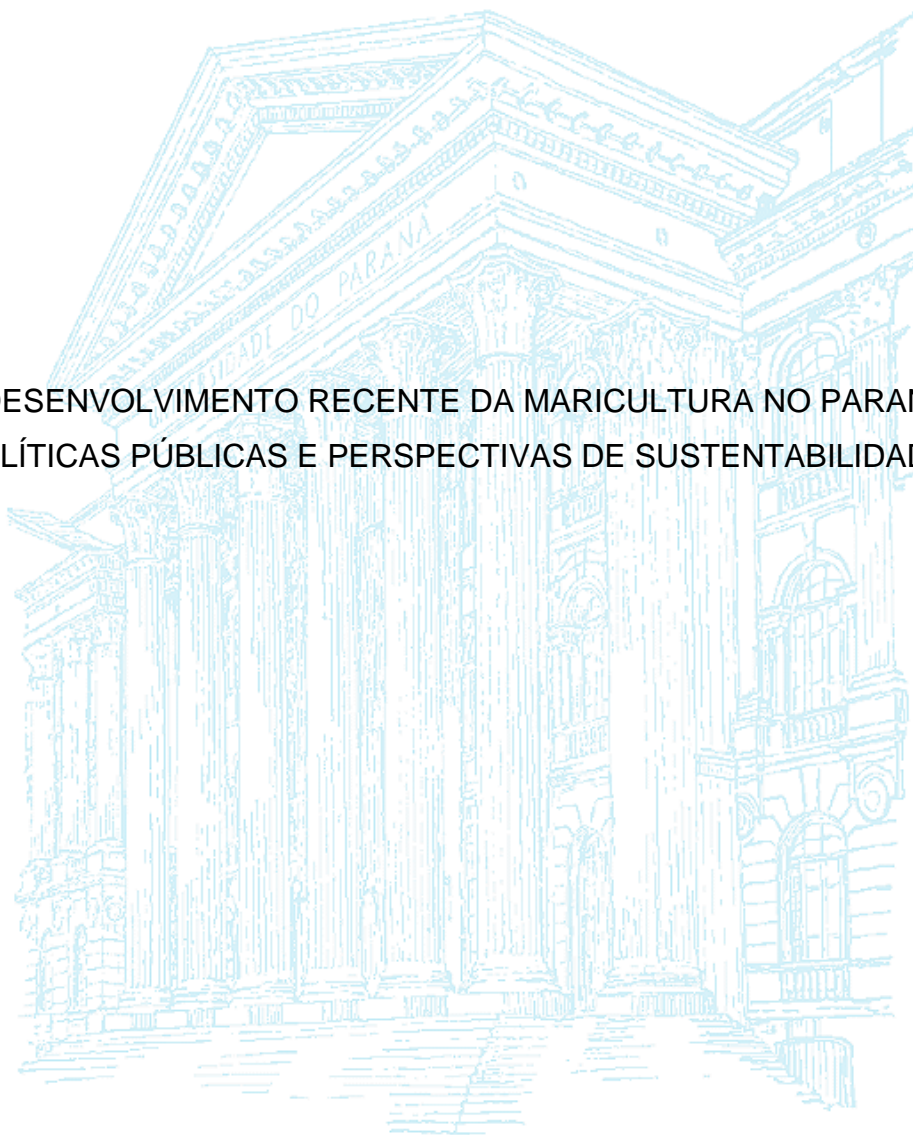


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

HUGO JULIANO HERMÓGENES DA SILVA

O DESENVOLVIMENTO RECENTE DA MARICULTURA NO PARANÁ:
POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDADE



Curitiba
2014

HUGO JULIANO HERMÓGENES DA SILVA

O DESENVOLVIMENTO RECENTE DA MARICULTURA NO PARANÁ:
POLÍTICAS PÚBLICAS E PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDADE

Dissertação de mestrado apresentada ao
Programa de Pós-graduação em Meio
Ambiente e Desenvolvimento (PPGMADE)
da Universidade Federal do Paraná (UFPR).
Orientadores: Profa. Dra. Náina Pierri e
Prof. Dr. Thiago Zagonel Serafini.

Curitiba
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ.
SISTEMAS DE BIBLIOTECAS.
BIBLIOTECA CENTRAL.
COORDENAÇÃO DE PROCESSOS TÉCNICOS.

Ficha catalográfica

Silva, Hugo Juliano Hermógenes da

S586 O desenvolvimento recente da Maricultura no Paraná: políticas
públicas e perspectivas de sustentabilidade / Hugo Juliano
Hermógenes da Silva . – Curitiba, PR, 2014.
241f. il.

Anexos

Orientadora : Naina Pierri Estades

Orientador : Thiago Zagonel Serafini

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Inclui referências e notas

1...Aquicultura – Paraná. 2. Aquicultura – Fatores climáticos.

3. Maricultura – Paraná. 4. Desenvolvimento sustentável -

Aspectos ambientais. I. Estades, Naina Pierri. II. Serafini, Thiago Zagonel. III. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação e desenvolvimento. IV. Título.

CDD 22.ed.

639.2



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento
Rua dos Funcionários, 1540- Juvevê- CEP: 80035-050 Curitiba-Pr
Fone (Fax) 41- 3350 5764 Fone 41- 3350 5849
E-mail: made@ufpr.br Home-Page: www.ppgmade.ufpr.br

PARECER

Os Membros da Comissão Examinadora composta pelos professores: Náina Pierri Estades (orientadora - UFPR), José Milton Andriguetto Filho (UFPR) e Leandro Angelo Pereira (IFPR) para arguição da Dissertação de Mestrado apresentada pelo candidato **Hugo Juliano Hermógenes da Silva** intitulada "*O Desenvolvimento Recente da Maricultura no Paraná: Situação Atual e Perspectivas*" deliberaram pela Aprovação (X) Reprovação () Com menção: (X) Distinção () Louvor. Tendo o candidato completado todos os requisitos necessários para receber o grau e o Diploma de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

OBS: _____

Curitiba, 19 de setembro de 2014.

Dra. Náina Pierri Estades _____

Dr. Jose Milton Andriguetto Filho _____

Dr. Leandro Angelo Pereira _____

Dedico este trabalho à minha avó,
pessoa de luta e paz (*in memoriam*).

AGRADECIMENTOS

A construção desta pesquisa envolveu diversas pessoas e instituições que merecem ser destacadas por suas colaborações distintas. Primeiramente agradeço à minha família pelo apoio a mais esta etapa da minha vida.

Grato especialmente à CAPES pela bolsa concedida durante os dois anos do mestrado, sem a qual não seria possível desenvolver tanto o curso como esta pesquisa.

Carinhosamente agradeço à companheira e orientadora na trajetória deste trabalho - e de outros projetos anteriores - professora Naína Pierri. Orientação que perpassa os fins acadêmicos imediatos e inspira a se envolver na luta socioambiental e na militância política e popular para os ideais que defendemos.

Agradecido também pelo companheirismo e diálogos de saberes com os amigos da linha de pesquisa do “Costeiro” do MADE, bem como agradecido aos demais colegas de turma do mestrado e doutorado. Gratidão especial aos professores deste curso, pois com toda certeza me enriqueceram com novos conhecimentos e perspectivas para fins profissionais e de vida.

Agradeço a oportunidade de conhecer e dialogar com as comunidades da Vila do Maciel e Ponta Oeste, bem como com os representantes e lideranças pesqueiras do Paraná que foram entrevistados e colaboraram com esta pesquisa. Igualmente sou grato às instituições que se dispuseram a contribuir com o trabalho: IBAMA, MPA, EMATER, ITCG, SPU/PR, IGIA.

Grato também aos colegas do Laboratório Sócio-ambiental do CEM/UFPR, especialmente a Camila, Natália e Janina pelo apoio e a ajuda nas saídas de campo.

Por fim, dedico este trabalho aos meus amigos espalhados por todo o Brasil e pelo mundo. Especialmente, agradeço ao Rodrigo pela paciência, companheirismo e incentivo nesta “reta final” de trabalho.

Aprende - lê nos olhos,
lê nos olhos - aprende
a ler jornais, aprende:
a verdade pensa
com tua cabeça.

Faça perguntas sem medo
não te convenças sozinho
mas veja com teus olhos.
Se não descobriu por si
na verdade não descobriu.

Confere tudo ponto
por ponto - afinal
você faz parte de tudo,
também vai no barco,
aí pagar o pato, vai
pegar no leme um dia.

Aponte o dedo, pergunta
que é isso? Como foi
parar aí? Por que?
Você faz parte de tudo.

Aprende, não perde nada
das discussões, do silêncio.
Esteja sempre aprendendo
por nós e por você.

Você não será ouvinte
diante da discussão,
não será cogumelo
de sombras e bastidores,
não será cenário
para nossa ação.

Bertolt Brecht

RESUMO

A aquicultura é apontada como chave para a solução da crise pesqueira e como esperança da existência de pescado para alimentação humana no futuro. Nos últimos anos, no Brasil, o governo federal vem desenvolvendo uma agressiva política de promoção da aquicultura, particularmente após a criação da Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca, em 2003, transformada em 2009 no Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA). Isto foi acompanhado do enfraquecimento do papel dos órgãos ambientais, revelando o privilégio à dimensão econômica do desenvolvimento frente à ecológica. Nesse sentido, o MPA tem favorecido a pesca industrial e a aquicultura, e promovido um processo de conversão do pescador artesanal em aqüicultor. Historicamente, a maricultura no Paraná tem sido pouco expressiva, porém, atualmente, os setores privado, não governamental e governamental apresentam interesse em expandir a atividade. Assim, iniciaram-se, nos últimos anos, ações específicas dirigidas a dar um novo impulso ao setor, colocando a questão fundamental de qual modelo aquícola se irá adotar, do ponto de vista técnico, econômico e social. A partir do exposto, o objetivo geral deste trabalho é descrever a situação atual da maricultura paranaense, identificar os possíveis impactos e prever suas perspectivas para os próximos anos através de uma análise das políticas estadual e federal, verificando seus objetivos, estratégias e eventuais confluências. Isso foi alcançado, mediante a análise de documentos governamentais, de estudos científicos e de manifestos da sociedade civil organizada, o que foi complementado com entrevistas aos atores e representantes das instituições envolvidos na maricultura no Estado do Paraná, além de observações diretas em campo e em reuniões correlatas ao tema. Em base ao anterior, constatou-se que, historicamente, o desenvolvimento da maricultura foi impulsionado pelas políticas do governo estadual e incentivos institucionais, revelando problemas técnicos e econômicos cuja tentativa de superação propicia a atual implementação das políticas do governo federal, tais como a privatização de áreas para a maricultura. O cenário emergente mostra esforços somados desses dois níveis de governo, que determinam a criação de um ambiente econômico e institucional que favorece que os setores privados de mercado protagonizem o desenvolvimento da maricultura. A perspectiva é de que ocorram vários impactos socioambientais, principalmente porque a probabilidade de que a maioria dos pescadores artesanais se transforme em aqüicultores é muito baixa, seja por motivos econômicos, técnicos e culturais, o que resultará em conflitos derivados da competição pelo espaço físico e pelo espaço no mercado entre a maricultura empresarial, a de pequena escala e a pesca artesanal reforçando o processo de empobrecimento e expropriação das comunidades pesqueiras de seus territórios em terra e água. A maricultura pode representar uma oportunidade importante para a população litorânea do Paraná pela possível geração de emprego e renda para membros das comunidades menos favorecidas, porém isso dependerá, em primeiro lugar, do modelo de maricultura que prevaleça na região que suponha ou não o reconhecimento do direito de permanência das comunidades nos seus territórios e de uso dos recursos dos que dependem. Mas por melhor que seja o modelo de maricultura, por si só não garantirá o bem-estar da população; ele deve ser acompanhado por políticas públicas que melhorem a educação, o saneamento básico, o atendimento à saúde e que garantam a segurança alimentar da população local.

PALAVRAS-CHAVE: Maricultura no Paraná. Política aquícola. Desenvolvimento sustentável. Territórios pesqueiros.

ABSTRACT

Aquaculture is being seen as a key solution for the fishing crisis and as a hope to maintain the fish stock for future human consumption. Recently, in Brazil, the federal government has been developing an aggressive policy of promoting aquaculture, especially after 2003 with the creation of Special Secretariat of Aquaculture and Fisheries creation, established in 2009 as the Ministry of Fisheries and Aquaculture (MPA). These changes were followed by the weakening of the role of environmental agencies, and were viewed as an encouragement to the economic development instead of the ecological dimension. Moreover, the MPA has favored industrial fishing and aquaculture, promoting a process of conversion of artisanal fishing on aquaculture. Historically, the marine aquaculture in Paraná is incipient, nevertheless, the governmental, non-governmental organizations and the private sector have been currently showing interest in expanding the activity. Therefore, recently new specific actions were taken to motivate the aquaculture sector, requiring the definition of which aquaculture model will be undertaken considering the technical, economic and social point of view. According to aforementioned, the aim of this study was to describe the current state of mariculture on the state of Paraná and trace the possible impacts for years to come, through an analysis of the meaning of state and federal policies, verifying the confluence of these, their goals and strategies. This was achieved analyzing government documents, scientific studies and manifestos of civil society organizations, and also through interviews with actors and representatives of institutions involved in mariculture in the state of Paraná, additionally to direct field work observations and on related to the theme meetings. Based on these findings, historically the marine aquaculture is being encouraged by institutional incentives and policies of the state government, revealing technical and economic problems leading to the current implementation of federal government policies, for instance the privatization process of areas for marine aquaculture. The scenario pointed to the sum of efforts between the two levels of government, determining the creation of an economic and institutional environment that favors that market sectors conducting the development of mariculture. The expectation is that several social and environmental impacts occur, mainly because most artisanal fishers will not become aquacultors, due to economic, technical and cultural reasons, resulting in conflicts in the market competition between the marine aquaculture, small-scale and artisanal fisheries, and then the process of impoverishment and dispossession of fishing communities from their territories on land and water. Finally, it is believed that marine aquaculture may represent an important opportunity for the coastal population of Paraná, possibly creating employments and incomes for members of socially disadvantaged communities, however it should not be taken as an end in itself. This should be followed by public policies that encourage the improvement of living conditions of families through education, sanitation, health conditions and food security, and that fundamentally recognizes to those people the right to remain in their communities and territories, and the use of resources they depend on.

KEYWORDS: Marine aquaculture on Paraná. Aquaculture policy. Sustainable development. Fishing territories.

RESUMEN

La acuicultura es concebida como pieza clave para la solución de la crisis de la pesca y la esperanza para la existencia de peces para el consumo humano en el futuro. En los últimos años, en Brasil, el gobierno federal ha venido aplicando una política agresiva de promoción de la acuicultura, en particular después de la creación de la Secretaría Especial de Acuicultura y Pesca, en 2003, transformada en 2009 en el Ministerio de Pesca y Acuicultura (MPA). Esto fue de la mano del debilitamiento del papel de los órganos ambientales, revelando la primacía de la dimensión económica del desarrollo por encima de la ecológica. En este sentido, el MPA ha favorecido la pesca industrial y la acuicultura, y ha promovido un proceso de conversión de los pescadores artesanales en acuicultores. Históricamente, la maricultura en Paraná ha tenido poca importancia, sin embargo, en la actualidad, el sector privado, las organizaciones no gubernamentales e incluso gubernamentales tienen interés en la expansión de esta actividad. De esta forma se iniciaron en los últimos años, acciones específicas dirigidas a dar un nuevo impulso al sector, colocando en el debate la cuestión fundamental sobre cuál es el modelo que adoptará la acuicultura, desde una perspectiva técnica, económica y social. A partir de este contexto, el objetivo general de este trabajo es describir el estado actual de la maricultura en Paraná, identificar los posibles impactos y predecir sus perspectivas para los próximos años, a través de un análisis de las políticas estatales y federales, identificando sus objetivos, estrategias y posibles confluencias. Esto se logró mediante el análisis de documentos gubernamentales, estudios científicos y de la opinión manifiesta de la sociedad civil organizada, complementándose con entrevistas a los actores y representantes de las instituciones implicadas en la maricultura en el estado de Paraná, además de las observaciones en el campo y el desarrollo de reuniones relacionadas con el tema. Con base en lo anterior, se encontró que, históricamente, el desarrollo de la maricultura se ha visto promovido por las políticas del gobierno estatal y los incentivos institucionales, revelando problemas técnicos y económicos, que están siendo abordadas para su superación por medio de políticas provenientes del gobierno federal, como la privatización de áreas para la maricultura. El escenario emergente muestra los esfuerzos de los dos niveles de gobierno, determinando la creación de un entorno económico e institucional que favorece a los sectores privados para que protagonicen el desarrollo de la maricultura. La expectativa es que se produzcan varios impactos socioambientales, principalmente debido a que la probabilidad de que la mayoría de los pescadores artesanales se conviertan en los acuicultores es muy baja, ya sea por motivos económicos, técnicos o culturales, lo que resultará en conflictos derivados de la competencia por el espacio físico y el espacio de mercado entre la maricultura empresarial, la de pequeña escala y la pesca artesanal; reforzando el empobrecimiento y despojo de las comunidades pesqueras de sus territorios en tierra y agua. La maricultura puede representar una importante oportunidad para la población costera de Paraná, mediante la generación de empleo e ingresos para los miembros de las comunidades menos favorecidas, sin embargo esto dependerá, en primer lugar, el modelo de la maricultura que prevalezca en la región y si este supone o no, el reconocimiento del derecho de las comunidades a permanecer en sus territorios y a utilizar sus recursos, de los cuales dependen. No obstante no importa la bondad del modelo de la maricultura, por sí mismo, ya que esto no garantiza el bienestar de la población, sino va acompañado de políticas públicas que mejoren la educación, el saneamiento, la salud y que garanticen la seguridad alimentaria de la población local.

PALABRAS CLAVE: Maricultura en Paraná. Política Acuícola Brasileña. Desarrollo Sostenible. Territorios de pesca en Brasil.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – SISTEMAS DE PRODUÇÃO UTILIZADOS NA MALACOCULTURA DO BRASIL.....	11
QUADRO 2 – IMPACTOS DA AQUICULTURA NOS MEIOS FÍSICO, BIOLÓGICO E SOCIOECONÔMICO.....	18
QUADRO 3 – PORTE DOS EMPREENDIMENTOS AQUÍCOLAS CONTINENTAIS E MARINHOS NO PAÍS.....	26
QUADRO 4 – CENSO DOS AQUICULTORES NO BRASIL EM 2000 POR MACRORREGIÃO.....	28
QUADRO 5 – GRANDES POSIÇÕES FRENTE À CRISE AMBIENTAL ATUAL E INTERPRETAÇÕES COMPREENDIDAS NELAS SEGUNDO DEFINIÇÃO DE CAUSAS E SOLUÇÕES.....	46
QUADRO 6 – PESSOAS ENTREVISTADAS, INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE À QUE PERTENCEM, CARGO QUE OCUPAM E DATA DE REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS.....	69
QUADRO 7 – ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS POR ESPÉCIES NO ANO DE 2006 EM CADA MUNICÍPIO DO LITORAL PARANAENSE.....	81
QUADRO 8 – ENTIDADES REPRESENTATIVAS DA MARICULTURA NO PARANÁ.....	93
QUADRO 9 – SÍNTESE DAS ATIVIDADES DE PESQUISA, EXTENSÃO E EDUCAÇÃO LIGADAS À MARICULTURA NO PARANÁ.....	93
QUADRO 10 – NÚMERO APROXIMADO DE FAMÍLIAS POR COMUNIDADE, RELACIONADO AO NÚMERO DE MARICULTORES EM CADA COMUNIDADE NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ EM 2009-2010.....	97
QUADRO 11 – FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE USO DOS DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO DE OSTRAS UTILIZADOS NO PARANÁ E AS COMUNIDADES QUE OS UTILIZAM.....	98
QUADRO 12 – ZONEAMENTOS PROPOSTOS NO “PARANÁ – MAR E COSTA”, RECOMENDAÇÕES PARA USOS ECONÔMICOS E CRITÉRIOS DE ENQUADRAMENTO CONFORME ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS.....	115

QUADRO 13 – IMPACTOS ECOLÓGICOS NO MEIO FÍSICO E BIÓTICO EM COMUM AS ESPÉCIES EMERGENTES E INTERAÇÕES ENTRE AS DIFERENTES ATIVIDADES AQUÍCOLAS PROPOSTAS PELO PLDM NO PARANÁ..... 142

QUADRO 14 – PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS NEGATIVOS OCACIONADOS PELA MARICULTURA IDENTIFICADOS NO PLDM DO PARANÁ E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGATÓRIAS..... 143

QUADRO 15 – PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS OCACIONADOS PELA MARICULTURA NO MEIO ANTRÓPICO IDENTIFICADOS NO PLDM DO PARANÁ E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGATÓRIAS..... 156

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – AS DIFERENTES CORRENTES DE PENSAMENTO AMBIENTALISTA EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	49
FIGURA 2 – ESQUEMA PARA ANÁLISE DOS DADOS.....	66
FIGURA 3 – MAPA COM A LOCALIZAÇÃO DO LITORAL DO PARANÁ E MUNICÍPIOS	74
FIGURA 4 – MAPA APRESENTADO PELO PROJETO PARANÁ – MAR E COSTA COM A PROPOSTA DE ZONEAMENTOS INDICADOS NAS NUMERAÇÕES DE 1 A 10 (CONFORME QUADRO 10).....	117
FIGURA 5 – REPRESENTAÇÃO DOS PROCESSOS METODOLÓGICOS PARA A DEMARCAÇÃO DOS PARQUES AQUÍCOLAS NO PLDM DO PARANÁ.....	120
FIGURA 6 – COMUNIDADES DO LITORAL DO PARANÁ ONDE A EMATER PRETENDE INSTALAR OS CULTIVOS.....	124
FIGURA 7 – FLUXOGRAMA DOS TRÂMITES PARA CESSÃO DE ÁGUAS PÚBLICAS PARA FINS AQUÍCOLAS.....	127
FIGURA 8 – REPRESENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS DA MALACOCULTURA EM ÁGUAS RASAS.....	147
FIGURA 9 – PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS DA PISCICULTURA MARINHA EM TANQUES-REDE E GAIOLAS DE GRANDE PORTE CONFORME PROPOSTA DO PLDM PARA PRODUÇÃO DE BIJUPIRÁ NO PARANÁ.....	151

LISTA DE SIGLAS

ADAPAR - Agência de Defesa Agropecuária do Paraná

ANA - Agência Nacional de Águas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APA – Área de Proteção Ambiental

CEM - Centro de Estudos do Mar

CEP - Complexo Estuarino de Paranaguá

COLIT – Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COTEPAL - Conselho Territorial da Pesca e Aquicultura do Paraná

CPPOM-PUCPR - Centro de Produção e Propagação de Organismos Marinhos da Pontifícia Universidade Católica do Paraná

DPA - Departamento de Pesca e Aquicultura

EMATER - Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations* ou Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

GIA - Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais

IAP - Instituto Ambiental do Paraná

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade vinculado ao MMA

IFPR – Instituto Federal do Paraná

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

ITCG - Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Paraná

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MPA - Ministério da Pesca e Aquicultura

MPF – Ministério Público Federal

ONG - Organização Não Governamental

ONU - Organização das Nações Unidas

PGC - Plano de Gerenciamento e Controle

PLDM - Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura

PMA - Plano de Monitoramento Ambiental

PNATEPA - Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola

PNATER - Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

PNGC - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PT – Partido dos Trabalhadores

PUC/PR - Pontifícia Universidade Católica do Paraná

RGP – Registro Geral de Pesca

SEAP/PR - Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná

SEMA - Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná

SETI - Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná

SFPA/PR – Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura do Paraná

SIE – Serviço de Inspeção Estadual do Paraná

SIF – Serviço de Inspeção Federal

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SPU - Superintendência do Patrimônio da União

SUDEPE - Superintendência do Desenvolvimento da Pesca

UC – Unidade(s) de Conservação

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico do litoral do Paraná

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ANTECEDENTES GERAIS.....	7
2.1 AQUICULTURA: CONCEITO, SISTEMAS DE PRODUÇÃO E IMPACTOS.....	7
2.1.1 Conceito de aquicultura e sua origem histórica.....	7
2.1.2 Sistemas de produção aquícola e categorização do setor.....	8
2.1.3 Impactos socioambientais da aquicultura.....	13
2.2 A AQUICULTURA NO MUNDO.....	20
2.3 A AQUICULTURA NO BRASIL.....	22
2.4 ESTADO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A AQUICULTURA.....	27
2.4.1 Estado e a análise das políticas públicas.....	27
2.4.2 Marco legal e institucional da aquicultura no Brasil.....	30
2.4.3 Políticas públicas atuais para a aquicultura no Brasil.....	35
2.5 CONCLUSÃO.....	40
3. REFERENCIAL TEÓRICO E DEFINIÇÃO DE HIPÓTESE E OBJETIVOS.....	42
3.1. CORRENTES DE PENSAMENTO AMBIENTALISTA E INTERPRETAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	42
3.2 AQUICULTURA E SUSTENTABILIDADE	52
3.2.1 Aquicultura sustentável na visão hegemônica do desenvolvimento sustentável.....	53
3.2.2 Aquicultura sustentável na visão que privilegia a dimensão social.....	58
3.2.3 Aquicultura sustentável na visão que privilegia a dimensão ecológica.....	60
3.2.4 Conclusões.....	61
3.3 PRINCIPAIS QUESTÕES DA PESQUISA	63
3.4 DEFINIÇÃO DE HIPÓTESES.....	63
3.5 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS.....	64
3.5.1 Objetivo geral.....	64
3.5.2 Objetivos específicos.....	64
4. METODOLOGIA.....	66
4.1 MODELO ANALÍTICO DAS POLÍTICAS PARA MARICULTURA.....	66
4.2 FONTES E TÉCNICAS PARA OBTENÇÃO DOS DADOS.....	67
4.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	69
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72
5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO LITORAL DO PARANÁ.....	72
5.1.1 Contexto bio-físico.....	72
5.1.2 Contexto socioeconômico.....	76
5.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL E HISTÓRICO DA MARICULTURA NO LITORAL DO PARANÁ	80
5.2.1 Projetos de desenvolvimento e entidades representativas do setor da maricultura no Paraná.....	83

5.2.2 Desenvolvimento da maricultura no Complexo Estuarino de Paranaguá.....	95
5.2.2.1 Ostreicultura no CEP.....	95
5.2.2.2 Carcinicultura no CEP.....	99
5.2.3 Desenvolvimento da maricultura na Baía de Guaratuba.....	102
5.2.3.1 Ostreicultura na Baía de Guaratuba.....	102
5.2.3.2 Carcinicultura na Baía de Guaratuba.....	104
5.2.4 Principais entraves ao desenvolvimento da maricultura no Paraná.....	106
5.3 POLÍTICA ESTADUAL E FEDERAL PARA A MARICULTURA NO PARANÁ.....	110
5.3.1 Políticas estaduais e federais relacionadas à maricultura no contexto da gestão da Zona Costeira paranaense.....	110
5.3.2 Políticas estaduais e federais de fomento à maricultura no Paraná.....	121
5.3.3 Dimensões do desenvolvimento e subsetores privilegiados pelas políticas estaduais e federais da maricultura no Paraná.....	130
5.3.4 A confluência entre as políticas de nível estadual e federal.....	135
5.4 PERSPECTIVAS DA MARICULTURA NO LITORAL DO PARANÁ.....	140
5.4.1 Perspectivas de impactos ecológicos pelo desenvolvimento da maricultura no Paraná.....	141
5.4.2 Perspectivas de impactos socioeconômicos pelo desenvolvimento da maricultura no Paraná.....	154
5.4.3 Percepções dos órgãos governamentais e das comunidades pesqueiras sobre o desenvolvimento da maricultura no Paraná e suas perspectivas.....	163
5.5 CONCLUSÕES SOBRE O CASO DO PARANÁ.....	172
5.6 SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA MARICULTURA NO PARANÁ.....	175
6. CONCLUSÕES GERAIS.....	186
REFERÊNCIAS.....	189
ANEXOS.....	203

1 INTRODUÇÃO

A crise ambiental atual - global e causada pelo homem - foi gerada no período de pós II Guerra Mundial com a generalização da produção e consumo em massa (LOUREIRO, 2006; LEFF, 2009). Dentre os problemas ambientais considerados mais graves, estão a mudança climática e a perda da diversidade biológica pelo seu caráter global, pelas suas consequências ecológicas e sociais e pela dificuldade de resolvê-los e até mitigá-los (CMMAD, 1991; HANNIGAN, 2009). A perda de diversidade relaciona-se diretamente com a destruição de habitats, sendo resultante, em grande parte, de pressões econômicas e da expansão das atividades humanas (ROBINSON, 1997; EHRLICH, 1997; CBD, 2010).

Parte da crise da biodiversidade acontece nas zonas costeiras e oceânicas, se expressando, entre outros problemas, na extinção de espécies marinhas e na chamada crise dos recursos pesqueiros. Segundo a FAO (2014), em 2012, 30% do total dos estoques estavam sobreexplorados e 70% explorados dentro dos limites sustentáveis. Porém, deste último, mais de 60% já se encontram próximos aos limites máximos sustentáveis enquanto que somente 10% estão infraexplorados. Nesse contexto, por um lado, a aquicultura se aponta como chave para a solução da crise pesqueira e como esperança da existência de pescado¹ para alimentação humana no futuro (FAO, 2014).

Por outro lado, enquanto atividade produtiva, a aquicultura também pode gerar impactos ambientais negativos e conflitos sociais dependendo de sua localização, dos sistemas de produção escolhidos e do modelo de manejo realizado, que supõem uma ocupação de territórios, uma apropriação de recursos, e uma forma de gestão ou administração dos recursos naturais. Para tentar evitar essas mazelas os governos têm regulado os períodos, lugares e o

¹ Entende-se por pescado ao longo deste trabalho todos os recursos aquáticos extraídos ou produzidos (aquicultura), incluindo crustáceos, peixes, moluscos, entre outros.

modo em que a aquicultura se deve desenvolver, o que é complementado mediante incentivos e desincentivos econômicos e de gestão (TIAGO, 2002; FAO, 2010).

Refletindo o anterior, nas últimas décadas houve um aumento significativo da participação aquícola no total de pescado produzido no mundo. Este crescimento da aquicultura não é uniforme entre os diferentes países e regiões, nem homogêneo nas espécies cultivadas. Em termos gerais, nas economias desenvolvidas a produção e o mercado são bem estabelecidos, enquanto em países em desenvolvimento se desenvolve mais lentamente (FAO, 2010).

No Brasil, a situação da pesca e dos recursos apresenta problemas similares e a aquicultura está em expansão. Assim, a produção aquícola brasileira segue a tendência mundial, porém, é nos últimos anos que o governo federal vem desenvolvendo uma agressiva política de promoção da aquicultura, particularmente após a criação da Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca (SEAP/PR), em 2003, que foi transformada em Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), em 2009. Este se tornou responsável por fomentar, desenvolver e estabelecer novas políticas de gestão e ordenamento do setor pesqueiro e aquícola (DIEGUES, 2006; BRASIL, 2009a).

Nesse contexto, o MPA lança uma série de programas e iniciativas, que compreendem a simplificação das licenças ambientais e legislações em parcerias com os Estados, a articulação com instâncias ministeriais e de fomento, e a implantação de parques aquícolas em áreas costeiras. Estas políticas foram fundamentais para que a produção pesqueira em 2011 atingisse 1.431.974 toneladas(t) totais de pescado, sendo 56% oriundos da pesca extrativa marinha e continental e 44% da aquicultura continental e da maricultura. Do total aquícola 86% foi da aquicultura continental e 13,4% da maricultura (MPA, 2013b).

A produção total de pescados no Paraná, em 2011, foi de 77.867 t, proveniente, principalmente, da aquicultura continental, com 73.831 t, seguida pela pesca marinha, com 2.170 t, a pesca continental, com 1.698 t, e a maricultura, com apenas 168 t (MPA, 2013b). No litoral do Paraná a atividade

pesqueira é pouco expressiva economicamente, mas resulta relevante do ponto de vista social por envolver parte importante da população e produzir alimento. Até o final de 2012, estavam registrados no MPA 10.345 pescadores em todo o Estado, sendo 4.200 pescadores nas mais de 70 vilas pesqueiras da região litorânea (ANDRIGUETTO FILHO et. al., 2006; PIERRI et. al., 2006; MPA, 2013b).

Os últimos dados disponíveis que discernem as espécies produzidas pela maricultura no Paraná datam de 2005, com registro de 773 t, segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2007), sendo que 136 t foram de moluscos e 637 t de crustáceos. Se considerarmos que grande parte da produção de crustáceos era gerada pela carcinicultura da Fazenda Borges Cultivos Marinhos LTDA, isto expõe o quão incipiente é a maricultura neste estado (comparativamente, segundo os mesmos dados do MPA, a produção aquícola marinha em 2011 no Estado de Santa Catarina foi de 18.621 t). Outras atividades aquícolas presentes são cultivos de ostras e camarões, além de experimentos com mexilhões e com o robalo peva. Estas são caracterizadas como de pequena escala e estão apoiadas por diversas instituições (OSTRENSKY, 1997; POLI et. al., 2000; CALDEIRA, 2004; PEREIRA, 2004; SEMA, 2006; MAFRA, 2007; BALDAN E BENDHACK, 2009).

Apesar do escasso e lento desenvolvimento da maricultura e a baixa apropriação tecnológica por parte dos produtores paranaenses, existem interesses dos setores privado, não governamental e governamental de expandir a atividade, visando o atendimento ao mercado e a geração de emprego e renda (SEMA, 2006; EMATER, 2012, MPA, 2013a). Atendendo parte desta expectativa, iniciaram-se, nos últimos anos, ações específicas dirigidas a dar um novo impulso à atividade na região.

Verificam-se então dois processos no litoral do Paraná, sendo apoiados por políticas municipais que visam o fortalecimento do setor. Um, é a delimitação e concessão de parques aquícolas através do Plano Local de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM), que identifica e define as melhores áreas para diferentes cultivos na zona costeira do Paraná. Este foi elaborado

pelo Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais, por encomenda do MPA (MPA/GIA, 2011), que o aprovou em março de 2013, e o apresentou à população em Guaratuba.

O outro processo em curso é o impulsionado pela EMATER a partir do “Projeto de Apoio à Pesca Artesanal e à Aquicultura no Litoral do Paraná²”, que objetiva gerar alternativas de renda às famílias de pescadores artesanais através de incentivos à pesca artesanal, ao turismo comunitário e à maricultura. Ao todo, esta iniciativa compreende 27 projetos para produção de ostras, mexilhões e camarões, distribuídos entre os municípios de Paranaguá, Antonina, Guaratuba, Pontal do Paraná e Guaraqueçaba (EMATER, 2007). A EMATER facilitou a tramitação das autorizações ambientais necessárias para a execução de alguns projetos, e em 2011 iniciou a implantação da ostreicultura (cultivo de ostras), com o fomento e a concessão de áreas aquícolas para famílias de pescadores na Vila do Maciel (Pontal do Paraná) e na Vila da Ponta Oeste (Ilha do Mel, Paranaguá), além da regularização da ostreicultura já existente na região do Cabaraquara, em Guaratuba.

Alguns estudos mostram que a vontade do governo federal apresenta um favorecimento da pesca industrial e da aquicultura, sendo que há um estímulo para que os pescadores abandonem a pesca artesanal, cujos recursos estão em crise, e passem a trabalhar na produção aquícola (MENDONÇA E VALENCIO, 2008; AZEVEDO, 2012). A atuação da EMATER no Paraná, em parte anterior à consolidação das políticas do MPA, também representa um viés desta passagem dos pescadores artesanais à condição de produtores profissionais da maricultura (EMATER, 2012).

Além disso, a relação paternalista estabelecida historicamente no Brasil pelo Estado com os setores populares em geral e os pescadores em particular, como um instrumento de opressão e subordinação, reforça a dependência financeira e de infraestrutura destes em relação aos governos de turno (DIAS-NETO, 2002; CATTANI, 2006; CALDEIRA, 2010; AZEVEDO, 2012). O impulso à maricultura, no caso dos pequenos produtores de comunidades pesqueiras, poderá incentivar essa dependência. A irregularidade do fomento e da

² Este passa a ser denominado daqui em diante de “Projeto EMATER”.

assistência técnica que intermediam as políticas, somados à falta de autonomia destas comunidades, poderiam resultar no abandono das atividades de cultivo, propiciando a apropriação das áreas aquícolas por indivíduos externos às mesmas. Assim, com a delimitação dos parques aquícolas pelo PLDM e as novas políticas do MPA abrir-se-á um maior espaço de inserção das comunidades na maricultura, porém, tal abertura poderá atrair empreendedores que visam uma aquicultura empresarial de maior escala (industrial), com potencial de maior impacto ambiental e conflitos com diversos atores sociais.

Um dos pontos conflitivos da aquicultura, refere-se à outorga de águas de domínio da União para fins aquícolas particulares, o que representa uma forma de privatização de um bem comum. Na medida em que a demanda e a produção aquícola aumentam, é maior também a demanda de espaços de cultivo, podendo ocorrer o favorecimento da concessão de áreas para grandes produtores assim como estes podem ocasionar uma pressão aos pequenos produtores através da concorrência econômica (GELLI, 2007; LIMA E MENDONÇA FILHO, 2009; RAMALHO, 2009).

O novo impulso à maricultura no Paraná representa, pois, um conjunto de oportunidades, mas também de desafios e perigos, e coloca como grande questão qual modelo se quer adotar, a benefício –e prejuízo– de quem, e quais medidas seriam necessárias para atingir sua viabilidade e sustentabilidade. Algumas indagações sobre os impactos que a maricultura poderá trazer ao litoral do Paraná podem ser feitas em base à exposição anterior, tais como: as políticas públicas priorizarão aspectos econômicos, sociais ou ambientais ao fomentar a atividade no Paraná? A concessão de espaços aquáticos significará a privatização de espaços e recursos que hoje são de livre acesso? Isso significará conflitos de uso com outros atores presentes na região, começando pelos pescadores (artesanais e industriais)? A maricultura ocasionará impactos ambientais importantes que possam prejudicar recursos que outros necessitam assim como outras atividades? A maricultura de pequena escala se autonomizará do apoio do governo? Haverá concorrência entre os maricultores pequenos e grandes com desvantagem para os primeiros e suas consequências?

A partir do anteriormente exposto, o objetivo geral deste trabalho é descrever o desenvolvimento recente da maricultura no Paraná e analisar as perspectivas de sustentabilidade para os próximos anos em base às políticas estadual e federal e os planos derivados, já implementados ou em processo de implementação verificando a confluência destes, seus objetivos e estratégias. Em base às conclusões extraídas, faz-se algumas sugestões que subsidiam o desenvolvimento da maricultura no Paraná, visando uma aplicação mais eficiente das políticas para à sustentabilidade social e ambiental.

2 ANTECEDENTES GERAIS

Apresentam-se neste capítulo uma conceitualização e origem histórica de como a aquicultura surgiu no mundo. Expõem-se uma categorização dos sistemas produtivos e uma classificação dos setores produtivos considerando os aspectos socioeconômicos e de produção. Além disso, faz-se um breve levantamento dos possíveis impactos que a atividade aquícola pode gerar.

A partir disso, expõem-se informações gerais da atividade aquícola no mundo e no Brasil. Por fim, demonstra-se a política que fomenta o setor aquícola no Brasil e a legislação que o regula, apontando os setores específicos favorecidos.

2.1 AQUICULTURA: CONCEITO, SISTEMAS DE PRODUÇÃO E IMPACTOS

2.1.1 Conceito de aquicultura e sua origem histórica

Uma das manifestações da crise ambiental atual é a perda da diversidade biológica que deriva da destruição de habitats causada pelas pressões econômicas e a expansão das atividades humanas (ROBINSON, 1997; EHRLICH, 1997). Dita crise abrange, entre outros ambientes, os de água doce, a zona costeira e os oceanos (RAY, 1997).

A crise dos recursos pesqueiros gerada pela sobrepesca nas últimas décadas é uma expressão da crise da biodiversidade cuja dinâmica de longo termo, somada às mudanças climáticas globais, ameaçam a sustentabilidade das pescarias (WALTERS E PARMA, 1996). O ordenamento do uso destes recursos é imprescindível, pois sua captura está próxima aos limites máximos sustentáveis, perfazendo 80% do total dos estoques comprometidos em 2007. O ordenamento necessário compreende medidas de gestão por parte das instituições governamentais e dos usuários, que, na mesma hora procurem recuperar os recursos e a viabilidade do seu uso econômico. Estas medidas incluem a proibição de certas práticas de pesca, o controle dos direitos de

acesso aos recursos, o uso de incentivos para a não pesca de certas espécies, e a criação de reservas marinhas (FAO, 2010).

Nesse contexto, a aquicultura é apontada como solução da crise pesqueira e esperança da existência futura de pescado para alimentação humana. Esta é definida como a criação de organismos aquáticos em propriedade individual ou coletiva, visando um aumento produtivo através da manipulação das relações das espécies com o ambiente, proporcionando recursos ao homem, além de efeitos socioeconômicos e ambientais (FAO, 1990; ARANA, 1999; FAO, 2002).

2.1.2 Sistemas de produção aquícola e categorização do setor

A aquicultura surge no mundo por volta do século V (A.C.) quando os produtores rurais orientais (principalmente na China) incorporaram a criação de peixes na sua estratégia de subsistência. Entretanto, só no último século (XX D.C.), quando se aprendeu a controlar a reprodução de algumas espécies de peixes e camarões, desenvolveu-se esta prática que se estendeu e se converteu em objeto de empresas especializadas. No início do século XXI, a aquicultura havia crescido muito quanto à sofisticação e importância, mas, ao contrário da indústria pecuária, ainda não havia abandonado totalmente sua dependência das populações naturais (FAO, 2010).

Segundo Arana (1999) a aquicultura se desenvolveu efetivamente após a década de 1950 com os avanços dos meios de comunicação e transporte, o aperfeiçoamento da reprodução artificial e as melhorias na área de nutrição através de rações mais balanceadas para os organismos. Certamente, com a crise pesqueira que se estabelece em meados da década de 80, somados a inovação tecnológica e investimentos em pesquisas, a aquicultura se propagou pelo mundo tomando características específicas em cada região.

Em consulta aos órgãos competentes no mundo, a FAO e o Grupo de Trabalho sobre Estatísticas da Pesca (CWP³) distinguiram diferentes tipos de aquicultura conforme o ambiente em que ocorre (FAO, 2002). Existe a aquicultura de água doce ou aquicultura continental, cujo produto final é gerado em reservatórios, rios, lagos, canais e águas subterrâneas, nos quais a salinidade normalmente não excede 0,5 ‰. Há também a aquicultura de águas salobras, onde o produto final é gerado em regiões como estuários, enseadas, baías, lagoas e fiordes, em que a salinidade pode oscilar entre 0,5 ‰ e a água existente no mar da região. Por fim, existe a maricultura, onde o cultivo do produto final ocorre na água do mar, como fiordes, águas costeiras e mares interiores e abertos em que a salinidade geralmente é superior a 20 ‰.

Para estas atividades se utilizam diversas estruturas específicas conforme a região, insumos, formas de manejo, e a necessidade de recursos do produtor. Assim, os cultivos podem ser realizados em diversos meios e com diversos equipamentos, tais como: açudes, lagoas ou tanques artificiais fechados, viveiros em contato com o solo, gaiolas abertas ou semifechadas com materiais que permitem a troca de água com o ambiente natural, *raceways* ou unidades artificiais que permitem altas taxas de circulação da água, barreiras artificiais ou naturais, culturas consorciadas de arroz e organismos aquáticos, balsas, cordas, *longlines* ou espinheis, e mesas utilizadas na malacocultura (Quadro 1) e algicultura (FAO, 2002; MPA, 2013a).

Os cultivos também podem ser classificados de acordo com sua intensidade ou escala produtiva, considerando a quantidade de organismos por área de cultivo (densidade) e a necessidade ou não de ofertar alimentos, aeração para a circulação da água, medicamentos, etc. Desta forma, podem ser divididos em:

1) Sistemas intensivos: ocorrem onde toda a nutrição dos organismos é feita com alimento artificial. A qualidade da água é mantida por renovação e aeração mecânica, ou seja, através de equipamentos de bombeamento, e o manejo possui técnicas mais controladas. Estas condições permitem uma alta

³ Coordinating Working Party on Fishery Statistics.

concentração ou densidade de organismos no sistema (BORGHETTI E SILVA, 2007; PLDM, 2010b).

2) Sistema superintensivo: essa modalidade apresenta elevada produtividade através da alta concentração de organismos na produção, mantidos por tecnologia de ponta e gerando produtos de alta qualidade e rentabilidade. Apesar dos altos custos de implantação, a maior acessibilidade dos investidores às políticas públicas de fomento e de crédito financeiro privado, e o racionamento dos custos de produção, fazem com que esta atividade seja viável aos produtores com alto poder aquisitivo (BORGHETTI E SILVA, 2007; PLDM, 2010b).

3) Sistemas extensivos: ocorrentes e dependentes do ecossistema natural para a manutenção da qualidade da água. Geralmente possuem menor densidade de organismos, raramente usam rações comerciais, podendo ocorrer a utilização de subprodutos agropecuários. A produtividade é baixa, se comparada com outros sistemas produtivos e os custos de produção também são baixos (BORGHETTI E SILVA, 2007; PLDM, 2010b).

4) Sistemas semi-intensivos: sistemas em meio natural que podem possuir aeração mecânica da água para sua renovação, usar fertilizantes e dietas naturais suplementadas por artificiais, e ter concentração de organismos em área restrita, porém inferior ao cultivo intensivo (BORGHETTI E SILVA, 2007; PLDM, 2010b).

5) Policultura: segundo a FAO (2010) nesta modalidade interagem espécies de diferentes níveis tróficos como, por exemplo, o cultivo de camarões associados com algas e mexilhões. Estes últimos, que são organismos filtradores e que consomem a matéria orgânica, atuam conjuntamente no sistema diminuindo os impactos ambientais ocasionados pelos camarões, os quais elevam a concentração de matéria orgânica devido aos excrementos e alimentação não consumida. Existe também o chamado cultivo consorciado, o qual aumenta a produtividade primária de um ambiente para possibilitar meios de alimentação aos organismos cultivados, se utilizando, por exemplo, de excrementos de animais. Tanto o policultivos como o cultivo consorciado geralmente ocorrem num regime extensivo ou semi-intensivo de produção.

QUADRO 1 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO UTILIZADOS NA MALACOCULTURA DO BRASIL.

Tipos	Descrição	Material	Vantagens	Desvantagens
Cultivo de fundo	Espalham-se as sementes soltas ou em cestos no leito marinho.	Cestos e dragas para colheita em alguns locais mais profundos.	Baixo custo.	Deve ocorrer em áreas sem lodo, abrigadas e sem predadores.
Cultivo suspenso flutuante: espinhel ou <i>longline</i>	Um cabo principal preso a boias e ancorado no fundo, onde as lanternas ou caixas são presas contendo as ostras.	Cabos de até 100m, boias, lanternas ou caixas, poitas ou âncoras.	Permite o cultivo em locais de alta hidrodinâmica, abertas e profundas.	Profundidade de no mínimo 3 metros na maré baixa.
Cultivo suspenso flutuante: balsa	Conjunto de boia e armação de madeira mantida sobre a superfície, ancorada por cabos ligados ao fundo do local.	Boia, armação em madeira, poitas, lanternas ou travesseiros ou caixas.	Permite o cultivo em locais mais profundos.	Áreas abrigadas, sem ondulações.
Cultivo suspenso fixo: mesa	Conjunto de estacas ou postes cravados no leito e ligados entre si, para manter as lanternas com as ostras suspensas no volume da água.	Estacas ou postes, madeira, bambu, elástico, cano de PVC, lanternas, caixas ou travesseiros.	Explorar áreas de variação maré.	Locais abrigados, fundo arenoso ou areno-lodoso.

FONTE: Adaptado de BMLP (2003).

Em relação ao perfil socioeconômico, a aquicultura é categorizada pela FAO (1994) em industrial e rural. Esta última é subdividida entre aquicultura rural dos mais pobres, compreendendo a aquicultura de subsistência e o produtor que comercializa pequena parte da produção de forma simples, e a aquicultura dos menos pobres, daqueles que possuem capacidade empresarial e econômica, envolvendo, por exemplo, camponeses e fazendeiros que têm na aquicultura uma atividade complementar à agricultura.

De forma a facilitar e desmembrar algumas categorias para este trabalho optou-se por utilizar as classificações de Pestana et. al. (2007) e do artigo 20 da nova Lei da Pesca e Aquicultura no Brasil (BRASIL, 2009b). Diferencia-se, primeiro, a aquicultura comercial da aquicultura de subsistência. A primeira engloba pessoas físicas e jurídicas que visam à geração de renda financeira através da produção de plantas e animais aquáticos. Na segunda, a produção não atinge escala comercial e está destinada ao sustento familiar.

Destaca-se também a categoria da aquicultura familiar, a qual se assemelha à aquicultura rural dos mais pobres da FAO, pois está associada ao produtor rural que utiliza mais a mão-de-obra familiar que a contratada, dedicando-se também a outras atividades, tendo assim nos cultivos aquáticos uma forma complementar de renda. No Brasil, a aquicultura familiar, segundo os termos da Lei Nº 11.326/06 (BRASIL, 2006), é um empreendedor familiar rural, com uso predominante de mão de obra familiar e limitado à exploração máxima de até 2 hectares (ha) ou até 500m³ de água em reservatórios hídricos.

A definição de aquicultura industrial não está prevista na nova lei da Pesca e Aquicultura no Brasil. Para Pestana et. al. (2007) esta envolve fatores como o sistema produtivo intensivo ou superintensivo de alguma monocultura, técnicas de beneficiamento, comercialização e *marketing* do produto, caráter empresarial com altos investimentos, acesso a crédito bancário, uso de tecnologias que proporcionam altos índices produtivos, e a geração de trabalho e renda que não seja exclusivamente familiar.

Por fim, podem-se acrescentar as categorias de aquicultura científica com fins de pesquisa, estudos ou demonstração; a aquicultura para recomposição ambiental praticada sem finalidade econômica e com o objetivo de repovoamento de ambientes naturais; e a aquicultura ornamental praticada para fins de aquarofilia ou de exposição pública, com fins comerciais ou não.

Existem diferentes tipos de limitações associados a cada tipo de aquicultura. Assim, a aquicultura industrial geralmente possui limitações sociais, e a rural possui limitações microeconômicas e de conhecimento. As limitações de caráter microeconômico estão relacionadas ao acesso a capital, insumos e mercado, e afetam os pequenos e grandes produtores, principalmente por estarem submetidos aos preços de insumos e produtos, e às leis do mercado e intervenções públicas/governamentais, sobre as quais não possuem ou tem pouco controle. As limitações de conhecimento envolvem a competência técnica, a gestão do empreendimento, as práticas e manejo existentes, o domínio da tecnologia, o cumprimento e entendimento das normas de higiene, de contaminação ambiental e segurança alimentar. Estes problemas geralmente são ocultos e dificilmente percebidos pelos pequenos

produtores. Por fim, as limitações sociais envolvem as políticas públicas e fatores exógenos, tais como influências indiretas no setor gerando externalidades negativas, principalmente através da contaminação e alterações dos ecossistemas e impactos socioeconômicos. Nesse sentido, os governos têm intervindo regulando períodos, lugares e o modo em que a aquicultura pode desenvolver-se, ocorrendo geralmente intervenções do tipo imposição e controle, sendo aperfeiçoadas por medidas de incentivos e desincentivos econômicos. Exemplo disso ocorre através de impostos ambientais, pagamento por contaminação (poluidor/pagador) e permissões ajustáveis (FAO, 2010).

2.1.3 Impactos socioambientais da aquicultura

Há trinta anos a tecnologia era o maior motivo de preocupação da aquicultura, pois limitava a produção. Após este período e com o fortalecimento do setor produtivo, sobretudo da produção do salmão, da truta e do camarão na América Latina, a oferta se tornou abundante e os preços se reduziram no mercado, tornando a questão econômica relevante no planejamento e motivo de preocupação da atividade. Não obstante, como consequência das preocupações ambientais e o objetivo do desenvolvimento sustentável assumido de forma geral a partir da Conferência da ONU de Rio-92, os impactos ambientais se tornaram tema relevante para a aquicultura (FAO, 2011).

Os fatores que levam a qualificar um impacto ambiental como significativo são subjetivos, envolvendo escolhas de natureza técnica, política ou social. Dita subjetividade se reflete também na conceitualização de impacto conforme as diversas formas de interpretação do meio ambiente e da problemática ambiental exposta nas bibliografias correlatas. Nesse contexto, envolve as interações sociedade-natureza, isto é, os efeitos em diferentes escalas de espaço e tempo sobre os indivíduos e a sociedade em conjunto, mas também incorpora os aspectos ecológicos e econômicos (TIAGO, 2002; VEYRET, 2007).

O impacto ambiental pode ser considerado como uma “alteração na qualidade do meio ambiente resultante da modificação de processos naturais

ou sociais provocadas por uma ação humana” (SACHS, 1972). A sua avaliação inclui uma estimativa e julgamento do significado e do valor de um efeito ambiental para receptores naturais e socioeconômicos. A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 001/86 (BRASIL, 1986) caracteriza os impactos ambientais no Brasil como resultantes de atividades humanas que alteram as propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente e, por conseguinte, direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais. Para este trabalho se optou por utilizar esta diretriz.

Observa-se que o conceito de impacto ambiental inclui todos os efeitos ou consequências de determinada ação humana que afete positivamente ou negativamente um meio físico, biológico ou socioeconômico. Logo, para se realizar alguma atividade, deverão ser estudadas e diagnosticadas a atual situação do solo, subsolo, água, ar e clima (meio físico), os ecossistemas naturais, a flora e a fauna (meio biológico) e, os usos do solo, da água e o perfil das comunidades implicadas (meio socioeconômico) (BRASIL, 1986).

Segundo Arana (1999), na aquicultura, todos estes meios podem ser impactados, antes, durante e depois da instalação de uma área aquícola. Por isso, torna-se essencial a gestão dos recursos naturais e a manutenção da qualidade dos ecossistemas relacionados à aquicultura, justificado, principalmente, pelo rápido crescimento do setor em todo mundo e por esta atividade estar ligada diretamente a um recurso tão especial e necessário para a qualidade de vida de todos – a água (DIAS-NETO, 2002; TIAGO, 2002; FAO, 2010).

Ao se referir aos meios físicos e biológicos, temos que as escolhas do modelo de manejo e dos sistemas de produção estão diretamente relacionadas com os possíveis impactos. A ocorrência destes é consequência da própria utilização e consumo dos recursos da natureza, seja pela interferência ou poluição em níveis da diversidade biológica bem como das alterações dos ciclos biogeoquímicos dos ecossistemas. Por exemplo, os nutrientes provenientes dos excrementos dos camarões e das rações não consumidas em

sistemas de cultivos, aumentam a carga de matéria orgânica e, por sua vez, estimulam a proliferação de fitoplâncton, podendo deteriorar a qualidade da água e do solo, perturbando a dinâmica do oxigênio dissolvido. Com isso, a atividade fitoplanctônica de fotossíntese durante o dia faz ultrapassar os níveis de saturação de oxigênio na água, e à noite faz absorver excessivamente o oxigênio dissolvido, esgotando-o e causando a mortandade de outros organismos naturais e/ou dos cultivos (ARANA, 1999, p. 65).

Apesar dos avanços tecnológicos na aquicultura, esta ainda não abandonou totalmente sua dependência das populações naturais. Grande parte da alimentação utilizada no setor aquícola é oriunda de recursos pesqueiros e os aquicultores ainda se utilizam de juvenis de organismos selvagens para o cultivo ou engorda. Esta extração pode ocasionar sérios impactos no ambiente natural e no estoque populacional, igual ao que ocorre nos recursos pesqueiros. Além disso, esta dependência de populações naturais é prejudicial à saúde dos organismos no cultivo, pois os espécimes poderão ser capturados com alguma enfermidade. Ao se utilizar de recursos extraídos diretamente do ambiente, exclui-se a possibilidade de usar a reprodução em laboratório, a qual melhora as características comerciais dos organismos. Porém, também há problemas com a reprodução em laboratório, pois os organismos podem escapar e se reproduzir com organismos selvagens, decaindo a variabilidade e/ou modificando a genética em todo o ambiente natural, sendo também um fator facilitador da transmissão de doenças. A carcinicultura e a produção de salmão e truta na América Latina sofreram enfermidades com consequências drásticas para os aquicultores, especialmente no Equador, Chile e Brasil, nas décadas de 1990 e 2000 (FAO, 2010; FAO, 2011).

Outros impactos ecológicos da aquicultura envolvem a competição interespecífica, a sedimentação e obstrução dos fluxos de água, a eutrofização, a poluição por resíduos químicos, a introdução e disseminação de espécies exóticas com possíveis patogênicos, a salinização, erosão e impermeabilização do solo, a transformação das florestas de mangue e matas ciliares em áreas de cultivo, a salinização da água de consumo doméstico, a competição por água subterrânea, a deterioração dos ecossistemas, entre outros. Estes impactos variam em função da espécie cultivada, da intensidade de cultivo e da

localização da aquicultura (PILLAY, 1996; ARANA, 1999; CASTILHO et al., 2007; PESTANA et. al., 2007; TIAGO, 2002).

A atividade aquícola é influenciada pelo meio socioeconômico, sendo suscetível a fatores como a estrutura administrativa do empreendimento, a política econômica de um país ou fatores incontroláveis, tais como mercado e clima. Por isso, atenta-se a importância de que sejam respeitados os limitantes de ordem ecológica, mas também social e econômico ao se planejar as atividades aquícolas (ARANA, 1999; TIAGO, 2002; DIEGUES, 2006).

Uma origem importante destes impactos está na escala de produção da aquicultura. Na medida em que o consumo e a produção de pescados aumentam, exigem-se mais áreas para atender o setor. O fato da concorrência econômica pode ocasionar a pressão dos grandes produtores sobre os que trabalham em menor escala, visto que estes não possuem amplo apoio dos governos e acesso a créditos privados, se frustrando nos esforços de legalizar suas atividades e muitas vezes acabam por abandonar os projetos de aquicultura (GELLI, 2007; LIMA E MENDONÇA FILHO, 2009; RAMALHO, 2009; FAO, 2011; QUEIROZ, et al., 2013).

Do contrário, também há impactos socioeconômicos gerados pela aquicultura. Inclui-se um processo progressivo de conversão da atividade pesqueira artesanal para a aquicultura. A vontade do governo, especialmente no Brasil, parece ser estimular o abandono da pesca artesanal cujos recursos estão em crise e a transformação de pescadores em aquicultores, mas essa transformação não é garantida já que ambas as atividades implicam formas de trabalho, acesso ao capital, tecnologia, infraestrutura, comercialização e elementos culturais distintos que podem significar barreiras não transponíveis (MENDONÇA E VALENCIO, 2008; RAMALHO, 2009; AZEVEDO, 2012).

O desenvolvimento da aquicultura tem resultado também na expropriação de territórios de moradia e trabalho principalmente de comunidades tradicionais pesqueiras, dissociando-os de suas propriedades e dos meios de produção ligados a terra e a água. Quanto à expropriação territorial, Polidoro et al. (2010) verifica estes aspectos no Rio Jaguaribe no Estado do Ceará, onde há confrontos da carcinicultura com as comunidades

sobre as formas de uso e apropriação do espaço e a percepção da terra-mar (agricultura familiar, pesca, artesanato, etc.), o que compromete o fluxo de serviços produzidos pelos manguezais. Os impactos da carcinicultura ocasionaram a privatização da água e terras públicas, a expulsão de pescadores artesanais e de populações indígenas, o desmatamento dos mangues, a contaminação da água, a diminuição na quantidade de peixes e a salinização dos aquíferos e, que juntamente a degradação da biodiversidade e seus efeitos cumulativos, afetaram a soberania alimentar das comunidades que encontram a sua fonte de subsistência em manguezais. Além disso, em carta (“Carta de Fortaleza dos Povos das Águas”) retirada do “Seminário Manguezal e Vida Comunitária: os impactos socioambientais da carcinicultura” realizado em Fortaleza no ano de 2006, os movimentos associados à questão socioambiental e as comunidades tradicionais relatam que os empreendimentos de carcinicultura no Nordeste brasileiro ocasionaram casos de constrangimentos, violência e assassinatos em conflitos diretos com estas populações.

Os grandes empreendimentos privados da carcinicultura no Nordeste são apoiados por fortes investimentos público-privados, possuindo licenciamento facilitado pelos órgãos ambientais estaduais e conta, às vezes, com apoio de universidades públicas e instituições de pesquisa, mídia local e parlamentares da região. Com isso, promove uma transformação técnica e tecnológica nas formas de produção, além de propagar uma ideia falaciosa de segurança alimentar, geração de empregos, aumento de renda fixa, garantias trabalhistas e melhoria na qualidade de vida para as comunidades da zona costeira (RAMALHO, 2009). A título de exemplo, o IBAMA (2005) aponta que 79,5% dos empreendimentos de carcinicultura no Estado do Ceará apresentam irregularidades por estarem interferindo em Áreas de Preservação Permanente e que 51,8% destes estariam ilegais quanto às licenças concedidas.

A expropriação e os impactos sofridos por estas comunidades relacionam-se com a transformação dos pescadores em assalariados de outras atividades. A dissociação entre os trabalhadores e a propriedade dos meios de produção pelos quais realizam o trabalho, ou seja, seus territórios pesqueiros e de moradia, retira ao trabalhador a propriedade de seus meios de trabalho, um

processo que transforma em capital os meios sociais de subsistência e os de produção e converte em assalariados os produtores diretos. Isso ocorre inclusive com a possibilidade de trabalho para grandes produtores aquícolas ou como pequenos produtores diretos (RAMALHO, 2009). Porém, mais do que uma oportunidade de emprego, ocorre à exploração destes trabalhadores. Na “Carta de Fortaleza dos Povos das Águas” denuncia-se a exploração dos trabalhadores nas fazendas de carcinicultura (ausência de carteira assinada e de equipamentos de proteção individual, jornadas abusivas de trabalho, trabalho infantil, trabalho escravo) e problemas relativos à saúde do trabalhador (doenças de pele, intoxicação por metabissulfito de sódio).

A problemática do licenciamento da atividade aquícola está principalmente no ato de cessão ou outorga de águas para fins de aquicultura, onde os espaços utilizados compreendem águas públicas e a posse outorgada a uma pessoa constitui uma forma de privatização para uso presente e futuro, como ocorreu com os loteamentos de terras desde a colonização do Brasil. Atualmente, a concessão de áreas aquícolas não possui caráter hereditário e transmissão de posse, porém isso não acontece na prática, ocorrendo inclusive à apropriação dos espaços de forma irregular, como no caso do Ceará (GELLI, 2007; MAFRA, 2007; LIMA E MENDONÇA FILHO, 2009; RAMALHO, 2009; QUEIROZ, et al., 2013).

QUADRO 2 - IMPACTOS DA AQUICULTURA NOS MEIOS FÍSICO, BIOLÓGICO E SOCIOECONÔMICO.

ATIVIDADES	IMPACTOS POSSÍVEIS
1. Conversão de mangues em tanques para aquicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de produtos do mangue e na produção pesqueira. - Erosão da costa. - Desemprego causado por falta de especialização de mão-de-obra. -Crescimento da oferta de produtos aquícolas.
2. Conversão de áreas agrícolas em tanques para aquicultura.	<ul style="list-style-type: none"> - Redução da oportunidade de produção agrícola. - Desemprego causado por falta de especialização de mão-de-obra. - Escassez de alimentos essenciais. - Crescimento da oferta de produtos aquícolas.
3. Uso de água de superfície e subterrânea.	<ul style="list-style-type: none"> - Assentamento do solo. - Salinização em corpos aquáticos, em áreas agrícolas e aquíferos de água doce. - Redução na irrigação de plantações.
4. Uso de descarga de efluentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Auto poluição e poluição de água.

	- Redução de produção aquícola a jusante.
5. Uso de produtos químicos, antibióticos e hormônios.	- Riscos à saúde pública.
6. Introdução de espécies exóticas.	- Introdução de doenças. - Alteração da biodiversidade.
7. Aquicultura intensiva em larga escala.	- Distribuição desigual de renda. - Desemprego causado por falta de especialização de mão-de-obra. - Conflitos com aquicultores de pequena escala.
8. Aquicultura em tanques-rede e cercados.	- Redução da produção pesqueira na área devido à poluição, conflitos com a pesca, navegação, recreação, paisagem, etc. - Redução de pressão sobre áreas terrestres.
9. Demanda por alimento e fertilizante.	- Competição resultando em alta de preços destes insumos para outras atividades. - Crescimento de empregos nas empresas produtoras destes insumos.
10. Maricultura.	- Preservação de estoques naturais. - Redução de pressão sobre áreas terrestres e água. - Aumento produtivo de espécies marinhas.
11. Aumento da produção geral da aquicultura.	- Mais produtos aquícolas e queda de preços. - Aumento do número de empregos nas áreas de produção, mercado, processamento, etc. - Aumento de lucros em moedas estrangeiras. - Conflitos com outras atividades econômicas.

FONTE: Tomado de SHANG E TISDELL (1997).

De forma a sintetizar e ilustrar os impactos possíveis nos meios físicos, biológicos e socioeconômicos, bem como a aquicultura é afetada pelo último meio, Shang e Tisdell (1997) apresentam alguns dos efeitos gerados e sofridos pela aquicultura conforme suas atividades e usos dos recursos naturais (Quadro 2). Atenta-se que alguns dos impactos apresentados podem ou não ocorrer e em intensidades diferentes. Além disso, a aquicultura é suscetível a muitos outros impactos e estes podendo atuar de forma sinérgica.

Por fim, temos que a compreensão dos impactos da aquicultura é fundamental para avaliarmos a sustentabilidade da atividade. Se não forem tomadas medidas adequadas, a combinação do aumento populacional e do crescimento econômico, a degradação dos ambientes aquáticos, bem como a crescente concorrência por recursos irão colocar ainda mais tensões entre a aquicultura e outras atividades de importância socioambiental e econômica. No entanto, esta atividade pode resultar em ganhos significativos no fornecimento de alimentos, na geração de emprego e renda e assim contribuir ao bem estar

social (INSULL E SHEHADEH, 1996; ARANA, 1999; TIAGO, 2002; FAO, 2010).

2.2 A AQUICULTURA NO MUNDO

Em 1970, a aquicultura de peixes, crustáceos, moluscos e outros animais aquáticos representava 3,6% da produção mundial, sendo o restante suprido pela pesca. Em 2008, a pesca de captura e a aquicultura proporcionaram aproximadamente 140 milhões de toneladas de pescado, crescendo para 168 milhões de toneladas em 2010. A produção da aquicultura neste período foi de 55,1 milhões de toneladas, sendo 35 milhões de origem continental e 20,1 milhões provenientes da maricultura, equivalendo a um valor superior a 80.000 bilhões de dólares, com taxas de crescimento anual de 7%, sendo o maior crescimento registrado em fontes alimentícias animais (comparativamente a bovinos, suínos, aves etc.) (FAO, 2010).

As regiões da Ásia e do Pacífico dominam 89% da produção total aquícola em quantidade, sendo que somente a China produziu cerca de 70% da produção aquícola total asiática, em 2008. Com uma produção total de 51,5 milhões de toneladas, o 17,1 milhões de toneladas foram gerados pela pesca extrativa e 34,4 milhões de toneladas pela aquicultura. Porém, as maiores taxas de crescimento anual do setor atualmente estão na América Latina e Caribe com cerca de 20% (FAO, 2010).

A aquicultura de peixes, moluscos e crustáceos de águas continentais equivaleu a 58% em quantidade, e 48% em valor monetário da produção total do mundo, em 2008. A maricultura correspondeu a 34% em quantidade e 36% em valor no mesmo período, e os cultivos em águas salobras representaram 8% em quantidade e 16% do valor total. Mais da metade da produção mundial corresponde a peixes de água doce, seguidos por moluscos e posteriormente por crustáceos. Em relação aos recursos que possuem maior valor agregado, primeiramente aparecem os peixes, em segundo os crustáceos, e posteriormente os moluscos (FAO, 2010).

Atualmente houve uma elevação do consumo anual médio de pescado por pessoa no mundo, sendo de 9,9kg em 1960, passando para 18 kg em 2008, e devendo aumentar para 20kg até 2030, conforme previsão da FAO. Percebe-se que há variações no consumo de acordo com as regiões do mundo, influenciadas pelas diferenças existentes entre elas em termos de facilidade de acesso, disponibilidade, hábitos alimentares, preços, níveis socioeconômicos e produção sazonal. Em 2006, 75% da produção total de pescado (aquicultura e pesca) foram destinadas ao consumo humano e 25%, em sua maior parte, foram processados para fabricar farinha e óleo de peixe. A aquicultura elevou sua contribuição para o consumo humano de pescado, comparativamente com a pesca, de 14%, em 1986, até 47%, em 2006, com tendência a 50% nos próximos anos. Observa-se um aumento no consumo geral de pescados, sendo constatado principalmente nos países em desenvolvimento onde há aumento populacional e de renda das pessoas (FAO, 2010).

Em 2006, 85% das exportações mundiais de pescado (em termos de valor) ocorreram entre países desenvolvidos, e 50% das importações pesqueiras do mundo foram realizadas em países desenvolvidos provenientes de outros países desenvolvidos. O comércio de pescado entre países em desenvolvimento representa somente 25% do valor de exportações, com tendência de aumento de acordo com o crescimento demográfico e o desenvolvimento econômico e social, que transforma os mercados de alimentos nestes países (FAO, 2010).

Em relação à geração de emprego, a aquicultura proporciona aproximadamente 10 milhões de postos de trabalhos em período parcial ou integral. Considerando a proporção de empregos indiretos em outros setores relacionados à aquicultura e as famílias dependentes dos produtores, estima-se que um total de 540 milhões de pessoas no mundo são sustentadas pela aquicultura (FAO, 2010).

No geral observa-se, sobretudo em países em desenvolvimento, que os incentivos e o crescimento da aquicultura ocorrem pela diminuição dos obstáculos e restrições para a produção, sendo tais incentivos externos ao

setor. O desenvolvimento atualmente é baseado no esforço conjunto de aquicultores, investidores, fabricantes de equipamentos, provedores de serviços, cientistas e governo (FAO, 2010).

2.3 A AQUICULTURA NO BRASIL

No Brasil, a produção pesqueira, que compreende a pesca extrativa e a aquicultura, conforme Dias-Neto (2002), registrou uma tendência de crescimento até 1985 quando atingiu cerca de 971.500 t. A partir de então, registrou-se um contínuo decréscimo, sendo que em 1990, a produção foi de apenas 640.300 t. Isso resulta, principalmente, da sobrepesca dos principais recursos nacionais, alguns dos quais já apresentavam certo grau de comprometimento na década de 70, como o camarão rosa do Sudeste-Sul e a sardinha no Sudeste. Este panorama é similar ao que ocorre no mundo, onde 80% dos estoques pesqueiros estão comprometidos. Nos últimos anos, houve uma tênue recuperação da produção pesqueira nacional, devido, principalmente, ao incremento da produção continental, já que a oriunda do ambiente marítimo mostrou uma tendência de estagnação. Em 2011, o Brasil apresentou um montante de produção total de 1.431.974 t, sendo 553.670 t (38,7% do total de pescado) oriundos da pesca marinha, seguido pela aquicultura continental (544.490 t; 38%), a pesca continental (249.600 t; 17,4%), e a maricultura (84.214 t; aproximadamente 6%) (DIAS-NETO et. al., 2002; FAO, 2010; MPA, 2013b).

Até a década de 1970, os registros e dados da aquicultura eram escassos, pois a atividade era secundária, se realizava em poucas propriedades agrícolas e não tinha pretensões comerciais importantes. A carpa (*Cyprinus carpio*) foi uma das primeiras espécies introduzidas no Brasil (1882, no Rio de Janeiro), seguida pelas espécies exóticas da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), da truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*), do *blackbass* (*Micropterus salmoides*) e do *blue gill* (*Lepomis macrochirus*) entre as décadas de 1920 e 1940. Pesquisas para produção de espécies nativas ocorreram

somente a partir da década de 1930, porém se desenvolveram lentamente até 1970. Após este período é que ocorre a entrada da malacocultura no país através do cultivo de mexilhões e ostras nativas na Bahia, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo, e da ostra japonesa (*Crassostrea gigas*) no Rio de Janeiro e, posteriormente, em Santa Catarina. A carcinicultura data do final da década de 1970, porém só se fixa com a importação da espécie exótica do camarão do Pacífico (*Litopenaeus vannamei*) no início da década de 1990, significando um salto produtivo de 7.250 t, em 1998, para 90.190 t, em 2003. Nos anos seguintes, o setor passou por problemas comerciais e de doenças nos organismos, chegando a apenas 65.000 t, em 2005⁴. Porém, em 2010, a atividade já apresentava recuperação com produção de 80.000 t (MPA, 2013a).

A produção aquícola brasileira segue a tendência mundial, começando a crescer mais rapidamente depois de 1995 e também despontando como uma alternativa à crise pesqueira. Os dados revelam que a produção aquícola brasileira teve um crescimento de 344,2% no período de 1996 a 2004, sendo que na aquicultura continental o incremento foi de 246% e na aquicultura marinha foi de 947,2%, impulsionada pelos cultivos de camarões marinhos na região Nordeste, e de ostras na região Sul. Grande parte do aumento da aquicultura brasileira nos últimos anos deve-se à estagnação da produção pesqueira extrativa e também aos maiores investimentos no setor. Isto se viu especialmente reforçado com a criação da SEAP e do MPA que, através de suas políticas, realizam o fomento da atividade, a simplificação das licenças ambientais, e criam legislações específicas em parceria com os estados e com outras instâncias ministeriais (IBAMA, 2007; DIEGUES, 2006; BOSCARDIN, 2007).

O Brasil apareceu como décimo sétimo maior produtor aquícola mundial, em 2010, e como o segundo maior produtor da América Latina, ficando atrás somente do Chile. Em 2011, a produção aquícola total foi de 628.704 t, apresentando um incremento produtivo de 51,2% no triênio

⁴ As doenças virais foram: mionecrose infecciosa (IMNV – *Infectious Mionecrosys Virus*), no Nordeste, e a mancha branca (WSSV - *White Spot Syndrome Virus*), no Sul. Os problemas mercadológicos envolvem a ação *antidumping* promovida pelos Estados Unidos, a desvalorização do dólar em relação ao real e o aumento da oferta e da concorrência mundial, principalmente por países asiáticos (PLDM, 2010b).

2009-2011. A aquicultura continental é a maior produtora com 86,6% da produção total nacional, com destaque para a piscicultura de tilápias, carpas e tambaquis. A maricultura sofreu uma redução na participação da produção aquícola total nacional em relação aos anos anteriores, sendo de 18,8% em 2009 e de 13,4% em 2011. Esta redução ocorreu novamente pela queda produtiva de 5,4% na carcinicultura, porém foi compensada pelo aumento de 17,3% da malacocultura (DIEGUES, 2006; BOSCARDIN, 2007; MPA, 2013a; MPA, 2013b).

De 1996 até 2001, o grupo mais cultivado no país foi o das carpas. A partir de 2002, o camarão marinho passou a liderar a produção nacional, seguido pela produção de tilápias, carpas e tambaquis. Em 2008, mais de 100 espécies diferentes estavam sendo cultivadas comercialmente no Brasil, sendo a grande maioria, na aquicultura continental (MPA, 2013a).

A aquicultura continental, como já dito, é maior que a maricultura, e se orienta, principalmente, à produção de peixes, e ocorre de forma mais igualitária dentre as regiões. A maior parte da produção é realizada em tanques e represas existentes em propriedades agrícolas (Diegues, 2006; MPA, 2013b).

A produção aquícola marinha brasileira está dividida, basicamente, na malacocultura e a carcinicultura. O Nordeste continua sendo o maior produtor de pescado do setor da maricultura no país através da carcinicultura, representando 77,4% do total produzido em 2011. Em seguida estão as regiões Sul, com 22,3%, Norte, com 0,2%, e Sudeste, com 0,1%. Em 2011, o Ceará foi o maior produtor com 29.095 t, seguido pelos estados do Rio Grande do Norte, com 22.299 t, e Santa Catarina, com 18.621 t (DIEGUES, 2006; MPA, 2013b).

A carcinicultura registrou 734 empreendimentos de produtores do camarão branco do Pacífico, em 2008, e se concentra nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco. Encontram-se também no país, porém em menor escala produtiva, cultivos de camarões nativos, como o rosa (*Farfantepenaeus subtilis*) e o branco (*Litopenaeus schmitti*). Registraram-se apenas 13 empreendimentos de policultivos na carcinicultura, envolvendo geralmente camarões com tilápia ou camarões com ostras. A maioria dos produtores, 73% do total, comercializa os camarões para “atravessadores”,

enquanto 23% possuem comercialização própria, e apenas 2% exportam (DIEGUES, 2006; MPA, 2013a; MPA, 2013b).

A malacocultura é responsável por 22% da produção da maricultura no Brasil, com 781 unidades produtivas, se concentrando, principalmente, em Santa Catarina (449 unidades ou 57% do total no Brasil) com os cultivos de mexilhões, de ostras do Pacífico e nativas, além de vieiras. No Sul, estão 530 produtores, seguidos por 177 produtores no Sudeste, 60 no Nordeste, e 14 produtores no Norte. Além de Santa Catarina, esta atividade também é representativa no Rio de Janeiro (14% do total no Brasil), Paraná (10%), São Paulo (7%), Alagoas (5%) e Bahia (2%). A comercialização para “atravessadores” correspondeu a 53% dos registros para os produtores de moluscos, em 2008, e 43% realizaram a comercialização própria (MPA, 2013a).

Há também o cultivo de macroalgas, geralmente da espécie *Gracilaria* e *Kappaphycus*, apresentando 74 unidades produtivas em 2008 distribuídas nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, e Rio de Janeiro. Além disso, existem experimentos com cultivos de polvos em Santa Catarina e Ceará, e de lagostas no Ceará e no Rio de Janeiro. Para a piscicultura marinha registraram-se 71 unidades produtivas em 11 estados. Estas estão relacionadas a pesquisas e engorda de 15 espécies, sendo concentradas no tarpão (*Megalops atlanticus*), na tainha (*Mugil platanus*), no robalo (*Centropomus parallelus*), no linguado (*Paralichthys orbignianus*) e no peixe rei (*Odontesthes argentinensis*). Excetua-se o bijupirá (*Rachycentrom canadum*), espécie emergente no Brasil, inclusive com um projeto de grande porte em produção em Pernambuco (DIAS-NETO, 2002; DIEGUES, 2006; PLDM, 2010b; MPA, 2013a; MPA, 2013b).

Considerando as propriedades aquícolas recenseadas no Brasil em 2008 (MPA, 2013a), verificou-se 19.494 unidades produtivas que realizavam aquicultura comercial, e 18.075 empreendimentos aquícolas (agrupando as unidades produtivas que possuem caráter coletivo, tais como associações e cooperativas). A maior concentração de produtores por km² foi observada na região Sul, com 39% ou 13,32 propriedades aquícolas a cada 1.000 km², enquanto os menores valores foram encontrados nas regiões Centro Oeste e Norte, com 0,86 e 0,60 propriedades a cada 1.000 km², respectivamente. Os

estados do Sul concentram 42% dos empreendimentos de aquicultura continental do país enquanto Santa Catarina, Rio Grande do Norte, Ceará e Rio de Janeiro concentram 68% dos empreendimentos de maricultura.

Em relação ao porte dos empreendimentos identificados no Brasil, a grande maioria (82%) é considerada de pequeno porte, e apenas 5% de médio e 1% de grande porte, estando estes últimos mais concentrados na região Nordeste. Os empreendimentos de pequeno porte ocorrem, em sua maioria, em açudes na região Sul. Os empreendimentos de grande porte pertencem geralmente à aquicultura marinha, sendo recenseados, ao todo, 96 empreendimentos e mais da metade destes (64%) são de carcinicultura com 50 ha ou mais de área de lâmina d'água (Quadro 3).

Segundo o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2000, apenas 19.277 pessoas no país trabalham na aquicultura como atividade principal ou exclusiva (Quadro 4). Porém, estima-se que a aquicultura continental e marinha geraram renda e empregos diretos e indiretos para aproximadamente 130.000 pessoas no país, no ano de 2001. Grande parte desses produtores tinha na aquicultura um emprego parcial que exerce papel importante na subsistência familiar, somada às outras atividades, principalmente agrícolas.

QUADRO 3 - PORTE DOS EMPREENDIMENTOS AQUÍCOLAS CONTINENTAIS E MARINHOS NO PAÍS.

Porte	Continental	Marinho	Não informado	Total
Pequeno	13.495	1.274		14.769
Médio	760	183		943
Grande	33	63		96
Não informado	1.181	65	1.021	2.267
Total	15.469	1.585	1.021	18.075

FONTE: Tomado de MPA (2013a, p. 52).

O censo aquícola de 2008 (MPA, 2013a) registrou que 23% dos entrevistados têm a aquicultura como atividade principal, 45% têm a agropecuária como atividade principal e a aquicultura como secundária, 4% têm a pesca como sua atividade mais importante, 22% possuía outras atividades como principais (somaram-se mais de 1500 respostas diferentes) e 6% não informaram.

QUADRO 4 - CENSO DOS AQUICULTORES NO BRASIL EM 2000 POR MACRORREGIÃO

Regiões	Número	Porcentagem
Norte	1.135	6,0%
Nordeste	8.211	43,0%
Sudeste	4.979	26,0%
Sul	3.239	17,0%
Centro-Oeste	1.713	9,0%

FONTE: IBGE, Censo 2000.

Por fim, a média nacional de consumo de pescado é de 9 kg por habitante/ano, porém com variação por região, chegando a 30 kg/habitante/ano na Amazônia e 16,4 kg/habitante/ano no Rio de Janeiro. O baixo consumo no Brasil está relacionado ao alto preço de mercado se comparado com outras fontes de proteína animal, custos estes que, em média, estão mais baixos atualmente devido à produção aquícola (DIEGUES, 2006; MPA, 2013a).

2.4 ESTADO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A AQUICULTURA

2.4.1 Estado e a análise das políticas públicas

A busca por uma maior produtividade em um mercado competitivo está relacionada diretamente com a destruição e contaminação da natureza. A acumulação de capital envolve fatores que objetivam lucros através: do controle de mercados novos ou inexistentes; pela competição de matéria prima; pela exploração da força de trabalho; pela canalização no seu interesse privado nos recursos da sociedade; e pela tentativa do campo de produção e consumo não dominados por relações mercantis que passam a atuar sob seu ímpeto. O Estado entra como apoiador nesse processo ao criar condições favoráveis ao desenvolvimento do capital (FOLADORI E MELAZZI, 2009).

Essas atribuições ao Estado na atualidade são resultantes de acontecimentos históricos na economia global e pela disseminação e incorporação das ideias neoliberais. Isso implicou em uma reforma do Estado a

partir da necessidade de uma ordem política intervencionista, que compensasse as desigualdades estruturais da lógica intrínseca ao capitalismo, ao mesmo tempo em que regula as relações sociais a serviço da manutenção das relações capitalistas em seu conjunto. Aos poucos, a própria estrutura deste Estado intervencionista, tornou-o incapaz de desenvolver a prestação de serviços públicos e atividades econômicas, induzindo a um processo descentralizante que aumentou à associação do Estado com o capital privado (ALMEIDA E REBELATTO, 2006; SEIBEL E GELINSKI, 2012).

Com a entrada dos processos que promoveram a globalização, a crise do Estado se define ainda mais, diminuindo ações de políticas públicas e as intervenções estatizantes, e essas, conseqüentemente, se tornando mais burocráticas e de altos custos. Neste sentido, o neoliberalismo avança para reduzir o gasto social e denuncia os excessos da ação estatal, acreditando que a interferência indevida da esfera política sobre a econômica desnatura a dinâmica do mercado. Este modelo neoliberalista teve seu auge na década de 90 do século passado e foi adotado em vários países, porém, essa configuração não conseguiu superar até hoje os problemas sociais e do Estado em seu grau de eficiência (DULCI, 2009).

Este quadro paradoxal coloca tensionamentos na construção e implementação das políticas públicas. Por um lado, o Estado pode contar com a capacidade institucional de estabelecer seus próprios objetivos, mas ao implementá-los, poderá ter resistência devido à estrutura da economia, visto que a propriedade privada do capital implica que o Estado não comanda sozinho o investimento. Por outro lado, como o Estado estabelece e intervém na economia, os agentes econômicos participam direta e indiretamente das políticas do Estado, já que serão afetados por este (SANTOS, 2005).

Desta forma, o Estado, ao promover o desenvolvimento de um país, se utiliza de objetivos estratégicos que alinham as estruturas econômicas e políticas. A formulação das políticas públicas se dá nos propósitos e plataformas dos Governos, esses entendidos como a orientação política para setores específicos da sociedade que assume e desempenha as funções de Estado por um período. Essas políticas repercutem em interesses, preferências

e ideias que inter-relacionam o Estado, política, economia e sociedade (HÖFLING, 2001; SOUSA, 2006).

Nesse sentido, as ações empreendidas pelo Estado não se implementam automaticamente, têm movimento, têm contradições e podem gerar resultados diferentes dos esperados. Assim, a construção destas políticas e suas implementações são passíveis de análise, permitindo identificar e distinguir as pretensões de um governo, seus objetivos, os atores e níveis de decisão envolvidos, os arranjos de poder, e os impactos e conflitos no curto e longo prazo (HÖFLING, 2001; SOUSA, 2006).

Segundo Frey (2000), de maneira geral, há três abordagens ou dimensões de análise de políticas públicas nas Ciências Políticas. A primeira refere-se a investigação da dimensão institucional através do sistema jurídico e da estrutura político-administrativo, averiguando qual seria a ordem do sistema político para determinar um Estado capaz de garantir os anseios sociais. Por segundo, há a análise da dimensão processual que diz respeito ao processo político e à imposição de objetivos, aos conteúdos e às tomadas de decisão. A terceira avaliação trata da dimensão material, referida à configuração dos programas, aos problemas técnicos e ao conteúdo material das decisões, bem como dos resultados alcançados por um sistema político conforme as suas estratégias para a solução de problemas específicos. Esta última possibilita avaliar as políticas públicas dadas em seus diversos campos: econômicos, financeiros, tecnológicos, sociais ou ambientais. Mais que o conhecimento sobre planos, programas e projetos desenvolvidos e implementados pelas políticas setoriais, esta análise contribui para o entendimento das leis e princípios próprios das políticas específicas, da inter-relação entre as instituições políticas, do processo político em si e de seus conteúdos.

Mesmo reconhecendo que na realidade política essas dimensões são interligadas e se articulam mutuamente, é na compreensão de análise das políticas públicas na dimensão material, somada ao debate sobre o desenvolvimento sustentável e suas dimensões, que permite, nesse trabalho, averiguar as políticas do governo quanto à aquicultura e uso dos espaços costeiros, observando quais processos ele visa fortalecer, controlar,

enfraquecer ou eliminar por meio de seus programas e ações e mesmo pelas suas omissões (FREY, 2000; AZEVEDO, 2012).

Segundo a FAO (2010), no que tange às políticas aquícolas, o Estado possui o papel de definir a legislação e os incentivos, incluindo a garantia de direitos de propriedade, a administração de normas, os processos de licenças de forma rápida e justa, a criação de códigos de práticas e a promoção de tecnologias inovadoras e menos impactantes. Essas são necessárias quando o setor privado, os responsáveis pelas tomadas de decisão e o mercado não podem garantir uma gestão sustentável dos recursos naturais ou deixam de fornecer os resultados econômicos e sociais desejados, tornando-se fundamental a intervenção pública na resolução de conflitos e na regulação dos interesses individuais perante os coletivos (INSULL E SHEHADEH, 1996; ASSAD E BURSZTYN, 2000; FAO, 2010).

Nos últimos anos, este papel do Estado tem sido limitado frente às políticas neoliberais, predominando a maior influência do mercado na produção, transformação e comercialização dos pescados. Em geral, as intervenções governamentais desempenham cada vez mais a criação de um ambiente econômico e institucional que permite que os setores econômicos se responsabilizem pelo desenvolvimento da aquicultura. Porém, o cenário internacional apresenta a necessidade de uma intervenção maior do Estado para diminuir os possíveis riscos e impactos desta atividade, criando mecanismos que impeçam um desenvolvimento puramente tecnológico e amarrado à estrita lógica do mercado (INSULL E SHEHADEH, 1996; ASSAD E BURSZTYN, 2000).

2.4.2 Marco legal e institucional da aquicultura no Brasil

As primeiras leis do setor pesqueiro e aquícola no Brasil datam das décadas de 1920 e 1930. Entre as primeiras legislações está o decreto n.º 16.184 de 1923 sobre o Regulamento de Pesca e o decreto n.º 794 de 1938 do Código de Pesca. Neste período, a aquicultura era tratada apenas em alguns aspectos relacionados à regulamentação e fiscalização sanitária de cultivos de moluscos marinhos, da introdução de espécies exóticas, o registro dos

piscicultores, e o apoio à instalação de centros de pesquisas para a criação de organismos de interesse comercial e repovoamento de corpos hídricos. O órgão competente para tais funções na época era o Serviço de Caça e Pesca. Em 1967, com o decreto-lei nº 221 que dispunha sobre a Proteção e Estímulos à Pesca, a competência passa a ser da Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), autarquia vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) e que manteve a legislação anterior, porém ampliando o registro dos aquicultores. Ainda nessa década, começaram os experimentos de cultivo de camarão de água doce, ostras e moluscos por parte de pequenos produtores, e a produção comercial de carpas chinesas (TIAGO, 2002; BOERGER E BORGHETTI, 2007).

Com a SUDEPE veio a tentativa de modernizar a pesca, iniciada no final da década de 60 e que se estendeu até o início dos anos 80 do século passado, atrelando o setor ao modelo econômico vigente na época, concentrador de capital, exportador, superdimensionado, tecnologicamente intensivo e ecologicamente predador (DIAS-NETO, 2002). O capital estatal, via incentivos fiscais e creditícios, teve, neste processo, enorme papel e importância. Entre 1982 e 1984, a SUDEPE, em parceria com o Banco Nacional de Crédito Cooperativo (BNCC) e com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), financiou cerca de US\$ 22 milhões em projetos de produção de camarões, iniciando a fase industrial destes cultivos. A aplicação deste modelo para o setor pesqueiro no Brasil enfrentou rapidamente sérios problemas relacionados com a sustentabilidade dos recursos o que, somado a objetivos não cumpridos, levou a uma insatisfação generalizada dos atores sociais envolvidos, e contribuiu significativamente para a extinção da SUDEPE, no ano de 1989. Assim, na década de 1990 a pesca e a aquicultura passaram a ser geridas pelo Departamento de Pesca e Aquicultura do IBAMA, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), órgão que passou a considerar os recursos pesqueiros como objeto de seus planos, programas e medidas de cunho conservacionista, visando à recuperação dos recursos. Porém, contraditoriamente, é nesse período que os cultivos de camarões exóticos se popularizaram no país, se transformando no principal produto de exportação do setor (DIAS-NETO, 2002; BOERGER E BORGHETTI, 2007; AZEVEDO, 2012).

Em 1997, a direção do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) criou o grupo de trabalho "Aquicultura para o desenvolvimento sustentável", visando um levantamento da situação para embasar propostas de ações para solucionar os principais entraves quanto à organização da cadeia produtiva aquícola no país. Este trabalho evidenciou a falta de profissionalismo no setor, com influência direta do fomento dado pelos governos, que, além de incorrer em diversas irregularidades, estavam atuando de forma assistencialista e com fins político-eleitoreiros (BOERGER E BORGHETTI, 2007).

Apesar dos bons resultados do IBAMA na questão ambiental, uma série de desgastes acumulou-se no período. Os usuários dos recursos ambientais estavam acostumados a uma postura menos comprometida com o uso sustentável e mais paternalista dos órgãos governamentais e não gostaram das mudanças implementadas. Forte foi, também, o impacto causado pelo fim das benesses dos incentivos e subsídios. Este descontentamento teve repercussões junto à máquina estatal e foi agravado pelo "cabo de guerra" que passou a existir entre as várias instâncias do Poder Executivo (as que se ocupam do fomento e as que se ocupam do meio ambiente) que passaram a concorrer ou competir pela gestão dos recursos pesqueiros (DIAS-NETO, 2002).

Todo este cenário foi muito bem explorado pelos imediatistas ou defensores do uso dos recursos a qualquer custo e isso, somado à desinformação por parte da sociedade e, principalmente, dos tomadores de decisão, favorecendo o surgimento e consolidação de grupos de pressão que levaram ao governo a tomar decisões como a divisão das competências de gestão da pesca e aquicultura entre dois Ministérios (MAPA e MMA) no final de 1998. No mesmo ano, houve a criação do Departamento de Pesca e Aquicultura (DPA) dentro do MAPA, que atuou até 2003, desenvolvendo, em termos de aquicultura, especialmente a carcinicultura empresarial, a qual acarretou profundos impactos socioambientais, sobretudo no Nordeste. Neste período também foi aprovado o decreto 2.869/98 que regulamentava o uso de águas públicas da União para fins de desenvolvimento aquícola e estabelecia a

sua cessão onerosa, iniciando o processo de privatização das águas (DIAS-NETO, 2002; BOEGER E BORGHETTI, 2007; AZEVEDO, 2012).

Esta fase de divisão de competências supôs fortes tensionamentos entre a posição institucional desenvolvimentista do DPA que visava o crescimento econômico e a posição conservacionista do IBAMA. No período prévio ao ano de 2003, várias leis e instrumentos de regulação do uso dos recursos naturais foram criados, tais como a tramitação da lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/98), a lei que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei nº 9.985/00), e a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) (Lei nº 9.433/97), entre outras. Vale frisar que ditos tensionamentos entre desenvolvimentistas e conservacionistas limitam a discussão a posturas políticas que privilegiam o econômico ou o ecológico, de forma que as questões sociais da maioria dos setores e comunidades pesqueiros são deixadas a margem, contribuindo, assim, a aumentar os problemas e as desigualdades sociais (DIEGUES, 2006; AZEVEDO, 2012).

Com a entrada do Presidente Lula e do governo do Partido dos Trabalhadores (PT) em 2002, propunha-se um modelo alternativo, o qual foi denominado por Aloísio Mercadante (economista e senador “petista”, na época) de “Novo Desenvolvimentismo”. Este é focado no eixo econômico-social. Por um lado, estimula o crescimento econômico mediante grandes obras de infraestrutura, e o financiamento ao setor privado visando o aumento da produção e da competitividade, seja dos setores agroexportadores quanto da indústria, e, por outro, busca melhorar a redistribuição de renda mediante diversos instrumentos visando tirar da pobreza e da miséria, grande parte da população que se encontra nessas situações (AZEVEDO, 2012; CARVALHO E SILVA, 2013).

No que tange à pesca e aquicultura, criou-se a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP/PR) através da Medida Provisória nº 103/03, com os objetivos de fomentar o setor, ordenar a aquicultura, conceder, licenciar e autorizar o exercício da pesca e da aquicultura, entre outros. Porém, as competências em matéria ambiental permaneciam divididas com o IBAMA, destacando no período a elaboração do

Decreto nº 5.300/04 que regulamenta o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) e do Decreto nº 5.377/05 que aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM). Em 2007, o governo desmembrou uma parte do IBAMA criando o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que passou a ser responsável de executar as ações do SNUC, o que envolve também as questões da pesca e aquicultura. Outra sobreposição de competências ocorre com o envolvimento da SEAP no ordenamento da aquicultura, sobrepondo diretrizes do PNGC, e a sua instrumentalização através do ZEE, que já previam o ordenamento das áreas costeiras e dos setores produtivos pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) (DIEGUES, 2006; AZEVEDO, 2012).

Este acirramento de competências fortaleceu a mobilização da SEAP, apoiada pelas lideranças do setor pesqueiro e aquícola, para que se definisse um novo marco institucional, o que culminou em 2009 com a aprovação da nova Lei de Pesca (11.958/09) e a criação do Ministério da Pesca e Aquicultura. Este ficou com as seguintes atribuições gerais: estabelecer a política nacional para a pesca e aquicultura; fomentar estes setores; normatizar e controlar a sanidade dos pescados; fiscalizar as atividades no âmbito de suas competências e; conceder licenças, permissões e autorizações para as atividades de pesca e aquicultura, com atribuição exclusiva do ordenamento da aquicultura, porém mediante o licenciamento ambiental realizado entre os demais órgãos ambientais competentes. Essa competência conjunta do MPA e MMA está regulamentada no Decreto nº 6.981/09 (BRASIL, 2009a; AZEVEDO, 2012).

Por fim, com a aprovação da Nova Lei da Pesca, que dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca no Brasil, revogando a lei nº 7.679/88 e o Decreto-Lei nº 221/67, incorpora-se o conceito do desenvolvimento sustentável em suas diretrizes, correspondendo às exigências e recomendações internacionais para os setores pesqueiros e aquícola.

2.4.3 Políticas públicas atuais para a aquicultura no Brasil

O processo de formulação das políticas públicas da SEAP até as atuais do MPA foi apoiado, ainda que não exclusivamente, por três Conferências Nacionais de Aquicultura e Pesca que foram realizadas nos anos de 2003, 2006 e 2009. A primeira conferência (SEAP, 2003) resultou no primeiro Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e Pesca da SEAP, apontando a pesca oceânica e a aquicultura como promotoras do aumento produtivo de pescados no país, sendo que a última poderia ser integrada ao Programa Fome Zero⁵. Na segunda conferência (SEAP, 2006) houve a pressão da SEAP para a criação do MPA e pela centralização das competências ambientais nele. Para a aquicultura continental e marinha previam-se investimentos tecnológicos, o ordenamento, a regularização e a simplificação do licenciamento ambiental. Na terceira conferência pós-criação do MPA e nova Lei da Pesca, em seu texto final (MPA, 2009), percebe-se um atrelamento com o discurso internacional reconhecendo que os recursos pesqueiros são bens de uso comum, necessitando, assim, de mecanismos de cogestão com intervenção estatal, visto que o mercado não garante o uso racional dos recursos. Aposta também na aquicultura para suprir a produção de pescados, e recomenda, para isso, centralizar o processo de licenciamento, ampliar o crédito e desenvolver pesquisas para melhorar a cadeia produtiva no Brasil (AZEVEDO, 2012).

Com o Plano Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura em 2008, estabeleceram-se as metas para o próximo triênio do MPA, dentre elas: fortalecimento e continuidade de políticas públicas de fomento e gestão para o setor; inclusão social e qualificação profissional dos pescadores, tendo a aquicultura familiar como propulsora de empregos, renda e autonomia para esses; estruturação e modernização de toda a cadeia produtiva da pesca e da aquicultura; fortalecimento do mercado interno de pescado; sustentabilidade ambiental através da recuperação de estoques

⁵ O Programa FOME ZERO forma parte da estratégia atual do governo federal, iniciada no primeiro governo do Presidente Lula, para assegurar o direito à alimentação através de políticas públicas que visam a segurança alimentar e nutricional da população mais vulnerável à fome. Atualmente o programa está atrelado ao Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome e incorporado no Programa Bolsa Família (BRASIL, 2004a).

pesqueiros e aquicultura familiar; abordagem territorial no desenvolvimento; e participação social na organização do setor (BRASIL, 2009b; AZEVEDO, 2012).

Para aprimorar a implementação das políticas de fomento do MPA com relação ao setor pesqueiro e aquícola, e ampliar a participação social dos atores envolvidos, foram criados os Territórios da Pesca e Aquicultura através da Política Territorial de Pesca e Aquicultura, instituída em 2008. Assim, apontaram-se 174 territórios de interesse estratégico na agenda social do governo, e destes se escolheu 62 territórios para iniciar as políticas. Estas objetivam uma gestão participativa dos empreendimentos criados por financiamentos públicos e uma gestão compartilhada dos recursos pesqueiros, orientando as ações do MPA através de Colegiados Territoriais da Pesca e Aquicultura em cada local (DIEGUES, 2006; MPA, 2010; AZEVEDO, 2012).

Dentre as ações do MPA para a pesca e aquicultura estão a criação de Unidades de Beneficiamento de Pescado, e o suministro de fábricas de gelo, caminhões-feira do peixe e *kits* feira do peixe através da concessão de barracas, *freezers* e utensílios para manipulação do pescado às comunidades de pescadores. Estes objetivam o processamento da produção e a autonomia dos produtores em relação à comercialização por atravessadores, sendo destinadas principalmente para a aquicultura familiar ou continental, mas também para a pesca artesanal. A concessão se dá via editais para entidades da sociedade civil sem fins lucrativos ou órgãos da administração pública, ou ainda por meio de termos de convênio para entidades públicas da pesca ou aquicultura (AZEVEDO, 2012; MPA, 2013c).

As políticas de crédito para a aquicultura familiar, aplicadas geralmente para a aquicultura continental, são instrumentadas através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), o qual passou a ter linhas específicas para o setor em 2003, através de subprograma específico, o PRONAF Aquicultura e Pesca. Este prevê microcrédito para pequenos produtores (BRASIL, 2006), custeio para associações ou cooperativas de agroindústrias de beneficiamento com produção majoritária própria (70% do total), e aquisição de equipamentos e de estrutura produtiva.

Além do PRONAF, existem também linhas de crédito para empresários visando expandir as exportações da produção, e convênios entre o MPA e outros países para o desenvolvimento produtivo e tecnológico da aquicultura, porém não demonstrando se as empresas estrangeiras poderão ou não atuar na cadeia produtiva brasileira (AZEVEDO, 2012; MPA, 2013c).

No que se refere à extensão aquícola, assistência técnica, capacitação e incentivo às formas associativas, em 2003 houve a inserção dos pescadores e aquicultores na Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER) (BRASIL, 2004b). Esta consolidação se dá com o Plano Nacional de Assistência Técnica e Extensão Pesqueira e Aquícola (PNATEPA) (SEAP, 2008), visando um serviço de educação que promova processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades desenvolvidas por pescadores artesanais e aquicultores familiares. Diferentemente do extensionismo realizado nas décadas anteriores, a ATEPA, em seu discurso, se propõe inserir os produtores na participação dos processos políticos e na gestão compartilhada dos recursos (DIEGUES, 2006; AZEVEDO, 2012).

Outros investimentos do MPA se referem à promoção de pesquisas tecnológicas e acadêmicas, o que se prevê instrumentar com a criação da Embrapa Aquicultura e Pesca no ano de 2010, e o apoio à universidades e centros de pesquisa especializados visando o desenvolvimento da produção aquícola. Foi criado também o Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves, instituído pelo Decreto nº 5.564/05, com a finalidade de estabelecer e avaliar os requisitos necessários para a qualidade higiênico-sanitária dos moluscos bivalves visando à proteção da saúde da população e a criação de mecanismos seguros para o comércio nacional e internacional (DIEGUES, 2006; AZEVEDO, 2012; MPA, 2013c).

Referente ao ordenamento aquícola, a cessão de uso das águas públicas da União ocorreu através do Decreto nº 4895/03 e da Instrução Normativa Interministerial 06/04. Sob a competência do MPA, este passa a tramitar os documentos necessários entre a Agência Nacional de Águas (ANA) para obter a outorga preventiva e de uso - exclusivo para a aquicultura continental, o Ministério da Marinha para a autorização e definição das normas

e fiscalização da sinalização náutica, o MMA/IBAMA e os órgãos ambientais dos estados para o licenciamento ambiental da aquicultura continental e marinha, e por fim a Secretaria do Patrimônio da União para cessão pública da área. Dentre este processo há o início da demarcação de áreas e parques aquícolas tanto continental como na zona costeira. O ordenamento da maricultura é baseado no Programa Nacional de Desenvolvimento da Maricultura do ano de 2005, o qual instituiu os comitês estaduais e locais de aquicultura visando identificar e definir as melhores áreas para a instalação dos cultivos. Este culmina no Programa de Desenvolvimento Local da Maricultura (PLDM) visando uma série de estudos ambientais, sociais, técnicos e econômicos para que se alcancem esses objetivos. Os PLDMs estão sendo instrumentalizados em 8 Estados: Santa Catarina, Pará, Bahia, Paraná, Ceará, Rio Grande do Norte, Sergipe e Maranhão. Os parques aquícolas no PLDM, segundo as diretrizes do governo, deverão possuir planos de gerenciamento e de monitoramento ambiental, sendo submetidos previamente à consulta popular nas áreas de abrangência dos projetos. Para o uso das águas da União mediante outorga, o MPA prevê realizar cessões não onerosas para famílias que tenham renda de até 5 salários mínimos e cessão onerosa, via editais de concorrência pública, para os demais interessados. Porém, vale lembrar que o instrumento da outorga previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97) visa assegurar o direito de acesso à água instituindo, em alguns casos, a cobrança pelo uso da água bruta. Portanto, a cessão de áreas de espaço aquático com fins de aquicultura trata-se de uma forma de privatização de um recurso considerado como bem de domínio público por um período determinado, que pode ter seu pedido renovado ou alterado. No ano de 2014 há o planejamento de instrumentalização de 12 parques aquícolas marinhos no Brasil, sendo que 8 já possuem os estudos prontos e destes 5 já foram implantados (BOEGER E BORGHETTI, 2007; PLDM, 2010a, ANA, 2011; MPA, 2014).

Na análise dos documentos das conferências, da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Pesca e Aquicultura, e demais demonstrados, aponta-se que o governo privilegia a dimensão econômica no estímulo dado principalmente à aquicultura e à pesca industrial oceânica, e atende

secundariamente a dimensão social, nas ações voltadas para a pesca artesanal e a aquicultura familiar. Isso se dá pela adoção de alguns princípios, tais como os de participação social, gestão compartilhada de recursos e economia solidária, fruto tanto do próprio discurso e plataforma de governo como das reivindicações e da disputa simbólica e ideológica dos atores e movimentos sociais do setor pesqueiro e aquícola. A dimensão ecológica está subordinada a dimensão econômica e social, reconhecendo-a apenas através de medidas de comando e controle como mecanismos de gestão junto ao MMA, porém simultaneamente, estimula-se os setores pesqueiros e da aquicultura industrial, divergentes de uma perspectiva ecológica ao se pensar no desenvolvimento destes setores (SEAP, 2003; SEAP, 2006; MENDONÇA E VALENCIO, 2008; BRASIL, 2009b; MPA, 2009; RAMALHO, 2009; AZEVEDO, 2012).

Outras medidas de caráter social se instrumentalizam, por um lado, através do fomento ao beneficiamento e comercialização de pescado, visando que os produtores aumentem e retenham o valor da venda final dos produtos propiciando, assim, a melhoria de suas condições de vida. Por outro lado, a instrumentalização destas medidas se dá em poucos recursos e possuem limitações quando das habilidades de gerência dos empreendimentos pelos próprios pescadores. Assim, as formas de concessões e convênios podem privilegiar indevidamente alguns grupos locais, atrelando os benefícios às relações de poder, a organização social e a administração pública, o que pode contribuir ainda mais para a desigualdade entre os produtores. Isso é complementar à subordinação pelos mecanismos de mercado que acarretam no empobrecimento e diferenciação social dos produtores, enfraquecendo o papel da economia solidária e as iniciativas de comercialização direta almejadas pelo governo (MENDONÇA E VALENCIO, 2008; AZEVEDO, 2012).

A centralização no MPA do repasse dos documentos para licenciamento da aquicultura tensionou ainda mais os conflitos com os órgãos ambientais e revela a divergência de concepções de desenvolvimento aplicadas à aquicultura, sendo que o primeiro se enquadra na posição de fomentador, e os segundos são conservacionistas. Este embate ocorre na sobreposição do ordenamento da maricultura, sendo que a atividade é prevista

em planos mais abrangentes como o ZEE e PNGC de competência do MMA. Ao mesmo tempo, o MPA cria instrumentos específicos como os PLDMs, utilizando-se das brechas legislativas que não impedem o licenciamento da maricultura em casos da não concretude dos planos de ordenamento do MMA. Esta tese também se aplica aos conflitos de competências entre o IBAMA e os órgãos ambientais estaduais para o licenciamento da atividade, sendo que os últimos podem licenciar as atividades conforme a resolução CONAMA 413/09 (BRASIL, 2009c), salvo exceção de empreendimentos com mais de 50 hectares com licenciamento pelo IBAMA. O licenciamento em mãos dos órgãos estaduais pode implicar procedimentos menos rigorosos visto que esses órgãos estão sujeitos às pressões políticas e econômicas no âmbito local, o que pode acirrar ainda mais o conflito em torno da apropriação dos recursos costeiros, gerando assim grandes impactos tanto sociais quanto ambientais (DIAS-NETO, 2002; TIAGO, 2002; DIEGUES; 2006; MENDONÇA E VALENCIO, 2008; PLDM, 2010a; AZEVEDO, 2012).

2.5 CONCLUSÃO

Constata-se que as diferentes categorias de escala produtiva são fundamentais na correlação de seus possíveis impactos e, por sua vez, do entendimento de como a atividade poderia ocorrer de forma sustentável.

A aquicultura aparece como central na política pesqueira do governo atual do Brasil, sendo vista como a via preferencial de crescimento da produção de pescados. Porém o desenvolvimento da atividade, sobretudo na zona costeira, implica em diversos conflitos sociais, ambientais, econômicos e culturais. Segundo Azevedo (2012), apesar de o governo priorizar a aquicultura familiar em seu discurso, não está claro se os financiamentos aportados para o ordenamento e desenvolvimento do setor priorizarão a esta ou à industrial, bem como não se prevê como ocorrerá a inserção no mercado da aquicultura familiar perante a industrial e como se dará o processo de outorga de águas públicas da União, no que diz respeito a quem se privilegiará nos processos

licitatórios e o que poderá ocorrer em caso de não envolvimento e/ou desistência dos produtores associados à pesca artesanal.

Todo este cenário em trâmite implica grandes incertezas de como a aquicultura se desenvolverá no país e especificamente no litoral do Paraná, que é o caso que foca este trabalho. Isso justifica estudar a evolução da atividade nos últimos anos e sua situação atual, assim como tentar prever seu desenvolvimento futuro a partir das políticas nacionais e como estão sendo pensadas para a região.

3. REFERENCIAL TEÓRICO E DEFINIÇÃO DE HIPÓTESE E OBJETIVOS

Existem diversas interpretações da crise ambiental atual que se diferenciam, fundamentalmente, pelas causas principais que lhe atribuem e as soluções que propõem. Depois que no processo histórico de discussão da questão ambiental foi definido o objetivo geral do desenvolvimento sustentável (Brundtland, 1987), essas diferentes correntes do pensamento ambientalista se formulam como diferentes formas de concebê-lo. Por sua vez, as diferenças entre as concepções do desenvolvimento sustentável passam, fundamentalmente, por privilegiar uma ou outra de suas dimensões (econômica, ecológica, social), subordinar às outras de formas específicas, e conceber essas dimensões de maneira diferente, o que implica conteúdos e alcances quantitativos diferentes (FOLADORI, 2005; PIERRI, 2012).

Isso possui reflexos diretos na compreensão de como deve se portar a política, a economia, a sociedade, a ciência e a tecnologia em relação ao meio ambiente com implicações diretas para os diversos setores produtivos dos países, dentre eles, a aquicultura. Assim, torna-se necessário pensar como esta atividade deve ser realizada no contexto da crise ambiental atual e quais seriam as diferentes propostas conforme o entendimento das diferentes concepções do desenvolvimento sustentável.

A partir do anterior, este capítulo visa apresentar brevemente o histórico da discussão ambiental que conduziu à formulação do conceito do desenvolvimento sustentável, e as diferentes interpretações do mesmo. Também se busca elementos para subsidiar um modelo teórico de uma aquicultura sustentável sob um viés social crítico.

3.1 CORRENTES DO PENSAMENTO AMBIENTALISTA E INTERPRETAÇÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A crise ambiental denunciada desde a década de 60 do século XX por informes científicos e pela mobilização ambientalista se instaura e começa a ser reconhecida nos anos 70 como a primeira crise ambiental global causada pelo homem. A geração desta aconteceu, fundamentalmente, a partir da finalização da II Guerra Mundial, resultante da extraordinária expansão econômica derivada do modelo de produção e consumo em massa taylorista-fordista, ocasionando transformações profundas no meio ambiente tanto em quantidade como em qualidade que ultrapassaram a capacidade da natureza de repor ou substituir recursos e assimilar dejetos (PONTING, 1995; FOLADORI e TOMMASINO, 2000; LEFF, 2001).

A ONU começou a discutir este tema e a emitir orientações numa reunião específica realizada em Estocolmo, em 1972 (LEFF, 2009). Num seguinte momento, em 1987, aprovou-se o chamado Relatório Brundtland ou “Nosso Futuro Comum”, elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da ONU. Neste documento surge a proposta do desenvolvimento sustentável visando compatibilizar desenvolvimento econômico com proteção ambiental, colocando-o como uma meta universal que foi aceita pela maioria dos países como meio de enfrentar e superar a crise (PIERRI, 2005; LEFF, 2009). Este é definido nesse documento como: “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46).

A Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio-92 foi concebida para decidir a instrumentalização global do desenvolvimento sustentável. Apesar de não ter atingido esse alcance, aprovaram-se alguns documentos fundamentais para a abordagem intelectual e prática da questão ambiental, tais como a *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente*, a *Agenda XXI*, a *Convenção marco sobre mudanças climáticas*, e a *Convenção sobre diversidade biológica*, entre outros. Em diante, independente dos vaivéns registrados, pode se dizer que a questão ambiental se institucionalizou como algo central nas políticas internacionais e nacionais, e o fez sob a bandeira ou o objetivo-meta do desenvolvimento sustentável (PIERRI, 2005; LEFF, 2009).

Foladori (2005), considerando o ponto de partida filosófico-ético das diferentes formas de interpretar a relação Homem-Natureza frente à discussão ambiental atual, distingue duas grandes concepções: a *ecocentrista* e a *antropocentrista*, segundo o elemento da relação que seja privilegiado. A primeira concepção privilegia, nessa relação, a Natureza, considerando-a como esfera separada ou justaposta à sociedade humana, à que atribui valor intrínseco, independente da utilidade que possa ter para o ser humano. A concepção antropocentrista, privilegia o Homem no sentido do uso humano da natureza, mas apresenta duas grandes alternativas segundo os fins principais desse uso: num caso, o fim é o uso econômico para benefício privado, e, no outro, o fim é o uso econômico para benefício social das maiorias.

Partindo dessas grandes opções filosófico-éticas, destacam-se três grandes posições frente à crise ambiental atual e as visões e interesses que se enfrentam na hora de agir para enfrentá-la. Trata-se, por um lado, dos defensores da ordem dominante atual, e do outro, de duas posições críticas ao mesmo: a crítica ecologista e a crítica social. Começando pela crítica ecologista ecocentrista, a mesma identifica o crescimento demográfico e econômico como as causas da crise ambiental e coloca como solução central deter o crescimento ou “crescimento zero”. Pelo fato de colocar que se a crise ambiental não for revertida rápida e eficazmente, acontecerá um colapso ou catástrofe geral irreversível, esta posição é chamada também de “catastrofista”. Aqueles que dentro desta posição centram a causa da crise no crescimento populacional são denominados “neomalthusianos”, nem que o argumento neomalthusiano está sempre presente em todo o raciocínio ecologista (FOLADORI, 2005; PIERRI, 2005).

Em segundo lugar, estão os defensores da ordem econômico-social capitalista e seu modelo hegemônico produtivista e consumista, que interpretam a crise ambiental como derivada de certas falhas do mercado na administração dos recursos naturais e do uso de tecnologias sujas ou inapropriadas, propondo políticas ambientais de comando e controle e de mercado para superar essas falhas, assim como a introdução de tecnologias limpas e apropriadas. Trata-se, pois, da concepção antropocentrista tecnocentrista que acredita que o desenvolvimento tecnológico resolve ou

resolverá os limites naturais e os problemas ambientais, habilitando, assim, o uso humano dos recursos sem considerar de forma substantiva os seus limites nem as diferenças sociais de acesso aos mesmos (FOLADORI, 2005; PIERRI, 2005).

Em terceiro lugar, destaca-se a posição da crítica social que coloca o aspecto social no centro das preocupações, e propõe funcionalizar o desenvolvimento econômico e o cuidado ambiental ao combate à pobreza e à satisfação das necessidades da maioria. Trata-se, pois, do antropocentrismo ou humanismo crítico que, compreendendo a sociedade constituída por classes sociais que se diferenciam pelo nível e forma de apropriação da riqueza natural e social, defende o uso responsável dos recursos naturais como condição para a satisfação das necessidades sociais das majorias (FOLADORI, 2005; PIERRI, 2005).

Estas três grandes posições apresentam, por sua vez, matizes, com versões moderadas e versões radicais, que respondem à ênfase diferente dada à crise ambiental em si e aos elementos causais identificados, assim como ao diferente tipo e alcance das soluções (Quadro 5). Assim, dentro da crítica ecologista, se distingue a posição da *ecologia radical ou profunda* que, desde uma ótica preservacionista, se opõe ao desenvolvimento tecnológico, industrial e urbano, e reivindica uma fusão dos indivíduos com a natureza e “uma volta ao passado” para comunidades rurais autossustentáveis. A outra variante ecologista são os *verdes*, que possuem uma visão conservacionista e mais pragmática, que admite em maior medida o uso humano dos recursos e faz ênfase em limitar a produção e o consumo e em usar tecnologias verdes (FOLADORI, 2005; PIERRI, 2005). Colocam que deve-se fazer uso preferencial de recursos naturais de baixa entropia que ao serem transformados pelos sistemas de produção ainda poderiam ser úteis à economia, além de promover um desenvolvimento quantitativo que respeite a capacidade de suporte dos ambientes (DALY, 1991; CAVALCANTI, 2012).

QUADRO 5 – GRANDES POSIÇÕES FRENTE À CRISE AMBIENTAL E INTERPRETAÇÕES COMPREENDIDAS NELAS SEGUNDO DEFINIÇÃO DE CAUSAS E SOLUÇÕES

Grandes Posições	Interpretações	Causas da crise	Possíveis soluções
Crítica Ecologista (Ecocentristas)	Ecologistas Profundos	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento tecnológico, industrial e urbano. • Crescimento demográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Igualitarismo, bioética. • Deter o crescimento industrial e urbano. • Diminuir a população. Objetivo: preservar a natureza.
	Ecologistas Verdes	<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento ilimitado da economia orientado ao consumo supérfluo. • Aumento da população. • Uso excessivo de recursos não renováveis e tecnologias sujas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deter o crescimento econômico e populacional. • Diminuir o consumo. • Tecnologias “verdes” e energias limpas baseadas em recursos renováveis. Objetivo: Conservar a natureza (uso limitado, em quantidade e qualidade).
Defensores da ordem dominante (Antropocentristas tecnocentristas)	Cornucopianos	Não há crise ambiental (não é um problema grave).	<ul style="list-style-type: none"> • Livre mercado, sem influência estatal, e tecnologia resolvendo eventuais problemas. Objetivo: não limitar a economia.
	Ambientalistas Moderados	<ul style="list-style-type: none"> • Uso excessivo de recursos naturais por não ser propriedade privada, e/ou não ter preços adequados. • A pobreza é tanto ou mais responsável pela crise ambiental quanto à produção e consumo dos ricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas e instrumentos de gestão ambiental que “internalizem” os custos ambientais no mercado. • Crescimento econômico para financiar tecnologias e para diminuir a pobreza. Objetivo: Certo cuidado ambiental e diminuição da pobreza, para não limitar ou prejudicar a economia.
Crítica social (Antropocentristas Críticos)	Ecodesenvolvimentistas	<ul style="list-style-type: none"> • Produção e consumo impostos por países hegemônicos, num mundo historicamente desigual. • Tecnologia inapropriada. • Dominação cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> • Produção e consumo “alternativos” através de recursos naturais, conhecimento e tecnologias locais. Objetivo: Desenvolvimento autossustentado visando satisfazer as necessidades da maioria.
	Ecologia social Eco-anarquista	<ul style="list-style-type: none"> • Relações de dominação entre humanos e estes sobre a natureza. • Lógica de mercado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expandir as comunidades auto-gerenciadas com produção de pequena escala e relações de cooperação. Objetivo: sociedade solidária sem dominação entre os homens nem destes à natureza.
	Marxistas, Ecosocialistas	<ul style="list-style-type: none"> • Relações sociais de produção ilimitada. • Acumulação de capital e propriedade privada gerando a exploração desenfreada do meio ambiente para gerar bens obsoletos. • Estado também cria condições favoráveis para o desenvolvimento do capital. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudar as relações de produção atuais para outras, não classistas e solidárias, de propriedade e gestão social dos meios de produção. Objetivo: sociedade sem exploração entre os homens, onde o uso responsável da natureza é inerente à lógica social de produzir para satisfazer as necessidades da maioria.

FONTE: Tomado de Pierrri (2012).

Os defensores da ordem dominante estão dispostos a cuidar do meio ambiente para que este não limite ou prejudique o crescimento econômico e para manter a estabilidade política contendo as pressões sociais em aumento. Assim, o crescimento é o fim, mas no discurso é colocado como o principal meio para resolver a crise ambiental já que deve custear as mudanças tecnológicas e permitir a diminuição da pobreza. Isto, porque a pobreza é um problema em si, mas principalmente porque é considerada causadora de problemas ambientais que podem ser um fator limitante para a economia. Os chamados *cornucopianos* não acreditam em que a crise ambiental seja tão grave como é apresentada pelos ecologistas e colocam que a mesma será resolvida principalmente pela tecnologia, seja para substituir a natureza quanto para diminuir ou corrigir problemas ambientais, e colocam também que deve se estender o mais possível a propriedade privada dos recursos naturais de forma de facilitar a regulação do mercado, e as negociações diretas entre contaminador e contaminado, deixando fora o Estado. Por outro lado, o *ambientalismo moderado* aceita em maior medida a existência e gravidade da crise ambiental atual, e se diferencia da posição anterior, porque propõe enfrentá-la com a intervenção do Estado, através de políticas de comando e controle. O ambientalismo moderado reconhece que o mercado tem limites para administrar os recursos naturais devido às externalidades ambientais negativas, entendendo por tais os efeitos ambientais secundários aos processos de produção e consumo que não são contabilizados na atividade econômica e que o mercado não regula, de forma que não se paga por gerar prejuízos ao meio ambiente e nem se recebe por contribuir para sua melhora, Isso se resolveria estendendo a propriedade privada dos recursos e/ou colocando preço aos recursos naturais sem preço ou corrigindo o preço atual, de forma que seja compatível a sua escassez ou importância ecológica (DALY, 1991; COSTA, 2005; FOLADORI, 2005).

Dentro da posição da crítica social, se reconhece como moderada a posição do *ecodesenvolvimento*, que critica os padrões de consumo e as escalas de produção dominantes, e propõe um modelo alternativo de desenvolvimento, autodefinido, autogerenciado e autossustentado, a favor dos países pobres e dos pobres em geral, que, fortalecendo o Estado e a

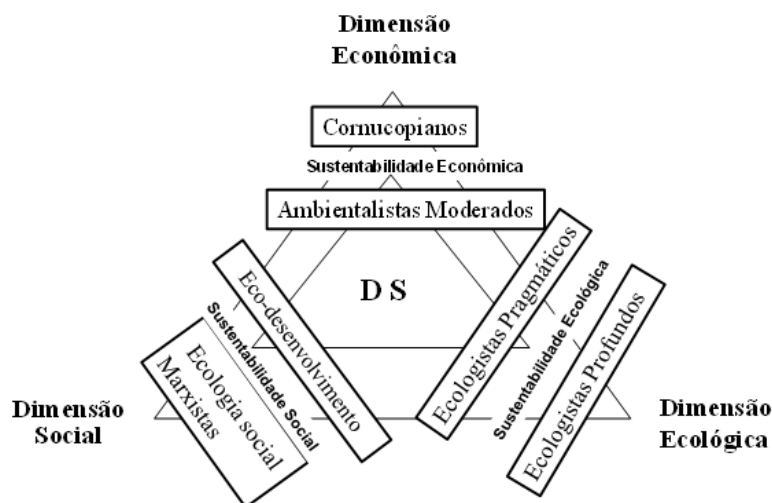
participação da sociedade civil, controle o mercado e limite suas mazelas, sem substituí-lo. Por outro lado, as posições mais radicais são de anarquistas e marxistas sensibilizados pela questão ambiental, que somam a sua visão de que o capitalismo deve ser substituído por uma sociedade socialista, a defesa da natureza como condição de atender as necessidades sociais (FOLADORI, 2005; PIERRI, 2005).

O conceito de desenvolvimento sustentável, apesar do consenso que ganhou desde fim dos 80s, possui uma diversidade de interpretações e é foco de grandes controvérsias entre diferentes formas de conceber esse objetivo e os caminhos para chegar ao mesmo. A literatura reconhece que o desenvolvimento sustentável é multidimensional, onde as diferentes dimensões se concebem como sustentabilidades específicas (SACHS, 1993; LOUREIRO, 2006). Assim, a maioria dos autores coincide em identificar as dimensões econômica, ecológica e social como as mais importantes. Coloca-se que as sustentabilidades respectivas devem ser atingidas simultaneamente, na sua condição de aspectos complementares do desenvolvimento, nem que são relativamente contraditórios de forma que a atenção de um deles, na mesma hora em que é necessária para atender os outros, diminui a margem de atendê-los. Na sociedade de mercado atual, há uma priorização da sustentabilidade econômica frente às sustentabilidades ambiental e social e os problemas ambientais são abordados como problemas principalmente técnicos e não como principalmente sociais (FOLADORI, 2005).

Foladori e Tommasino (2000) colocam que as diferentes concepções do desenvolvimento sustentável passam pela dimensão que se considera central (econômica, ecológica ou social), e como se lhe subordinam as outras, o que implica definir quanto e como se deve sustentar o quê. Por sua vez, Pierri (2001) coloca que a partir da aceitação geral da proposta de desenvolvimento sustentável, as diferentes concepções ambientalistas irão se expressar como diferentes formas de concebê-lo e instrumentá-lo. A Figura 1, elaborada por Chang (2004) representa como se posicionam as diferentes correntes em relação às dimensões do desenvolvimento sustentável, dispostas no vértice da dimensão privilegiada por cada uma. Por sua vez, aquelas correntes posicionadas na figura mais próximas ao centro representam as que

se envolvem mais diretamente na construção prática imediata do desenvolvimento sustentável, enquanto as posicionadas mais distanciadas, sendo mais radicais, cumprem um papel mais ideológico (teórico e político) no debate da questão ambiental.

FIGURA 1 - AS DIFERENTES CORRENTES DE PENSAMENTO AMBIENTALISTA EM RELAÇÃO ÀS DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.



Fonte: Tomado de Chang (2004, p. 91).

Assim, as concepções defensoras da ordem dominante aparecem no vértice da dimensão econômica; as concepções da crítica ecológica no vértice da dimensão ecológica; e as concepções da crítica social no vértice da dimensão social. Do ponto de vista metodológico esta compreensão permite analisar casos concretos de políticas ou desenvolvimentos setoriais interrogando a dimensão da sustentabilidade privilegiada e a forma em que se subordinam as outras a esta. Isso permite se aproximar analiticamente à concepção que essas propostas concretas representam, permitindo uma maior compreensão dos seus objetivos e alcances.

As posições definidas pela ONU e a maioria dos governos frente à questão ambiental se enquadram, majoritariamente, na concepção de desenvolvimento sustentável do *ambientalismo moderado*, que é a hegemônica no campo da discussão ambiental. A mesma visa conciliar o crescimento econômico com a conservação do meio biofísico, com o que legitima e favorece o sistema econômico atual. Isso é apoiado por um processo político

de cooperação internacional, aportando uma agenda que privilegia o crescimento econômico entendido como condição necessária para mitigar a pobreza e para cuidar do ambiente. A produção humana é percebida como contaminadora, porém passível de soluções técnico-legais, e a economia capitalista como a melhor e/ou única possível, porém com certa intervenção do Estado no mercado. Governos mais neoliberais se inclinam para a posição do cornucopianismo, com uma defesa mais radical do mercado como principal regulador (FOLADORI, 2005; MEIRA E SATO, 2005; PIERRI, 2005; LOUREIRO, 2006).

Na concepção hegemônica do desenvolvimento sustentável a propriedade privada dos recursos naturais que servem como meios de produção, aparece como uma garantia de proteção ao meio ambiente, omitindo a possibilidade/necessidade de modificações estruturais da economia vigente e, por conseguinte, de resolver os problemas de exclusão social e ambiental que são intrínsecos à lógica de acumulação do capitalismo. Nessa concepção de desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade aparece como ideológica e estimuladora da subordinação dos sujeitos sociais à lógica econômica e competitiva através de um discurso do consenso e da cooperação que, apesar de considerar os interesses diversos da sociedade de forma alinhada, desconsidera as desigualdades estruturais que geram necessidades e níveis de participação social diferenciados, além das contradições que permeiam a sociedade e os projetos antagônicos de mundo que, entre outros, se expressam nas correntes de pensamento ambientalista, tais como a *humanista crítica* (LOUREIRO, 2006).

Para fins deste trabalho, destaca-se a posição do *ecodesenvolvimento*, pois é tomada como referência para pensar um desenvolvimento da maricultura no Paraná que privilegie as dimensões social e ambiental da sustentabilidade. Isso se justifica pelo contexto socioambiental do litoral paranaense, o qual será visto posteriormente, e por relevar que o *ecodesenvolvimento*, ainda que dentre a economia capitalista, propõe um modelo de transição, o qual poderá superar, ainda que em partes, as desigualdades estruturais da sociedade e minimizar os impactos da atividade aquícola sobre o meio ambiente.

O ecodesenvolvimento surge na década de 1970 nas conferências preparatórias à reunião da ONU de Estocolmo-1972, como proposta alternativa de desenvolvimento formulada pelos países em desenvolvimento que se pretendiam não-alinhados aos EUA nem à URSS, países que eram nesse momento as potências dominantes dos chamados “campos” capitalista e socialista, respectivamente, impondo neles os seus modelos de desenvolvimento. O ecodesenvolvimento faz uma forte crítica à dependência cultural e técnica destes, e propõe um desenvolvimento autônomo embasado nas potencialidades ecológicas de cada região, e tecnologias locais apropriadas. Esta concepção tem a Ignacy Sachs como um dos teóricos e divulgadores posteriores mais importantes. Ele propõe “um outro” modelo de desenvolvimento, no marco de uma economia de mercado, que integre uma nova forma de gestão dos recursos ambientais e que atenda os aspectos sociais. Assim, os recursos devem ser utilizados em escala regional para satisfazer as necessidades fundamentais da população, tais como alimentação, habitação, saúde e educação, visando uma maior equidade na distribuição de renda e bens, de maneira a reduzir o abismo dos padrões de vida entre ricos e pobres (PIERRI, 2005; SACHS, 2007).

O ecodesenvolvimento atribui às populações localizadas no “Terceiro Mundo”, a capacidade de identificar e superar seus problemas sociais, econômicos e ambientais, servindo-se de experiências próprias e alheias adaptadas às realidades locais. Os princípios de solidariedade e de satisfação das necessidades básicas são atrelados ao devido cuidado na utilização dos recursos ambientais para também atenderem às gerações vindouras. A transição ao ecodesenvolvimento requer prazos longos, pois exige mudanças nos padrões de produção e consumo que supõem transformações culturais e comportamentais da sociedade cuja educação e participação na política e economia constituem o cerne desta transição (SACHS, 2007).

A democracia é fundamental para nortear a construção de um “novo contrato social”, estruturado no atendimento à subsistência das populações mais pobres, na promoção do relacionamento entre o Estado, as associações civis e os núcleos familiares, tendo a economia doméstica e de pequena escala como centro da produção de subsistência e de uma economia endógena. A

tecnologia subsidia este desenvolvimento a partir de técnicas ambientalmente adequadas e adaptadas aos ecossistemas regionais (SACHS, 2007).

Esta concepção prevê o planejamento participativo através de processos de tomada de decisão coletivos que promovam arranjos produtivos para o desenvolvimento territorial sustentável. Isso possibilitaria a criação de grupos organizados e articulados que, dentro de um sistema de microeconomia, pudessem ampliar as oportunidades de trabalho e renda de agrupamentos urbanos e rurais excluídas da economia de mercado (SAMPAIO, 2011).

A partir do anterior, acredita-se que o ecodesenvolvimento consiste, pois, em um modelo teórico/prático que, além de propor/melhorar as condições econômicas e ambientais dos setores populares envolvidos, poderia constituir uma forma de transição da economia de mercado para outra economia, sendo então sua discussão importante em países como o Brasil, para pensar formas alternativas de desenvolvimento tanto para o futuro imediato como o mediato.

A maricultura, por ser um setor novo e em expansão, vincula-se ao debate de qual modelo de desenvolvimento está sendo posto em prática e qual modelo poderia ser idealizado como forma de atender a segurança alimentar das diversas populações, gerar oportunidades de emprego e renda, e minimizar os impactos ambientais. Assim, no próximo item se analisará a atividade aquícola à luz das diversas interpretações do desenvolvimento sustentável, conforme as dimensões da sustentabilidade que privilegiam e subordinam, de modo de ter subsídios teóricos para analisar o atual desenvolvimento do setor no Brasil e no Paraná e propor modelos alternativos.

3.2 AQUICULTURA E SUSTENTABILIDADE

Este item apresenta a aplicação do exposto no apartado anterior para o caso da aquicultura observando as dimensões da sustentabilidade (econômica, ecológica ou social), que os documentos e autores consideram como centrais e

que subordinam às outras. Pretende-se, assim, expor as diversas concepções sobre como a aquicultura poderia se desenvolver de uma forma sustentável.

O debate sobre a aquicultura sustentável data da década de 1990, após o desenvolvimento desenfreado da atividade durante os anos 1980. Esta década culmina com os eventos internacionais que propõem o desenvolvimento sustentável e que pressionaram a atividade para que tivesse uma maior aceitabilidade social. Nos eventos mundiais da ONU de Rio-92 e Rio + 10 (Johanesburgo, 2002) houve um destaque dos impactos ambientais da aquicultura. Isto proporcionou uma corrida estratégica de múltiplas ações que visassem uma aquicultura mais sustentável, envolvendo instituições internacionais, ONGs e institutos de pesquisas. Assim, destacam-se a proposta de apoiar uma aquicultura de pequena escala que considere a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico especialmente mediante abordagens com base nas comunidades locais e indígenas (CMMAD, 2002). O debate oportunizou a construção do Código de Conduta para a Pesca Responsável da FAO (1995) e a Declaração e Estratégia de Bangkok para o Desenvolvimento da Aquicultura (NACA/FAO, 2000), além de outras estratégias locais, nacionais e internacionais com intuito de elaborar critérios de sustentabilidade para o setor aquícola. Entretanto, apesar dos esforços diversos autores demonstram que até hoje a dimensão econômica é privilegiada frente à ambiental e à social (ASSAD e BURSZTYN, 2000; FOESA, 2010).

3.2.1 Aquicultura sustentável na visão hegemônica do desenvolvimento sustentável

Apesar de haver compreensões diferentes de como a aquicultura deva se desenvolver, as discussões predominantes sobre sua eventual sustentabilidade nos documentos internacionais e na literatura do tema apontam para o conceito de desenvolvimento sustentável do ambientalismo moderado.

Arana (1999), analisando a aquicultura sob a ótica do Relatório de Brundtland de 1987, coloca que a aquicultura sustentável deve seguir os

princípios do documento, retomando o crescimento econômico com criação de reservas de capital ecológico, principalmente através do uso de tecnologias e da internalização no mercado dos custos referentes aos impactos ambientais, e alterando a qualidade do desenvolvimento para diminuir a pobreza, gerando renda, emprego e alimento para a população.

Esta interpretação também é observada em Leung e El-Gayar (1997) que considera a aquicultura sustentável como aquela que se instala, produz, e se renova sem gerar impactos ambientais negativos, podendo ser continuada pelas próximas gerações. Assim deve ser economicamente viável, ecologicamente saudável e socialmente aceitável. Para Insull e Shehadeh (1996) isso poderá ser alcançado seguindo alguns princípios, tais como: melhorias no plano econômico e no bem estar social através de melhores empregos e condições de trabalho; manutenção dos sistemas ecológicos; utilização dos recursos ambientais não comprometendo a utilização pelas gerações futuras; participação de todos os segmentos sociais nos custos e benefícios do desenvolvimento sustentável; e abordagem de precaução ao existir riscos para os seres humanos e, por extensão, para os recursos e o ambiente.

Com o Código de Conduta para a Pesca Responsável (FAO, 1995) estabeleceram-se princípios internacionais para a conservação, a gestão e o desenvolvimento da pesca e a aquicultura. As recomendações competem aos Estados, responsáveis pelo desenvolvimento e ordenamento do setor, de forma de visar o uso racional dos recursos, para que não seja prejudicial aos ecossistemas, às comunidades locais e às zonas de pesca, e procedendo para uma análise e acompanhamento das consequências econômicas, sociais e ambientais da aquicultura. Entre as medidas propostas se sugere a diminuição de produtos hormonais e terapêuticos, a conservação da integridade e diversidade genética das populações e do ecossistema, a prevenção à introdução de espécies geneticamente modificadas e exógenas, bem como subsidiar pesquisas para repovoamentos e cultivo de espécies. Percebe-se que o documento possui recomendações gerais e com enfoque na dimensão econômica, subordinando a ecológica e social do desenvolvimento sustentável para a aquicultura. Esta última o documento aborda através do destaque à

necessidade de superação da pobreza, da segurança alimentar e da diversidade cultural. Porém, estes tendem a ser considerados como soluções técnicas e não como problemas estruturais da sociedade de mercado, omitindo os conflitos e pretendendo conciliar distintos interesses (AZEVEDO, 2012).

Este enfoque foi alterado na Declaração e Estratégia de Bangkok para o Desenvolvimento da Aquicultura (NACA/FAO, 2000). Esta foi produzida numa Oficina da FAO organizada pela Rede de Centros de Aquicultura da Ásia-Pacífico (NACA)⁶, ocorrida na Tailândia em fevereiro de 2000, com o objetivo de discutir a elaboração de políticas e o desenvolvimento da aquicultura no mundo para as próximas décadas. A mesma contou com a presença de 549 participantes oriundos de mais de 66 países, incluindo produtores, ONGs, representantes governamentais e pesquisadores, que construíram um documento denominado “Desenvolvimento da Aquicultura depois do ano 2000: a declaração e estratégia de Bangkok” que define estratégias para os próximos 20 anos para esse fim. O documento estabeleceu acordos de cooperação regionais e inter-regionais, financiamentos e apoio institucional para o desenvolvimento da aquicultura. Propõe como diretrizes dos Estados e dos setores privados a capacitação e educação dos produtores para satisfazer as necessidades econômicas do setor, a necessidade de investimentos em pesquisas e comunicação, melhorias na segurança alimentar e diminuição da pobreza das populações, a aplicação de políticas e práticas que garantam uma sustentabilidade ambiental das atividades com uso de tecnologias e sistemas de produção eficientes, e o desenvolvimento do setor com financiamento público e privado que promovam as relações de mercado e comércio. Com isso, esta visão passa a ter um enfoque centrado na dimensão econômica da aquicultura em detrimento, principalmente, da dimensão social.

A dimensão ambiental se concebe como derivada de um suposto equilíbrio entre a economia e a ecologia, que seria alcançado através dos instrumentos propostos pela economia ambiental. Esta constitui o cerne da

⁶ Apoio e financiamento: União Europeia (EU), Agência Australiana para o Desenvolvimento Internacional (AusAID), Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional (CIDA), Centro Dinamarquês para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (DANCED), Departamento de Agricultura, Florestas e Pesca da Austrália (AFFA), Fundação Rockefeller Brothers Fund, e World Bank-Netherlands.

proposta hegemônica do desenvolvimento sustentável, colocando medidas tais como a internalização no mercado dos danos sociais ou ambientais, e a eficiência tecnológica como solução dos possíveis problemas. Para tanto, cabe ao poder público regular e exigir a internalização dos custos sociais e ambientais nas atividades, evitando que o ônus seja transferido exclusivamente à coletividade. Porém, isso implica em um aumento dos preços à própria sociedade visto que os produtores repassam os custos extras no produto final, o qual é pago pelo consumidor (ARANA, 1999; ASSAD E BURSZTYN, 2000; VALENTI, 2002).

O desenvolvimento da aquicultura nos moldes da economia de mercado capitalista, que é a maioria da atualmente existente, apresenta, reconhecidamente impactos sociais e ecológicos negativos significativos. Entretanto, isto fica subentendido, pois se considera que a aquicultura evitaria eventuais impactos ambientais, pois necessita de recursos naturais saudáveis para a sua própria existência. Os que destacam a dimensão econômica declaram que apesar da aquicultura industrial necessitar de altos investimentos, esta pode gerar vantagens financeiras importantes, tais como a captação de divisas, a exportação da produção e o aumento na arrecadação de impostos pelos governos, desenvolvendo a economia de uma região ou país (ARANA, 1999; ASSAD e BURSZTYN, 2000).

Porém, como ocorreu com a revolução “verde” na agricultura, os indicativos de uma revolução “azul” (da aquicultura como suprimento de pescados frente ao declínio da pesca extrativa) demonstram que cada vez mais tem se intensificado a produção através da monocultura, das modificações genéticas, do uso de produtos químicos e hormônios, da mecanização e tecnologias, reduzindo, assim, as possibilidades de sustentabilidade em suas diversas vertentes para a aquicultura visto que isso tem aprofundado a dependência tecnológica e econômica dos produtores. A atividade desordenada torna inviáveis os próprios cultivos devido aos impactos ambientais, acarretando a desocupação de áreas onde anteriormente se inseriram capital e infraestrutura pública e privada (ASSAD e BURSZTYN, 2000).

Essas concepções aparecem nas estratégias atuais aplicadas no Brasil no setor, que conciliam medidas do Estado, o setor privado e as organizações interessadas no desenvolvimento do setor aquícola. A dimensão econômica é destacada, como nas declarações de Pestana e Ostrensky (2007), os quais consideram que os conceitos de sustentabilidade ambiental e social na aquicultura, bem como o apelo de gerar emprego e renda para a população mais pobre, só podem ser considerados se não estiverem dissociados da realidade do mercado de alimentos, que envolve fatores como preço baixo, qualidade, regularidade de oferta e *marketing* dos produtos. Assim, a expansão sustentável da aquicultura passaria, obrigatoriamente, pelo processo de industrialização da produção e pelo aumento do consumo, conforme as exigências da sociedade contemporânea. Isso implica dizer que os aquicultores familiares teriam que se adequar a estes critérios e condicionantes para se garantirem no setor (OSTRENSKY e BOERGER, 2007; PESTANA et. al., 2007).

Porém, segundo Pestana et. al (2007), por mais que os pequenos e médios aquicultores tenham acesso à tecnologia e aos demais recursos na produção, eles serão sempre o elo mais fraco da cadeia produtiva, pois carecem de capacidade de articulação e de organização comunitária.

Observa-se que as atuais políticas para o desenvolvimento da aquicultura no Brasil tendem a seguir o conceito do desenvolvimento sustentável na visão do ambientalismo moderado, com medidas e ações que favorecem a dimensão econômica em detrimento das outras (MENDONÇA e VALENCIO, 2008; RAMALHO, 2009; AZEVEDO, 2012). Alguns pontos observados demonstram que se caminha para isso, tais como: modificações na legislação com a lei nº 11.959/2009, a qual dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, maior autonomia do MPA em relação ao MMA, ANA, SPU e Marinha para desenvolvimento aquícola; aumento de financiamentos e créditos, principalmente após a elaboração do “Plano Safra” para os anos de 2012 a 2014 com o objetivo de ampliar a efetividade das ações governamentais e o desenvolvimento da pesca e aquicultura por meio de medidas de estímulo à competitividade e ao empreendedorismo, prevendo investimentos de R\$ 4,1 bilhões para estes

setores; criação de instituições públicas e de cursos de ensino superior, técnico e científico para o setor, principalmente com a criação da EMBRAPA Pesca e Aquicultura; e elaboração de zoneamentos e planejamentos territoriais, com o desenvolvimento do PLDM e parques aquícolas continentais em rios, barragens e represas (BRASIL, 2009b). Estas evidências revelam a tendência das políticas à sustentabilidade, porém ao não ter base e ótica contextualizada e integrada, abrem-se brechas para atividades que deixem de cuidar do ambiente e principalmente, da inclusão social.

3.2.2 Aquicultura sustentável na visão que privilegia a dimensão social

No que tange à dimensão social, a aquicultura deve proporcionar a criação de empregos, a produção de alimentos para as comunidades locais e regionais, e possibilitar a distribuição de renda entre a população, porém, sem gerar conflitos de uso por espaço e a depauperação de outros dependentes dos ambientes utilizados. Entende-se, nesta visão, que a aquicultura que privilegia a dimensão econômica é excludente socialmente, privilegiando uma minoria de produtores, causando sérios impactos ao meio ambiente e, conseqüentemente, prejudicando os meios de subsistência de outras populações (ARANA, 1999).

Para Assad e Bursztyn (2000), a aquicultura produz alimentos de alto valor proteico e pode ofertar empregos a custos relativamente baixos, contendo, assim, os fluxos migratórios de populações tradicionais que geralmente saem de seus territórios em busca de outras oportunidades de renda e emprego. Nesse sentido, a aquicultura familiar deve ser destacada, pois possibilita a subsistência de pequenos produtores. Assim, torna-se uma alternativa de maior inserção no mercado principalmente para os pescadores artesanais e pequenos produtores rurais. Entretanto, estes estão sujeitos à adaptação sociocultural, e com riscos frente aos grandes produtores que se utilizam de insumos e tecnologias nem sempre acessíveis aos pequenos produtores. Estes fatores, somados aos eventuais impactos ambientais da aquicultura de grande escala, se não controlados, poderão resultar em um

desmantelamento da base econômica da pesca artesanal, com colapso do modo de vida destas populações e possível êxodo para outras regiões.

Para Arana (1999), a aquicultura, na ótica do ecodesenvolvimento, que entende a dimensão social como central, deve promover uma mudança de estilo de vida e de modo de consumo implicando considerar fatores culturais, socioeconômicos e ecológicos de cada ambiente específico. Desta forma, é importante o desenvolvimento de estudos e tecnologias para espécies locais, inseridas integralmente nas cadeias tróficas de uma região, assim como promover o consumo de novas espécies de baixo valor comercial para o abastecimento da demanda local. Faz-se necessário também o envolvimento dos usuários na administração e manejo de recursos de propriedade comum, como no caso do uso das águas públicas para fins de aquicultura. Constata-se que a não participação das comunidades nas decisões de projetos aquícolas é determinante no pouco êxito da aquicultura rural “dos mais pobres”.

Diegues (2006), considerando a aquicultura familiar como favorecedora da preponderância da dimensão social, e sabendo de sua importância para a segurança alimentar, e a geração de empregos e renda, recomenda algumas estratégias que devem ser tomadas com o intuito de se alcançar uma aquicultura mais sustentável no Brasil, tais como:

- i. Elaboração de um programa de aquicultura familiar sustentável que deve ser elaborado pelo MPA e os ministérios correlatos ao setor;
- ii. Estímulos à participação dos produtores e sua organização social;
- iii. Seleção de áreas prioritárias para aquicultura familiar;
- iv. Aplicação de marcos regulatórios legais específicos à aquicultura familiar;
- v. Expansão e apoio às unidades de conservação de uso sustentável, garantindo e privilegiando o uso exclusivo de comunidades locais organizadas;
- vi. Criação de meios comerciais apropriados aos aquicultores familiares;
- vii. Criação de fontes de financiamento adequadas para a aquicultura familiar, pois as atuais são vantajosas apenas para as cooperativas ou grandes produtores; e
- viii. Necessidade de introdução e investimento em novas tecnologias de menor custo e apropriadas para a diminuição de impactos socioambientais.

Reconhece-se que, por si só, a aquicultura não resolve a pobreza, sendo um instrumento que nem sempre está associado à solução de problemas como analfabetismo, desnutrição, saúde precária e desmoralização generalizada, o que afeta o rendimento do trabalhador. Na visão de Ignacy Sachs (citado por ARANA, 1999), mesmo com a revolução azul da aquicultura, os mais pobres continuarão a perecer, porque o problema básico destes não está na falta de suprimento de alimento, mas, sobretudo, na incapacidade de adquiri-lo, sendo assim um problema econômico, social e político, e não exclusivamente técnico. Logo, todo este conjunto deve ser considerado ao se propor um desenvolvimento aquícola que considere a dimensão social como prioritária.

3.3.3 Aquicultura sustentável na visão que privilegia a dimensão ecológica

Segundo Pillay (1996), a aquicultura praticada hoje pelas comunidades tradicionais pode ser considerada como ambientalmente sustentável pelo fato de possuir características, tais como: propriedade familiar, policultivo, integração do cultivo com atividades agropecuárias, reciclagem de dejetos por meio do aproveitamento dos subprodutos dos cultivos, diversificação da produção de alimentos, e capacidade para a melhoria da nutrição e do ingresso das pessoas no trabalho. Porém, os usos de tecnologias e da eficiência das características físicas, biológicas e químicas do próprio cultivo contribuem para a diminuição dos impactos em médios e grandes empreendimentos aquícolas.

Para tanto, o Estado possui papel central na elaboração de legislações específicas, monitoramento das atividades, planejamento e zoneamento ambiental. O uso das tecnologias e de manejos alternativos também é importante para que se evite a utilização de substâncias químicas nos cultivos e para que diminuam os possíveis impactos. O princípio de eficiência ecológica relacionada à espécie, manejo e condições ambientais da área de cultivo deve ser estimulado. Este considera as perdas energéticas das cadeias tróficas, onde as taxas de conversão dos alimentos consumidos nos cultivos devem

resultar em produtos com menores preços no mercado, sendo acessível à população. A utilização, por conseguinte, de produtos e subprodutos tanto para uso na alimentação dos organismos em cultivo quanto para o beneficiamento de refugos visando novos produtos, também pode agregar valor à produção e reduzir os resíduos (ASSAD e BURSZTYN, 2000).

Estas medidas e princípios propõem fazer uso preferencial de recursos naturais de baixa entropia (fácil reversibilidade) que não demandam uso excessivo de energia e, ao serem transformados pelos sistemas produtivos, ainda poderiam ser úteis à economia, dentro um sistema de desenvolvimento qualitativo que respeite a capacidade de suporte dos ambientes (DALY, 1991; CAVALCANTI, 2012).

Um caso interessante é o da utilização da “aquicultura orgânica” pela produtora de camarão PRIMAR, na região de Tibau do Sul no Estado do Rio Grande do Norte. A empresa segue as diretrizes do *International Forum of Organic Associations and Movements* e desenvolve um cultivo multitrófico e orgânico em viveiros estuarinos, integrando ostras, camarões marinhos, macroalgas, e peixes ornamentais. Desta forma os cultivos aproveitam os diversos nichos ecológicos, com espécies de diferentes requerimentos alimentares, buscando um equilíbrio entre os organismos. A produção ainda é isenta de produtos químicos, pesticidas, transgênicos, antibióticos e hormônios (IGIA, 2013).

3.2.4 Conclusões

O referencial teórico e conceitual adotado aporta os diferentes entendimentos das causas e soluções da crise ambiental conforme as correntes de pensamento ambientalista, as quais privilegiam e subordinam diferentemente as dimensões econômica, ecológica e social do desenvolvimento sustentável. A proposta do desenvolvimento sustentável se tornou hegemônica através dos documentos e estratégias dos órgãos intergovernamentais, sendo amplamente difundida e aceita pelos governos da maioria dos países senão de todos, sob a concepção do ambientalismo

moderado. Com isso, o Estado, através de incentivos e desincentivos, e através das políticas econômicas e ambientais, geralmente privilegia a dimensão econômica e subordina a ela as dimensões ecológica e social do desenvolvimento.

Este cenário reflete, diretamente, no panorama da aquicultura no mundo e no Brasil. Nesse sentido, pode-se dizer que não existe um modelo único de aquicultura sustentável, senão muitos, constituídos a partir das dimensões do desenvolvimento sustentável que se privilegiem e como se lhe subordinem as outras. Assim, percebe-se que, no Brasil, as políticas públicas para o setor estão em conformidade com a concepção do desenvolvimento sustentável do ambientalismo moderado que privilegia a dimensão econômica, incluindo atenção a aspectos sociais e ambientais, mas de maneira subordinada e funcional à primeira.

O referencial teórico e os antecedentes gerais permitem compreender os modelos aquícolas produtivos atuais e os impulsionados pelas políticas setoriais em curso no Brasil, interpretando-os segundo as dimensões do desenvolvimento sustentável que privilegiam e subordinam. A partir disso, é possível analisar qual subsetor da aquicultura as políticas adotadas e planejadas atendem prioritariamente assim como as perspectivas, identificando os efeitos que ditas políticas podem ter sobre cada subsetor e na correlação de forças entre eles.

Apesar do desenvolvimento da maricultura no Paraná ser incipiente, existe um grande potencial, de onde nos próximos anos há probabilidade de que ganhe um grande impulso. Assim, faz-se necessário diferenciar estas políticas no tempo considerando as passadas, a presente e as anunciadas, bem como o nível administrativo do qual dependem, isto é as que são propostas e impulsionadas pelo governo estadual e as que são propostas e impulsionadas pelo governo federal, que podem ter certa continuidade entre si, mas não necessariamente implicam o atendimento aos mesmos interesses.

Assim, este trabalho pretende, por um lado, descrever o modelo de desenvolvimento e as políticas recentes dos governos estadual e federal retratando a situação atual da maricultura paranaense, e por outro, traçar as

perspectivas para o setor através de uma análise do significado das políticas em trâmite, no sentido do equacionamento nas dimensões do desenvolvimento e, fundamentalmente, a quem favorecem ou podem favorecer e a quem desproveem ou podem desprover no litoral do Paraná.

3.3 PRINCIPAIS QUESTÕES DA PESQUISA

Tendo-se como premissa que a política federal recente de desenvolvimento da maricultura, perfilada a partir de 2003, mas instrumentada a partir de 2009 com a Nova Lei da Pesca, a criação do Ministério da Pesca e Aquicultura, e o enfraquecimento disposto do papel do IBAMA, privilegia a dimensão econômica em relação às ecológica e social, tem-se como questões que norteiam esta pesquisa:

- i. Como estão relacionadas as políticas estadual e federal, anteriores e em curso, para o setor da maricultura no Paraná e quais são as estratégias previstas?
- ii. Quais são as perspectivas de desenvolvimento e sustentabilidade da maricultura paranaense e seus possíveis impactos, principalmente no que se refere à privatização de espaços e recursos que hoje são de livre acesso, e às situações de conflito socioambiental que envolvem particularmente aos pescadores artesanais e suas comunidades?

3.4 DEFINIÇÃO DE HIPÓTESES

Como já indicado, as análises preliminares delineiam a iminência de um grande impulso da maricultura do Paraná através das políticas estadual e federal específicas, porém não se tem claro os seus objetivos no âmbito local,

como será aplicada cada uma, nem a sua relação e os seus possíveis impactos. No entanto, vislumbrando o cenário nacional e a partir da construção teórica, definem-se as seguintes hipóteses:

- i. O desenvolvimento histórico da maricultura no Paraná revela limitações técnicas de produção, comercialização e infraestrutura cuja superação propicia na implementação de políticas conjuntas do governo federal e estadual;
- ii. A perspectiva dessas políticas é impulsionar o desenvolvimento da maricultura através de uma maior abertura ao setor privado, o que implica em consequências diretas às comunidades pesqueiras artesanais dadas pela privatização das águas, expropriação territorial e competição de mercado.

3.5 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS

3.5.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar a situação atual da maricultura paranaense e traçar as suas perspectivas de desenvolvimento e de sustentabilidade conforme as políticas estadual e federal em curso.

3.5.2 Objetivos específicos

- 1) Levantar o histórico do desenvolvimento da maricultura no litoral do Paraná dos últimos 20 anos até o presente, analisando as políticas implementadas e identificando as demais formas de incentivos aos seus subsetores e produtores;
- 2) Analisar a confluência (ou não) das políticas antigas e em trâmite do governo estadual com as políticas recentes do governo federal no litoral do Paraná, apontando seus objetivos, como equacionam as dimensões econômica, ecológica e social do desenvolvimento e a quem favorecem e desproveem;

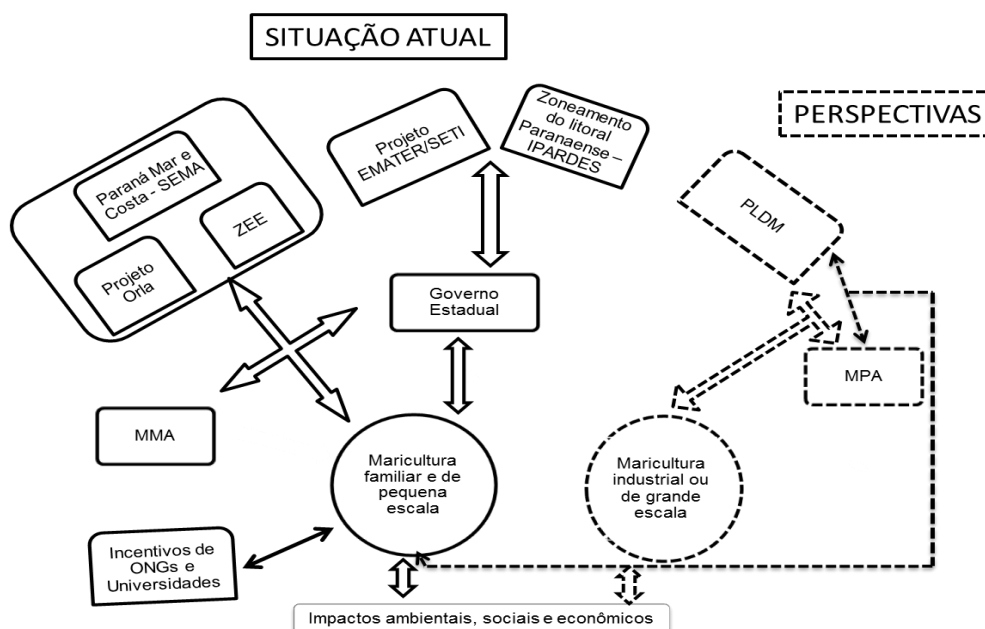
- 3) Compreender as percepções dos órgãos governamentais e das comunidades pesqueiras, perante o desenvolvimento da maricultura no Paraná, suas perspectivas e seus possíveis impactos;
- 4) Em base às conclusões extraídas, elaborar algumas sugestões que subsidiem o desenvolvimento da maricultura no Paraná, visando uma aplicação mais eficiente das políticas para a sustentabilidade social e ambiental.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

4.1 MODELO ANALÍTICO DAS POLÍTICAS PARA MARICULTURA

Para alcançar os objetivos desta pesquisa, buscou-se um esquema que ordenasse a coleta e orientasse a análise de dados de forma de conhecer e interpretar nosso objeto, as políticas de desenvolvimento da maricultura no Paraná (Figura 2). Desta forma, por um lado, esboçou-se a situação atual da maricultura no Paraná com as iniciativas e os planos passados e vigentes, relacionando-os com o nível de governo estadual e federal, e com os subsetores (maricultura industrial ou familiar) que estão envolvidos. Por outro lado, apresentam-se as perspectivas referentes aos planos em curso, que envolvem as incógnitas de como as políticas do MPA se apresentarão e sua confluência ou não com as políticas do governo estadual, quais os eventuais subsetores favorecidos e desfavorecidos, e os possíveis impactos correlatos.

FIGURA 2 - ESQUEMA PARA ANÁLISE DOS DADOS.



NOTA: Situação atual da maricultura no Paraná (traço contínuo) e perspectivas (traço pontilhado), conforme as políticas estabelecidas e em trâmite para o setor, o nível de governo (federal e estadual) ao que estão vinculadas, o subsetor que favorecem e os impactos subsequentes.

FONTE: Elaboração própria em base a Azevedo (2012).

4.2 FONTES E TÉCNICAS PARA A OBTENÇÃO DOS DADOS

Para levantar os dados necessários para esta pesquisa, a partir do modelo proposto, foram utilizados os seguintes procedimentos:

- 1) Levantamento bibliográfico: realizado para compor o embasamento teórico e as conclusões e sugestões da pesquisa, levantar o histórico da maricultura no Paraná, e averiguar os impactos do setor a nível nacional;
- 2) Coleta de dados secundários: conforme relatado no modelo, empreendeu-se a coleta de dados secundários através de documentos protocolados junto ao MPA e a EMATER, solicitando os planos do PLDM e do Projeto EMATER. O primeiro foi destinado à Coordenação de Planejamento e Ordenamento de Aquicultura em Águas da União Marinha (COMAR) do MPA. O segundo foi solicitado para a Coordenação Estadual de Aquicultura e Pesca da EMATER. Somam-se a estes o documento do ZEE e do Projeto de Gestão Integrada da Zona Costeira do Paraná⁷ obtidos diretamente no sítio eletrônico da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná (SEMA), o Zoneamento do Litoral Paranaense do sítio eletrônico do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), os Projetos Orla dos municípios de Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba, e os Planos Diretores de Desenvolvimento dos municípios, no sítio eletrônico do Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense (COLIT), órgão componente da SEMA. Obtiveram-se outros dados coletados também através de sítios eletrônicos do MPA, EMATER, SEMA, ANA, IBAMA e MMA, se utilizando de notícias, dados sobre investimentos, legislações, atas de reuniões, prestação de contas, e editais e chamadas públicas que se referiam à maricultura no Paraná ou relacionadas aos interesses da pesquisa.
- 3) Observação direta e participante: considera-se a participação pretérita do autor em reuniões do Conselho Territorial da Pesca e Aquicultura do Paraná (COTEPAL) e a colaboração na organização nos Seminários da Pesca no

⁷ Este passa a ser denominado daqui em diante de “Projeto Mar e Costa”.

Litoral do Paraná, organizados pelo Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPE), no ano de 2010. Ressalta-se também a coleta de materiais e dados junto a conversas informais com técnicos do MPA, da EMATER e comunidades de pescadores, além de projetos específicos que fizeram parte da trajetória acadêmica do autor e que estão relacionadas diretamente com as políticas e o desenvolvimento da maricultura no Paraná. Foi realizada também a observação participante em reunião do Instituto Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (IGIA) no Encontro Regional sobre Maricultura no Litoral Paranaense em março de 2013, no município de Guaratuba (PR), na qual se apresentou o PLDM à população, a pesquisadores e órgãos governamentais, discutindo-se posteriormente o desenvolvimento da maricultura no Paraná.

4) Entrevistas semiestruturadas (Anexo I): para qualificar as informações obtidas por meio da coleta de dados secundários, foram realizadas entrevistas com questionários especialmente desenhados entre o 28 de fevereiro de 2014 e o 27 de março de 2014 (Quadro 6). Entrevistaram-se um técnico da Superintendência do Ministério da Pesca e Aquicultura do Paraná, um colaborador do IGIA e o Coordenador Estadual de Aquicultura e Pesca da EMATER, visando compreender a confluência das políticas entre os governos estadual e federal, os objetivos destas políticas, bem como as perspectivas e percepções de desenvolvimento do setor e os possíveis impactos relacionados às atividades aquícolas. Para estes itens, realizaram-se também entrevistas com a chefe de departamento de zoneamento do ITCG, instituição que elaborou o documento do ZEE no Paraná, com o coordenador do Escritório Regional do IBAMA em Paranaguá, e com representantes do Departamento de Gestão Patrimonial da Superintendência do Patrimônio da União no Paraná (SPU/PR), esta última aos efeitos de compreender o sistema de cessão onerosa e não onerosa das águas para fins de maricultura previsto para o Paraná. Por fim, realizaram-se entrevistas com dois informantes qualificados que são cultivadores das comunidades de pescadores da Vila do Maciel (Pontal do Paraná) e da Vila da Ponta Oeste (Ilha do Mel, Paranaguá), comunidades envolvidas nos planos estaduais de desenvolvimento da maricultura e que já receberam algum fomento, e também com duas lideranças do setor da pesca artesanal do litoral do Paraná, verificando as relações destas

com as instituições, os diversos entraves e facilitações, perspectivas e percepções sobre a maricultura.

QUADRO 6 – PESSOAS ENTREVISTADAS, INSTITUIÇÃO/COMUNIDADE À QUE PERTENCEM, CARGO QUE OCUPAM E DATA DE REALIZAÇÃO DAS ENTREVISTAS

Instituição/comunidade	Entrevistado	Cargo ou Representação	Data/local da entrevista
Comunidade Maciel, Pontal do Paraná	Moacir	Liderança comunitária; maricultor(a)	27/03/14 – Comunidade do Maciel
	Ivete		
Ponta Oeste, Ilha do Mel, Paranaguá	Leonor	Liderança comunitária; maricultora	27/03/14 – Ponta Oeste
IGIA	Marcus Giroto	Pesquisador Colaborador	25/03/14 - Paranaguá
MPA	Luiz Viana	Técnico do SFPA/PR cedido pela EMATER	25/03/14 - Curitiba
Colônia Z – 4, Matinhos	Mário Hanek	Presidente da Colônia; liderança pesqueira	10/03/14 - Matinhos
	Cleonice do Nascimento	Liderança Pesqueira; vereadora	10/03/14 – Pontal do Paraná
EMATER	Luiz Danilo Muelhmann	Coordenador Estadual de Pesca e Aquicultura	18/03/14 - Curitiba
IBAMA	Heitor de Souza Peretti	Chefe Escritório de Paranaguá	17/03/14 - Paranaguá
SPU	Sônia Sbalqueiro e Marilene Lazinski	Coordenadoras da Divisão de Gestão Patrimonial no Paraná	28/02/14 – Curitiba
ITCG	Camila Cunico	Chefa de departamento do ITCG	11/03/14 - Curitiba

Fonte: Elaboração própria.

4.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os documentos foram avaliados conforme o modelo proposto para a coleta de dados, por conseguinte constituído a partir do embasamento teórico dessa pesquisa. As informações foram complementadas, avaliadas e comparadas com aquilo que foi levantado pelas entrevistas. Buscou-se, desta forma, uma complementaridade na apresentação dos resultados, de forma a atualizar os dados e constatar sua veracidade. Entende-se que com a composição desse panorama e o cruzamento destes dados, torna-se possível responder as questões e contrastar a hipótese formulada para essa pesquisa.

Para a situação atual da maricultura, no que se refere ao nível de governo estadual, tratou-se de identificar as políticas que ocorreram no tempo,

os principais entraves daquelas implementadas, como se articulam atualmente e como as suas ações se relacionam com a política federal, as disputas estabelecidas, os subsetores atendidos e os atores sociais envolvidos. Além disso, relataram-se as iniciativas próprias de alguns produtores e os incentivos de outras instituições, tais como universidades e ONGs que fomentaram a maricultura na região, bem como se discute as principais limitações para a viabilidade destes projetos.

No que tange à dimensão econômica, ecológica e social do desenvolvimento, apresentou-se as políticas estaduais e federais de gestão e ordenamento da zona costeira paranaense, e as políticas estaduais e federais de fomento da maricultura. Avaliaram-se os aspectos econômicos através das estratégias de fomento ao setor, por medidas previstas por meio da concessão de créditos, subsídios, ampliação do mercado consumidor, investimentos em infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Os aspectos sociais foram avaliados através da construção de canais de participação e inserção social, e nas medidas que se planeja para melhorias na qualidade de vida das populações do litoral do Paraná em relação à maricultura, englobando o foco na diminuição da pobreza por meio de empregos, renda, saúde, educação, medidas previdenciárias, organização social dos produtores e a compatibilização da aquicultura familiar, a pesca artesanal e a aquicultura industrial perante os mecanismos de mercado. Os aspectos ambientais foram averiguados quanto às medidas de gestão e de conservação, avaliando as intenções de minimizar os impactos ambientais relacionados à maricultura.

Em seguida, averiguaram-se os subsetores atendidos pelas atuais políticas estadual e federal, e também as perspectivas destas políticas para o setor da maricultura. Levantou-se quais são as estratégias de implementação, os planos concretos para o Paraná, os investimentos previstos para os próximos anos, a relação com as políticas do governo estadual e que elementos possuem para a superação dos entraves que o setor até então apresenta. A partir disso, traçaram-se as perspectivas de possíveis impactos ecológicos e socioeconômicos, apontando quem são os maiores interessados nos processos de licitação de águas públicas da União com fins de maricultura, e a que subsetores se favoreceria e desfavoreceria conforme o cenário

estabelecido para o Paraná. Estes aspectos foram abordados dentre o panorama atual da maricultura no Brasil, pelos usos econômicos distintos e de conservação na zona costeira paranaense, e através das percepções dos órgãos governamentais, de alguns produtores e de lideranças da pesca artesanal.

Por fim, discutiram-se as transformações necessárias destas políticas para que subsidiem uma maricultura sustentável sob o ponto de vista do ecodesenvolvimento e seus aspectos socioambiental e político conforme o que sugere a pesquisa de campo realizada e estudos de caso buscados na bibliografia.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DO LITORAL DO PARANÁ

5.1.1 Contexto biofísico

O litoral paranaense está localizado entre os paralelos 25° e 26° de latitude sul e 48° e 49° de longitude oeste, entre a barra do Ararapira e a barra do rio Saí-Guaçu, possuindo uma área de 6.135,4 km². Administrativamente, contêm sete municípios: Guaraqueçaba, Antonina, Morretes, Paranaguá, Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba (Figura 3). O ambiente litorâneo paranaense é composto por estuários recortados que abrangem aproximadamente 1.300 km de costa interna, e costas oceânicas de aproximadamente 100 km de extensão linear no sentido norte-sul. Na porção mais ao norte do litoral, está o Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP) com 45 km de extensão no seu eixo leste-oeste e 35 km no eixo norte-sul, composto pelas baías de Pinheiros, Laranjeiras, Antonina, Guaraqueçaba e Paranaguá. Na parte sul do litoral, localiza-se o estuário de Guaratuba. A costa paranaense é naturalmente dividida pela desembocadura dos sistemas lagunares de Paranaguá e Guaratuba em três setores: norte, intermediário e sul. O setor Norte estende-se desde a barra de Ararapira até a Barra Norte/Ilha do Mel. O setor intermediário estende desde a barra do Canal da Galheta até a Barra da Baía de Guaratuba e o setor sul, desde a barra de Guaratuba até a foz do Rio Saí (SEMA, 2006; PLDM, 2010a).

Nestas regiões há vários ecossistemas com inúmeros recursos de interesse econômico e ecológico. Assim, de um lado, há uma crescente ocupação humana e atividades econômicas que geram conflitos de interesse e impactos socioambientais. E, do outro, há ações em defesa da natureza que, entre outras coisas, se expressa na criação de 26 UCs no litoral paranaense, sendo que 15 destas são áreas protegidas integralmente e 11 são unidades de uso sustentável que permitem algum tipo de manejo (PIERRI et al, 2006; SEMA, 2006; NOGUES, 2012).

Os setores estuarinos são importantes no ciclo de vida de diversas espécies. Por se tratar de uma área intermediária entre os rios e o oceano, a região está diretamente relacionada com as migrações dos peixes. Somente na Baía de Paranaguá existem 28 espécies de *Chondrichthyes* (peixes cartilagosos) e 173 de *Teleostei* (peixes ósseos). O litoral como um todo comporta uma grande variedade de aves, mamíferos, crustáceos, moluscos, répteis e anfíbios (SANTOS et al., 2002; SEMA, 2006; PLDM, 2010a).

A cobertura vegetal no litoral possui uma das áreas mais preservadas da mata atlântica brasileira, além de restingas, várzeas, caxetais e manguezais. As regiões de manguezais menos devastadas situam-se nas bacias de drenagem das baías dos Pinheiros, Laranjeiras e Guaraqueçaba, ao contrário das Baías de Paranaguá, Antonina e Guaratuba que sofrem as maiores pressões sobre este ecossistema conforme a proximidade das áreas urbanas. A Baía de Guaratuba e o CEP são margeados por extensas florestas de mangue, por onde a água doce é drenada misturando-se com a água do mar que adentra nas baías na maré enchente. O CEP recebe a drenagem de aproximadamente 70% da área da bacia hidrográfica litorânea paranaense, sendo de aportes dos rios oriundos da Serra do Mar que ditam as características estuarinas das áreas mais internas. Nestas porções estuarinas o regime de maré semidiurno é o principal mecanismo de circulação dentro dos sistemas (SEMA, 2006; NOERNBERG et. al., 2008).

O clima da região litorânea é influenciado pela topografia, relevo e pelo oceano que afetam a temperatura, a umidade relativa do ar e a precipitação de chuvas. O clima é classificado, de acordo com Köeppen, como Cfa, ou seja, clima pluvial temperado, com média de umidade relativa de 85%, com chuvas todos os meses do ano e pluviosidade média de 2500 mm/ano, temperatura média do mês mais quente maior que 22°C e média do mês mais frio de 15°C, com ventos predominantes provenientes do sentido leste e sul (IPARDES, 1989; SEMA, 2006).

FIGURA 3 - MAPA COM A LOCALIZAÇÃO DO LITORAL DO PARANÁ E MUNICÍPIOS



FONTE: Tomado de PLDM, 2010a, p. 02.

De acordo com Angulo e Araújo (1996) a costa pode ser dividida em relação a sua geomorfologia em: costa estuarina ou protegida, oceânica ou de mar aberto, e de desembocadura. De maneira geral, as primeiras sofrem forte influência das marés e podem apresentar planícies de maré, escarpas arenosas, praias estuarinas e costões rochosos. As segundas representam as praias arenosas influenciadas por ondas e correntes de deriva litorânea, que ao sofrer ações antrópicas podem apresentar processos de erosão. Nas áreas de frente oceânica, as marés são semidiurnas com amplitudes de sizígia inferiores a 2m. As últimas são dominadas por ondas e correntes de maré, apresentam grande instabilidade temporal com avanços e recuos da linha de costa devido às desembocaduras dos complexos estuarinos (PLDM, 2010a).

No CEP ocorrem as maiores velocidades de corrente em locais profundos, principalmente na proximidade ao canal da Galheta, na entrada da baía, no canal norte à Ilha do Mel e na entrada da Barra do Ararapira, apresentando velocidades superiores a 7,0 m/s e de 0,5m/s dentro do estuário. Na baía de Guaratuba, as velocidades máximas de correntes variam de 0,6 m/s na sua entrada, de 0,4 m/s na região mediana e de 0,2 m/s no fundo. Na área oceânica a média da velocidade máxima encontrada é na ordem de 0,6 m/s (PLDM, 2010a).

A temperatura da água no litoral paranaense é regida pelo aporte fluvial e pelo regime de marés. Na Baía de Guaratuba as temperaturas da água em períodos de verão chegam ao máximo de 28°C na desembocadura da baía, o mínimo é entre 15 e 16°C em períodos de inverno, sendo equivalente para o setor intermediário, onde as máximas de verão atingem 25 e 26°C. Devido ao aporte fluvial, no fundo do estuário encontram-se águas mais frias, com mínimas em torno de 15°C. Já a frente oceânica apresenta-se mais homogênea, com temperaturas máximas em torno de 29 e 30°C e mínimas entre 16 e 17°C. No CEP, em seu eixo norte-sul, há temperaturas mínimas de inverno entre 18 e 19°C na sua desembocadura, chegando aos 25°C no verão (PLDM, 2010a).

A salinidade mínima na superfície do mar aberto varia entre 29 e 34, e nas baías entre 1 e 29, com mínimos nas áreas próximas às desembocaduras de rios e aumentando em direção ao mar aberto. A Baía de Antonina possui as menores salinidades (em torno de 5) no CEP devido ao grande aporte fluvial, enquanto que, na desembocadura do estuário, a salinidade está entre 25 e 35 variando com o regime fluvial e de marés. Na Baía de Guaratuba há grande influência dos rios, sendo que em sua área de fundo há salinidade inferior a 5, entre 5 e 15 no setor intermediário, e de 20 a 25 na desembocadura (MACHADO et al., 1997; SEMA, 2006; PLDM, 2010a).

A resolução CONAMA 357/05 trata de alguns parâmetros físico-químicos das águas salobras determinando limites que asseguram sua qualidade para diversos fins, inclusive a maricultura. Dentre os parâmetros está a concentração de oxigênio dissolvido na água das baías, a qual deve ter uma concentração superior a 5mg/L. Alguns pontos críticos com índice inferior a este são encontrados no CEP na foz do rio Guaraguaçu e em Pontal do Sul, e no norte da baía de Guaratuba. Já para o pH da água, a mesma resolução CONAMA estima limites entre 6,5 a 8,5. No CEP valores ácidos inferiores ao estabelecido foram encontrados no rio Guaraguaçu e ao norte da baía das Laranjeiras, na Enseada do Benito, enquanto valores alcalinos superiores ao limite foram localizados no rio Guaraguaçu, em Pontal do Sul e em alguns pontos na baía das Laranjeiras. Na baía de Guaratuba, valores mínimos foram observados próximos à foz dos principais rios, não sendo registrado nenhum

valor máximo. As concentrações de metais pesados e de hidrocarbonetos policíclicos estão abaixo do limiar previsto na Resolução CONAMA 344/04 e possui baixa probabilidade de efeitos adversos à biota do litoral paranaense (PLDM, 2010a).

As densidades elevadas de fitoplâncton são raras e associadas geralmente aos *blooms* episódicos que se dispersam rapidamente no mar aberto. Porém situações de *blooms* algais são mais comuns dentro das baías. Não constam níveis críticos de eutrofização nos estuários, porém há bolsões anóxicos em setores isolados do fundo das baías, onde o acúmulo de matéria orgânica e a baixa circulação impedem a renovação da água, podendo ocorrer desnitrificação e perda de nitrogênio do sistema (SEMA, 2006).

5.1.2 Contexto socioeconômico

A população do litoral, de acordo com o censo demográfico do ano 2010 (IBGE, 2010), totalizava 257.000 habitantes, representando 2,4% do total do estado. A população litorânea está distribuída de forma desigual no espaço, apresentando densidades bem diferentes, com alto índice em Paranaguá e baixo em Guaraqueçaba. O povoamento deu-se em regiões que favoreciam a navegação e a economia, mudando posteriormente. As atividades econômicas associadas a certas regiões possibilitaram as formas e ritmos da ocupação e uso do solo, assim como as mudanças na dinâmica populacional. Nos últimos 30 anos o litoral do Paraná duplicou a população a um ritmo de crescimento de 2,25% ao ano, sendo maior ao crescimento médio do estado. Este é em sua maioria urbano, correspondendo a um processo de migração campo-cidade dentro do litoral em busca de oportunidades, mas também pela maciça ocupação de pessoas de regiões externas. Paranaguá se destacou neste processo de urbanização e rápido crescimento populacional pelo fato de ser o polo econômico principal da região. Inversamente, Antonina e Guaraqueçaba apresentaram baixas taxas devido à crise industrial-portuária e às políticas de conservação. Guaratuba, Matinhos e Pontal do Paraná apresentaram altíssimas taxas de crescimento populacional e de urbanização devido à

ocupação permanente estimulada pelo uso balneário, caracterizando-se como um segundo polo de desenvolvimento do litoral (DESCHAMPS E KLEINKE, 2000; PIERRI et al., 2006).

Os principais usos do solo ligados a atividades econômicas e finalidades específicas da zona costeira paranaense e seus recursos naturais são: o uso portuário, o turismo, a pesca, a agropecuária e a conservação ambiental. Antonina e Paranaguá possuem suas economias fortemente vinculadas à atividade portuária, sendo que em Antonina houve um declínio da economia e das atividades nas últimas décadas, e para Paranaguá o oposto, uma expansão a partir de 1970 estimulado pelo avanço da produção de soja para exportação. Além das atividades portuárias, Paranaguá possui a maior quantidade de indústrias instaladas, atuando em diversos setores: fabricação de adubos e fertilizantes, produção de alimentos, imunização e controle de pragas urbanas, transformação de produtos agrícolas, e produção de derivados do petróleo, entre outros. Quanto à questão ambiental, o litoral tem 82% de sua área voltada à conservação, se destacando pela sua extensão as Áreas de Proteção Ambiental (APA) de Guaratuba e de Guaraqueçaba. Já o turismo se intensifica a partir dos anos 60 e 70 com o estabelecimento dos balneários ao longo da orla sul, que compreende os atuais municípios de Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba (PIERRI et al., 2006; PLDM, 2010a).

No final da década de 60, houve um estímulo às atividades agroflorestais por parte das políticas fiscais, o que ocasionou a expulsão de produtores locais e o desmatamento de áreas até o início da década de 80. A partir desta década, os governos federal e estadual implantaram políticas de proteção ambiental através de unidades de conservação. A criação de UCs frequentemente ocorre em áreas marginalizadas economicamente, pois geralmente não possuem grupos econômicos resistentes. No litoral do Paraná, a criação de UCs aumentou a dificuldade para transitar processos progressivos de desenvolvimento econômico e social principalmente em algumas regiões, como Guaraqueçaba, onde a falta de oportunidades, e as restrições de uso impostas reproduzem a pobreza e estimulam a emigração (PIERRI et al., 2006).

A clandestinidade na exploração de recursos naturais das comunidades residentes em UCs, a baixa rentabilidade agrícola, as unidades de conservação e as faltas de alternativas nas áreas rurais geraram migrações para a costa, Paranaguá e outros municípios, e um aumento do contingente dependente da pesca. Estes foram atraídos principalmente pela política de estímulo pesqueiro que se deu pela EMATER nas décadas de 60 e 70, a qual trouxe sistemas de crédito e financiamento governamentais para a compra de motores e embarcações, atuando na inserção maior da atividade na economia de mercado através do desenvolvimento econômico e tecnológico. Porém, nas décadas de 70 e 80 vários pescadores venderam seus apetrechos para obter renda, passando à condição de quinhoeiros, sendo que outros se capitalizaram ainda mais e adquiriram mais meios de produção, intensificados pelos contínuos programas de crédito. Isso resulta, por um lado, em pescarias que atualmente encontram-se estagnadas, contribuindo inclusive para a crise do setor pesqueiro, mas que continuam existindo devido aos incentivos de créditos e apoios governamentais, e por outro lado, os pescadores que não obtiveram meios de produção e capitalização se veem em situação de desvantagem competitiva no mercado frente aos que foram beneficiados por pacotes tecnológicos e creditícios (IPARDES, 1989; ANDRIGUETTO FILHO, 1999; PIERRI et al., 2006).

Assim, temos no litoral do Paraná, por um lado, um quadro do setor portuário que tende a excluir ou limitar o uso do solo à população local, ao mesmo tempo em que atende a economia e os setores produtivos a nível inter-regional e de exportação favorecendo atores sociais externos ao local. E por outro lado, o turismo, a agropecuária e a pesca, os quais favorecem (mas não exclusivamente) os moradores da região. O setor turístico é responsável por modificações na configuração urbana, dada principalmente pelo uso de áreas que até então eram ocupadas pela população local e que foram substituídas por ocupação de veranistas, dada por interesses imobiliários. Este fator somado a população migrante de baixa renda associada a empregos temporários durante o período de turismo (verão), proporcionaram uma nova densificação das ocupações de baixa renda já existentes e o avanço de novas ocupações em direção a áreas menos qualificadas, dentre as quais se

distinguem ocupações ilegais em áreas ambientalmente vulneráveis. Porém, o turismo também gera receitas e frentes de trabalho e renda dentro o setor da construção civil, do comércio e de serviços, os quais podem incluir direta ou indiretamente a população local (DESCHAMPS e KLEINKE, 2000; PIERRI et al., 2006).

A questão agropecuária litorânea está inserida em um quadro complexo de carência tecnológica, desigualdades sociais e de restrições de devido às diversas UCs. Segundo Andriguetto Filho e Marchioro (2002), cerca de 10 atividades agropecuárias ou extrativistas são consideradas como principais no litoral, com diferentes graus de tecnificação e inserção no mercado, tais como: banana, mandioca, arroz, olericultura, maracujá, gengibre, palmito, madeira, pecuária de corte e leite, pesca.

Destaca-se que a pesca é importante do ponto de vista social por envolver parte considerável da população. Prova disso é que há mais de 70 vilas pesqueiras que se encontram na região de frente oceânica e nas baías, e em ambientes urbanos e rurais, praticando diferentes sistemas produtivos desde formas mais tradicionais às mais tecnificadas. Os municípios com maior concentração de pescadores são Guaraqueçaba com 25% do total e Paranaguá com 23,4%. Os recursos econômicos mais importantes são a pesca de camarões, seguidos por peixes, e da coleta de ostras, sururus, siris e caranguejos (ANDRIGUETTO FILHO, 1999; ANDRIGUETTO FILHO et. al., 2006; PIERRI et. al., 2006; NOERNBERG et. al., 2006).

Em função da baixa remuneração, das incertezas e riscos físicos e financeiros envolvidos ao modo de produção, e de um provável declínio nos rendimentos físicos, o pescador é levado a procurar outras fontes e complementações de renda, e por vezes abandona a pesca. Constata-se com isso que muitas vilas pesqueiras desapareceram ou sofreram forte redução de sua população nas últimas décadas e com ocorrências em todos os municípios do litoral paranaense. Além disso, formou-se um quadro de subempregos e favelização, principalmente em Paranaguá e Guaratuba (ANDRIGUETTO FILHO, 1999; ANDRIGUETTO FILHO et al., 2002). Nesse sentido, os investimentos e o desenvolvimento da maricultura aparecem como argumento

por parte das instâncias governamentais tanto para a superação da crise pesqueira no litoral paranaense, como uma alternativa de geração de emprego e renda à população.

5.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL E HISTÓRICO DA MARICULTURA NO LITORAL DO PARANÁ

A aquicultura continental é mais representativa que a maricultura no Paraná, sendo que 85% dos cultivos são em viveiros considerados de pequeno porte, principalmente destinados à piscicultura. Em número de empreendimentos, a aquicultura continental aparece com mais de 1.600 áreas aquícolas enquanto que a maricultura possui aproximadamente 100 áreas. A atividade continental, em sua maioria, está associada à agropecuária (MPA, 2013a) enquanto, historicamente, a maricultura se relaciona com a exploração dos bancos naturais de espécies como a ostra do mangue (*Crassostrea rhizophorae* e *brasiliiana*) e o mexilhão (*Perna perna*) (SEMA, 2006). A piscicultura continental é predominante também nos municípios litorâneos, principalmente com cultivo de tilápias e carpas. Já nas baías, os organismos mais cultivados são as ostras e mexilhões (Quadro 7).

De acordo com os dados do Censo da Pesca realizado pela EMATER em 2005⁸, dos 762 pescadores registrados em Guaratuba, cerca de 90% trabalhavam exclusivamente com a pesca e recebiam menos que um salário mínimo por mês, enquanto que os que trabalhavam com a pesca e a maricultura recebiam até três vezes mais. A principal espécie cultivada neste município era a ostra, da que em 2005 se produzia aproximadamente 13 mil dúzias. Em Matinhos, registrou-se 222 pescadores, porém não houve indícios de atividade aquícola (PLDM, 2010a).

⁸Os dados foram apresentados no PLDM (2010a) e disponibilizados segundo o Censo da Pesca, realizado pela EMATER e pela Fundação Terra em 2005 (dados não publicados).

QUADRO 7 - ESTABELECEMENTOS AQUÍCOLAS POR ESPÉCIES NO ANO DE 2006 EM CADA MUNICÍPIO DO LITORAL PARANAENSE.

Microrregião e Municípios	Carpa	Pacu	Pintado	Tilápia	Camarões	Ostras	Mexilhões	Ornamentais	Outras
Pontal do Paraná	1	3	-	4	1	-	-	-	2
Antonina	17	8	1	33	-	-	-	4	5
Guaraqueçaba	1	1	1	1	13	114	6	-	1
Guaratuba	7	1	-	11	11	16	1	-	34
Matinhos	2	-	-	3	-	-	-	-	-
Morretes	8	4	-	13	2	-	-	-	1
Paranaguá	1	4	2	9	3	3	-	-	7
Total	37	21	4	74	30	133	7	4	50

FONTE: IBGE – Censo Agropecuário 2006, tomado de PLDM, 2010c, p. 404.

Em Antonina se registraram 852 pescadores, sendo que a maioria possuía renda mensal familiar igual ou inferior a um salário mínimo. Aqueles que se dedicavam à pesca e à maricultura recebiam o dobro dos que trabalhavam somente com a primeira. Porém, aqueles que trabalhavam exclusivamente com a maricultura possuíam rendimentos similares aos que trabalhavam exclusivamente na pesca (PLDM, 2010a).

No município de Guaraqueçaba se registraram 2129 pescadores, sendo que mais da metade trabalhava exclusivamente na pesca e estes também recebiam um salário mínimo ou menos. Diferentemente dos outros municípios, a maricultura associada com a pesca pouco aportou no rendimento financeiro. Aponta-se que havia 69 cultivos de ostras nas baías ao redor de Guaraqueçaba, sendo que 45% ocorriam em sistema de lama, 32% em *longlines* e 23% em mesas, e produziram juntos aproximadamente 11.601 dúzias de ostras em 2005 (PLDM, 2010a).

Em Paranaguá o censo registrou 1041 pescadores em 2005, sendo que a maioria dependia exclusivamente da pesca ou da extração de organismos. A renda média familiar dos pescadores no município também era inferior a um salário mínimo e, assim como em Guaraqueçaba, a maricultura pouco complementava na renda destes. Foram identificados pela EMATER um cultivo

de mexilhão e 14 cultivos de ostras, os quais produziram 1.069 dúzias em 2005, sendo que seis eram ocorrentes em sistemas de *longline*, quatro em sistemas de lama e os outros quatro em sistemas de mesa (PLDM, 2010a).

No município de Pontal do Paraná dito censo registrou 596 pescadores, a maioria dependente exclusivamente da pesca e ganhando em torno de um salário mínimo. Registrou-se apenas um cultivo de camarão em sistema de tanque-rede e um cultivo de caranguejo em sistema de cercado na região (PLDM, 2010a).

O Censo da Pesca da EMATER levantou ainda alguns dados quanto à expectativa dos jovens e dos pescadores em relação à continuidade na atividade pesqueira nestes municípios. Para os pescadores adultos em Paranaguá, Pontal do Paraná, Antonina, Guaraqueçaba, Matinhos e Guaratuba, a expectativa de se ter uma atividade vinculada com a maricultura é sempre inferior a 10% dos entrevistados, sendo que a maioria tem preferência em buscar melhores equipamentos e continuar na pesca. A expectativa dos jovens para a maricultura corresponde a menos de 2% dos entrevistados, sendo que aproximadamente 80% prefeririam buscar novas atividades não relacionadas com a pesca nem com a maricultura (PLDM, 2010a).

Nos últimos anos, o governo estadual e federal, e a demanda de alguns setores da sociedade, incentivaram projetos de cultivos de moluscos, porém estes são representativamente pequenos em número de cultivos, tamanhos de áreas e em produção. Apesar do lento desenvolvimento e avanço tecnológico dos maricultores no litoral do Paraná, existem interesses crescentes do setor privado e governamental em atender os mercados. Interesse também dado pela oportunidade de gerar empregos e renda por meio dos cultivos que venham a suprir o decréscimo da produção pesqueira e a falta de oportunidades no âmbito das comunidades tradicionais costeiras (SEMA, 2006).

5.2.1 Projetos de desenvolvimento e entidades representativas do setor da maricultura no Paraná

A compilação dos projetos e entidades que promoveram historicamente a maricultura no Paraná foi realizada principalmente conforme o estudo do PLDM (2010c). Foram identificados 13 projetos de desenvolvimento por pesquisas, extensão e educação vinculados com a maricultura no Paraná, além de 7 entidades representativas do setor.

Ilha Rasa (1995-2002). Projeto de extensão da UFPR. “Ostreicultura e Meio Ambiente” e “Qualidade na Produção de Ostra em Área de Proteção Ambiental”

Uma das iniciativas foi da UFPR, desenvolvida junto a Pró-Reitoria de Extensão e Cultura em Termo de Cooperação Conjunta firmado entre o Governo do Estado do Paraná, através da Secretaria de Estado do Planejamento, e a Association Recherche Interdisciplinaire pour l'Environnement et lè Développement – HOLOS. Tratava-se de um projeto de extensão universitária, intitulado "Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba", que visava estudos experimentais de agrossilvicultura e aquicultura, sendo realizado de 1995 a 2002 (PLDM, 2010b).

Entre os anos de 1999 e 2009 se deu foco na aquicultura através dos subprojetos “Ostreicultura e Meio Ambiente” e “Qualidade na Produção de Ostra em Área de Proteção Ambiental”, coordenado pela professora Marlene Walflor (UFPR) em parceria com a Associação de Maricultores da Ilha Rasa e apoio do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Paraná (SEBRAE) por meio do Programa de Apoio Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas (PATME). Este ofertou capacitação para 42 ostreicultores da região de Ilha Rasa, localizada na baía de Guaraqueçaba, visando aperfeiçoar os sistemas de produção e comercialização, os quais eram considerados precários tecnologicamente, baseado no extrativismo de ostras e dependente de atravessadores para o comércio. O projeto objetivava a preservação dos recursos naturais e o combate à pobreza da população local, a qual carece de

oportunidades de renda e trabalho em partes devido às restrições geradas pela criação de UCs. Resultou então na transformação dos cultivos para sistemas de mesas, o que diminuiu o tempo médio de produção de dois anos para seis meses. Além disso, a comercialização passou a ser feita diretamente pelos produtores em Paranaguá e teve-se a implantação de um programa para a melhoria da qualidade do produto através de uma unidade de depuração e resfriamento das ostras, com processamento de 500 dúzias por semana (WALFLOR E ZANONI, 2005; PLDM, 2010b)

Após o término do projeto, o mesmo foi retomado em 2012 com apoio do Instituto HSBC, MPA e do Programa do Voluntariado Paranaense (PROVOPAR), vinculado à Secretaria Estadual da Saúde e Bem-Estar Social. Com isso, nove famílias foram atendidas no ano de 2013, adquirindo a autorização do MPA para os cultivos para 20 famílias. Continua-se com a depuração das ostras, e se chegou a comercializar 800 dúzias ao mês com o Estado de São Paulo e iniciando estudos para a identificação de bancos naturais para extração de ostras (PROVOPAR, 2013).

Paranaguá e Guaratuba (1998-hoje). Centro de Produção e Propagação de Organismos Marinhos (CPPOM) e Unidades Municipais de Depuração de Moluscos (UMDMs)

O Centro de Produção e Propagação de Organismos Marinhos (CPPOM) foi inaugurado em 1998 em Guaratuba através de um convênio entre o Banco Mundial, o Governo do Paraná e a Prefeitura de Guaratuba, sendo administrada por esta última em conjunto com a PUC/PR a partir de 1999. Este visava a produção de sementes e alevinos para abastecimento aquícola, o diagnóstico de potenciais áreas para maricultura e a instalação de cultivos de peixes, ostras e mexilhões nas comunidades do litoral. Ainda no final da década de 1990, a PUC/PR pesquisou sobre a viabilidade técnica para o cultivo de camarões *L. vannamei* e *Penaeus paulensis* em tanques-rede na Baía de Guaratuba. Em 2006, o CPPOM realizou também alguns experimentos com o robalo peva (*Centropomus parallelus*) na expectativa de gerar renda e emprego para as famílias de maricultores e para fins de repovoamento de

regiões estuarinas do Paraná. Porém, constatou-se a necessidade de mais estudos que viabilizem técnica e economicamente a atividade (MAFRA, 2007; BALDAN E BENDHACK, 2009; PLDM, 2010b).

Somente a partir de 2006 é que o CPPOM iniciou suas atividades com as ostras, tendo o projeto "Produção de sementes de ostra nativa *Crassostrea rhizophorae* em larga escala" financiado pelo Governo do Estado do Paraná. Este objetivava atender a demanda de sementes por parte dos ostreicultores, capacitá-los, desenvolver tecnologias locais e monitorar ambientalmente as áreas de cultivo. Com apoio da SETI em 2007, o CPPOM começou a produzir sementes através do projeto "Ostra Viva", obtendo 50 mil na primeira produção, as quais foram distribuídas aos produtores da Baía de Guaratuba. Em 2008, ampliou-se esta distribuição para Paranaguá, Guaraqueçaba e Guaratuba, sendo que para este último município foram entregues 150.000 sementes, divididas entre cinco produtores. Porém, com os limitados recursos financeiros, a venda das sementes aos produtores a preços que não supriam os custos laboratoriais, e a preferência de alguns cultivadores em explorar os bancos naturais, limitou-se cada vez mais a produção e a propagação de sementes (MAFRA, 2007; PLDM, 2010b).

A partir de 2010, houve uma revisão de contrato entre a Prefeitura de Guaratuba e a PUC/PR. Diante as novas exigências da última, a Prefeitura optou em não continuar a administração conjunta do CPPOM. Através da Secretaria de Meio Ambiente, a Prefeitura passou a gerenciar a estrutura física. Tem-se buscado até agora uma série de parcerias com o IGIA, o Centro de Estudos do Mar (CEM/UFPR), a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e a Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de Paranaguá (FAFIPAR) na busca de criar e executar novos projetos para a maricultura. A última atividade relatada no CPPOM ocorreu em maio de 2013 quando a Associação Guaratubana de Maricultores (AGUAMAR) adquiriu 250.000 sementes de ostra nativa do Laboratório de Moluscos Marinhos da UFSC. Estas passaram por um período de maturação nos laboratórios sob os cuidados da Secretaria da Pesca e Agricultura de Guaratuba e da EMATER, sendo entregues em seguida aos produtores (GUARATUBA, 2013).

A criação do CPPOM surge em um contexto que visava a ampliação da ostreicultura no Paraná. Paralelamente, se teve a construção das Unidades Municipais de Depuração de Moluscos (UMDMs) realizadas em parceria entre prefeituras municipais, a EMATER e a Fundação Terra através do Projeto de Apoio à Pesca e Aquicultura (EMATER, 2004), com financiamento pela SETI. Duas unidades foram implantadas, uma em Paranaguá e outra em Guaratuba, e havia a previsão de se instalar outras duas em Guaraqueçaba. Em Paranaguá, a manutenção e operação ficou a cargo de técnicos do município, sob responsabilidade de um médico veterinário e dois fiscais da Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento de Paranaguá. Esta possui a capacidade de depuração de 500 dúzias/dia, sendo gratuita aos comerciantes. A UMDM de Guaratuba, inaugurada em 2007 em anexo ao Mercado Municipal, possui também a mesma capacidade de depuração. Porém, esta passou por problemas administrativos, sendo inicialmente gerida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente através do Departamento de Pesca, e contava com apoio de um médico veterinário da Secretaria Municipal de Saúde através do Departamento de Vigilância Sanitária, o qual atestava os lotes de ostras depuradas, sendo embaladas e certificadas gratuitamente. No verão, entre os anos de 2007 e 2008, foram depuradas e comercializadas 13.000 dúzias de ostras. Porém, a demora na certificação dos equipamentos da UMDM pelo instituto LACTEC que assegurava os procedimentos de depuração, desestimulou o uso da estrutura, contribuindo ainda para indeferir a criação de uma lei municipal em Guaratuba que proibia a comercialização de ostras não depuradas. A UMDM passou então a ser gerida pelo departamento Guaratuba S.A, pertencente à prefeitura, voltando a operar a partir de 2010 com forte apelo publicitário junto ao governo estadual e municipal. Isso possibilitou um aumento da demanda pelo produto depurado e a aceitação dos comerciantes para optarem pelo procedimento (PLDM, 2010b).

Pontal do Paraná. CEM/UFPR e ONG Associação MarBrasil. "Maricultura em Mar Aberto" (1999), "Implantação de Cultivos Marinhos em Mar Aberto no Litoral da Mesorregião Vale do Ribeira/Guaraqueçaba" (2005- 2007), Cultivo de Moluscos em Mar Aberto - Novas fronteiras para a maricultura sustentável na região sul do Brasil" (2012-hoje)

Inicialmente o CEM/UFPR, e depois a ONG Associação MarBrasil realizaram dois projetos para o desenvolvimento da maricultura no Paraná e possui um outro em trâmite, atualmente. O primeiro diz respeito ao projeto proposto pelo Prof. Frederico Brandini denominado “Maricultura em Mar Aberto” no ano de 1999, o qual foi financiado pelo governo do estado do Paraná através do Programa Paraná 12 meses. Este resultou na produção de 14 t de mexilhões em um período de sete meses e envolveu a comunidade de pescadores artesanais do Balneário Guapê, em Pontal do Paraná. O segundo projeto, trata-se da ampliação do primeiro e ocorreu entre os anos de 2005 e 2007. Passou então a ser denominado de “Implantação de Cultivos Marinhos em Mar Aberto no Litoral da Mesorregião Vale do Ribeira/Guaraqueçaba”, sendo financiado pelo Ministério da Integração, e executado em parceria com a Agência de Desenvolvimento da Mesorregião do Vale do Ribeira/Guaraqueçaba e do Centro de Estudos do Mar. Como resultado, promoveu-se a capacitação de 123 pescadores artesanais e a instalação de três projetos pilotos com o requerimento de licenças para a implementação de cinco áreas de cultivo em mar aberto. Os dois projetos piloto alcançaram uma produção de 9 t de mexilhões em sistemas de *longlines* instalados em diferentes distâncias (uma, duas e vinte milhas) da costa em frente ao Balneário do Carmery, em Pontal do Paraná.

O projeto em curso desde 2012 é intitulado de “Cultivo de Moluscos em Mar Aberto - Novas fronteiras para a maricultura sustentável na região sul do Brasil”, financiado pelo SEBRAE. Este, também focado na produção de mexilhão por pescadores artesanais de pequena escala, está vinculado e dependente dos resultados que seriam alcançados pelo Programa de Recuperação da Biodiversidade Marinha (REBIMAR), da mesma ONG.

O REBIMAR visa à implantação de recifes artificiais no litoral paranaense para auxiliar a recuperação da biodiversidade marinha. Como dificuldades apontadas pela MarBrasil⁹ para desenvolver a maricultura de mar

⁹ MarBrasil. Maricultura em Mar Aberto. Associação MarBrasil, Pontal do Paraná, 2014. Disponível em: <http://marbrasil.org/home/detalhes/2436/Maricultura-em-Mar-Aberto>. Acesso em: 02/08/2014.

aberto, estão a adaptação das estruturas à hidrodinâmica e a viabilidade socioeconômica dos empreendimentos. A tendência é que as áreas mais rasas próximas às comunidades pesqueiras poderão servir para cultivos comunitários enquanto que as áreas mais afastadas da costa, se aperfeiçoados os processos tecnológicos e operacionais, poderão servir para os cultivos empresariais (SEMA, 2006; PLDM, 2010b).

Superagui (2001-2009). ONG IPE “Manejo de Pesca e Maricultura”

A ONG IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas, sediada em Nazaré Paulista, São Paulo, estabeleceu, no ano de 2001 até 2009, o programa “Manejo de Pesca e Maricultura”, visando à pesquisa, extensão e capacitação dos pescadores paranaenses, principalmente na região do Parque Nacional do Superagui, para o manejo sustentável dos recursos pesqueiros e melhoria nas condições de vida destes. Outro enfoque era a maricultura familiar em 11 vilas do entorno do Parque Nacional do Superagui, a avaliação da qualidade de água para a implantação dos cultivos de ostra e mexilhão, a assistência técnica e a comercialização. Porém, priorizou-se a linha de pesquisa do manejo e gestão participativa da pesca, visando o ordenamento regional. Assim, limitou-se o projeto de maricultura em indicativos que a ONG IPE e os órgãos públicos deverão aprimorar no futuro, tais como: fortalecimento da extensão aquícola regional; capacitação aos produtores e desenvolvimento de planos de comercialização da produção; e organização comunitária. Entretanto, foram feitos estudos com as espécies de ostras nativas visando à conservação dos bancos naturais e subsídios à maricultura familiar (MALHEIROS, 2009; SUHOGUSOFF et. al.; 2009; PLDM, 2010b,).

Baía de Guaratuba. IGIA - CULTIMAR, Baía de Guaratuba (2005-2012) e Apoio à Cozinha Comunitária Encantos e Delícias de Caieiras (2009)

O IGIA através do projeto Cultimar, patrocinado pela Petrobrás, realizou a partir do ano de 2005 algumas ações na Baía de Guaratuba, visando

o avanço da ostreicultura associada ao turismo em comunidades pesqueiras como forma de fonte alternativa de renda às famílias. Dentre os resultados alcançados estão: capacitação e assistência técnica a 30 maricultores associados ao projeto na região; aumento produtivo de 20.000 para 40.000 dúzias de ostras; monitoramento da qualidade da água e da ostra nos sistemas produtivos; aproximação dos maricultores com as cozinhas comunitárias e restaurantes da região; divulgação da atividade na mídia e em eventos do município; emissão de laudos de qualidade da ostra para os produtores e comércios vinculados; desenvolvimento tecnológico de produção e de equipamentos de depuração; valorização da cultura local e educação ambiental às comunidades de entorno (PLDM, 2010b).

Mafra (2007) relata que o *marketing* do cultivo de ostras pelo Cultimar proporcionou melhores resultados aos produtores que possuem estabelecimentos comerciais, tais como restaurantes e peixarias, enquanto que os pequenos produtores ainda demandam outros auxílios de comercialização e escoamento da produção. Segundo informações em entrevista realizada ao ex-coordenador do projeto, o Cultimar encerrou suas atividades no ano de 2012 e a única atividade vigente é a análise sanitária das ostras por parte de uma aluna de doutorado do Programa de Pós Graduação em Zoologia da UFPR. A tendência é que os produtores busquem a autonomia a partir das experiências desenvolvidas no Cultimar. Porém, dita instituição possui projetos para policultivos experimentais de ostras e camarões, além do desenvolvimento de um portal na internet que ofereça assistência técnica aos produtores paranaenses, estando em busca de recursos para a viabilização destes.

O Cultimar apoiou ainda a Cozinha Comunitária Encantos e Delícias de Caieiras. Esta surgiu em 2005 por iniciativa do Programa Produzir: "Organização Produtiva de Comunidades", sendo uma política do governo federal sob a coordenação do Ministério da Integração Nacional, e que envolvia especialmente às pescadoras e esposas de pescadores, disponibilizando espaço e equipamento para as atividades de beneficiamento pesqueiro. Porém, após a sua implantação, a cozinha comunitária apresentou fragilidades quanto à gestão do empreendimento. Como forma de se restabelecer, as próprias mulheres criaram a Associação Comunitária Encantos e Delícias de Caieiras. O

caráter de pessoa jurídica possibilitou a doação pela SEAP de novos equipamentos no ano de 2008, alcançado por um projeto em parceria com o Departamento de Pesca e Aquicultura da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guaratuba. A inserção do Cultimar se dá em 2009 com apoio técnico, operacional, de gestão do empreendimento e comercialização da produção para as mulheres associadas. O resultado possibilitou um canal comercial entre a cozinha e os maricultores da região, e a organização de eventos municipais específicos que fortaleceu a comercialização e gerou um aumento de renda às associadas. Porém, das 25 mulheres que participaram inicialmente, apenas 7 continuam na cozinha comunitária, o que resulta, em parte, das dificuldades encontradas na regularização produtiva, a falta de capital de giro e a necessidade de adequações na gestão do empreendimento (PLDM, 2010b).

Guaraqueçaba (2011-2013). Fundação Mokiti Okada. "Natural Ostra"

No ano de 2011, a Fundação Mokiti Okada, lotada na capital do estado de São Paulo, instituiu o projeto "Natural Ostra" na comunidade do Poruquara em Guaraqueçaba, sendo financiado pela Petrobrás por intermédio do Programa Petrobrás Ambiental. A iniciativa partiu de um estudo da cadeia produtiva da ostra na região de Guaraqueçaba realizado pelo IGIA a pedido da Fundação, o qual apontou a necessidade de ordenamento da extração de bancos de ostras. Assim, ao longo de dois anos, o projeto objetivou o georreferenciamento dos bancos, o aperfeiçoamento das técnicas de cultivo com a capacitação de produtores, e a educação ambiental para preservação dos estoques naturais de ostra nativa, além de práticas de manejo com coletores artificiais. Envolveram-se no projeto 45 maricultores, pescadores e suas famílias. O principal resultado alcançado foi a capacitação teórica sobre os cultivos de ostras. As atividades encerraram em 2013, porém o Centro de Pesquisa Mokiti Okada visa futuramente ampliar as ações técnicas para a produção de peixes, moluscos e crustáceos, de forma a se aplicar na prática os conteúdos aprendidos pela comunidade (MOKITI OKADA, 2011; MOKITI OKADA, 2013).

CEM/UFPR. Curso Tecnológico em Aquicultura (2009-hoje). IFPR - Paranaguá. Curso Técnico em Aquicultura à distância e presencial (2010-hoje).

O CEM/UFPR passou a oferecer o curso Tecnológico em Aquicultura, além do precursor curso de Oceanografia, no município de Pontal do Paraná em 2009. Com duração de três anos em período integral, o programa possui a participação de 15 docentes, sendo ofertadas 24 vagas para discentes em 2014. Segundo seu projeto pedagógico, o curso visa capacitar na teoria e na prática para que os alunos possam atuar diretamente na inovação, tecnologia e nas demais etapas da cadeia produtiva do setor, tais como a produção, processamento, distribuição e comercialização de organismos aquáticos, e na elaboração e gestão de projetos aquícolas (CEM/UFPR, 2008).

No ano de 2010 foi aprovada a criação do Curso Técnico em Pesca e Técnico em Aquicultura no Instituto Federal do Paraná (IFPR), em parceria com o MPA, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos através do Ensino a Distância. Ainda que não se tenha concebido atividades práticas no Paraná, releva-se aqui a importância educacional destes cursos, pois desempenham e proporcionam uma educação profissional com base na organização, difusão e transferência de técnicas e conhecimentos, tendo a finalidade de desenvolver e incentivar aqueles setores produtivos no Brasil.

Ambos os cursos do IFPR possuíram a duração de dois anos e começaram a ser ofertados em 2011 para jovens acima de 18 anos com Ensino Fundamental concluído. Ao todo, foram ofertadas mil vagas para cada curso em todo o Brasil, as quais eram acompanhadas pelos alunos em 50 telecentros. Em junho de 2013 cerca de mil alunos se formaram em ambos os cursos em todo o país. Entre agosto e dezembro do mesmo ano houve um programa de reoferta especial de disciplinas aos alunos que não conseguiram se formar no prazo regimental, proporcionando uma nova oportunidade para conclusão de seus respectivos cursos. Todavia não há dados de quantos destes obtiveram seus diplomas. Em seu campus em Paranaguá, o IFPR oferta também o Curso Técnico em Aquicultura desde 2010, porém de forma

presencial, com duração de 3 anos, e para os alunos de ensino médio integrado.

Organizações de maricultores do litoral do PR

No que se refere às instituições da sociedade civil organizada, conforme levantamento pelo PLDM (2010b), há cinco associações e uma cooperativa relacionadas com a maricultura no Paraná. Estas totalizam mais de 172 associados, sendo que 55% estão em Guaraqueçaba, 23% em Pontal do Paraná e 22% em Guaratuba (Quadro 8).

A AGUAMAR surgiu em 2003, em Guaratuba, e possui o objetivo de capacitar e representar seus associados junto aos órgãos de governo, além de buscar a regulamentação de suas áreas, sementes para os cultivos e outras formas de fomento. A APAPSUL, em Pontal do Paraná, também surge no mesmo ano, porém com o intuito de ter melhor representatividade dos pescadores e maricultores do balneário de Pontal do Sul, principalmente como forma de garantir o recebimento das indenizações geradas pelo desastre ecológico ocasionado pela explosão do navio *Vicuña* na baía de Paranaguá, ocorrida em novembro de 2004. Já a Associação de Maricultores da Ponta das Peças foi criada em 2005, por influência da ONG IPÊ, a qual previa a instalação da ostreicultura com os pescadores da vila (CALDEIRA, 2004; CATTANI, 2006; MAFRA, 2007; IGIA, 2013). Além destas apontadas pelo PLDM, fez-se o registro nesta pesquisa da Associação de Nativos e Pescadores da Ponta Oeste, na Ilha do Mel, Paranaguá. Esta surgiu em 1998 para a regulamentação do território pesqueiro, porém, atualmente, está diretamente atrelada com o cultivo de ostras, atividade que atualmente envolve 12 famílias no local.

QUADRO 8 - ENTIDADES REPRESENTATIVAS DA MARICULTURA NO PARANÁ.

Tipo	Nome	Nº de Membros	Endereço
Associação	AGUAMAR - Associação Guaratubana de Maricultores	38	Estrada do Cabaraquara, S/N, Sítio Nova Era das Rodas, Cabaraquara - endereço para correspondência: Rua José Nicolau Abagge, Nº 746, Centro. Guaratuba, PR.
	APAPSUL - Associação Comunitária dos Pescadores e Aquicultores de Pontal do Sul	40	Rua das Samambaias, s/n - Pontal do Sul - PR CEP: 83.255-000
	AMIS - Associação dos Maricultores da Ilha do Superagui	21	Rua Principal s/nº Vila da Barra do Superagui - Guaraqueçaba - PR CEP: 83.390-000
	AMPEE - Associação dos Maricultores da Ponta das Peças	10	Rua Principal s/nº Vila das Peças - Guaraqueçaba - PR CEP: 83.390-000
	AMVIIP - Associação dos Maricultores das Vilas Interiores da Ilha das Peças	14	Rua Principal s/nº Vila de Bertioiga - Guaraqueçaba - PR CEP: 83.390-000
	Associação de Nativos e Pescadores da Ponta Oeste	12	Ponta Oeste, Ilha do Mel, Paranaguá.
Cooperativa	COOPESCAMAR - Cooperativa de Pescadores e Maricultores de Guaraqueçaba e Vale do Ribeira	49	Rua Salim do Carmo, 345 - Guaraqueçaba - PR CEP: 83.390-000

FONTE: adaptado de PLDM, 2010b, p. 58.

Panorama conjunto

Além das atividades aquícolas apresentadas nos municípios e as entidades representativas, sintetiza-se as demais atividades de pesquisa, extensão e educação vinculadas com a maricultura no Paraná na tabela seguinte (Quadro 9).

QUADRO 9 - SÍNTESE DAS ATIVIDADES DE PESQUISA, EXTENSÃO E EDUCAÇÃO LIGADAS À MARICULTURA NO PARANÁ.

Nome do Projeto	Período (anos)	Local	Espécie cultivada	Instituição Responsável	Origem dos recursos
- "Ostrecultura e Meio Ambiente" e "Qualidade na Produção de Ostra em Área de Proteção Ambiental"	1995-2002	Ilha Rasa - Guaraqueçaba	Ostras nativas	UFPR	SEBRAE; Instituto HSBC; MPA; PROVOPAR
- CPPOM	1998- hoje	Guaratuba	Robalo peva, camarões e ostras	PUC/PR (1998-2010). Prefeitura de Guaratuba (1998-hoje)	Prefeitura de Guaratuba; Governo do Paraná;

Nome do Projeto	Período (anos)	Local	Espécie cultivada	Instituição Responsável	Origem dos recursos
- "Ostrecultura e Meio Ambiente" e "Qualidade na Produção de Ostra em Área de Proteção Ambiental"	1995-2002	Ilha Rasa - Guaraqueçaba	Ostras nativas	UFPR	SEBRAE; Instituto HSBC; MPA; PROVOPAR
- CPPOM	1998- hoje	Guaratuba	Robalo peva, camarões e ostras	PUC/PR (1998-2010). Prefeitura de Guaratuba (1998-hoje)	Prefeitura de Guaratuba; Governo do Paraná;
- "Maricultura em Mar Aberto" (1999). - "Implantação de Cultivos Marinhos em Mar Aberto no Litoral da Mesorregião Vale do Ribeira e Guaraqueçaba" (2005- 2007). - "Cultivo de Moluscos em Mar Aberto - Novas fronteiras para a maricultura sustentável na região sul do Brasil" (2012-hoje)	1999- hoje	Pontal do Paraná	Mexilhões	CEM /UFPR; ONG Associação MarBrasil	Governo do Paraná; Ministério da Integração; SEBRAE
"Manejo de Pesca e Maricultura"	2001-2009	Superagui - Guaraqueçaba	Ostras Nativas	ONG IPE	ONG IPE
- "CULTIMAR" - (2005-2012). - Apoio à Cozinha Comunitária Encantos e Delícias de Caieiras (2009)	2005-2012	Guaratuba	Ostras nativas	IGIA	IGIA; Petrobrás; Prefeitura de Guaratuba; MPA
- "Natural Ostra"	2011-2013	Guaraqueçaba	Ostras nativas	Fundação Mokiti Okada	Programa Petrobrás Ambiental
- Curso Tecnológico em Aquicultura	2009- hoje	Pontal do Paraná	Curso tecnológico	CEM/UFPR	UFPR
- Curso Técnico em Pesca e Técnico em Aquicultura	2011-2013	Brasil	Curso técnico à distância	IFPR	IFPR; MPA
- Curso Técnico em Aquicultura	2010- hoje	Paranaguá	Curso técnico	IFPR	IFPR

FONTE: Elaboração própria.

Analisa-se aqui que a maioria das atividades foi realizada de forma pontual, sejam por iniciativas próprias dos maricultores ou por incentivos diretos de instituições, como ONGs e universidades (POLI et al, 2000), porém sendo também propulsionadas pelos órgãos públicos. Estas revelaram

problemas técnicos e econômicos, apresentando as fragilidades que atualmente constituem os principais gargalos do setor no Estado.

5.2.2 Desenvolvimento da maricultura no Complexo Estuarino de Paranaguá

As Baías de Paranaguá e Antonina são as regiões mais desenvolvidas do litoral, com aglomerados urbanos, balneários, portos e indústrias. A porção central da Baía de Paranaguá, aparece como a mais favorável ao desenvolvimento aquícola, onde o comércio e o transporte da cadeia produtiva estão mais estruturados, porém é também a porção que está mais exposta à contaminação da água pela concentração urbana e atividade do Porto de Paranaguá e de indústrias adjacentes. As Baías das Laranjeiras e dos Pinheiros possuem UCs com diferentes restrições de uso, sendo áreas isoladas ou de acesso terrestre dificultoso, acarretando em baixo escoamento da produção da maricultura, apesar da boa qualidade ambiental das águas pela menor concentração de população e atividades industriais. A atividade ainda é incipiente no CEP devido a problemas ocorrentes nas técnicas, à legislação restritiva e à fragilidade da cadeia produtiva, que atualmente não apresenta elos consolidados. Ao longo de todo o CEP as comunidades pesqueiras estão principalmente envolvidas na ostreicultura da espécie nativa *Crassostrea rhizophorae* e *brasiliiana*. Porém há também carcinicultura: alguns cultivos experimentais de caráter de pesquisa acadêmica, e atividades comerciais de pequena e grande escalas (SEMA, 2006).

5.2.2.1 Ostreicultura no CEP

A ostreicultura de pequena escala vem sendo realizada no CEP há mais de 30 anos, porém, somente a partir de 1995, e através de incentivos governamentais, esta aparece como uma alternativa de renda e de subsistência às comunidades pesqueiras frente à escassez de recursos, restrições das legislações ambientais e específicas da pesca. No início dos

anos 2000, Caldeira (2004) identificou a engorda de ostras em pelo menos 20 comunidades pesqueiras do CEP, sendo que destas, 13 comunidades possuíam ao menos 80 empreendimentos de cunho familiar. Estas foram fomentadas principalmente pela EMATER e pela SEMA através do programa “Baía Limpa”¹⁰ a partir do ano de 1995, mas também pela UFPR através do projeto “Ostreicultura e Meio Ambiente”, como se viu anteriormente, o qual apoiou projetos em Ilha Rasa, Ponta do Lanço e Almeida. Porém, há casos como a comunidade do Sebuí, onde a atividade ocorre por iniciativa própria de alguns pescadores.

A ostreicultura apoiada no programa “Baía Limpa” e pela Prefeitura de Paranaguá envolveu principalmente as comunidades do Guapicum, Medeiros de baixo, Tibicanga, Ilha das Peças, Poruquara, Canudal, Vila Fátima, Barbados, Europinha e Nácar. Destas, apenas seis recebiam assistência técnica permanente da EMATER, em intervalos de semanas ou bimestralmente, a qual auxiliava com materiais para os cultivos, na tramitação legal destes e na comercialização, esta última principalmente nas vilas pesqueiras do Medeiros e Poruquara. Já as comunidades de Ilha Rasa, Almeida e Ponta do Lanço recebiam o auxílio da UFPR mensalmente ou bimensalmente, porém assistindo a um número restrito de produtores. Europinha e Nácar recebiam assistência em períodos incertos, passando meses ou um ano sem auxílios da EMATER ou da Prefeitura de Paranaguá. Das 20 comunidades produtoras de ostra, apenas cinco receberam auxílio de materiais e orientações prévias da Emater, com exceção de Tibicanga, que também obteve cursos junto à UFPR. Também se faz registro da atividade nas comunidades da Ponta do Mano, Engenho Velho, Eufrasina, Bertioga, Amparo e Maciel (CALDEIRA, 2004; PLDM, 2010b).

¹⁰ O Programa Baía Limpa se iniciou em 1995, sendo executado pela EMATER e financiado pela SEMA do governo estadual. Este visava à remoção de resíduos das águas e manguezais do CEP e da Baía de Guaratuba, ofertando uma cesta básica mensal às famílias envolvidas. O projeto beneficiou 940 famílias de pescadores artesanais em 40 comunidades. Atraiu-se à coleta de lixo o monitoramento periódico da qualidade da água e a identificação de áreas potenciais para maricultura, iniciando alguns cultivos experimentais de ostras com pescadores artesanais em Guaratuba, porém não obtendo grandes êxitos (MAFRA, 2007, P. 53; PLDM, 2010b, P. 15; PONTAL DO PARANÁ, 2004).

De acordo com informações cedidas pela ONG IPÊ ao PLDM, pelo menos 23 comunidades pesqueiras cultivavam ostras no CEP em 2010 (Quadro 10), sendo que em 2009 registrou-se aproximadamente 90 empreendimentos em regime familiar. Nas comunidades de Almeida, Medeiros de Baixo, Vila da Ilha Rasa, Poruquara e Vila Fátima há a maior concentração de famílias envolvidas com a ostreicultura, somando 55% de todos os produtores das 23 vilas (PLDM, 2010b). Ao verificar os dados levantados por Caldeira (2004) e os registrados pela pesquisa do IPÊ, percebe-se que em uma década a ostreicultura no CEP pouco avançou em número de empreendimentos e de comunidades vinculadas. Esta dinâmica já era percebida por Caldeira (2004), o qual atribuiu a falta de adesão aos resultados econômicos insatisfatórios.

QUADRO 10 - NÚMERO APROXIMADO DE FAMÍLIAS POR COMUNIDADE, RELACIONADO AO NÚMERO DE MARICULTORES EM CADA COMUNIDADE NO COMPLEXO ESTUARINO DE PARANAGUÁ EM 2009-2010.

Comunidades do CEP	Número aproximado de famílias	Número de famílias maricultoras	% aproximada de famílias envolvidas na ostreicultura na comunidade	% em relação ao número total de empreendimentos
Almeida	64	14	21,9	15,7
Medeiros de Baixo	50	12	24	13,5
Vila da Ilha Rasa	50	10	20	11,2
Poruquara	19	7	36,8	7,9
Vila Fátima	13	6	46,2	6,7
Engenho Velho	5	5	100	5,6
Vila Mariana	14	5	35,7	5,6
Taquanduva	20	4	20	4,5
Canudal	7	3	42,9	3,4
Sebuí	15	3	20	3,4
Vila das Peças	70	3	4,3	3,4
Medeiros de Cima	4	2	50	2,2
Saco da Rita	5	2	40	2,2
Guapicum	15	2	13,3	2,2
Massarapuã	16	2	12,5	2,2
Barbados	19	2	10,5	2,2
Porto Velho	2	1	50	1,1
Ilha do Benito	4	1	25	1,1
Nácar	6	1	16,7	1,1
Europinha	6	1	16,7	1,1
Ponta do Lanço	10	1	10	1,1
Tromomô	25	1	4	1,1
Tibicanga	56	1	1,8	1,1
TOTAL	495	89	18	100

FONTE: Tomado de PLDM, 2010b, p. 18, em base a dados da pesquisa do IPÊ (2009).

Os sistemas de cultivo utilizados no CEP são poucos tecnificados, porém diversificados (Quadro 11), inclusive com produtores que utilizam mais de uma estrutura em suas áreas (PLDM, 2010b). Segundo Caldeira (2004), as diferentes técnicas de cultivo são decididas pelos produtores conforme a produtividade, as características ambientais da região, a disponibilidade de material, as condições de trabalho e comercialização proporcionados. Porém, também há a oferta de materiais por parte dos órgãos extensionistas e ONGs, sendo pré-determinados pelas instituições ou adquiridos após consultas às comunidades onde serão instaladas as estruturas.

QUADRO 11 - FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA DE USO DOS DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO DE OSTRAS UTILIZADOS NO PARANÁ E AS COMUNIDADES QUE OS UTILIZAM.

Técnica de cultivo utilizada	Frequência de ocorrência de cada técnica¹	Comunidades que desenvolvem a técnica
Cultivo na lama	17	Europinha, Medeiros de Baixo, Massarapuã, Vila Mariana, Taquanduva, Engenho Velho, Almeida, Ponta do Lanço, Vila da Ilha Rasa, Ilha do Benito, Tromomô, Guapicum, Barbados, Canudal, Sebuí, Saco da Rita e Porto Velho.
Cultivo em mesas	6	Vila Fátima, Vila das Peças, Guapicum, Poruquara, Ponta do Lanço e Nácar.
Cultivo em <i>longline</i>	14	Barbados, Vila das Peças, Tibicanga, Poruquara, Medeiros de Cima.

¹: Algumas comunidades desenvolvem mais de uma técnica de cultivo, por esse motivo, o valor da soma das frequências de ocorrência não é compatível ao número de total de comunidades que realizam a ostreicultura no CEP (23 no total).

FONTE: Tomado de PLDM, 2010b, p. 18, em base a dados do IPÊ (2008 e 2009).

A comercialização das ostras cultivadas no CEP ocorre oferecendo a ostra geralmente viva, mas uma pequena parte é beneficiada sob a forma de aferventamento e/ou desconche. Este beneficiamento não costuma ser reconhecido pelo mercado, pois o valor pago pelo produto resultante é menor que o valor das ostras vivas, não se considerando assim o trabalho, insumos e principalmente a quantidade maior de ostras usadas para se atingir um quilo de produto processado. Paranaguá é o principal centro de comercialização de ostras extraídas e cultivadas da região, ocorrendo à venda geralmente para comerciantes do Mercado Municipal em grandes quantidades, porém a baixos preços. O escoamento e valorização do mercado da ostra produzida no CEP são determinados, principalmente, conforme a região e as características peculiares de cada produtor. As ostras com tamanho aproximado de 10 cm de

altura são comercializadas para atravessadores a R\$ 3,00 a dúzia, conforme informa o PLDM (2010) baseado em Caldeira (2004).

Os locais de venda incluem os próprios locais de cultivo, onde as ostras são compradas em pequenas quantidades por turistas. Há vendas também para atravessadores do Mercado Municipal de Paranaguá, sendo que o preço ao consumidor final representa um acréscimo de 172% sobre o valor que é pago ao produtor. Já no caso das ostras vendidas para outros comércios em Paranaguá, o preço ao consumidor final representa um aumento de 100% sobre o valor pago aos ostreicultores. A taxa de intermediação chega a 377% no caso das ostras vendidas para intermediários da própria comunidade ou de outras regiões. Nas comunidades do Poruquara e Medeiros de Baixo que tiveram assistência técnica da EMATER para comercialização, os preços pagos pelo consumidor final são maiores do que os comercializados em Paranaguá. Em Europinha, a Prefeitura de Paranaguá efetivou a comercialização pontual em feiras de Curitiba, fortalecendo uma rede comercial direta com os compradores, possibilitando maior rentabilidade. Outras formas de comercialização no CEP envolvem intermediação da EMATER para restaurantes e comerciantes de Curitiba, Paranaguá e Pontal do Paraná, facilitado pelo estabelecimento de contato entre produtores e compradores (PLDM, 2010b).

5.2.2.2 Carcinicultura no CEP

A primeira fazenda experimental de carcinicultura, porém de pequena escala comercial, data do final da década de 70 do século passado no município de Paranaguá. Porém, o caráter de empreendimento comercial da carcinicultura paranaense foi alcançado somente com a implantação da Fazenda Borges Cultivos Marinhos Ltda., na Baía das Laranjeiras, Município de Paranaguá, em 1993. O mesmo empreendedor atuava na área desde a década de 1980 com a bubalinocultura, porém passou a investir em seu projeto de produção camaroneira a partir de 1988. A fazenda possui 2.474,6 ha de área total e 51 ha de lâmina d'água em viveiros escavados em manguezais, chegando a gerar em torno de 30 empregos diretos. As pós-larvas eram

obtidas do Laboratório de Camarões Marinhos da UFSC, inicialmente das espécies nativas *Farfantepenaeus paulensis* e *L. schmitti*. Porém, estas não obtiveram produtividade, e a partir de 1997 foram substituídas pela espécie *Litopenaeus vannamei* através de uma parceria com o IGIA, visando um projeto experimental de viabilidade técnica, econômica e ambiental da espécie exótica, com anuência do IBAMA no período. Os resultados alcançados foram otimistas, com média de 1.000 Kg/ha/safra, a qual pôde ser elevada ainda para quase 8 toneladas/ha/ano após a instalação de um sistema de aeração mecânica nos viveiros. Isso empolgou o produtor que solicitou a licença para produzir comercialmente a espécie (OSTRENSKY, 1997; PEREIRA, 2004; PLDM, 2010b).

Apesar dos resultados, o fato de se produzir em grande escala uma espécie exótica e ocupar áreas de manguezais na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, fez com que o IBAMA exigisse a suspensão da Licença Ambiental de Operação (n.º 329/94) emitida pelo IAP à Fazenda Borges. As atividades foram encerradas em 2001 e no mesmo ano o empreendedor tentou obter a licença de operação diretamente ao IBAMA, não obtendo resposta. O empreendedor recorrendo ao IAP novamente, conseguiu em janeiro de 2002 uma remissão de sua licença de operação. Esta concedia a produção de camarões (*Penaeus paulensis* e *Litopenaeus vannamei*), tilápias (*Oreochromis spp.* e *Tilapia spp.*) e moluscos em geral. Porém, no mesmo ano, o então Superintendente do IBAMA no estado do Paraná, solicitou ao IAP uma nova suspensão da licença, alegando que as atividades ocorriam dentro da APA de Guaraqueçaba e utilizavam espécies exóticas. A solicitação foi acatada pelo IAP e em junho de 2002 as atividades na Fazenda foram novamente suspensas. Apesar da comunicação do IAP ao empreendedor, o mesmo recorreu judicialmente e continuou suas atividades até o segundo semestre de 2006. Após cinco anos fechada, no ano de 2011, o IAP fez uma renovação da mesma licença de 2001, autorizando novamente os cultivos por um período estendido até 2015 (Licença de Operação nº 1460 de 27 de janeiro de 2011) (PLDM, 2010b; IGIA, 2011).

Conforme a entrevista realizada no marco da presente pesquisa junto ao IBAMA e informações do Relatório Técnico do ICMBio, um novo parecer foi

feito pela instituição em agosto de 2013, após vistoria no local em parceria com a Polícia Federal e o Ministério Público Federal (MPF). A vistoria foi solicitada pelo MPF em decorrência do estado de abandono das estruturas dos cultivos, visando avaliar as possíveis consequências ambientais para a APA de Guaraqueçaba e as medidas necessárias para a recuperação ambiental. Na ocasião se constatou que o empreendimento encontrava-se em operação, com nove tanques produzindo o cultivo do camarão exótico *L. vannamei* e outros nove tanques sendo preparados para começar a produzir. Constatou-se também que não se fazia tratamento das águas dos viveiros que eram lançadas na baía de Medeiros. Sendo assim, foi solicitada nova suspensão das atividades da Fazenda e caracterizado ato de infração pelos impactos ambientais sendo que a Portaria IAP nº 25 de 24/02/2012 cancelou a licença de atividade da fazenda (ICMBIO, 2013). Perguntado sobre o caso, e contrariamente a essa versão, a Superintendência Federal da Pesca e Aquicultura no Paraná (SFPA/PR) em entrevista para esta pesquisa, informou que a área está licenciada e funcionando legalmente, conforme última licença concedida pelo IAP em 2011.

Segundo o PLDM (2010b), um novo empreendimento de carcinicultura foi instalado em 2004 no litoral paranaense, a Fazenda Rio das Pedras, localizada no Distrito de Alexandra, próximo à rodovia Alexandra-Matinhos. A área possui um total de total 60 ha e 25 ha de lâmina d'água em viveiros localizados em antigas áreas de extração de areia, sendo sua produção caracterizada como de regime semi-intensivo em média escala. A produção teve início somente em 2007, após obtenção das licenças ambientais pelo IAP. Cultiva-se a espécie exótica *L. vannamei*, com as pós-larvas sendo trazidas do Rio Grande do Norte. A comercialização se faz junto às peixarias locais (PLDM, 2010b).

Iniciativas de cultivos de pequena escala também foram observadas por Silva (2010) na comunidade do Rio Maciel, no município de Pontal do Paraná, identificando o cultivo de camarões em tanque rede e em viveiros escavados por um pescador da vila, porém atualmente desativadas. Relata-se ainda a realização de cultivos experimentais da espécie exótica *L. vannamei* pelo Professor Antônio Ostrensky da UFPR, e coordenador do IGIA. No ano de

2001 foram instalados cinco tanques-rede berçário e nove tanques-rede de engorda situados entre a Ilha da Cotinga e a Ilha Rasa da Cotinga, na Baía de Paranaguá. As características ambientais do local foram avaliadas como promissoras para a produção de camarões (PLDM, 2010b).

5.2.3 Desenvolvimento da maricultura na Baía de Guaratuba

A Baía de Guaratuba apresenta os elos da cadeia produtiva em maricultura relativamente bem estruturados, principalmente quando era beneficiada pela operação do CPPOM. Embora ainda sem produção constante de sementes e larvas, a comercialização está favorecida pela boa rede viária e pela presença de ONGs, empresas de beneficiamento e comércio de produtos pesqueiros (SEMA, 2006).

5.2.3.1 Ostreicultura na Baía de Guaratuba

A ostreicultura em Guaratuba ocorre em distintas escalas produtivas e engloba tanto empresários como pescadores, sendo que em sua maioria estes pertencem à Associação Guaratubana de Maricultores (AGUAMAR). A partir da década de 90, a maricultura se instalou na região com a produção principalmente de ostras, possuindo atualmente a produção mais estruturada do litoral, mas enfrentando problemas relacionados à comercialização, logística e saneamento básico. Esta promoção ostreícola atingiu níveis institucionais, proporcionando a criação ou atração de programas e projetos do governo estadual, todos gerenciados pela EMATER. Esta instituição construiu também uma depuradora de ostras no Mercado Municipal de Guaratuba, a qual passou a ser gerida pela Prefeitura a partir de 2008. Igualmente, a região contou com a presença do CPPOM, que apesar de não estar funcional atualmente, teve um papel muito importante para a atividade. Grande impulso à ostreicultura foi dado a partir da entrada do projeto Cultimar do IGIA, em 2005, o qual

desenvolveu laudos técnicos, monitoramento da produção, assistência técnica e promoção da atividade (MAFRA, 2007).

Mafra (2007) identificou, em 2007, 13 produtores em áreas ostreícolas nas regiões do Cabaraquara, Ilha da Sepultura, Ilha da Pescaria, Parati e no Rio do Braço Seco, nas quais se encontram geralmente os cultivos em sistemas de *longlines* e balsas. No PLDM (2010b), registrou-se em 2010 a presença de 9 ostreicultores na Baía de Guaratuba. Excluindo as ostras revendidas pelos atravessadores, a produção estimada está entre 55 mil a 60 mil dúzias ao ano, nem que se trata de dados incertos pela falta de registro dos produtores. Desta produção, a maior parte é vendida aos turistas em período de veraneio ou feriados, sendo a comercialização feita exclusivamente dentro do município.

A fonte alternativa de renda que a ostreicultura representa para os pescadores, fez com que alguns produtores investissem com financiamentos do PRONAF, penhor de bens ou empréstimos, recuperando os aportes financeiros, em média, em 3 a 5 anos. Porém, também há produtores que receberam materiais da EMATER ou de pessoas que desistiram da atividade anteriormente. Verifica-se, no entanto, dificuldade de obtenção de crédito específico para a ostreicultura (MAFRA, 2007).

As sementes geralmente são extraídas das áreas de manguezais e costões rochosos na Baía de Guaratuba, ato que é criticado pelas instituições regionais. Os coletores artificiais aparecem como forma de solução a esta exploração, porém os produtores encontram dificuldades de manejo e baixos resultados de produtividade. Com a paralisação do CPPOM, alguns produtores compraram sementes do Laboratório de Moluscos Marinhos da UFSC. Novamente, a obtenção de sementes aparece como um dos maiores gargalos instrumentais da ostreicultura no Paraná (MAFRA, 2007).

A comercialização em Guaratuba ocorre principalmente no Mercado Municipal João Batista de Miranda e arredores, onde seis ostreiros vendem sua produção. Destes, apenas quatro tem no cultivo sua atividade principal e com venda anual. Dos 13 produtores identificados por Mafra (2007), um era ostreicultor exclusivo, dois cultivavam ostras e engordavam camarões brancos

em tanques rede para venda como isca viva, três cultivavam ostras e possuíam restaurantes, e os demais eram envolvidos com a ostreicultura e a pesca ou outras atividades secundárias, tais como caseiros, comerciantes, extrativistas e atravessadores.

Das ostras vendidas no mercado municipal, 85% são oriundas de Paranaguá e Guaraqueçaba, sendo compradas de extratores e atravessadores destas regiões. Os preços variam entre R\$20,00 e R\$30,00 a caixa contendo 15 a 20 dúzias, variando conforme o tamanho e/ou quantidade da ostra. A coleta em manguezais e costões rochosos, e a ostreicultura de Guaratuba são as fontes do outro 15% de ostras comercializadas no mercado municipal. Não há estatística de quantidade de produção comercializada no mercado, porém se estima em 60.000 dúzias cultivadas e comercializadas no ano de 2008, segundo a AGUAMAR, sem incluir as ostras comercializadas pelos ostreiros extratores. Em sua maioria, a prática de venda se dá apenas dentro do próprio município, sendo ocorrente também em restaurantes ou bancas próprias dos produtores, em cozinha comunitária e peixarias nas regiões do Cabaraquara, Caieiras e na Ilha da Pescaria. O preço de venda destas varia conforme o tamanho da ostra e o montante comprado pelo cliente, estando entre R\$ 6,00 e 18,00 a dúzia. Apenas dois ostreiros de Guaratuba comercializam fora do Estado, geralmente em Joinville (SC) (PLDM, 2010b).

A ostra vendida na Baía de Guaratuba possui o maior valor agregado no litoral paranaense e isso se dá pelos estímulos governamentais e não governamentais da região, tais como: o treinamento dos maricultores; divulgação do produto; análises sanitárias contínuas feitas pelo Projeto Cultimar; organização dos maricultores para participação em feiras e maior contato com o consumidor e com a atividade do turismo (PLDM, 2010b).

5.2.3.2 Carcinicultura na Baía de Guaratuba

A captura e a comercialização de camarões para fins de isca viva são ocorrentes na Baía de Guaratuba há mais de 40 anos. Na década de 90, o CPPOM realizou cultivos experimentais em tanques-rede com as espécies

Litopenaeus vannamei e *Penaeus paulensis*, como referido anteriormente. A iniciativa das pesquisas e a lucratividade impulsionaram a criação de camarões marinhos em tanque rede no início dos anos 2000 e atraíram alguns empresários que se uniram e criaram a Central de Peixes, Camarões e Moluscos do Brasil Ltda. (CPCAM), contando com apoio da PUC/PR e da UFPR. Esta visava a produção de camarões *L. vannamei* como iscas vivas para a pesca esportiva local e dos Estados de São Paulo e Santa Catarina. A empresa atraiu 85 investidores e conseguiu instalar aproximadamente 600 tanques rede na baía de Guaratuba. Porém, devido à falta de tecnologia e as condições ambientais do local, a atividade tornou-se inviável e foi abandonada, e os investidores perderam todo o capital aplicado.

Em 2002, Pereira (2004) realizou alguns estudos, próximo à Ilha da Pescaria, em 300 tanques rede destes empreendedores, os quais ocupavam uma área de aproximadamente 4200 m². O mesmo constatou que não houve participação das comunidades de pescadores da Baía de Guaratuba nos cultivos e estes também não foram consultados em relação ao empreendimento, o que desrespeitou os recursos e áreas de propriedade comum e demonstrou total desinteresse no bem-estar das comunidades e nos cuidados com o meio ambiente. O autor trata ainda que não houve aceitação por parte dos órgãos ambientais. Porém, conforme publicação no Diário Oficial da União no dia 11 de setembro de 2002, houve a realização de um Termo de Ajustamento de Conduta (nº 05/02) entre o IBAMA e a CPCAM como forma desta adotar procedimentos para obtenção de Licenciamento Ambiental. Entretanto, com o fracasso do empreendimento, não houve continuidade na solicitação (PEREIRA, 2004; PLDM, 2010b).

Ainda há engorda de camarões como iscas vivas realizada por pescadores na Baía de Guaratuba, porém em menor escala e em curtos períodos (semanas) até serem comercializados. Faz-se também a engorda de juvenis de *L. vannamei* que são geralmente obtidos de alguns produtores de Santa Catarina (PLDM, 2010b).

5.2.4 Principais entraves ao desenvolvimento da maricultura no Paraná

Segundo o PLDM (2010b), não há piscicultura marinha no Paraná. A atividade aparece como incerta devido às condições ambientais nas baías, à falta de estudos e tecnologias apropriadas, e à cadeia produtiva ainda em desenvolvimento no Brasil. Logo, a atividade comercial apresenta fatores de riscos ao fomento da atividade e ao seu desenvolvimento, além de ser conflitiva com as UCs devido ao impacto ambiental associado ao cultivo. Porém, o documento aconselha que o cultivo poderia ser realizado em zona marinha no Paraná, necessitando de investimentos financeiros altos, o que só poderia ser aportado por grandes empresas do setor.

A partir das experiências da carcinicultura em Guaratuba e da Fazenda Borges, o PLDM considera que a tecnologia, a pesquisa e os elos produtivos atuais são insuficientes para o desenvolvimento de cultivos de camarões no litoral paranaense, atividade que conflita também com a legislação e órgãos ambientais. Por isso, optou-se em não demarcar áreas para este fim no estudo, considerando a atividade apenas como potencial (PLDM, 2010b).

A ostreicultura desponta como a opção mais viável para o litoral paranaense, porém ainda necessita desenvolver vários elos da cadeia produtiva, principalmente no que se refere à produção de sementes e a comercialização da produção. Segundo Caldeira (2004), apesar dos ostreicultores de pequena escala possuírem conhecimento intrínseco do meio aquático devido à pesca e de haver troca de informações e experiências entre os produtores, a falta de assistência técnica dos órgãos públicos ainda aparece como gargalo à atividade. Isto engloba a escassez de recursos financeiros, logísticos e humanos destas instituições, tais como a EMATER, dificultando a expansão de suas ações e a frequência de visita nas comunidades assistidas, o que contribui para a desistência dos maricultores nos projetos.

O sistema de cultivo ostreícola em conformidade com o ambiente também pode ser um entrave ao desenvolvimento da atividade. Silva (2010) analisou a escolha e implantação de *longlines* na comunidade do Maciel, Baía de Paranaguá, e constatou que a opção pelo sistema de *longline* foi feita pela

EMATER, não consultando os pescadores atendidos no projeto de qual seria o melhor sistema, tendo o indicativo dos mesmos que o uso de mesas era mais apto à dinâmica local.

Em contrapartida, estudos técnicos também devem ser feitos. Conforme o PLDM (2010b), os cultivos de fundo apresentam baixo custo, manejo simplificado e alta produtividade, fatores que muitas vezes está associado a iniciativas próprias de cultivo e que minimizam a exclusão de interessados em ingressar na atividade devido à existência de diferentes condições para obtenção dos meios produtivos. Apesar de ser uma opção socialmente interessante, a prática possui impactos ambientais, tais como a alta biodeposição de fezes e pseudofezes, concentração de organismos mortos e baixa renovação da água nas regiões entre marés, que contribuem para a diminuição do oxigênio dissolvido e até para a eutrofização do local, conforme observado por Caldeira (2004) em algumas comunidades do CEP.

Os cultivos em mesas e em *longlines* geralmente implicam em formas de acesso aos materiais que ocorrem por intermédio de assistência técnica, tais como observado em projetos da EMATER, ONGs e UFPR. Isso se dá de maneira direta, por fomento dos projetos destas instituições, ou de forma indireta, quando alguns ostreicultores desistentes da atividade resolvem repassar os materiais para familiares ou outros moradores de sua comunidade. Comparativamente ao cultivo de lama, estas estruturas necessitam de manutenções periódicas, gerando alguns custos aos produtores. Porém, estes sistemas apresentam vantagens de manejo em qualquer maré e possuem menor mortalidade dos organismos (PLDM, 2010b).

Um dos principais gargalos da ostreicultura no Paraná é a obtenção de sementes de ostras cuja perspectiva de se produzir no CPPOM foi encerrada junto ao convênio da PUC/PR e Prefeitura de Guaratuba. Com isso, poucos produtores tiveram auxílio da EMATER para a compra de sementes junto ao Laboratório de Moluscos Marinhos da UFSC. A maioria é dependente da extração de sementes de bancos naturais ou da utilização de coletores artificiais.

Uma dificuldade no uso dos coletores e na extração das sementes está em diferenciar as espécies nativas *Crassostrea brasiliiana* e *C. rhizophorae*, esta última com potencial de crescimento menor e mais lento que a primeira. Isso acarreta na exploração de organismos juvenis, com mais fácil diferenciação, para posterior engorda em cultivo, processo ocorrente geralmente no inverno visando a venda dos organismos já adultos no verão, mas também ocorrente durante o verão de acordo com a demanda em período de temporada. Nesse processo, identificou-se mais de 200 bancos naturais de sementes de ostras no Paraná, existindo maior exploração destes nas Baías de Guaraqueçaba e Paranaguá (maior centro distribuidor de sementes do litoral), porém se desconhece os números de extratores no CEP. Na Baía de Guaratuba se estimam em 20 os extratores, os quais atendem em torno de 15% dos cultivos desta baía, sendo o restante suprido por ostras de Paranaguá. A compra de sementes ocorre quando não há bancos naturais próximos aos cultivos, quando os produtores não possuem tempo ou aptidão de exploração. Todo cenário em relação às sementes de ostras no Paraná remete a uma cultura de extração, algo que se contrapõe aos maiores investimentos e tempo exigido quando as sementes são oriundas de coletores artificiais ou de laboratórios. Porém, a atividade resulta em grande pressão aos estoques naturais e implica por vezes em desrespeitar a legislação que regula esta extração, estabelecida pela SUDEPE, Portaria nº 40 de 16 de dezembro de 1986 (CALDEIRA, 2004; PLDM, 2010b).

A legislação ambiental também é conflitante com a ostreicultura nas UCs. Segundo o SNUC (2000), fica proibida a exploração ou coleta de recursos naturais em unidades de proteção integral, tais como a Estação Ecológica de Guaraqueçaba e o Parque Nacional de Superagui. Permite-se somente o aproveitamento indireto dos recursos, o que aprecia o uso de coletores artificiais. Isso reflete, por um lado um aumento dos custos produtivos, visto que o uso de coletores ainda não é considerado tecnologicamente e economicamente viável. Por outro lado, a ilegalidade de extrair sementes faz com que os produtores invistam em incursões em regiões distantes, sem que haja um ganho ao comercializar o produto (PLDM, 2010b).

O não entendimento dos pescadores da necessidade de manejo das estruturas de cultivo também pode ser considerado um entrave produtivo, estando atrelada a falta de cultura produtiva, a inexistência ou falta de frequência de assistência técnica ou pela necessidade dos produtores de obter rendimentos em outras atividades, diminuindo o tempo de trabalho na ostreicultura. A própria cultura de extração de novos juvenis de ostras alimenta esta prática de não se dedicar no manejo das estruturas, visto que os organismos mortos são facilmente repostos e muitas vezes o tempo e o esforço despendido na coleta são menores que a do manejo (PLDM, 2010b).

Na comercialização, uma questão está na valorização da produção ostreícola frente a extrativista. Até então não há diferenciação de valor de mercado reconhecida pela sociedade, algo que também favorece na incursão de outras atividades pelos produtores como forma de buscar novos rendimentos fora da ostreicultura (PLDM, 2010b).

Em 70% das vilas ostreícolas do CEP visitadas por Caldeira (2004) a dificuldade em comercializar a produção é considerada o principal entrave para o desenvolvimento da atividade. A capacidade de negociar, o empenho na busca de compradores, a sorte para a efetivação de contatos comerciais e, principalmente, a disponibilidade de embarcação adequada para o transporte da produção influenciam significativamente nos resultados econômicos obtidos com os cultivos. Estas limitações foram observadas no Censo Aquícola Nacional (MPA, 2013a), o qual apontou que dos 93 empreendimentos ostreícolas datados na época no litoral do Paraná, 57% vendiam sua produção para atravessadores. Além de comprometer os resultados econômicos, a intermediação contribui para que a ostreicultura se transforme num elemento de recriação da diferenciação social e para uma maior pressão sobre os bancos naturais de ostras, visto que os produtores necessitam vender em grandes quantidades para suprir a desvalorização do produto (PLDM, 2010b).

Por fim, têm-se as questões higiênico-sanitárias que acabam por limitar o acesso dos produtores ao mercado externo e restringir a venda para outros municípios ou estados (PLDM, 2010b). No Paraná somente a prefeitura de Paranaguá possui um decreto (Decreto 2.027/09) que proíbe a venda de ostras

não depuradas e certifica as regularizadas com um selo do Serviço de Inspeção Municipal. Desponta nos municípios a depuração como único sistema de controle, incentivada principalmente em projetos das prefeituras associadas à EMATER. Porém, o procedimento não assegura a qualidade, podendo não depurar totalmente algumas bactérias patogênicas, como *Salmonella sp.* e *E. coli*, além de metais pesados e vírus que permanecem nos tecidos das ostras. Incluem-se também problemas de gestão e implementação das UMDMs, tais como a captação e uso de água imprópria em áreas próximas a descarga de esgoto doméstico, agravadas em períodos de temporada de verão, principalmente na unidade de Guaratuba, e de efluentes industriais e domésticos na unidade de Paranaguá, a qual se utiliza das águas do rio Itiberê. Soma-se a isso, a falta de acompanhamento técnico dos fabricantes à eficiência dos equipamentos e monitoramento tanto da água captada como das ostras comercializadas pelos órgãos públicos de fiscalização responsáveis pelo controle sanitário da produção (PLDM, 2010b).

5.3 POLÍTICA ESTADUAL E FEDERAL PARA A MARICULTURA NO PARANÁ

5.3.1 Políticas estaduais e federais relacionadas à maricultura no contexto da gestão da Zona Costeira paranaense

O primeiro plano estadual concreto que trouxe um marco legal e propostas para o desenvolvimento da maricultura no Paraná foi realizado pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) através do documento intitulado “Zoneamento do litoral paranaense” no ano de 1989. O Decreto nº 5040, de 15 de maio de 1989, regulamentou o Macrozoneamento do Litoral com a supervisão de implementação pelo COLIT, criando diversas classificações das unidades ambientais da zona costeira do Paraná conforme a compatibilidade e potencial das atividades produtivas e dos recursos naturais, visando assim à proteção ao meio ambiente e o

desenvolvimento econômico. A aquicultura é retratada no Art. 9 do Capítulo IV, proibindo ou não recomendando a atividade em áreas com vegetação de mangue, mananciais e em associações vegetais relevantes. O mesmo é aplicado em locais com biota em extinção e de importância arqueológica, artística, histórica, etnológica ou paisagística. Além disso, o Art. 10 traz que os cultivos em atividade no período deveriam se regularizar junto ao COLIT e órgãos competentes, assegurando que a atividade não apresentaria riscos ambientais, tais como invasão de espécies exóticas, rompimento e deterioração das estruturas, contaminação dos cursos e corpos d'água, e domínio do ciclo biológico em caso de espécie nativa, não permitindo a extração de espécies do meio natural (IPARDES, 1989). O documento não indica qual o público alvo para a atividade, porém as restrições postas apontam para uma aquicultura comercial de pequena escala, familiar ou de subsistência.

O impulso estadual para a maricultura no Paraná no início dos anos de 1990 refletiu na inclusão da atividade nos planos diretores dos municípios e em programas específicos desenvolvidos em parceria com o governo federal e estadual como, por exemplo, o Projeto Orla dos municípios de Matinhos, Pontal do Paraná e Guaratuba, e o Projeto “Paraná Mar e Costa” da SEMA.

O Plano Diretor é um instrumento estabelecido em lei municipal, elaborado pela prefeitura com a participação da Câmara e da sociedade civil, com o objetivo de organizar o crescimento, o funcionamento, o planejamento territorial da cidade e orientar as prioridades de investimentos. A lei estadual 15.229/2006 estabelece que a existência de plano diretor aprovado pela Câmara Municipal é condição para que o município firme com o Estado os convênios de financiamento para projetos e obras de infraestrutura, equipamentos e serviços. Aqueles que ainda não possuem o documento descumprem a Lei Federal 10.257/2001 que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Atualmente, dos planos diretores constituídos junto ao COLIT, apenas os municípios de Guaratuba, Matinhos, Paranaguá e Pontal do Paraná fazem referência à maricultura.

O plano diretor de Guaratuba contempla o desenvolvimento sustentável do município através do zoneamento para o uso e ocupação do solo,

garantindo a qualidade de vida à população, bem como a preservação e conservação dos recursos naturais locais. No que concerne a maricultura, relata-se o potencial da Baía de Guaratuba e que se deve incentivar o desenvolvimento econômico e social do setor através de políticas públicas, a ser elaboradas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente em conjunto com o Instituto Ambiental de Guaratuba e o Conselho Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. Para isso, devem-se buscar parcerias para investimentos em tecnologia, visando o aumento da produtividade; estimular e investir na implementação de estruturas de cultivo; organizar, capacitar e acompanhar as comunidades pesqueiras para consolidação desta atividade como fonte de complementação de renda familiar e de contribuição para o restabelecimento dos recursos pesqueiros da Baía de Guaratuba; emitir licenças e autorizações para a maricultura; desenvolver a cadeia de comercialização conforme as exigências legais de padrões higiênicos-sanitários, incentivando à venda para outros estados e/ou outros países; e incentivar estudos e pesquisas para a solução de problemas ambientais (PLDM, 2010c).

O plano diretor de Matinhos orientou suas medidas de desenvolvimento e ordenamento dos recursos marinhos, como maricultura e pesca, conforme o zoneamento proposto no projeto “Mar e Costa – Gestão Integrada da Zona Costeira” (este será apresentado a seguir). Revelam-se no documento as dificuldades em ordenar a atividade em consonância com as propostas de zoneamento terrestre (PLDM, 2010c). Porém, observam-se que algumas restrições ambientais para a maricultura foram retiradas do IPARDES (1989), demonstrando um cunho mais socioambiental e ao mesmo tempo não mostrando a preocupação de atualizar as informações, conforme a legislação, a tecnologia e as formas de desenvolvimento social e econômico vigentes.

Para Pontal do Paraná, o plano diretor coloca a maricultura como um potencial para as áreas e locais de interesse turístico desde que seja avaliado o impacto ambiental dos empreendimentos, não descrevendo nenhuma legislação específica que reja isto, nem possíveis formas de desenvolvimento ou incentivos. Já o plano diretor de Paranaguá, possui um ordenamento da atividade, a qual deverá ser estimulada em áreas rurais ou de proteção

ambiental como forma de um desenvolvimento econômico sustentável para o município (PLDM, 2010c).

O Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima – Projeto Orla, foi realizado no ano de 2004 nos municípios de Guaratuba, Pontal do Paraná e Matinhos com a pretensão de que fosse incorporado nos planos diretores municipais e no plano estadual de gerenciamento costeiro. A ação foi coordenada em todo país pelo MMA através da Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos, e pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão através da SPU, sendo supervisionada pelo Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (Gi-GERCO) da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. O documento visa descentralizar a gestão da orla para as esferas municipais, repassando normas ambientais e arranjos institucionais-políticos para a realização de uma gestão costeira integrada e para que se desenvolva sustentavelmente. Para cada município se caracterizou as regiões conforme a fisiografia, as condições socioeconômicas, de urbanização e suas peculiaridades (UCs, áreas de comunidades indígenas, tradicionais etc.). Assim, fez-se um sistema de classificação de trechos da orla de cada cidade, traçando a situação atual e formulando um plano de intervenção conforme cenários para as tendências futuras e o que seria desejado na gestão e desenvolvimento local, apontando alternativas para recuperação, usos adequados ou aumento de potencialidades dos ecossistemas visando o interesse social (PONTAL DO PARANÁ, 2004).

O Projeto Orla de Pontal do Paraná classifica que as regiões do Maciel, Ponta do Poço e Pontal II possuem aptidão e potencial para a maricultura conforme os parâmetros ambientais e econômicos locais. Recomenda-se que a atividade se desenvolva em condições especiais, com uso de espécies nativas, ocupando preferencialmente a faixa marítima e com a mínima alteração física do entorno, em especial da vegetação nativa e dos aspectos visuais. Assim, coloca-se que o desenvolvimento deverá possuir usos compatíveis com a preservação e manutenção das características e funções naturais ou que possam apresentar baixo potencial de impacto, envolvendo diretamente as comunidades locais (PONTAL DO PARANÁ, 2004).

O Projeto Orla de Matinhos faz pouca referência à maricultura, visto que as características fisiográficas não são favoráveis à atividade. Somente se considera a maricultura de mar aberto nas áreas da Praia Mansa, porém apresentando dificuldades quanto à viabilidade econômica e a qualidade da água que está comprometida pelas ligações irregulares de esgoto (MATINHOS, 2004). Para Guaratuba, as regiões da Prainha até o Cabaraquara aparecem como as melhores áreas para o desenvolvimento aquícola, apresentando aptidão econômica e ambiental com uso compatível com a preservação e manutenção das características e funções naturais ou gerando baixo impacto (GUARATUBA, 2004).

Um plano análogo, porém realizado para toda a costa e baías do Paraná, foi realizado pela SEMA em 2006. Trata-se do documento “Paraná – Mar e Costa: Subsídios ao ordenamento das áreas estuarina e costeira do Paraná”. Este foi elaborado pelo Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA II) através de um acordo internacional entre o BIRD e o Ministério do Meio Ambiente, em parceria com a SEMA e suas instituições vinculadas. O zoneamento orienta as ações governamentais para o desenvolvimento socioeconômico das regiões. Faz-se um paralelo e complemento aos zoneamentos de uso e ocupação dos solos, classificando as águas costeiras para certas atividades em localizações mais adequadas socioeconomicamente e naturalmente, visando a conservação e uso sustentável. O objetivo principal foi de sugerir o desenvolvimento de técnicas e modelos simplificados de ordenamento das áreas estuarina e costeira conforme 10 categorias criadas pelo documento, as quais dividiam as regiões de acordo com critérios de enquadramento para usos preferências. Na tabela a seguir (Quadro 12), apresenta-se uma síntese dos zoneamentos, seus usos econômicos preferenciais e os critérios de enquadramento, podendo ser vislumbrado posteriormente no mapa (Figura 4), conforme SEMA (2006).

QUADRO 12 - ZONEAMENTOS PROPOSTOS NO “PARANÁ – MAR E COSTA”, RECOMENDAÇÕES PARA USOS ECONÔMICOS E CRITÉRIOS DE ENQUADRAMENTO CONFORME ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E ECONÔMICOS.

Zonas	Usos Preferenciais	Crítérios de Enquadramento
ZM1 – Zona Estuarina de Uso Geral: atividades de baixo efeito impactante, onde diferentes usos harmônicos entre si podem ocorrer sem afetar a qualidade ambiental natural.	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação e conservação. - Recreação e ecoturismo. - Pesca artesanal e esportiva. - Atividades náuticas. - Navegação comercial. - Maricultura extensiva e semi-intensiva. - Projetos comunitários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade das águas e balneabilidade nas classes muito boa e excelente. - Ausência de atividades industriais impactantes ou fontes de contaminação de terra, capazes de impactar as áreas marinhas. - Assentamentos humanos e uso da orla não descaracterizando mais do que 8% da linha de costa. - Presença de áreas com potencial para maricultura. - Presença de atividades de pesca artesanal de subsistência e comercial.
ZM2 – Zona Estuarina de Conservação: deve estimular atividades não destrutivas e extrativas, orientadas para a sustentabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação e conservação. - Recreação e ecoturismo orientado. - Pesca artesanal ou de pequena escala. - Pesca esportiva. - Atividades náuticas. - Maricultura extensiva. - Projetos comunitários. 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualidade das águas e balneabilidade nas classes muito boa e excelente. - Ausência de atividades industriais e fontes de contaminação de terra, capazes de impactar as áreas marinhas. - Assentamentos humanos e uso da orla não descaracterizando mais do que 5% da linha de costa. - Presença de áreas com potencial para maricultura extensiva, com prioridade para filtradores ou de camarão para iscas vivas. - Presença de unidades de conservação. - Presença de atividades diversificadas da pesca artesanal.
ZM3 – Zona Estuarina de Intervenção: possuem atividades que comprometem os sistemas biológicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Preservação e conservação. - Recreação de contato secundário e ecoturismo. - Pesca artesanal e esportiva. - Atividades náuticas. - Maricultura extensiva e semi-intensiva. - Navegação comercial. - Atividades de mitigação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistemas parcialmente alterados e balneabilidade ligeiramente comprometida, necessitando intervenções e integrações com planos diretores municipais. - Ausência de atividades industriais impactantes ou fontes de contaminação de terra, capazes de impactar grandes áreas marinhas. - Assentamentos humanos e uso da orla não descaracterizando mais do que 5% das margens costeiras. - Presença de áreas com potencial para maricultura. - Presença de pesca artesanal de subsistência e comercial. - Áreas com boa circulação de correntes e tempo médio de residência da água.
ZM4 – Zona Estuarina de Recuperação: ecossistemas degradados com biodiversidade comprometida.	<ul style="list-style-type: none"> - Recreação de contato primário e ecoturismo. - Pesca artesanal e esportiva. - Manufatura primária. - Mineração/dragagens baseadas no plano diretor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistema funcionalmente modificado com qualidade das águas e balneabilidade na classe imprópria, necessitando intervenção emergencial. - Presença de indústrias e agropecuária capazes de impactar grandes áreas marinhas. - Assentamentos humanos e uso da orla não descaracterizando mais do que 15% das margens costeiras. - Área com baixo potencial para maricultura. - Área com baixa circulação de correntes e longo tempo de residência da água.
ZM5 – Zonas com ecossistemas degradados devido às atividades com importância socioeconômica.	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades portuárias, terminais, e industrial petroquímica. - Saneamento. - Pesca artesanal e esportiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistemas modificados por atividades industriais, portuárias e/ou grandes centros urbanos. - Áreas com grandes riscos ambientais. - Área com boa circulação de correntes e tempo médio de residência da água.

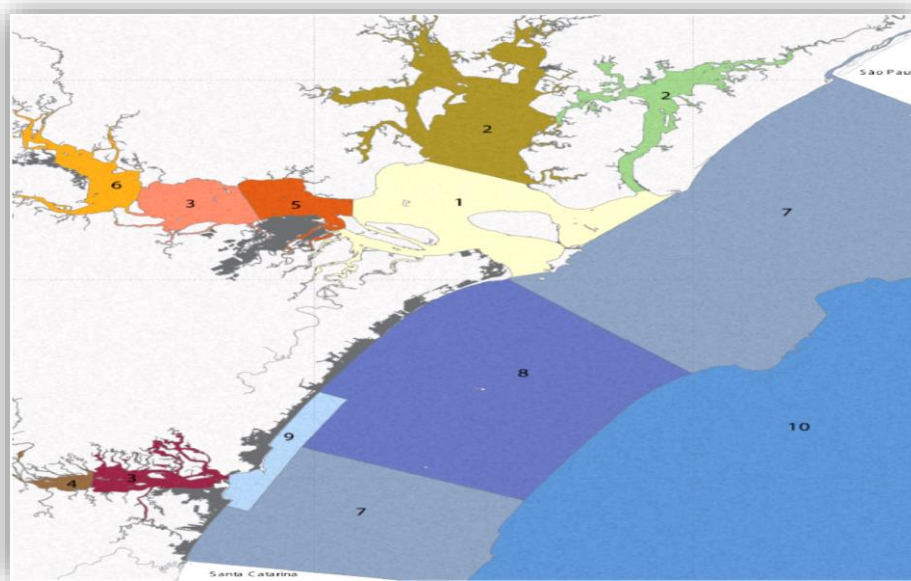
Zonas	Usos Preferenciais	Crêterios de Enquadramento
ZM6 – Zona Estuarina de Uso Semi-Intensivo: ocorrem atividades de baixo e médio impactos, onde diferentes usos podem ocorrer sem afetar a qualidade ambiental natural.	<ul style="list-style-type: none"> - Pesca artesanal e esportiva. - Maricultura extensiva. - Saneamento. - Navega�o. - Atividades portuárias e industriais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistema primitivo moderadamente modificado. - Existência de atividades industriais. - Existência de atividades portuárias. - M�dia concentra�o de bacias comunitárias. - áreas com riscos ambientais moderados. - área com pequena circula�o e tempo alto de residência da �gua.
ZM7 – Zona Marinha de uso geral: região da plataforma rasa ocorrendo atividades de baixo impacto, sem afetar a qualidade ambiental natural.	<ul style="list-style-type: none"> - Conserva�o. - Recrea�o e ecoturismo. - Pesca artesanal e esportiva. - Maricultura de mar aberto. - Navega�o comercial e recreativa. - Mergulho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistema primitivo com funcionamento íntegro e qualidade das �guas e balneabilidade nas classes muito boa e excelente. - Ausência de atividades industriais impactantes ou fontes de contamina�o de terra, capazes de impactar grandes áreas marinhas. - Conflitos entre a pesca artesanal e industrial com necessidade de interven�o. - Potencial para o desenvolvimento da maricultura. - área com boa circula�o de correntes e tempo curto de residência da �gua.
ZM8 – Zona Marinha de uso especial: possui atividades conflitantes e usos inovadores para os recursos naturais.	<ul style="list-style-type: none"> - Preserva�o e conserva�o ambiental. - Recrea�o e ecoturismo. - Atividades náuticas. - Pesca artesanal e esportiva. - Mergulho. - Maricultura de mar aberto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistema primitivo com funcionamento íntegro e qualidade das �guas e balneabilidade nas classes muito boa e excelente. - Diversidade de hábitats marinhos importantes. - Ausência de atividades industriais e fontes de contamina�o de terra, capazes de impactar as áreas marinhas. - Conflitos significativos entre classes pesqueiras. - Presença de atividades aquícolas e UCs. - �rea com boa circula�o de correntes e tempo médio de residência da �gua.
ZM9 – Zona costeira de interven�o: região da plataforma rasa adjacente a Ba�ia de Guaratuba.	<ul style="list-style-type: none"> - Preserva�o e conserva�o ambiental. - Recrea�o de contato secundário e atividades náuticas. - Pesca artesanal ou de pequena escala, e esportiva. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presença de atividades impactantes ou fontes de contamina�o de terra, capazes de impactar grandes áreas marinhas. - Qualidade das �guas e balneabilidade nas classes satisfat�ria e imprópria. - Assentamentos humanos e uso da orla n�o descaracterizando mais do que 40% da linha de costa. - Presença de áreas de risco e instabilidade na orla (erosão costeira).
ZM10 – Zona oce�nica: �rea da plataforma continental rasa fora do limite de 12 milhas.	<ul style="list-style-type: none"> - Preserva�o e conserva�o ambiental. - Recrea�o e ecoturismo. - Atividades náuticas. - Pesca artesanal ou de pequena escala, e esportiva. - Mergulho. - Maricultura de mar aberto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ecossistema primitivo com funcionamento íntegro e qualidade das �guas e balneabilidade nas classes muito boa e excelente. - Potencial para a maricultura de mar aberto em sub-superfície. - Presença de atividades de pesca artesanal e industrial ou de grande porte. - Presença de atividades de pesca esportiva e mergulho recreativo. - Presença de sítios arqueológicos subaquáticos.

FONTE: adaptado de SEMA (2006, p. 127-132).

Com exce o das Zonas 4, 5 e 9, o documento faz referência para a possibilidade de desenvolvimento de uma maricultura extensiva ou semi-

intensiva. O documento explicita que a falta de ordenamento e a característica de livre acesso aos recursos naturais causam impactos no potencial produtivo destes ambientes através de uma pressão acima dos limites de sustentabilidade sobre os recursos vivos marinhos, especialmente aqueles situados nos estuários e nas áreas costeiras rasas. Indica-se que a falta de oportunidades das comunidades tradicionais pesqueiras frente à apropriação de áreas e recursos aquáticos por investidores externos e de outras classes sociais, aumentam a marginalização dos pescadores. Nesse sentido, a maricultura é apontada como uma nova oportunidade produtiva ao alcance das comunidades costeiras. Para isso a atividade deve se desenvolver sustentavelmente, considerando os aspectos técnicos, de ordem legal e cultural das áreas destinadas, servindo à estabilização social e incremento de renda através da maricultura comunitária nos zoneamentos propostos. Considera-se também a maricultura empresarial, a qual poderá se expandir para as áreas destinadas no zoneamento de mar aberto através de novas técnicas e conhecimentos. Para que estas atividades não sofram pressões sociais e de outros setores, indica-se a necessidade de se ter um planejamento do espaço costeiro e cumprimento da legislação de gestão dos recursos (SEMA, 2006).

FIGURA 4 - MAPA APRESENTADO PELO PROJETO PARANÁ – MAR E COSTA COM A PROPOSTA DE ZONEAMENTOS INDICADOS NAS NUMERAÇÕES DE 1 A 10 (CONFORME QUADRO 10).



FONTE: SEMA (2006, p. 133).

O programa estadual do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do litoral do Paraná acabou por não incorporar as áreas e atividades ocorrentes em ambientes aquáticos. O documento coordenado pela SEMA e pelo ITCG objetiva orientar a distribuição espacial das atividades econômicas, levando em consideração a importância ecológica do meio, bem como as limitações e potencialidades dos ecossistemas, subsidiando assim as políticas públicas do Estado do Paraná para a região. A proposta do ZEE em todo Brasil parte do Decreto nº 4.297/2002, colocando-o como um instrumento de organização do território visando assegurar a qualidade ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população. No Paraná, o programa foi iniciado pelo ITCG a partir do Decreto nº 7.750/2010. Devido às características ambientais e socioeconômicas peculiares ao litoral, preferiu-se em realizar um estudo e um programa específico, sendo destacado do estudo geral que envolve todo o Estado do Paraná. Somente o documento correspondente ao litoral foi finalizado pelo ITCG no ano de 2013. No que tange a maricultura o documento apenas relata a necessidade de se ampliar o saneamento básico, pois a poluição hídrica compromete esta atividade, e sugere que os cultivos devem ser incentivados na Baía de Guaratuba e em algumas áreas protegidas pela legislação ambiental (ITCG, 2013).

Apesar dos esforços anteriores no que concerne ao ordenamento da zona costeira paranaense quanto aos seus usos e atividades potenciais, é somente com o PLDM que a maricultura é mais aprofundada quanto as suas perspectivas sociais, econômicas e ambientais. O PLDM foi elaborado pelo IGIA por encomenda do MPA em 2010, sendo que o documento foi aprovado por este ministério no dia 25 de março de 2013, em Guaratuba, sendo apresentado à população. Este visa demarcar áreas para a instalação de parques aquícolas, mantendo o equilíbrio ambiental das zonas adjacentes através de estudos que demonstram as relações dos sistemas ambientais, biológicos, econômicos e sociais, fornecendo um documento orientador para a tomada de decisões dos órgãos públicos e dos setores privados de investimento. Recomenda-se ao MPA uma instalação gradativa dos parques aquícolas no Paraná e acompanhadas de programas de monitoramento

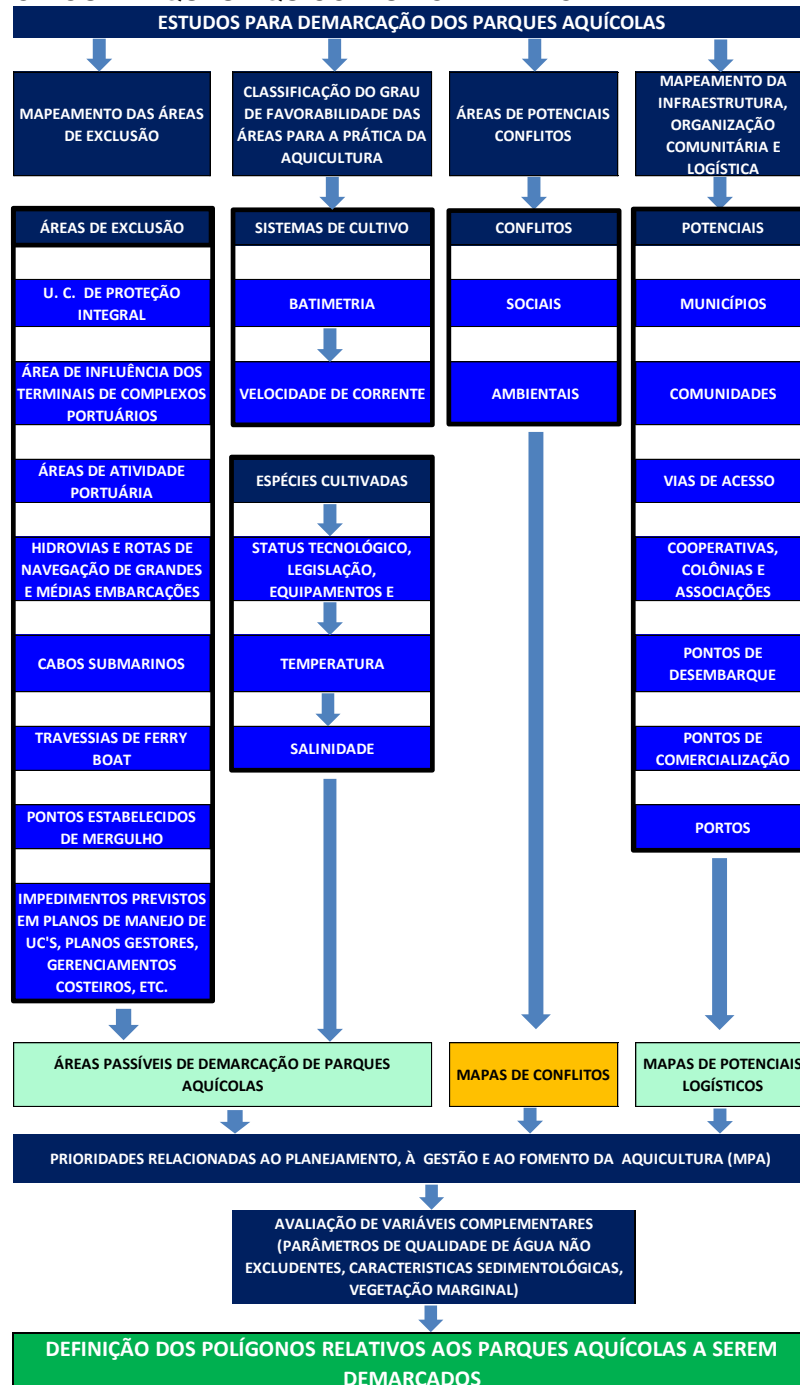
ambiental, os quais indicarão a necessidade de adoção de medidas de manejo e de correção para minimizar os impactos ambientais (PLDM, 2010c).

A proposta coloca como áreas de exclusão à maricultura aquelas que não apresentam fatores naturais compatíveis, locais em que outras atividades socioeconômicas limitam a atividade ou UCs estabelecidas nos planos diretores ou planos relacionados ao ZEE do litoral. Além disso, consideraram-se as características ambientais das regiões oceânicas e das baías, eventuais conflitos sociais e ambientais, e fatores tecnológicos e de infraestrutura determinantes na escolha das espécies que poderão ser cultivadas no Paraná. As áreas de conflito não foram consideradas como impeditivas à demarcação e à ocupação dos parques aquícolas, recomendando-se a intermediação dos órgãos públicos. Somente após este levantamento geral, é que se definiu um documento base que foi enviado ao MPA. Este foi avaliado e se iniciou um diálogo para aprimorar o documento antes da determinação dos polígonos dos parques aquícolas. A metodologia síntese pode ser vista abaixo (Figura 5) (PLDM, 2010c).

As espécies consideradas como emergentes para serem cultivadas no Paraná foram: a ostra nativa (*Crassostrea brasiliana*), a ostra-japonesa (*Crassostrea gigas*), o mexilhão (*Perna perna*), a vieira (*Nodipecten nodosus*), o bijupirá (*Rachycentron canadum*) e a macroalga (*Kappaphycus alvarezii*). Apesar de algumas destas espécies ainda estarem sendo aperfeiçoadas para o cultivo comercial no Brasil, atualmente são as que apresentam condições técnicas, logísticas ou econômicas para o imediato cultivo no litoral do Paraná (PLDM, 2010c).

Para todas as espécies foi feito um Plano de Gerenciamento e Controle (PGC) orientando sobre o desenvolvimento econômico e tecnológico do setor, e um Plano de Monitoramento Ambiental (PMA), indicando os parâmetros mínimos de sustentabilidade e as formas de monitoramento a serem respeitados pelos produtores e pelos órgãos públicos (PLDM, 2010c). Ao todo foi sugerido pelo PLDM um parque estuarino em Guaraqueçaba, três na Baía de Guaratuba, três na Baía das Laranjeiras, dois parques em mar aberto em frente a Pontal do Paraná e um em frente a Matinhos.

FIGURA 5 - REPRESENTAÇÃO DOS PROCESSOS METODOLÓGICOS PARA A DEMARCAÇÃO DOS PARQUES AQUÍCOLAS NO PLDM DO PARANÁ.



FONTE: Tomado de PLDM, 2010c, p. 41.

Ao mesmo tempo em que o PLDM é uma ferramenta importante para o desenvolvimento da maricultura no Paraná, este surge como uma forma de pressão do governo federal devido os atrasos no licenciamento ambiental dos cultivos. Para isso, utiliza-se das brechas legislativas que não impedem o licenciamento da maricultura em casos da não concretude de outros planos de

ordenamento da Zona Costeira do Paraná, aparecendo como uma forma de sobreposição ao ordenamento da maricultura em contrapartida aos planos mais abrangentes como o ZEE do litoral, o Projeto Orla e o “Paraná – Mar e costa”. Há de se reconhecer, porém, que estes planos e as demais políticas de caráter estadual ou municipal não apresentam documentos consistentes para o desenvolvimento aquícola, o que pode facilitar ainda mais a pressão para implantação do PLDM conforme os interesses do MPA e das instituições promovedoras do setor. É possível apontar ainda para eventuais conflitos institucionais com os órgãos ambientais de âmbito federal, visto que historicamente os órgãos ambientais estaduais têm sido coniventes com a maricultura, independente do subsetor privilegiado, indicando também em procedimentos menos rigorosos por parte das instâncias municipais e estaduais, visto que estão sujeitas às pressões políticas e econômicas no âmbito local (AZEVEDO, 2012).

5.3.2 Políticas estaduais e federais de fomento à maricultura no Paraná

Em nível estadual pode-se dizer que não houve instituição governamental que mais propulsionou a maricultura no Paraná do que a EMATER, a qual foi acionada por diversas vezes conforme as pretensões dos governos do Estado e as políticas estabelecidas nestes. Entre os projetos desenvolvidos está o “Baía Limpa”, financiado pela SEMA do governo estadual e iniciado em 1995.

O levantamento feito no projeto “Baía Limpa” subsidiou outro projeto do governo estadual no final da década de 1990, o “Paraná 12 Meses”, vinculado à Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Paraná, com financiamento do Banco Mundial (BIRD) e execução pela EMATER. Com o viés para o desenvolvimento dos setores agrícola e aquícola, este objetivava fomentar a ostreicultura familiar e de pequena escala através da distribuição de materiais para a elaboração das estruturas, alcançando assim a meta geral do projeto, sendo gerar melhorias sociais e ambientais nas comunidades pesqueiras, tais

como saneamento básico, geração de trabalho e renda, melhorias das condições de vida e recuperação e preservação do solo e do meio ambiente. Porém, não houve assistência técnica substancial para que a atividade evoluísse e alguns entraves, como a dependência de sementes de bancos naturais e as dificuldades do CPPOM em estender a produção de sementes em laboratório em grande escala para os produtores, culminaram com o desinteresse e o insucesso da maior parte dos cultivos. Paralelamente no período, criou-se a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural (Fundação Terra), a qual surgiu por iniciativa de funcionários da EMATER que decidiram criar uma fundação de direito privado sob o caráter de Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). Esta executou um projeto ostreícola em Guaraqueçaba orçado em R\$ 112.000,00 e financiado com recursos do Fundo Estadual do Meio Ambiente. Com isso, conseguiu instalar 15 unidades de cultivo em duas comunidades. No entanto, o projeto não avançou devido ao corte dos recursos, dado na mudança do governo estadual (de Jaime Lerner para Roberto Requião entre os anos de 2003 a 2004) quando se decretou moratória dos contratos estabelecidos pelo governo anterior (PONTAL DO PARANÁ, 2004; MAFRA, 2007; PLDM, 2010b).

É com o “Projeto de Desenvolvimento da Aquicultura e Pesca no Litoral do Paraná” – Projeto EMATER, que esta instituição conseguiu ter alguns avanços concretos na maricultura paranaense. O foco institucional e do projeto seguiu os trabalhos antecedentes no litoral, objetivando gerar alternativas de renda às famílias de pescadores através de incentivos à pesca artesanal, ao turismo comunitário e à maricultura. O projeto iniciado a partir de 2005 tem o apoio das prefeituras, da Secretaria de Estado da Agricultura, da UFPR, da PUC/PR, do IAP e da Fundação Terra, sendo financiado pela SETI e Fundo Paraná. Para a maricultura, à EMATER fica a responsabilidade pela capacitação e acompanhamento dos pescadores na instalação e manejo das unidades de cultivo, e pela orientação na organização dos produtores e da comercialização da produção. Ao todo, esta iniciativa compreende 220 famílias de pescadores em 27 projetos (Figura 6), como licenciamento e cessão de áreas públicas na modalidade de áreas de preferência (conforme o Decreto nº 4.895 de 25 de novembro 2003 e INI nº 06 de 31 de maio de 2004), focando na

produção de ostras, mexilhões e camarões, distribuídos entre os municípios de Paranaguá, Antonina, Guaratuba, Pontal do Paraná e Guaraqueçaba (EMATER, 2004 e 2007).

Durante a realização do Censo da Pesca no Paraná (2005), da própria EMATER, já se havia selecionado as famílias de pescadores que seriam beneficiadas nas diversas comunidades, usando o critério de serem vinculadas a associações ou colônias de pesca. Estas receberiam os equipamentos para os cultivos pela EMATER em regime de comodato por um período de três anos, tempo em que também deveriam demonstrar a lucratividade e um monitoramento ambiental e técnico das atividades para terem a continuidade nos cultivos, ou caso contrário teriam seus materiais repassados para outros pescadores. A pretensão era que cada família recebesse dois *longlines* de 100 metros de comprimento cada para cultivo de ostras, com os quais seria possível produzir até 3.200 dúzias de ostras por família em um ano, gerando nos dias de hoje em torno de R\$1.000,00 por mês para cada família, com a dúzia sendo vendida a R\$4,00. Porém, com o atraso da concessão de uso das áreas aquícolas às comunidades, houve um recolhimento das verbas destinadas ao projeto pelo Estado, visto que não podiam ser aplicadas na compra de materiais devido à falta de licenciamento. Isso fez com que o recurso inicial de investimento na maricultura fosse reduzido de R\$ 3,5 milhões para R\$ 1,5 milhão, restringindo as ações do projeto. Os recursos recebidos puderam ser investidos em equipamentos para as depuradas de Paranaguá e Guaraqueçaba, sendo gastos mais de R\$ 160.000,00, e contava-se na época que o CPPOM seria o fornecedor das sementes necessárias para a realização dos cultivos. Houve ainda a compra de 3 barcos motorizados, 1 automóvel, 6 microcomputadores e impressoras, 5 GPS, e equipamentos para análise de qualidade da água, totalizando um investimento de mais de R\$260 mil no período (EMATER, 2004 e 2007; PLDM, 2010b).

A entrega oficial dos onze primeiros Termos de Autorização de Uso de Águas¹¹ para a instalação de cultivos marinhos no litoral do Paraná, com

¹¹ Os beneficiados são: Aguamar (três projetos em Guaratuba); Associação de Defesa dos Direitos Humanos e Desenvolvimento dos Moradores Tradicionais de Guaratuba e região; Associação dos Nativos e Pescadores da Ponta Oeste-Ilha do Mel; Associação Comunitária

licença de uso por vinte anos e a possibilidade de renovação por mais vinte anos, ocorreu apenas no ano de 2011, prevendo beneficiar 101 famílias. Somente após esta morosa tramitação das autorizações ambientais, é que a EMATER iniciou no mesmo ano a implantação da ostreicultura para as famílias de pescadores na Vila do Maciel (Pontal do Paraná) e na Vila da Ponta Oeste (Ilha do Mel, Paranaguá), regularizando também os cultivos de ostras já existentes na região do Cabaraquara, em Guaratuba. Previu-se na época um termo de cooperação de R\$1,84 milhão, sendo R\$1,47 milhão do MPA e R\$369 mil como contrapartida da EMATER, para a contratação de 5 técnicos, compra de 4 veículos e equipamentos para análise de água, e para que fossem feitas as instalações das unidades de referências e promovidas as capacitações dos técnicos, pescadores e aquicultores (EMATER, 2010 e 2011a).

FIGURA 6 - COMUNIDADES DO LITORAL DO PARANÁ ONDE A EMATER PRETENDE INSTALAR OS CULTIVOS.



FONTE: Tomado de PLDM, 2010b, p. 70.

dos Pescadores do Município de Pontal do Paraná (Vila do Maciel), quatro projetos comunitários em Guaqueçaba; e uma solicitação individual de um pescador de Paranaguá (EMATER, 2011a).

Estima-se que a primeira produção da Ponta Oeste e da Vila do Maciel no verão de 2012 foi de 4.500 dúzias de ostras, comercializadas para veranistas do litoral paranaense. Segundo o coordenador do Projeto EMATER, Danilo Muehlmann, inicia-se uma etapa cujos objetivos principais são desenvolver as tecnologias necessárias para a maricultura no Paraná e gerar alternativa de renda e emprego às famílias da pesca artesanal, o que conseqüentemente diminuirá a pressão sobre os estoques pesqueiros, fator importante para a manutenção do equilíbrio deste ambiente marinho. Já para o diretor do Instituto EMATER, Rubens Niederheitmann, o trabalho desenvolvido pela EMATER no Litoral do Paraná representa uma passagem dos pescadores artesanais à condição de produtores profissionais (EMATER, 2011b e 2011c).

Em âmbito municipal, algumas ações concretas foram realizadas pela Secretaria Municipal de Agricultura, Pesca e Abastecimento de Paranaguá no ano de 2010, principalmente envolvendo a capacitação de jovens das comunidades pesqueiras de Piaçaguera e de Amparo para a ostreicultura. Também ocorreram treinamentos, em parceria com a EMATER, em Piaçaguera, Ilha do Teixeira, Europinha e Amparo para a confecção de lanternas e tanques rede para o cultivo de ostras e camarões para venda como isca viva à pesca esportiva. Porém não houve incentivos materiais ou econômicos para a produção destes organismos e não se obteve o licenciamento ambiental para implantação dos cultivos (PLDM, 2010b).

A Prefeitura de Guaratuba junto à Secretaria Municipal de Meio Ambiente tem desenvolvido atualmente dois projetos. Um é o projeto “Baía Sustentável” que remete a ideia do projeto “Baía Limpa” do governo estadual, orientando as comunidades para a coleta e destinação correta dos resíduos e fomentando a ostreicultura local com novos equipamentos, tais como lavadoras de alta pressão e balsas flutuantes. O outro projeto é voltado para educação ambiental, sendo denominado “Difusão sobre a importância dos manguezais na preservação da biodiversidade marinha”, orientando a população sobre os assuntos relacionados ao ecossistema manguezal (IGIA, 2013).

Em âmbito federal, a SFPA/PR, representação do MPA no Estado, apresenta algumas ações recentes de fomento, principalmente com foco na

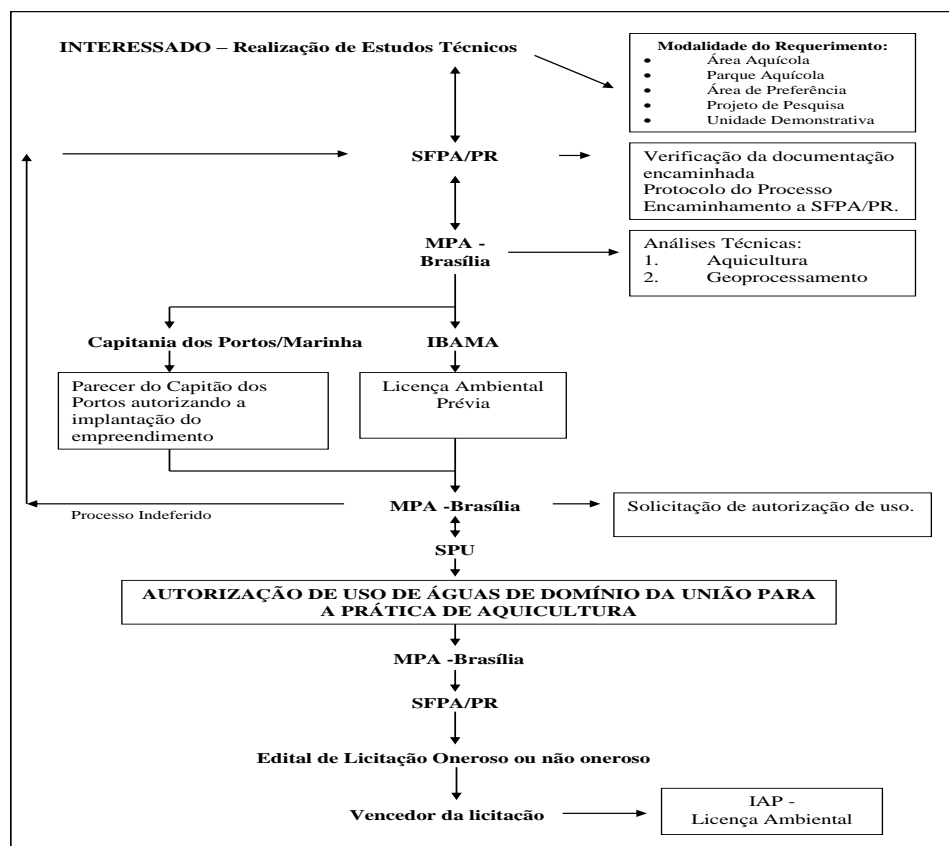
aquicultura continental, desenvolvendo o cooperativismo e o associativismo dos produtores e à implantação de infraestrutura de apoio à produção e comercialização. Em relação à infraestrutura do próprio SFPA/PR, obteve-se em 2012 a aquisição de 3 veículos, sendo um em sistema de doação pelo MAPA. Além disso, há um processo de negociação com o IBAMA regional para cessão gratuita de imóvel para a nova sede da SFPA/PR. Dois caminhões frigoríficos projetados para a armazenagem e comercialização de pescados com capacidade de transporte superior a 3,5 toneladas foram entregues no final de 2010. As colônias de pescadores de Guaratuba e Antonina foram as beneficiadas, porém os caminhões atenderiam também os municípios de Guaratuba, Pontal do Paraná, Antonina e Guaraqueçaba, visando a comercialização do pescado fora do período de temporada nos municípios de Campo Largo e Pinhais, na região metropolitana de Curitiba. No mesmo ano, em parceria com a Prefeitura de Matinhos e com recursos do PRONAF, houve a entrega de uma fábrica de gelo a Colônia de Pescadores Z-4. Destaca-se também o convênio com o IFPR para ofertar os cursos à distância de técnico em pesca e técnico em aquicultura, conforme já descrito neste trabalho. Além disso, fez-se o trabalho de registro de 45 produtores aquícolas, o licenciamento de 6 empreendedores e registro de 16 empresas que comercializam organismos aquáticos vivos em todo Estado do Paraná, conforme novas exigências da Instrução Normativa nº 6, de 19 de maio de 2011 que dispõe sobre o Registro e a Licença de Aquicultor, para o Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP (MPA, 2013c).

No que se refere à coordenação de programas e projetos para a maricultura, as ações se restringem a algumas reuniões com os prefeitos para estímulo ao desenvolvimento da pesca e dos cultivos, e à possibilidade de celebração de um convênio com a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) para execução da sanidade pesqueira e aquícola do estado, discutindo também sobre a importância do convênio para execução do Programa Nacional de Controle Higiênico Sanitário de Moluscos Bivalves. Fizeram-se ainda negociações com o Serviço de Inspeção do Paraná com vistas à liberação da utilização de Caminhões Feira no Estado, tendo em vista que estes caminhões atendem associações formadas por mais de um

município, sendo necessária, portanto, a obtenção da licença deste órgão para a comercialização de produtos entre os municípios (MPA, 2013c).

As ações referentes aos projetos de aquicultura em águas públicas também passam pela SFPA/PR, tendo resultados para a maricultura, como vimos anteriormente, a partir de 2010. Os pedidos de cessão têm seu início na SFPA/PR, onde após análise prévia e autuação seguem para análise técnica pelo MPA de Brasília. Estes processos são repassados pelo MPA ao IBAMA, à Capitania dos Portos e finalmente à SPU. Tendo sido aprovados, é lavrado o termo de entrega dessas áreas pela SPU para a SFPA/PR. Com os termos de entrega, o MPA abre a licitação para a cessão da lâmina d'água e finalmente faz a cessão das áreas para os licitantes vencedores (Figura 7), os quais ainda devem buscar posteriormente o licenciamento com o órgão ambiental do estado (IAP, no Paraná). Estes procedimentos têm a participação direta da Superintendência, tanto na tramitação dos processos quanto na divulgação da licitação e orientação para apresentação de propostas (MPA, 2013c).

FIGURA 7 - FLUXOGRAMA DOS TRÂMITES PARA CESSÃO DE ÁGUAS PÚBLICAS PARA FINS AQUÍCOLAS.



FONTE: elaboração própria em base a MPA (2013c).

Tendo em vista os incentivos à produção aquícola no Brasil, tem sido crescente o número de processos desse tipo na SFPA/PR e na SPU. Até o ano de 2012, havia 280 pedidos de cessões para uso de águas da União com fins na aquicultura continental e na maricultura, sendo que destes 173 projetos estavam em trâmite. Dos em trâmite, 32 projetos tiveram a entrega dos termos de concessão pelo SPU ao MPA, e foram realizados 15 contratos de cessões de áreas entre o MPA e os produtores (MPA, 2013c). Segundo informações de maio de 2014 no sítio do MPA na internet, através do Sistema de Informação das Autorizações de Uso das Águas de Domínio da União para fins de Aquicultura (SINAU), contabilizavam 53 solicitações¹² para a maricultura no Paraná desde o ano de 2004. Destas solicitações, 6 foram canceladas, sendo que duas incluíam projetos de pesquisas em unidades demonstrativas (para fins de capacitação e extensão aquícolas), e 10 dos pedidos são parques aquícolas que já possuem o termo de entrega lavrado pelo SPU, porém somente 5 parques foram deferidos pelo IAP, sendo três em Guaratuba, um em Guaraqueçaba e um na Baía das Laranjeiras.

Em setembro de 2010 houve o primeiro edital de concorrência nº 018/2010 do MPA para licitação de cinco áreas no litoral do Paraná nos termos de maior lance ou oferta (leilão¹³). Os vencedores tiveram seis meses para instalar o sistema de sinalização náutica na área cedida e iniciar o projeto, tendo três anos para a conclusão da implantação do empreendimento. O resultado saiu no início do mês de janeiro de 2011 e pleiteou o licitante Instituto Mar e Vida, com sede em Guaraqueçaba, o qual pagou um valor de R\$ 39.538,14 (equivalente aos lances mínimos) por duas áreas na Baía das Laranjeiras e duas na Baía dos Pinheiros, e a licitante Associação dos Nativos

¹² Trata-se de um projeto no Rio das Peças, 11 projetos em Laranjeiras, 4 no Canal de Superagui, um em Tibicanga, 9 na Baía de Paranaguá, 13 na Baía de Guaratuba, 5 na Baía de Pinheiros, um no Poruquara, um no Ararapira, um na Enseada do Benito e 6 em mar aberto (MPA, 2014).

¹³ Foram leiloadas as seguintes áreas por período de 20 anos: 4,48 hectares na Baía das Laranjeiras com lance mínimo de R\$937,13 por ano (R\$18.742,60 em 20 anos); 1,9 hectares na Baía das Laranjeiras com lance mínimo de R\$401,63 por ano; 1,2 hectares na Baía dos Pinheiros com lance mínimo de R\$302,94 por ano; 1,5 hectares na Baía dos Pinheiros, com lance mínimo de R\$335,20 por ano; e 2 hectares na Baía de Paranaguá, com lance mínimo de R\$272,43 por ano (MPA, 2013d).

de Pescadores da Ponta Oeste - Ilha do Mel, o qual pagou o lance mínimo de R\$ 5.448,50 por uma área na Baía de Paranaguá.

No início do mês de maio de 2014 o ministro do MPA, Eduardo Lopes, lançou o segundo edital na modalidade de leilão para a oferta de 2 parques aquícolas para a criação de ostra nativa, um na baía das Laranjeiras com 7 hectares, e outro em Guaraqueçaba com 10 hectares, conforme Edital de Concorrência 004/2014 do MPA. A licitação para a ostreicultura nestas regiões prevê gerar 58 empregos e uma produção de 1.218 toneladas de ostras por ano, constado como parâmetro técnico exigido no edital com a finalidade de inclusão social na geração de empregos pela atividade aquícola. O produtor que ganhar a licitação terá até seis meses para iniciar a produção, podendo recorrer ao Plano Safra da Pesca e da Aquicultura para obter os recursos necessários para o custeio. A cessão das águas vigora por 20 anos, podendo ser prorrogada por igual período. Os parques tiveram o lance mínimo de R\$ 90.000,00 para Guaraqueçaba e de R\$ 63.000,00 para a Baía das Laranjeiras, a serem pagos em 20 anos, equivalendo a R\$ 9.000,00 por hectare.

No mesmo mês, fez-se o lançamento do Edital de Concorrência 005/2014 do MPA, porém com caráter não oneroso, somente para pessoas físicas. Foi ofertado um parque aquícola para cultivo de ostras nativas na Baía de Guaraqueçaba contendo: 91 áreas aquícolas de 0,1 hectare e produção individual de 4,2 toneladas/ano; 45 áreas aquícolas de 0,2 hectares com produção individual de 8,4 toneladas/ano; e 21 áreas aquícolas de 0,5 hectares com produção individual de 21 toneladas/ano. Ofertou-se também um parque aquícola na Baía das Laranjeiras para produção de ostras nativas, contendo: 19 áreas aquícolas de 0,1 hectare e produção individual de 4,2 toneladas/ano; 20 áreas aquícolas de 0,2 hectares com produção individual de 8,4 toneladas/ano; e 10 áreas aquícolas de 0,5 hectares com produção individual de 21 toneladas/ano. Como critério de seleção, os concorrentes não poderão ter renda familiar superior a 5 salários mínimos, possuindo cédula de identidade e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), reportando os documentos exigidos no edital ao MPA, dentre eles um projeto básico e uma nota de habilitação socioeconômica. Esta será avaliada pelo MPA e servirá na decisão de cessão das áreas aquícolas conforme objetivos sociais do Programa de

Desenvolvimento da Aquicultura, avaliando, por exemplo, a adesão a associações, colônias ou cooperativas, participação em cursos aquícolas, participação no Programa Bolsa Família do Governo Federal ou outro programa de inclusão social, recebimento de seguro defeso, RGP, e município de residência próximo ao local do cultivo. Os produtores também terão até seis meses para iniciar a produção e três anos para finalização de implantação de todo empreendimento. Tanto a licitação onerosa como as não onerosas se estenderam até o final de maio e os pedidos estão em análise.

A carência de recursos humanos, a ausência de pregoeiro (servidor público designado para a condução de licitações) e a deficiência na infraestrutura são consideradas as principais limitações da SFPA/PR. Como objetivos estratégicos e metas futuras em todo o Estado do Paraná, esta instância pretende buscar: (1) aumentar a produção através da implantação de parques aquícolas que atendam pelo menos 300 famílias; (2) realizar pesquisas e assistência técnica para a aquicultura; (3) modernizar e implementar novas infraestruturas para a cadeia produtiva aquícola e da pesca, tais como unidades produtoras de juvenis para fomento à aquicultura, mercados públicos, unidades de beneficiamento, cozinhas comunitárias e criar um Centro Integrado da Pesca Artesanal no litoral; (4) regularizar os aquicultores, consolidar as cooperativas e associações e promover a inclusão social, o acesso à cidadania e a qualificação profissional dos produtores (MPA, 2013c).

5.3.3 Dimensões do desenvolvimento e subsetores privilegiados pelas políticas estaduais e federais da maricultura no Paraná

Como visto anteriormente, as políticas de ordenamento estadual, municipais, e aquelas sob as diretrizes do governo federal através do MMA e da Política Nacional de Meio Ambiente, incorporam o desenvolvimento sustentável como diretrizes de desenvolvimento de atividades potenciais na zona costeira paranaense. Estas colocam a maricultura sob um viés da sustentabilidade ecológica e social, apresentando restrições e limitações de

uso econômico quanto às características ambientais. Também inserem as comunidades tradicionais pesqueiras na atividade, principalmente para a maricultura familiar ou comercial de pequena escala, extensiva e semi-intensiva, como forma de gerar empregos e complementar a renda junto à pesca artesanal. O projeto Orla insere ainda a importante questão de descentralização da gestão da orla. Ao mesmo tempo que é interessante a participação popular nos processos de tomada de decisão política dos municípios, a ação enfraquece a atuação dos órgãos ambientais federais, contribuindo para mecanismos de pressão dos setores privados com foco na maricultura frente aos órgãos ambientais estaduais e municipais que são mais suscetíveis, como se tem demonstrado historicamente no Paraná. O plano do Paraná Mar e Costa frisa isto, colocando que a falta de ordenamento e a característica de livre acesso aos recursos naturais geram pressões que ocasionam impactos ambientais e à apropriação de áreas e recursos aquáticos por investidores externos e de outras classes sociais, aumentando a marginalização das famílias de pescadores e reduzindo as possibilidades de reprodução socioeconômica destes.

Historicamente, as políticas estaduais de fomento à maricultura no Paraná também apresentavam este enfoque para que a atividade se desenvolvesse com inserção social e com os devidos cuidados ambientais. O modelo existente que se conformou ao longo dos últimos 20 anos se tratou de uma maricultura incipiente próxima a ideia da aquicultura rural dos mais pobres e menos pobres da FAO, sendo predominantemente comercial de pequeno porte, familiar ou de subsistência, porém apresentando duvidosa sustentabilidade econômica e dificuldades de planejamento, sem condições reais para se expandir.

Como parte do modelo anterior, está o Projeto de Apoio à Pesca Artesanal e Aquicultura no Litoral do Paraná da EMATER. Este objetivava claramente a manutenção da pesca artesanal e a geração de complemento de renda e emprego através da maricultura e do turismo às famílias das comunidades pesqueiras. O intuito era manter o esforço de pesca e a conservação dos recursos naturais e gerar melhorias na renda através de alternativas na comercialização, no processamento e na industrialização do

pescado em unidades familiares, evitando os desperdícios e aproveitando os resíduos, gerando créditos ao setor. Procurava-se também estimular a gestão participativa dos recursos naturais, melhorar as condições de vida das famílias através da educação, do saneamento básico, das condições de saúde e segurança alimentar, e na regularização fundiária das comunidades. Outros incentivos seriam dados pela própria maricultura, pelo turismo comunitário e pela elaboração de artesanatos. Os beneficiários do projeto seriam as famílias pesqueiras do litoral cujos bens de produção sejam no máximo canoas a remo ou motorizada até 105 HP com capacidade do barco de até 10 TBA (tonelagem bruta de arqueação). E aquelas que não possuem bens de produção, mas que tenham vínculo com a pesca ou residem e atuam de forma indireta ao setor.

Apesar de se apresentar estratégias de fomento às comunidades pesqueiras dadas por meio da concessão de subsídios materiais, isenções fiscais e capacitações, e de ter conseguido recursos financeiros junto à SETI, a proposta da EMATER para a maricultura e inserção social pouco avançou, fazendo com que perdesse verba do projeto, como demonstrado anteriormente. Em parte isso se deu pelas restrições da legislação ambiental e o moroso processo de licenciamento dos cultivos, mas também a falta de créditos aos produtores, a dificuldade de ampliação do mercado consumidor, a falta de investimentos em infraestrutura em toda cadeia produtiva, e o lento desenvolvimento tecnológico e de pesquisas, contribuíram para um modelo de desenvolvimento limitado da maricultura no Paraná.

Os apoios institucionais de ONGs, Universidades e da EMATER, além das melhores características ambientais e da proximidade de infraestrutura mais bem desenvolvida para a comercialização, contribuíram para a manutenção de apenas alguns cultivos, mas também geraram um processo de diferenciação social entre os maricultores, principalmente para os cultivadores de ostra. Com isso, é perceptível indicar a presença de produtores individuais de pequena escala que tem na ostreicultura uma atividade complementar à renda da pesca ou de outras atividades. Estes geralmente receberam subsídios e assistência técnica por uma instituição. Há também produtores familiares ou comunitários um pouco mais estruturados que também receberam assistência técnica e subsídios, mas estão mais organizados ou equipados, tendo maior ou

menor autonomia perante os órgãos públicos. Percebe-se também a existência de empreendedores que contratam força de trabalho assalariada temporária ou fixa, ocorrentes na ostreicultura de Guaratuba. Estes além de terem sido assistidos pelas instituições públicas e não governamentais, se veem favorecidos pelos canais de escoamento produtivo e de comercialização, possuindo restaurantes e pontos comerciais próprios. A maricultura empresarial ou de grande porte no Paraná ainda é restrita a carcinicultura da Fazenda Borges e a Fazenda Rio das Pedras.

O PLDM surge como uma proposta de superação a estas limitações estando em sintonia com as políticas do MPA. Assim, por um lado, busca atender uma maricultura com viés social, e por outro, estimula a iniciativa privada como forma de desenvolver o setor em atividades ou pontos da cadeia produtiva em que os órgãos públicos de fomento têm apresentado dificuldades de progredir. Em relação aos aspectos ecológicos, o documento aponta para os locais mais apropriados conforme os parâmetros ambientais, estimula a criação de Planos de Gerenciamento e Controle, Planos de Monitoramento Ambiental e Plano de Boas Práticas de Cultivo dos produtores, e indica tecnologias que assegurariam um desenvolvimento ambientalmente sustentável da atividade. O grande foco do PLDM, porém, é desenvolver o setor, algo que recaí nas problemáticas históricas da maricultura no Paraná. Assim, o plano privilegia a sustentabilidade econômica e os subsetores atendidos pelas políticas variam de acordo com a espécie a ser cultivada.

Para a piscicultura do bijupirá, recomenda-se o uso de sistemas de produção em tanques-rede e gaiolas de grande volume em mar aberto, o que exigiria elevados investimentos para as estruturas de cultivo, as estruturas acessórias e insumos. Além disso, necessitaria de capacidade financeira para custeio da produção, elevada qualificação técnica, capacidade de planejamento, custeio com a segurança dos cultivos, e conhecimento de mercado. Estes fatores limitariam a atividade para a aquicultura industrial de médio ou grande porte, inviabilizando no atual contexto socioeconômico do litoral do Paraná a participação e produção por parte das comunidades pesqueiras. A estas, o próprio documento recomenda que, sempre que possível, às fazendas marinhas devam dar preferência à mão-de-obra local,

capacitando-os para o processo produtivo e incentivando competições de desempenho entre os trabalhadores (PLDM, 2010c).

O cultivo de macroalgas é indicado para as comunidades de pescadores artesanais, visto que não implicam em altos custos e investimentos, porém exigindo constante manejo e planejamento produtivo. Além destas, a atividade poderia ocorrer para médios e grandes produtores em áreas estuarinas ou marinhas mais expostas, pois a instabilidade das condições ambientais das baías não é favorável aos cultivos e nas baías poderiam ocorrer conflitos com os demais usuários (PLDM, 2010c).

Para os cultivos de moluscos (vieiras, mexilhões e ostras), o PLDM indica que nas baías a malacocultura seja em escala familiar e em sistemas de produção de baixo impacto ambiental, sendo recomendados para pequenos produtores das comunidades pesqueiras, evitando empreendimentos comerciais que poderão ocasionar conflitos com os demais usuários. Já os cultivos em mar aberto comportariam estes médios e grandes empreendedores, uma vez que a atividade necessita de maiores investimentos, capacidade financeira para custeio da produção, qualificação técnica e maior conhecimento do mercado. Porém, a atividade poderia englobar os pequenos produtores, necessitando organizá-los em associações ou cooperativas, capacitá-los e buscar recursos financeiros e maiores estudos de viabilidade técnica e econômica que assegurem a produção em mar aberto (PLDM, 2010c), algo que as ONGs têm buscado historicamente no Paraná, porém sem sucesso.

Conclui-se que a maricultura ocorrida no Paraná antes da criação do MPA e da elaboração do PLDM possuía características com viés mais social e com compatibilidade ecológica, porém não necessariamente pela vontade do governo estadual, mas sim pelos próprios déficits técnicos e financeiros ao setor, forçando-o ser de pequena escala. Ainda assim, destacam-se aspectos sociais, principalmente nos projetos da EMATER que englobam uma noção geral de diminuição da pobreza por meio de empregos, renda, saúde, educação, medidas previdenciárias e organização social dos produtores, compatibilizando a aquicultura familiar com a pesca artesanal como atividades

complementares. Porém, com as limitações historicamente postas, o projeto da EMATER só conseguiu se desenrolar com o auxílio do MPA, e assim aparece como uma ação e período de transição para a maricultura no Paraná, reforçando a lógica do desenvolvimento sustentável do MPA e do PLDM para que o setor consiga se desenvolver.

Esta lógica coloca a dimensão econômica como foco e subordina as dimensões social e ambiental, propondo retomar o crescimento econômico através da criação de reservas de capital ecológico, tais como a apropriação e leilões de águas públicas da União, e principalmente colocando a cargo do setor privado, do mercado e do uso de tecnologias, o desenvolvimento da cadeia produtiva cujo governo do Estado não conseguiu progredir no Paraná. Ao mesmo tempo se insere elementos para diminuir a pobreza, gerar renda, emprego e alimento para a população, mas de forma subordinada ao capital privado, visto que só este poderia superar as limitações da maricultura. A dimensão ambiental é posta no PLDM e nas políticas do MPA por medidas, tais como a internalização no mercado dos danos sociais ou ambientais, e a eficiência tecnológica como solução dos possíveis problemas. Essas percepções aparecem nas estratégias atuais do Brasil, conciliando medidas entre o Estado, o setor privado e as organizações interessadas no desenvolvimento do setor aquícola. Assim, os conceitos de sustentabilidade ambiental e social na aquicultura só são considerados se não estiverem dissociados da realidade do mercado de alimentos, o qual envolve fatores como preço baixo, qualidade, regularidade de oferta, industrialização, aumento do consumo e *marketing* dos produtos.

5.3.4 A confluência entre as políticas de nível estadual e federal

O histórico e o atual contexto levantado sobre as políticas estaduais e federais para a maricultura no Paraná apontam que estas começam a se articular conjuntamente há menos de uma década. Ainda que o projeto da EMATER de 2005 tivesse forte apelo social, sua lógica era o desenvolvimento

econômico e tecnológico embutido na contradição do Estado de se criar um ambiente econômico e institucional para que os setores econômicos desenvolvessem a aquicultura, ao mesmo tempo em que intervêm no ordenamento desta atividade. A questão chave é que ainda se necessitava construir este ambiente institucional e econômico no país, e como o projeto era antecedente a isto, foi penalizado com as limitações existentes no Paraná.

Como visto no marco teórico deste trabalho, este arcabouço da aquicultura nacional se delineia a partir de 1998 com o decreto nº 2.869/98, que regulamentava o sistema oneroso de uso de águas públicas da União para fins aquícolas, e com a criação do DPA dentro do MAPA, atuando até 2003. Este período caracteriza os primeiros tensionamentos entre os órgãos ambientais federais e o DPA no ordenamento da aquicultura, o que se estendeu quando a criação da SEAP, em 2003. Este acirramento foi um elemento importante para a instituição do MPA em 2009, apoiado pelas lideranças do setor pesqueiro e aquícola que se alinharam com a SEAP para forçá-la, visando enfraquecer o controle ambiental e os órgãos ambientais entendidos como “entraves” para o ensejado desenvolvimento do setor, particularmente da aquicultura.

Somente a partir deste momento, é que se desenvolveram novas normativas que atribuíram mais poderes de fomento e ordenamento aquícola ao MPA. Estas diretrizes já haviam sido tiradas da segunda Conferência Nacional da Aquicultura e Pesca, onde se previa a busca de investimentos tecnológicos, o ordenamento, a regularização e a simplificação do licenciamento ambiental para as atividades aquícolas. Isto implica dizer que de 2009 até o presente, o MPA ainda preparava (e ainda prepara) o arcabouço institucional, político e econômico para o desenvolvimento da aquicultura no país e nos Estados da federação. Como, por um lado, a aquicultura continental possuía uma cadeia produtiva mais desenvolvida e, por outro lado, a maricultura ainda carecia de tecnologias e investidores, com exceção da carcinicultura que no período confrontava com os órgãos ambientais e com a aceitação social e das ONGs, o foco do MPA foi dado no pleno estabelecimento da primeira enquanto que para a segunda se iniciou um trabalho de ordenamento com os PLDMs e a busca de investimentos.

Estas ações também foram aplicadas no Paraná, beneficiando a aquicultura continental, mas também demonstrando o ponto de virada na maricultura entre o Projeto EMATER e as novas políticas do MPA e da proposta do PLDM. Assim, se dá uma transição de um projeto estadual que ainda que não seja antagônico com a nova política pesqueira e aquícola, apresentava diferenças substanciais do que se delineia com os novos projetos federais. Essa transição é considerada a partir do momento que o MPA intervém na aprovação dos processos de licenciamento dos cultivos previstos pela EMATER, e passa a ofertar auxílios de técnicos da instituição e algum aporte financeiro federal. Com isso, é que se conseguiu aplicar os primeiros empreendimentos aquícolas na Vila do Maciel e na Ponta Oeste da Ilha da Mel, ainda que nos moldes planejados primordialmente pela EMATER.

Com a implantação da SFPA/PR houve uma facilitação na regularização da maricultura, algo que há anos os produtores e os órgãos ambientais não conseguiam aprovar. Ainda que da simultaneidade temporal da implantação destes projetos ostreícolas com a nova política aquícola do governo federal, não se deve confundi-los. Os cultivos pensados pela EMATER estão sendo implantados agora por atraso, porque estavam travados pela falta de autorização ambiental, fruto dos impasses institucionais com os órgãos ambientais, de onde se beneficiaram dos ajustes legais impulsionados pelo governo federal depois de 2009, no contexto do seu plano geral de desenvolvimento da aquicultura “a todo custo”.

Cabe dizer ainda que ao se tratar de um modelo de transição, este apresenta ainda os mesmos problemas de ineficácia detectados historicamente no litoral do Paraná, no que se refere principalmente à falta de sementes, à falta de assistência técnica, de planejamento do escoamento produtivo e comercialização. Logo, os projetos ainda são predominantemente sociais, estando voltados para as comunidades de pescadores, e parecem ambientalmente compatíveis, mas suas sustentabilidades técnicas e econômicas contribuem para as incertezas de desenvolvimento deste modelo aquícola do governo estadual. Porém, como o novo modelo proposto pelo MPA e pelo PLDM também prevê a pequena produção de moluscos pelas comunidades pesqueiras nas baías, é de se considerar que esses projetos

além de serem de transição, já abarcam os novos planejamentos federais. Mais do que isso, ao não se ter solucionado as mesmas debilidades antes da efetiva licitação e instalação dos parques aquícolas, servem de álibi social para a implantação de grandes empreendimentos, os quais solucionariam os entraves da cadeia produtiva no Paraná.

Prova disso se dá na contrariedade do proposto no PLDM e da ação do MPA. Apesar de o documento recomendar que a ostreicultura ocorra em processos não onerosos nas baías e atendendo as comunidades pesqueiras ali residentes, neste ano de 2014 o MPA já lançou o primeiro leilão de parques aquícolas, os quais estavam previstos nos mapas do PLDM (ainda que também tenha lançado edital não oneroso). Assim, abre espaço para que investidores externos desenvolvam a atividade, e ignoram-se os eventuais conflitos de uso dos recursos. O cenário que se aponta no Paraná é de uma expansão destas ações, em um modelo que privilegia a dimensão econômica e subordina ou secundariza a social, sendo que a ecológica dependerá das atividades dos próprios produtores e da fiscalização e monitoramento dos órgãos ambientais estaduais e federal, o que poderá acirrar ainda mais as tensões institucionais.

Este cenário é corroborado pelas metas e objetivos estratégicos da SFPA/PR a partir de 2013. O documento prevê ações voltadas para o estabelecimento de relações com os órgãos estaduais e federais presentes no Paraná, visando “a racionalização e a integração das políticas públicas de desenvolvimento sustentável da pesca e aquicultura no Estado, buscando a necessária sinergia que leve à maior eficiência das políticas públicas” (MPA, 2013c, p. 08). Assim, durante o exercício da SFPA/PR se pretende buscar parcerias e o desenvolvimento de ações conjuntas com a SPU/PR, com a Superintendência Federal de Agricultura do Paraná, com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com o IBAMA, a UFPR, o MPF, e os órgãos estaduais, tais como a EMATER, o IAP, o governo de Estado e a Polícia Ambiental do Paraná. Com a EMATER, firmou-se um Convênio em 2010 (nº 744494/2010) visando à contratação de técnicos voltados à assistência técnica aos pescadores e aquicultores do litoral, para a compra de materiais, automóveis e embarcações, e instalação de depuradoras de ostras, com o repasse total de R\$1.341.075,00 pelo MPA. A EMATER, em entrevista

para esta pesquisa, sustenta os trabalhos com os pescadores, porém reconhece as diversas dificuldades, e começa a estudar algumas possibilidades que têm sido empregadas pelo MPA, tal como o processo de integração vertical da produção. Segundo Azevedo (2012), este modelo tem sido aplicado pelo MPA em parceria com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), no qual as indústrias disponibilizam insumos e a assistência técnica para o produtor e em troca estes devem vender seus produtos para a mesma depois, representando uma relação de dependência e subordinação, podendo levar a oligopólios no setor. Isso já tem ocorrido no interior do Paraná com a aquicultura continental de tilápia no município de Carlópolis, onde os frigoríficos locais têm aplicado este modelo junto aos piscicultores com o apoio do MPA e da EMATER.

Além disso, em entrevista, o SFPA/PR deu indicativo que as áreas não onerosas poderão ser ocupadas por outros produtores em caso de desistência dos projetos licenciados, incluindo pescadores de outras regiões do Paraná. Assim, como observado em Azevedo (2012), as formas de concessões e convênios podem privilegiar indevidamente alguns grupos locais, atrelando os benefícios às relações de poder, à organização social e à administração pública, o que pode contribuir ainda mais para a desigualdade entre os produtores.

Este fato é complementar à subordinação pelos mecanismos de mercado. Uma vez que a maricultura se instale decididamente no litoral brasileiro e, por conseguinte no Paraná, se observará uma coexistência entre um modelo de aquicultura de pequena escala e outro de grande escala, onde o segundo modelo dominará o primeiro, este condenado a uma fragilidade estrutural devido à concorrência com a maricultura empresarial pelos espaços de água e de mercado, pelos créditos e favores do governo. Nesse sentido, acarretará no empobrecimento e diferenciação social dos produtores.

5.4 PERSPECTIVAS DA MARICULTURA NO LITORAL DO PARANÁ

A situação atual da maricultura no Paraná possibilita compor cenários de como a atividade poderá se desenvolver, considerando os objetivos, as tendências e as metas futuras das políticas estabelecidas pelo governo estadual e federal. Para isso, sustenta-se a perspectiva da política nacional do setor pesqueiro e aquícola descrita em Azevedo (2012), que condiz com seus desdobramentos no Paraná, como se buscou descrever no presente trabalho. Logo, defende-se aqui que esta política está em sintonia com os pressupostos do ambientalismo moderado expresso na concepção hegemônica do desenvolvimento sustentável, pautada na eficiência dos resultados econômicos através da aquicultura e da pesca industrial, incorporando também elementos sociais por meio da continuidade da pesca artesanal e de subsistência, e da aquicultura familiar, porém estas de forma subordinada visto que as políticas efetivamente não se orientam para atender às necessidades desses grupos. Subordinada também está a dimensão ecológica frente aos tensionamentos institucionais que enfraqueceram o papel dos órgãos ambientais no ordenamento destas atividades, mostrando uma tendência a privilegiar o crescimento econômico em detrimento do cuidado ambiental. Apesar de o atual foco ser a aquicultura continental, dadas às facilidades históricas, tecnológicas e econômicas de produção, o MPA tem empreendido esforços para desenvolver a maricultura no Brasil através da realização dos PLDMs, na busca de parcerias com Universidades, com a Embrapa Pesca e Aquicultura, e com outros países, apontando que o governo procura incentivar uma aquicultura empresarial focada na exportação.

A partir destes pressupostos é que se apresentam a seguir alguns cenários de impactos ambientais e perspectivas de sustentabilidade, caso esta política delineada pelo MPA e pelo PLDM para a maricultura, em convivência com o governo estadual, se concretize no Paraná. Vale ressaltar que, conforme já descrito no marco teórico deste trabalho, a formulação das políticas públicas se dá nos propósitos e plataformas dos governos, com orientação política para setores específicos da sociedade por um período de tempo. Logo, os cenários

trabalhados aqui para a maricultura correspondem a um modelo político maior, proposto neste período pelo governo do Partido dos Trabalhadores (PT) no Brasil, denominado de “Novo Desenvolvimentismo”, baseando-se no eixo econômico-social como base do crescimento econômico. Assim, estes cenários podem ser alterados conforme a alternância de governos e suas novas pretensões, seus objetivos e os arranjos de poder, permitindo averiguar diferentemente como se dariam as políticas para a aquicultura e o uso dos espaços costeiros em relação com as dimensões do desenvolvimento sustentável.

5.4.1 Perspectivas de impactos ecológicos pelo desenvolvimento da maricultura no Paraná

O cenário de impactos ecológicos gerados pelo desenvolvimento da maricultura foi baseado nas espécies consideradas emergentes no PLDM e na matriz de correlação de causa e efeito que geraram os potenciais impactos para o litoral do Paraná. Assim, considera-se que as recomendações farão parte do escopo dos órgãos públicos ao fomentar e ordenar o setor, acatando algumas sugestões do estudo.

No que se refere aos meios físico e biótico, pode-se observar que todas as espécies possuem impactos positivos e negativos em comum (Quadro 13), mas também atributos específicos quanto às vantagens e desvantagens, e as medidas mitigatórias cabíveis a cada organismo e seu sistema peculiar de cultivo. Apesar de apresentar magnitudes, relevância e abrangência variável, constata-se que de maneira geral há mais impactos negativos que positivos, estes se restringindo ao aumento da biodiversidade em proximidade das estruturas de cultivo que funcionam como hábitat artificial para os organismos.

O PLDM considera que a aquicultura é passível de diversos impactos, e para a vertente ecológica traz a proposta de algumas ações mitigatórias (Quadro 14) de cunho socioambiental durante o processo de instalação, operação e desativação das áreas aquícolas. Assim, estabelece a criação de alguns Planos de Gerenciamento e Controle (PGCs) que perpassam a questão

ecológica, visando contribuir para um ordenamento da atividade aquícola através de mecanismos de participação pública na gestão dos recursos naturais, e estabelecendo o uso sustentável destes, a manutenção da diversidade genética e dos processos ecológicos.

QUADRO 13 - IMPACTOS ECOLÓGICOS NO MEIO FÍSICO E BIÓTICO EM COMUM AS ESPÉCIES EMERGENTES E INTERAÇÕES ENTRE AS DIFERENTES ATIVIDADES AQUÍCOLAS PROPOSTAS PELO PLDM NO PARANÁ.

Impactos no meio Físico	Impactos no meio Biótico
Impactos sobre a qualidade da água por poluição abiótica ao liberar efluentes orgânicos e inorgânicos, e solúveis ou não solúveis.	Interações de predação entre as espécies introduzidas ou melhoradas geneticamente com as espécies nativas, podendo ocasionar redução do tamanho da população das espécies-presa, com consequentes efeitos ecológicos em cascata. Interações de competição quanto à alimentação, habitats, formação de casais, ou por outros recursos essenciais.
Revolvimento do leito marinho: de baixa intensidade e curta duração, acontece na instalação, operação e desativação dos sistemas de cultivo.	Interações genéticas ocasionando: perda da integridade genética das espécies nativas; redução na eficiência reprodutiva a partir de hibridação com espécies exóticas; diminuição da capacidade de incorporação de genes diferentes ou a perda de genes complexos.
Criação de obstáculos em áreas marinhas.	Introdução de patógenos através das espécies introduzidas.
Poluição visual.	Impactos sobre os habitats, geralmente limitadas a uma escala local e a períodos muito curtos de duração. As estruturas de cultivo podem gerar impactos positivos ao fornecer habitat artificial para os organismos.
Perda e descarte de estruturas utilizadas nos sistemas de cultivo.	
Consumo de grande volume de água doce no processamento dos produtos e disposição dos resíduos sólidos.	

FONTE: elaboração própria em base a PLDM, 2010b, p. 322-340.

Alguns procedimentos foram recomendados como gerais para a maricultura no Paraná, independentemente da espécie produzida. Recomendam-se assim, a elaboração de guias de conduta que abordem “Boas Práticas de Cultivo” assegurando condutas dos produtores negociadas com os órgãos públicos que englobem não somente a prática produtiva, mas também o beneficiamento; legislações sanitárias; a segurança do trabalho; e o controle dos resíduos e efluentes. Sugere-se também a elaboração de um Programa de Rastreabilidade dos produtos aquícolas do Paraná por um sistema de código de barras e um Programa de Certificação da Produção. Estes permitiriam ao consumidor e ao produtor, consultar todo o processo e etapas do ciclo produtivo, além de possibilitar um controle da produção em lotes devidamente identificados, podendo inclusive agregar valor pela distinção do produto. Nessa diretriz, recomenda ainda procurar a regularização com os selos de inspeção

sanitária nos âmbitos Federal (Serviço de Inspeção Federal do MAPA – SIF), estadual (Serviço de Inspeção Estadual– SIE/PR) e municipal que garantem que um determinado produto possa transitar além de seu local de produção. Por fim, aconselha-se a elaboração de Programas de Capacitação dos Maricultores nas áreas de empreendedorismo, boas condutas, beneficiamento e segurança do trabalho, e um Programa Contínuo de Assistência Técnica e Extensão Aquícola (PLDM, 2010c).

Além disso, recomenda-se um Plano de Monitoramento Ambiental para os parques aquícolas de acordo com cada tipo de cultivo (Anexo II). Neste, indicam-se os parâmetros ambientais, técnicos e econômicos, as formas de monitoramento e as frequências que devem ser feitos, além de sugerir de quem são as responsabilidades, se dos produtores e/ou dos órgãos públicos. O documento recomenda que este monitoramento seja precedido e constante em todas as áreas aquícolas, subsidiando a instalação de novas áreas futuras. Considera ainda que a maior parte desses impactos ecológicos está direta ou indiretamente relacionada à correta disposição da instalação em áreas que reúnam as condições hidrográficas adequadas, devendo assim se utilizar do PLDM como a melhor ferramenta para as políticas de incentivos ao desenvolvimento da maricultura no Paraná (PLDM, 2010c).

QUADRO 14 - PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS NEGATIVOS OCACIONADOS PELA MARICULTURA IDENTIFICADOS NO PLDM DO PARANÁ E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGATÓRIAS.

Meio	Categoria	Caráter	Medidas Mitigatórias Propostas
Físico	Problemas causados pelas estruturas de cultivo	Revolvimento do substrato	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de boas práticas no processo de instalação e operação das unidades de cultivo.
		Impactos visuais	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização das estruturas e de componentes dos cultivos. • Uso de materiais apropriados. • Desenvolvimento e aprimoramento dos cultivos em sistemas sub-superficiais ou de meia-água.
		Criação de obstáculos em áreas marinhas	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM, indicadas com base na minimização de conflitos de uso. • Criação de corredores de navegação em parques com maiores concentrações de áreas aquícolas.
		Balsas para armazenar insumos e para operações	<ul style="list-style-type: none"> • Padronização de materiais e equipamentos utilizados.
		Alteração da velocidade (fluxo) e direção da água	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM.

Meio	Categoria	Caráter	Medidas Mitigatórias Propostas	
		Alteração dos padrões de erosão e sedimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Idem anterior. 	
	Problemas causados pela deposição de resíduos orgânicos gerados durante o processo de cultivo (fezes, pseudo-fezes, ração, conchas)	Enriquecimento orgânico da água	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de insumos de qualidade e adoção de boas práticas de manejo. • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. 	
		Ambientes anóxicos locais	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Adoção de boas práticas de manejo. 	
		Aumento de sedimentação	<ul style="list-style-type: none"> • Idem anterior. 	
		Acúmulo de matéria em suspensão	<ul style="list-style-type: none"> • Idem anterior. 	
		Alteração na ciclagem de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • Idem anterior. 	
		Alterações físico-químicas do substrato	<ul style="list-style-type: none"> • Idem anterior. 	
		Alteração da topografia	<ul style="list-style-type: none"> • Idem anterior. 	
		Eliminação de conchas	<ul style="list-style-type: none"> • Destinação adequada aos resíduos sólidos. • Avaliação da viabilidade econômica de utilização das conchas como matéria-prima em outros processos. 	
		Descarte de estruturas, subprodutos e materiais	Entulhamento de terrenos	<ul style="list-style-type: none"> • Destinação adequada aos resíduos sólidos.
		Deposição nas praias pela chuva	<ul style="list-style-type: none"> • Destinação adequada aos resíduos sólidos. • Campanhas de conscientização para maricultores sobre a destinação correta dos resíduos. 	
		Atração de insetos	<ul style="list-style-type: none"> • Destinação adequada aos resíduos sólidos e efluentes. • Uso de subprodutos e minimização de resíduos gerados. 	
	Resíduos químicos	Liberação de produtos químicos utilizados como anti-incrustantes	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização somente de produtos e materiais aprovados aos fins a que se destinam. • Manutenção periódica para minimizar a bioincrustação. 	
		Antibióticos, produtos terapêuticos e profiláticos	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização somente de produtos e materiais aprovados aos fins a que se destinam e adoção de boas práticas de manejo. • Utilização de formas jovens de procedência adequada. 	
	Manejo	Quantidade de água doce	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de boas práticas de manejo e reutilização de água. 	
		Geração de efluentes / aumento turbidez	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de boas práticas de manejo e uso de insumos de qualidade. 	
		Revolvimento do substrato	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de boas práticas de manejo. • Instalação correta das estruturas de cultivo. 	
	Recuperação ambiental	Retorno às condições naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Em caso de encerramento do empreendimento, retirada de toda estrutura de cultivo e destinação adequada. 	
	Biótico	Sobre a biodiversidade	Impactos sobre mamíferos marinhos locais e migratórios	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Uso de equipamentos e mecanismos de afugentamento. • Realização de programas de educação ambiental para conscientizar os maricultores. • Pesquisas de avaliação para subsidiar alternativas.

Meio	Categoria	Caráter	Medidas Mitigatórias Propostas
		Riscos de aumento da frequência <i>blooms</i> de algas tóxicas e comprometimento dos produtos aquícolas	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de insumos de qualidade. • Adoção de boas práticas de manejo. • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Monitoramento regular das áreas de cultivo para identificação dos <i>blooms</i> de algas tóxicas.
		Perda da qualidade sanitária do ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Monitoramento regular da qualidade sanitária das áreas. • Identificação e supressão de fontes eventuais de poluição. • Articulação entre as diferentes esferas administrativas visando à manutenção da qualidade ambiental. • Investimento em sistemas de tratamento de esgotos domésticos nos municípios litorâneos. • Depuração dos moluscos antes da sua comercialização.
		Aumento da atividade microbiana	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de difícil mitigação, porém minimizado pelo uso de boas práticas de manejo e utilização de insumos adequados.
		Escape e suas implicações às populações selvagens	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de boas práticas no processo de instalação, operação e manejo das unidades de cultivo. • Adoção de normas de segurança e reforço das estruturas. • Uso preferencial de espécies nativas.
		Sobre a macrofauna bentônica em função da alta sedimentação e do enriquecimento orgânico	<ul style="list-style-type: none"> • Adoção de boas práticas de manejo e uso de insumos de qualidade. • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM.
		Introdução/dispersão de doenças e parasitas	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de práticas de quarentena. • Monitoramento continuado da qualidade sanitária do plantel. • Uso de práticas profiláticas. • Aplicação de boas práticas de manejo. • Uso preferencial de espécies nativas. • Criação de um banco de dados sobre as doenças e distribuição do parasita para basear tomadas de decisões. • Aplicação estrita dos códigos internacionais.
		Sobre peixes e aves predadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de estruturas e até de equipamentos destinados a afugentar peixes e aves marinhas.
		Aumento do esforço pesqueiro para captura de peixes de menor valor para fabricação de rações	<ul style="list-style-type: none"> • Fomento aos estudos visando a substituição de componentes das rações e • Aplicação de boas práticas de manejo.
		Captura de indivíduos selvagens para reprodução	<ul style="list-style-type: none"> • Formação de planteis de reprodutores e diminuição da dependência de indivíduos selvagens.
	Consumo de plâncton e eliminação de resíduos orgânicos (urina, fezes e	Redução da biomassa fitoplanctônica	<ul style="list-style-type: none"> • No caso de moluscos filtradores, não há como mitigar esse impacto.
Geração de biodepósitos, com consequente impacto		<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Adoção de boas práticas de manejo. • Realização de monitoramento ambiental e de 	

Meio	Categoria	Caráter	Medidas Mitigatórias Propostas
	pseudo-fezes)	sobre a composição e estrutura das populações bentônicas	pesquisas sobre os padrões de sedimentação, tipo e textura do sedimento de fundo, e estruturação das comunidades bentônicas nas áreas de cultivo.
		Aumento da produtividade primária pelo aumento na taxa de liberação e ciclagem de nutrientes	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Aplicação de boas práticas de manejo. • Uso de insumos de qualidade.
	Sobre os bancos naturais de sementes	Danos às árvores pela extração de sementes de ostras	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de sementes de ostras em laboratório. • Uso de coletores artificiais de sementes. • Melhoria das práticas de coleta de sementes no manguezal.
		Sobre-exploração e Supressão de bancos naturais de moluscos	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de sementes de ostras em laboratório. • Uso de coletores artificiais de sementes. • Repicagem (desdobre) das cordas de cultivo. • Definição de uma gestão participativa dos bancos naturais. • Cumprimento aos regulamentos que disciplinam a extração. • Estímulo a estudos sobre a qualidade genética dos estoques de matrizes usadas nos cultivos.
		Perturbação do ambiente das espécies dependentes do costão	<ul style="list-style-type: none"> • Produção de sementes de mexilhões em laboratório. • Uso de coletores artificiais de sementes. • Definição de uma gestão participativa dos bancos naturais.
	Recuperação ambiental	Retorno às condições naturais	<ul style="list-style-type: none"> • Em caso de encerramento do empreendimento, retirada de toda estrutura de cultivo e destinação adequada.

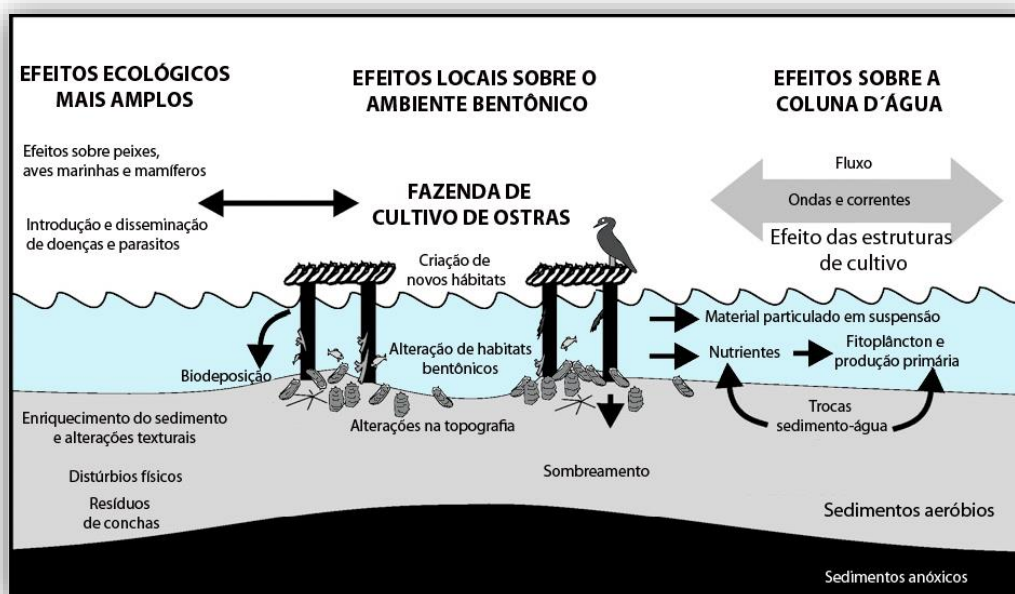
FONTE: Tomado de PLDM, 2010b, p. 388-393.

Impactos e medidas mitigatórias para a malacocultura

Na Figura 8 estão sintetizados os principais impactos ecológicos da produção de moluscos em águas rasas, conforme é proposto pelo PLDM do Paraná para a ocorrência dos cultivos em áreas estuarinas no Estado. O impacto mais representativo gerado pela malacocultura se deve à eliminação de fezes e de pseudo-fezes pelos organismos. Isto aumenta a sedimentação e enriquece com matéria orgânica o sistema, podendo ocasionar eutrofização e sedimentos anaeróbicos, o que pode resultar em ambientes anóxicos nos locais dos cultivos. O resultado será de um empobrecimento na diversidade da fauna e infauna bentônica e diminuição da biodiversidade. Estes impactos em cadeia dependem diretamente da granulometria do sedimento e da dinâmica local das áreas aquícolas, sendo mais comuns em áreas rasas de sedimento

fino e com pouca circulação da água. Este é o caso observado em cultivos de ostras na lama em pequena escala no CEP por Caldeira (2004). Apesar de a ostreicultura ser maior na Baía de Guaratuba do que no CEP, o posicionamento dos cultivos paralelos às correntes marinhas facilita a dispersão da matéria orgânica e diminuem os impactos. O mesmo ocorre na mais antiga e maior área de cultivos de ostras no Brasil, a Armação do Itapocoroy (SC), a qual não apresenta indícios de problemas por biodeposição até hoje (PLDM, 2010b).

FIGURA 8 - REPRESENTAÇÃO DOS PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS DA MALACOCULTURA EM ÁGUAS RASAS.



FONTE: Forrest et. al (2009), tomado de PLDM, 2010b, p. 342.

A malacocultura também pode introduzir parasitas e doenças aos organismos presentes no ambiente natural e nos próprios cultivos, ocasionando a perda da produção (PLDM, 2010b). Igualmente há riscos de introdução de espécies que competem com os estoques naturais e que podem gerar contaminação genética. Apesar dos impactos por bioinvasão da ostra do Pacífico *C. gigas* no Brasil serem incertos, a mesma pode ocorrer de forma despercebida, necessitando avaliar se há mudanças no sequenciamento de DNA das espécies nativas e se há competição entre a espécie exótica e a nativa em caso de escape dos cultivos, visto que a primeira já foi encontrada

em bancos naturais de ostras até 100 km dos parques aquícolas de Santa Catarina. Considerando que esta espécie não suporta grande variação das temperaturas da água, aponta-se que a produção de semente em laboratório, provavelmente tenha selecionado indivíduos mais resistentes, promovendo a adaptação de *C. gigas* as condições ambientais (PLDM, 2010b).

A limitação aos produtores quanto à obtenção de sementes também é fator crítico à instalação dos parques aquícolas no Paraná, pois enquanto não se resolvem os problemas na produção em laboratório ou por coletores artificiais, a abertura para novos empreendimentos poderá pressionar ainda mais os bancos naturais, principalmente de ostras e mexilhões, que são bastante limitados e suscetíveis a impactos. Dificuldade maior ainda é na produção de sementes de vieiras, sendo escassas em bancos naturais e com baixa produção laboratorial. Outro impacto envolve o desconche para consumo local ou beneficiamento que resultam em grandes quantidades de resíduos sólidos e podem atrair insetos transmissores de doenças às pessoas caso não sejam despejados em locais corretos, como aterros sanitários. Além disso, pode ocorrer o desprendimento de partículas de estruturas dos cultivos desgastadas, sendo ingeridas eventualmente por organismos marinhos, levando à morte (PLDM, 2010b; PLDM, 2010c).

Como impactos ecológicos positivos, pode-se dizer que a malacocultura como substituta da extração ao se utilizar sementes nativas de coletores artificiais ou de laboratórios, colabora com a preservação dos estoques dos bancos naturais, o que direta e indiretamente constituem formas de preservação de áreas importantes, tais como marismas, costões rochosos e manguezais. Além disso, tem-se um aumento da diversidade biológica local e ainda há a possibilidade de se realizar policultivos com macroalgas, as quais diminuem substancialmente os impactos da malacocultura (ARANA, 1999; PAULILO, 2002; FREITAS E BARROSO, 2006).

Considerando estes impactos, o PLDM recomenda que as espécies de ostras nativas devam ser produzidas em sistemas de mesas ou *longlines* nas áreas abrigadas no interior das baías. Já a vieira e mexilhão deveriam ser cultivados em lanternas, para a primeira, e em cordas ou sistemas contínuos,

para a segunda, em ambientes de maior salinidade e profundidade nas áreas marinhas expostas ou nas entradas das baías, sendo auxiliadas por novas tecnologias de mecanização para um melhor aproveitamento da área de cultivo e facilitação do manejo e da colheita. Para o cultivo da ostra japonesa *C. gigas* no litoral do Paraná sugere-se sistemas de *longline* em meia-água nas áreas marinhas, podendo ser alternativas inclusive em áreas protegidas. Todos os parques aquícolas deverão ter um plano de controle e qualidade do processo produtivo, além de um planejamento de monitoramento ambiental, sendo elaborados em parceria pelos produtores, investidores e instituições de fomento, utilizando-os como ferramenta para análises de tendências, previsões e gestão dos empreendimentos. Além disso, recomenda-se um plano de gestão de resíduos, sugerindo alternativas para o uso das conchas, tais como: artesanato; confecção de produtos de PVC; confecção de compostos como argamassas e cimentos; produção de carbonato de cálcio para diversos fins industriais, de construção, agrícolas, farmacêuticos e para serem acrescidos como ingrediente de ração animal (PLDM, 2010c).

Além dos impactos que a malacocultura ocasiona a mesma está sujeita a impactos ambientais externos que afetam a produção. A urbanização nas regiões costeiras é um dos principais fatores que gera poluição, principalmente por óleo, pesticidas, metais pesados e poluição orgânica, levando a contaminação dos moluscos por organismos patógenos, agentes de doenças graves, dentre outras, tifo, cólera, tuberculose e hepatite. Por serem organismos filtradores e absorver indiretamente micro-organismos que transmitem doenças ao homem, as ostras e mexilhões podem gerar principalmente certo receio na compra do produto para os consumidores, diminuindo o consumo (FREITAS E BARROSO, 2006).

No litoral do Paraná, a maricultura poderá ser afetada principalmente pela expansão urbana e pelo aumento acentuado da população flutuante durante o período de temporada. Estas aumentam a poluição orgânica e inorgânica da água, associada aos esgotos domésticos, aos contaminantes de áreas portuárias e urbanas, a falta de aterros sanitários para destinação adequada de resíduos e ao uso de agrotóxicos. Tanto o CEP como a Baía de Guaratuba enfrentam problemas recorrentes quanto à balneabilidade em

decorrência da contaminação pela *Escherichia coli* nos meses de verão. Dados da Prefeitura de Guaratuba mostram que durante três meses da temporada de verão de 2007, a população flutuante do município ultrapassou as 650.000 pessoas, significando um aumento de cerca de 2.000% em relação à população fixa, isso em um município que capta apenas 46% de seu esgoto para tratamento. No CEP estima-se que cerca de 48.000 m³ de esgoto não tratados sejam lançados diariamente, com uma carga orgânica de 14.300 kg (PLDM, 2010a).

A questão higiênico-sanitária é essencial para o desenvolvimento da malacocultura, perpassando desde o monitoramento contínuo das áreas produtivas, como o manejo correto da produção, as práticas adequadas de higiene e manipulação, e medidas eficientes de armazenamento e transporte. No Paraná entre 2001 e 2005 apenas 4, de 569 surtos, foram diagnosticados pela Secretaria Estadual de Saúde tendo como origem o consumo de pescado com contaminação bacteriana, porém muitos casos podem ter sido diagnosticados com outras causas similares. Entretanto, estudos realizados por Kolm e Absher (2008) e pela Secretaria de Saúde de Paranaguá (2003) em ostras comercializadas no Mercado Municipal de Paranaguá revelaram que todas as amostras deveriam passar por depuração prévia antes do consumo crua, pois apresentam concentração de *E. coli* e de *Salmonella sp.* acima do recomendado. Somente nos últimos anos é que o Brasil planeja a implantação de um modelo de monitoramento e controle produtivo dentre a proposta ainda não executada do Programa Nacional de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves. Enquanto isso não vigora, poucos instrumentos legais de segurança alimentar envolvendo os moluscos no Brasil asseguram o consumo e a qualidade do produto (PLDM, 2010b).

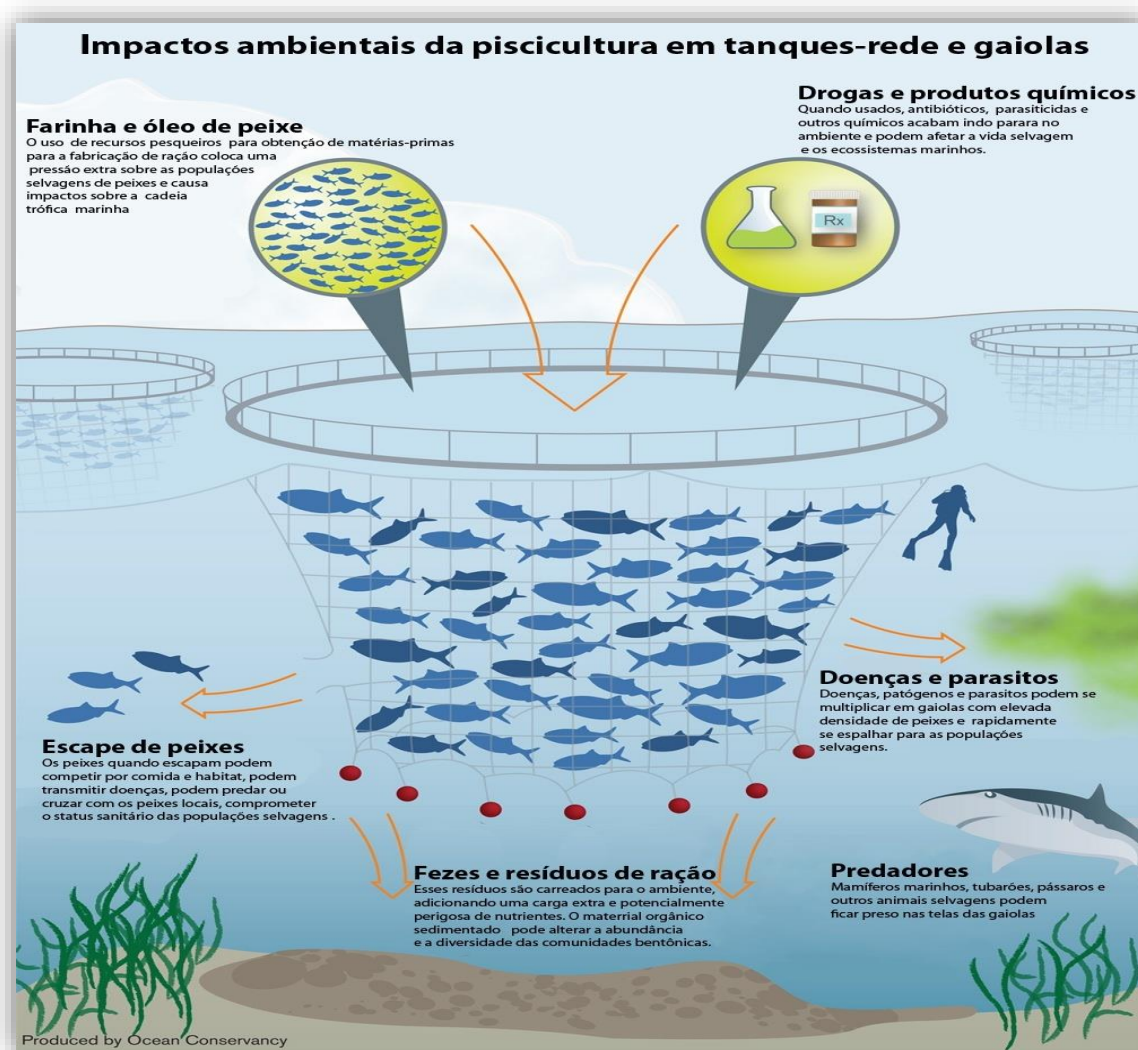
O PLDM traz a recomendação que o Serviço de Inspeção de Pescado e Derivados do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SEPES/DIPOA), juntamente com órgão estaduais, credencie as unidades de beneficiamento e depuração, promovam um programa de certificação na comercialização e assegurem uma Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle durante o transporte e manuseio destes produtos. Um programa de rastreabilidade durante toda a cadeia produtiva deveria ser feito para que a

Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) monitore os lotes produtivos e possa intervir em casos de surtos de infecção alimentar. Caberia ainda ao Departamento de Defesa Animal verificar os lotes de moluscos vivos, provando a inocuidade para outros organismos e ao consumidor (PLDM, 2010c).

Impactos e medidas mitigatórias para o cultivo do bijupirá

Na Figura 9 estão os principais impactos potenciais da piscicultura marinha realizada em tanques-rede e gaiolas oceânicas, tal qual foi à proposta do PLDM para os cultivos de bijupirás no Paraná.

FIGURA 9 - PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS DA PISCICULTURA MARINHA EM TANQUES-REDE E GAIOLAS DE GRANDE PORTE CONFORME PROPOSTA DO PLDM PARA PRODUÇÃO DE BIJUPIRÁ NO PARANÁ.



FONTE: Ocean Conservancy, tomado de PLDM, 2010b, p. 355.

Os principais impactos observados estão relacionados à grande quantidade de insumos que alteram a qualidade ambiental da água e do sedimento, principalmente pelo uso de substâncias químicas e pela própria ração dos peixes que aumenta a carga de matéria orgânica junto às fezes dos organismos. Os efeitos são similares ao que acontece com a produção de ostras, porém a magnitude e abrangência do impacto são maiores, como acontecem geralmente em cultivos realizados em regimes intensivos que necessitam de elevados e contínuos aportes de ração.

Observa-se que o aporte de nutrientes e matéria orgânica provoca um aumento na concentração de sólidos em suspensão, na demanda bioquímica de oxigênio, na demanda química de oxigênio e nos teores de carbono, nitrogênio e fósforo. Os efeitos sobre a qualidade da água e sedimento incluem: aumento da turbidez devido ao aumento da carga de matéria orgânica; variação na concentração de oxigênio dissolvido pelo consumo dos animais e decomposição microbológica da matéria orgânica; hipernutrição que, por sua vez, pode favorecer o crescimento do fitoplâncton, causando a eutrofização do ambiente; alteração microbológica por bactérias presentes nos organismos cultivados; sedimentação e enriquecimento orgânico no fundo marinho; variações nas taxas de consumo de oxigênio devido à decomposição de matéria orgânica e a respiração dos organismos de fundo; anoxia e variações no potencial redox ocasionado pelo impedimento de penetração do oxigênio no sedimento, dada pela obstrução da porosidade devido às altas cargas de matéria orgânica que causam a mortandade de invertebrados que prestam este serviço; liberação de gás por atividade de bactérias anaeróbicas, tais como metano, dióxido de carbono e sulfeto de hidrogênio; aumento da concentração de nitrogênio e fósforo (orgânico e inorgânico) nos sedimentos e na coluna d'água; poluição causada por antibióticos, antiparasitários, produtos *antifouling*, pesticidas, aditivos alimentares, antioxidantes, fungicidas, herbicidas, anestésicos, antissépticos, vacinas, hormônios, vitaminas, desinfetantes e substâncias para tratamento da água. Além disso, incluem-se os impactos biológicos relativos à possível contaminação genética entre organismos nativos e aqueles modificados em laboratório em fuga ao

ambiente, a introdução e transmissão de patógenos, a resistência dos organismos às doenças com a utilização contínua de medicamentos, as mutações e variações para novas doenças mais resistentes, e a destinação incorreta de resíduos que podem proliferar insetos e doenças aos humanos. Como impacto positivo também há a possibilidade de um aumento na diversidade biológica local, porém a mesma pode ser prejudicial ao empreendimento, pois as espécies poderão preda os organismos em cultivo (ARANA, 1999; PLDM, 2010b).

Como a proposta de parque para este cultivo é feita pelo PLDM em áreas de mar aberto com alta hidrodinâmica, somente um monitoramento ambiental contínuo poderá subsidiar informações que comprovem qual a ocorrência e intensidade destes impactos. Assim, o mesmo recomenda que as licenças de uso de espaços públicos estejam condicionadas à constante análise, obrigando o empreendedor a demonstrar que estão operando os cultivos dentro das normas mínimas de segurança ambiental e pessoal, de forma que se percebidos grandes impactos as mesmas poderiam ser revogadas pelos órgãos ambientais.

Impactos e medidas mitigatórias para o cultivo de macroalgas

Das espécies apresentadas com potencial produtivo pelo PLDM, o cultivo de macroalgas é aquele que possui menor variedade, magnitude e dispersão de impactos ecológicos. Pode-se restringir o impacto negativo somente à introdução da espécie exótica *Kappaphycus alvarezii* que foi considerada como ideal para o Paraná devido à mesma já apresentar bons resultados em cultivo e possuir interesse do mercado. Assim necessitaria de um monitoramento constante para avaliar a incidência de invasão em espaços naturais e a competição com espécies nativas. Dentre os impactos positivos tem-se a preservação dos estoques naturais pela diminuição da extração ao se cultivar, o aumento da diversidade biológica local, e a absorção de nutrientes em excesso, podendo ser realizado cultivo consorciado com a produção de moluscos (ARANA, 1999; PLDM, 2010b; PLDM, 2010c).

Recomenda-se o cultivo em balsas flutuantes nos estuários, porém, para a espécie determinada, ainda se faz necessário desenvolver tecnologias para adaptação às condições locais, pesquisas laboratoriais para a produção de cepas e estudos de viabilidade econômica. Assim, os cultivos que forem se estabelecendo deverão contribuir com o registro de todas as atividades, sendo complementados com dados de monitoramento ambiental sob a responsabilidade dos órgãos públicos, de forma a auxiliar em análises de tendências, previsões e gestão desses parques (PLDM, 2010c).

5.4.2 Perspectivas de impactos socioeconômicos pelo desenvolvimento da maricultura no Paraná

Não está claro como o governo através das novas políticas de desenvolvimento da maricultura para o Paraná prevê compatibilizar a maricultura industrial, a maricultura comercial familiar e de pequena escala, e ainda a pesca artesanal. Ao longo do histórico levantado, revela-se que a aquicultura familiar e comercial de pequena escala não conseguiu se desenvolver mesmo com o auxílio do governo estadual e de instituições universitárias e não governamentais. Assim, nos últimos anos, este papel do governo estadual tem sido aliado às políticas do governo federal na tentativa de viabilizar a maricultura. Com isso, tira-se um indicativo de um cenário para o Paraná que está atrelado a estas novas políticas que além de somar esforços entre os dois níveis de governo, principalmente para atender a maricultura de pequena escala, também estimula uma maior influência do mercado na produção, transformação e comercialização dos pescados, desempenhando a criação de um ambiente econômico e institucional que permite que os setores de mercado se responsabilizem pelo desenvolvimento da aquicultura, principalmente na superação das dificuldades logísticas. Por conseguinte, é justamente este cenário que é recomendado pelo PLDM para o Paraná. No documento se reconhece uma série de impactos socioambientais e econômicos que são comuns aos cultivos do bijupirá, de algas e da malacocultura (Quadro 15), e recomenda-se a compatibilização entre a

produção empresarial e a de pequena escala pelas comunidades locais. Porém há incertezas e discussões mais abrangentes que fogem do escopo do estudo, as quais são abordadas neste item, ainda que não em sua totalidade.

A vieira e a macroalga apresentam riscos econômicos aos investidores e restrições sazonais de produção devido às temperaturas das águas, não sendo recomendadas pelo PLDM no CEP e na Baía de Guaratuba. Porém, para ambas há alternativas técnicas que possibilitariam produzi-las, ainda que não durante todo o ano. Os mexilhões e as ostras nativas necessitam de maiores investimentos na produção de semente, algo que para a ostra do Pacífico já se tem o domínio de todo ciclo reprodutivo em laboratório. Já o bijupirá, apesar de ser o primeiro peixe marinho cultivado em grande escala no país e uma espécie nativa com bom índice zootécnico, ainda necessita ser trabalhado no mercado para aumento da demanda e do seu valor (PLDM, 2010c).

Além das questões apontadas, inclui-se também um processo progressivo de conversão da atividade pesqueira artesanal para a aquicultura que fazem parte da vontade do governo estadual e federal, que em seus discursos alegam dar alternativas de emprego e renda a primeira cujos recursos estão em crise. Esta proposta é ocorrente desde o primeiro mandato do presidente Lula do PT, iniciando uma política de crédito para o setor pesqueiro, intuindo esta transformação em todo o território nacional (MENDONÇA E VALENCIO, 2008). Porém, essa transformação não é garantida já que ambas as atividades implicam formas de trabalho, acesso ao capital, tecnologia, infraestrutura, comercialização e elementos culturais distintos que podem significar barreiras não transponíveis (MENDONÇA E VALENCIO, 2008; RAMALHO, 2009; AZEVEDO, 2012).

Em parte, são estes mesmos elementos que contribuíram para o insucesso de muitas iniciativas que tentaram ser implementadas no Paraná. Dentre elas, está o recente projeto de ostreicultura realizado pela EMATER na Vila do Maciel, no CEP. Em visita à comunidade, pode-se constatar que o cultivo está inativo. Os produtores alegaram a falta de assistência técnica, o que ocasionou o abandono das estruturas e das sementes que ainda estavam em engorda, perdendo toda a produção. Afirmam ainda que o sistema de

longline escolhido e comprado pela EMATER não é propício às condições ambientais locais. Alguns dos materiais foram guardados nas residências dos cultivadores e encontram-se em estado de deterioração. Muitas das famílias desistiram dos cultivos ou acreditam que a mudança do sistema produtivo ou da espécie contribuiria para um maior envolvimento da comunidade. Além disso, relata-se as dificuldades de organização social, como já se havia registrado em Tanno (2009) e Silva (2010).

QUADRO 15 - PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS OCACIONADOS PELA MARICULTURA NO MEIO ANTRÓPICO IDENTIFICADOS NO PLDM DO PARANÁ E PROPOSTAS DE MEDIDAS MITIGATÓRIAS.

Meio	Categoria	Caráter/impactos	Medidas Mitigatórias Propostas
Antrópico	Espaços físicos	Limitação e conflitos de uso em áreas marinhas com: a pesca artesanal e a industrial, a extração de recursos naturais, o transporte marítimo e fluvial, o turismo, a construção e a expansão urbana e as atividades portuárias.	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Estimular a incorporação da ordenação da maricultura na lógica dos planos diretores municipais. • Respeito aos demais usuários das áreas marinhas. • Priorização de uso dos parques aquícolas pelas comunidades litorâneas. • Fomento a uma mentalidade e gerenciamento associativista dos empreendimentos aquícolas, para aumentar sua representatividade e a consolidação da maricultura. • Gerenciamento integrado e participativo das áreas litorâneas. • Normatização de atividades pesqueiras e aquícolas para atender as necessidades da sociedade.
		Conflitos com outros usuários. Fixação de populações litorâneas em seus locais de origem, diminuindo o êxodo associado à crise pesqueira.	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupação apenas das áreas indicadas nos PLDM. • Discussão prévia com os demais usuários das áreas marinhas. • Priorização de uso dos parques aquícolas pelas comunidades litorâneas. • Associação dos parques aquícolas marinhos com as áreas pré-demarcadas para instalação de recifes artificiais.
	Segurança	Furtos e roubos	<ul style="list-style-type: none"> • Regularização das áreas aquícolas. • Aplicação de programas continuados de informação, educação (formal e informal) e de capacitação técnica. • Aumento da vigilância nas áreas de cultivo. • Desenvolvimento e aprimoramento dos cultivos em sistemas sub-superficiais ou de meia-água.
	População	Necessidade de implantação de programas de educação ambiental e de capacitação técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de programas continuados de informação, educação (formal e informal) e de capacitação técnica.
		Educação e manutenção dos valores históricos e culturais.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de programas continuados de informação, educação (formal e informal) e de capacitação técnica. • Desenvolvimento de programas de valorização cultural.
	Setores produtivos	Conflitos entre a maricultura e outros setores produtivos	<ul style="list-style-type: none"> • Interação entre a maricultura e outras atividades produtivas correlatas, notadamente com o turismo e a pesca esportiva.

Meio	Categoria	Caráter/impactos	Medidas Mitigatórias Propostas
		(pesca artesanal, profissional e esportiva).	<ul style="list-style-type: none"> • Demarcação dos parques aquícolas e fiscalização.
	Condições socioeconômicas	Dificuldades na captação de divisas devido à comercialização informal. Melhoria das condições econômicas e aumento da possibilidade de sucesso dos maricultores.	<ul style="list-style-type: none"> • Fomento a uma mentalidade e gerenciamento associativista dos empreendimentos aquícolas. • Fomento à extensão para treinamento e capacitação técnica • Incentivo a projetos e estudos de tecnologias que facilitem a mecanização das atividades e as técnicas de produção. • Incentivo à formalização do comércio de produtos e das relações de trabalho.
		Retorno às condições socioeconômicas anteriores à instalação da atividade	<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento e capacitação técnica da mão-de-obra para, em caso de necessidade de encerramento do empreendimento, as pessoas envolvidas terem condições de se reinserirem no mercado de trabalho. • Fomento a uma mentalidade e gerenciamento associativista dos empreendimentos aquícolas.

FONTE: elaboração própria em base a PLDM, 2010b, p. 322-340 e 392-393.

Esta proposta de transformação da pesca artesanal para a aquicultura acomete os processos e formas de interação dos pescadores que englobam o conhecimento tradicional, o qual viabiliza sua atividade profissional, e a sua reprodução sociocultural. Assim, implica dizer que estas políticas aquícolas visam ajustar os pescadores artesanais para uma nova racionalidade produtivista e industrial, ainda que alguns destes pescadores no Paraná já possuam esta mentalidade e prática, alterando a relação destes com o espaço e com o mar numa nova concepção que estes não se sentem identificados. Isso difere do que ocorre na aquicultura continental, onde as populações rurais já possuíam a cultura de consorciar aquicultura e agricultura. Porém, para as populações de pescadores artesanais na zona costeira ainda há uma cultura arraigada às atividades extrativistas, o que contribui à resistência aos projetos de maricultura (MENDONÇA E VALENCIO, 2008; AZEVEDO, 2012). Assim, apesar de propor políticas que contemplam à aquicultura familiar, com a cessão não onerosa de áreas aquícolas para estes pescadores, existem vários fatores que dificultam sua inserção no mercado. Estes fatores somados poderão possibilitar que outros investidores com interesses estratégicos tenham mais facilidade na aquisição de créditos e das áreas aquícolas, em detrimento das populações que por vezes ali vivem, limitando uma das poucas

possibilidades de geração de emprego e renda que são ofertadas às populações tradicionais pesqueiras.

Ao se ter dificuldades de implantar a maricultura de pequena escala que envolva os pescadores artesanais, o MPA assume a proposta de integração vertical da cadeia produtiva como uma forma de resolver os incentivos técnicos, econômicos e de capacitação aos produtores. Ainda que isso seja empregado a princípio na aquicultura continental, este modelo pode se estender à maricultura no Paraná, visto que a própria EMATER junto ao MPA tem iniciado esta prática no interior do Estado. Este sistema produtivo implica na subordinação dos pescadores às empresas processadoras e ao assalariamento informal, o que acaba por livrar os empreendimentos de encargos sociais e investimentos em capital inicial e de giro. Indiretamente tem-se a subordinação tanto dos pescadores como das políticas de cunho social do MPA frente a um modelo que privilegia os setores produtivos empresariais e industriais pesqueiros e aquícolas. Nesse processo, os pescadores artesanais e maricultores de pequena escala são prejudicados, pois, por um lado, limitam-se os recursos e esforços públicos para eles e, por outro, há uma perda de competitividade no mercado perante a aquicultura e a pesca industrial. A competição também se dá nos incentivos ao consumo e a produção de pescados, visto que na medida em que estes aumentam, exigem-se mais áreas para atender o setor, favorecendo os grandes produtores em detrimento dos menores, sendo que estes acabam vendendo seus meios de produção e se submetem a trabalhos assalariados (RAMALHO, 2009; AZEVEDO, 2012).

A aposta do PLDM no cooperativismo e associativismo também surge como uma resposta de fortalecimento dos pequenos produtores para ter competitividade perante a maricultura empresarial, mas também como forma de se diminuir a atuação de atravessadores que ocasionam perdas de rentabilidade aos produtores. Porém, isso só seria alcançado com uma organização social produtiva que contemple a comercialização direta com distribuidores e comerciantes, o abastecimento regular a estes, e o desenvolvimento logístico para as vendas. Entretanto, tem-se visto no Brasil um fracasso das tentativas de se criar cooperativas pesqueiras, principalmente por não envolverem os pescadores diretamente no planejamento, por se

distanciar do caráter de empreendimentos cooperados ou solidários com núcleos administrativos parecidos com empresas e, por não ser uma iniciativa direta dos próprios pescadores (CARDOSO, 2001; PLDM, 2010b).

O indicativo que se tira para o Paraná frente às questões de transformação do pescador artesanal em aquicultor, e pelos conflitos econômicos que se estabelecerão na competição no mercado entre os produtos da maricultura empresarial, a de pequena escala e a pesca artesanal, é que com o contexto institucional e político que se tem hoje em dia, os pescadores artesanais majoritariamente não se transformarão em aquicultores, seja por motivos econômicos, técnicos e culturais. Mais do que isso, eles serão as principais vítimas desse desenvolvimento porque terão maior concorrência na hora de vender o pescado e poderão ser excluídos dos seus territórios. Isso faz parte de uma contradição de irresponsabilidade social do modelo do governo federal em convivência com o estadual. Porém, isso não nega que alguns pescadores ou alguns moradores de comunidades pesqueiras possam virar aquicultores parciais ou plenos, mas isso não reverterá significativamente à crise maior em que ficará a maioria dos pescadores artesanais.

Nesta exceção, inclui-se a Vila da Ponta Oeste que contraditoriamente ao projeto da EMATER na Vila do Maciel, pôde-se observar nesta pesquisa que as ações estão obtendo êxito. Porém, este sucesso vem acompanhado principalmente pela organização social e pela expectativa antiga dos moradores em realizar a ostreicultura. Por esta vontade, atrelada às razões de defesa do território frente aos embates com a área de entorno do Parque Estadual da Ilha do Mel, é que se criou a Associação de Nativos e Pescadores da Ponta Oeste em 1998. Além disso, aponta-se que duas lideranças da vila e atuais produtoras realizaram o curso técnico em aquicultura presencialmente no IFPR de Paranaguá. Os produtores também procuraram se capacitar junto a EMATER e a outros produtores de ostras de Guaratuba, o que tem contribuído com as técnicas de manejo e a divisão dos trabalhos. Também por iniciativa própria, uma parte dos produtores organizou um restaurante na comunidade, atendendo os turistas que passam de barco no local na época de temporada. A comercialização se dá diretamente com os turistas, e os produtores registram todo o controle de produção e vendas. As sementes têm sido compradas

parcialmente pela EMATER no laboratório da UFSC e também há um reaproveitamento das sementes que se fixam nas próprias estruturas de cultivo e nas conchas das ostras adultas. Existe também o apoio de pesquisa sobre a qualidade da água a cada 15 dias, sendo realizada pelo Laboratório de Sanidade Aquícola do CEM/UFPR. A pesca continua sendo exercida, independentemente dos trabalhos na aquicultura, e os produtores observaram um aumento de peixes nos locais do cultivo.

Estes exemplos fazem parte de uma maricultura incipiente do Paraná que provavelmente não manterá um quadro harmonioso quando da instalação de mais empreendimentos aquícolas, na inserção de novos atores sociais que produzirão em proximidade as comunidades, e pela competição de produtos no mercado, pelo espaço e recursos. A expropriação ainda que não resulte diretamente ao ocupar as áreas de moradia das comunidades pesqueiras, visto que o PLDM não recomenda a utilização de viveiros escavados e outros sistemas de cultivo em solo, poderá ocorrer por mecanismos indiretos de pressão pela atividade aquícola, ao necessitar de áreas de vigilância dos cultivos, desembarque e manejo. Isso é o que vem acontecendo em Santa Catarina, onde a malacocultura nos estuários tem forçado os pescadores a abandonar seus territórios, atividade que atualmente é apoiada por fortes investimentos público-privados e que implicam em formas de apropriação que tem provocado vários conflitos, desde simples rivalidades pelo acesso ao espaço até disputas mais violentas pelos escassos recursos pesqueiros (PAULILO, 2002; ARANA E VIEIRA, 2005).

A problemática atual está no ato de cessão ou outorga de águas para fins de aquicultura, as quais acarretam em uma forma de privatização do espaço costeiro e geram conflitos de uso. No PLDM se fez uma análise sobre a apropriação devido à maricultura no Paraná. Observaram-se alguns comportamentos na Vila da Ilha Rasa quanto à demarcação das áreas aquícolas por alguns produtores de ostras, atuando como forma de garantir que o espaço não seja ocupado por outra pessoa. O mesmo ocorre na comunidade do Almeida, onde se observa um comum acordo entre os produtores de dar preferência as áreas em frente à vila aos produtores pioneiros. Na comunidade de Engenho Velho há conflitos com outras comunidades pela demarcação de

manguezais, apesar de serem acordadas e aceitas entre familiares na vila. Tem-se que os conflitos entre a pesca e a maricultura ainda são pontuais no litoral paranaense. O mesmo ocorre para os conflitos entre o turismo e a maricultura, sendo que geralmente há uma relação mais de demanda pelos produtos do que necessariamente confrontos, fato que é favorecido também pelos poucos empreendimentos e pela não sobreposição de interesses nas áreas onde os cultivos foram instalados. Também não se registraram conflitos entre a maricultura e a navegação, tanto dos pescadores como comercial e portuária (PLDM, 2010b).

Nos casos de conflitos de uso futuros, o PLDM recomenda também que devem ser implementadas as estratégias de gestão compartilhadas entre os diferentes atores envolvidos, englobando principalmente as prefeituras, as comunidades, os maricultores, os órgãos estaduais de fiscalização e de fomento e o MPA, na busca de soluções destes impactos. Além disso, coloca que as instituições gestoras devem fazer com a legislação vigente seja de fato respeitada (PLDM, 2010b).

Sobre o último aspecto, as instituições governamentais estaduais e federais responsáveis pela fiscalização ambiental, como o IAP e IBAMA, alegam a falta de recursos humanos, financeiros e materiais para o cumprimento do que é previsto na legislação. Além disso, a própria vocação desenvolvimentista do atual governo federal deixa à margem a dimensão ecológica e revela diversas atitudes de irresponsabilidade ambiental, de omissões no cumprimento de leis e a falta de proteção especial às comunidades pesqueiras artesanais, demonstrando que além de não zelar pelos cuidados ambientais ainda pode prejudicar aos mais pobres e mais vulneráveis (AZEVEDO, 2012).

Quanto à gestão compartilhada de espaços e recursos costeiros como forma de solução aos conflitos gerados pela maricultura, este faz parte do escopo do governo federal que adota o sistema de compartilhamento de responsabilidades e atribuições entre representantes do Estado e da sociedade civil organizada, formado por comitês, câmaras técnicas e grupos de trabalho de caráter consultivo. Especificamente para o MPA, fazem parte dos objetivos

da política territorial através da gestão social do desenvolvimento, da gestão compartilhada dos recursos pesqueiros e a gestão participativa dos empreendimentos financiados com recursos públicos cuja consolidação se dá pela criação de um Colegiado Territorial (KALIKOSKI et al., 2009; AZEVEDO, 2012).

No final do ano de 2009 foi instituído o Colegiado do Território da Pesca e Aquicultura do Litoral do Paraná (COTEPAL) atendendo estes objetivos e sendo constituído por 40 representantes dos pescadores e aquicultores, da sociedade civil, do poder público federal, estadual e municipal de todo o litoral. Porém, o Colegiado pouco atuou, restringindo sua participação na organização de alguns eventos de estímulo ao consumo de pescados, no recebimento de caminhões frigoríficos do MPA e na discussão sobre algumas legislações específicas para a pesca no Paraná. Conforme as entrevistas realizadas, a instância foi desativada devido aos conflitos de interesse entre os diversos atores e principalmente pelas mudanças políticas na SFGA/PR que agora possuem um diálogo mais restrito com os representantes pesqueiros. Logo, conclui-se que a proposta do PLDM de gestão compartilhada apesar de ser importante, demonstra fragilidades que não são tão simples de serem superadas, pois se trata de um processo histórico no Brasil, onde os pescadores artesanais têm sido constantemente enfraquecidos politicamente e marginalizados nos processos de tomada de decisão da gestão de recursos pesqueiros.

Sachs (1993) coloca que mesmo com uma revolução azul da aquicultura, os mais pobres continuarão a perecer, pois seus problemas não são técnicos ou de falta de suprimento de alimentos, mas, sobretudo, de incapacidade de adquiri-los devido às questões sociais e políticas. Isto é reconhecido dentro do PLDM, porém de forma desvirtuada. O mesmo considera que a piscicultura de grande porte possui maior capacidade de promover grandes melhorias da infraestrutura das regiões onde os empreendimentos aquícolas serão instalados, algo que não seria atingido com o cultivo de algas, por exemplo. Comparativamente, não é isso que tem ocorrido com a produção de camarões no Nordeste, conforme relatam Queiroz

et. al. (2012) e Ramalho (2009), entre diversos outros autores e a sociedade civil organizada (ARANA, 1999; PLDM, 2010b).

Talvez um dos avanços apontados pelo PLDM seja realmente na oferta da educação às comunidades. Com a opção de educação à distância pelo IFPR para os pescadores e aquicultores de todo Brasil, teve-se uma extensão do ensino em áreas onde a educação presencial é precária. Porém, faz-se necessário uma análise mais aprofundada do ensino e qualificação técnica que está sendo ofertada, principalmente averiguando se a mesma reproduz uma simples lógica de incorporação destes produtores para o mercado de trabalho assalariado. Assim, diferentemente do que se coloca no PLDM, não se pode considerar que por si só a maricultura estabelece novas oportunidades e investimentos que se estendem em melhorias significativas para a economia regional e nacional. Isto pode até ocorrer em partes, mas deixa como incógnita quem compartilhará dos benefícios e quem compartilhará dos prejuízos deste desenvolvimento.

5.4.3 Percepções dos órgãos governamentais e das comunidades pesqueiras sobre o desenvolvimento da maricultura no Paraná e suas perspectivas

As entrevistas contribuíram na complementação dos dados levantados anteriormente e na formulação das perspectivas de impactos e de sustentabilidade, porém há diferentes percepções de como a maricultura se desenvolverá no Paraná conforme a instituição ou ator social questionado. O técnico entrevistado do SFPA/PR, que foi cedido pela EMATER, é um antigo extensionista que trabalha com a maricultura no Paraná. Este demonstra um positivismo ante os poucos investimentos do MPA, corroborando com o apontado pelas políticas deste órgão quanto à necessidade de transformar os pescadores artesanais em maricultores. Porém reconhece a necessidade de se investir em assistência técnica, a qual seria resolvida com a contratação de sete novos técnicos para a região litorânea em concurso público que foi lançado em maio deste ano pela EMATER. Os cargos disponíveis no edital (nº

116/2014) são para duas vagas a assistente social, um economista doméstico, um engenheiro agrônomo e três engenheiros de pesca. Além disso, segundo o entrevistado, os recursos financeiros e materiais para esta assistência poderão ser conseguidos junto ao MPA. Destaca ainda que para o fortalecimento dos processos de depuração e comercialização das ostras, deve-se ter um sistema de certificação que possibilite a venda em outros locais e Estados, recomendando que isso fosse alcançado pela ADAPAR. Para as sementes, apresenta que o CPPOM poderá novamente produzir os insumos em novas parcerias com institutos de ensino superior locais e a Prefeitura de Guaratuba. Porém, o foco de desenvolvimento para a maricultura está nos processos de concessão de áreas onerosas no litoral do Paraná, sendo colocado pelo técnico como a única forma de se avançar nas questões logísticas em que o Estado não tem conseguido progredir. Além disso, cita o caso da produção de camarões marinhos por pequenos produtores no Nordeste brasileiro como um exemplo a ser seguido, onde houve a integração vertical da produção através da compra da produção pelas empresas de beneficiamento local. Outro caso de sucesso é referido para a piscicultura no município de Carlópolis no interior do Paraná, a qual passa pelo mesmo processo de compra por beneficiadoras. Assim, sugeriu que esta seria uma forma de se resolver alguns dos entraves para a maricultura no Paraná. Em relação aos eventuais impactos ambientais, apenas colocou que há possibilidades de desenvolver diversos projetos em parcerias com as universidades, repassando assim algumas das responsabilidades que seriam do próprio MPA e de outros órgãos ambientais. Relata-se um bom relacionamento do MPA com outras instituições, as quais são contadas como parceiras para progredir com a maricultura no Paraná, tais como: governo do Estado do Paraná, EMATER, IAP, IGIA, CEM/UFPR, SEBRAE Paranaguá, IFPR e Prefeituras.

Por outro lado, a Coordenação Estadual de Aquicultura e Pesca da EMATER mantém a preocupação em conciliar a maricultura com o desenvolvimento social, mas reconhece uma nova frente com o MPA na tentativa de superar os principais entraves que prejudicaram seus projetos, e a necessidade de desenvolver o setor empresarial. Esta relação seria dada em convênios para a obtenção de recursos materiais e financeiros, como já tem

ocorrido entre os órgãos. A própria EMATER também considera a possibilidade de integração vertical produtiva para a maricultura, também citando o caso da piscicultura de Carlópolis. Assim, o cenário demonstra que a EMATER deverá continuar com o foco nas comunidades de pescadores artesanais e na maricultura de pequena escala, sendo fomentada pelo MPA, o qual também dará abertura e incentivos para a entrada de empreendedores que produzirão através das concessões onerosas ou beneficiarão a produção dos pequenos produtores no sistema vislumbrado de integração vertical.

A EMATER considera que o principal entrave não é técnico ou econômico, mas sim de envolver os pescadores nos cultivos devido à baixa formação educacional e aceitação cultural, percebendo que não há expectativas por parte das comunidades em trabalhar com a maricultura. Este será o foco de retomada das ações nos próximos meses, a partir dos recursos do convênio firmado junto com o MPA em 2010, expandindo a assistência técnica e a extensão aquícola através das capacitações nas comunidades. Nesse sentido é que buscarão novos caminhos para a transformação do pescador em maricultor, ainda que não altere totalmente a sua atividade principal. Apostam fortemente na coletividade como saída aos produtores, sendo na troca de tecnologias e conhecimentos entre as comunidades que trabalham com a maricultura, na compra coletiva de insumos, na comercialização e viabilização de créditos em conjunto através do PRONAF, e na defesa dos territórios aquícolas contra eventuais conflitos.

Além disso, a EMATER demonstra o gargalo produtivo das sementes, no qual o CPPOM poderia retomar suas atividades através de um convênio que está sendo negociado com a SETI. Por hora, pretende-se continuar com medidas paliativas, comprando as sementes da UFSC e estimulando o uso de coletores artificiais. A instituição pretende incitar a pesquisa para a viabilidade técnica de novas espécies, citando possíveis projetos com camarões para isca viva e peixes onívoros, como a tainha. Expõe que potenciais conflitos ocorrerão caso as comunidades não se apropriem das áreas e parques aquícolas que estão sendo ofertados por sistemas não onerosos e onerosos, visto que outros produtores poderão se instalar nas regiões, expropriando alguns moradores ou tornando os pescadores artesanais em assalariados dos empreendimentos

aquícolas. Dentre as instituições parceiras para o desenvolvimento futuro de projetos para a maricultura, a EMATER cita as mesmas instâncias que o MPA.

Na entrevista com o colaborador do IGIA, o qual participou da elaboração do PLDM, apresentou-se outro cenário para a maricultura do Paraná, demonstrando que o seu desenvolvimento tardará, pois se considera que o MPA possui uma importância mais política nos Estados do que uma real eficiência para estimular o setor aquícola. A tendência demonstrada é que continuará no mesmo estágio atual, talvez com alguns avanços na ostreicultura nas comunidades pesqueiras, porém sendo privilegiadas aquelas que estão atreladas aos interesses políticos do MPA, iniciando a licitação das áreas. Acusa que a atual situação institucional é de repasse de responsabilidades entre os órgãos públicos, o que está burocratizando o licenciamento de algumas áreas aquícolas, visto que nenhuma instância quer assumir a responsabilidade de autorizações em um processo de concessão novo no país. O desenvolvimento da maricultura empresarial esbarra nesse sentido, mas também na falta de investidores que assumam os riscos do negócio. Cita, por exemplo, um empreendedor que pretendia cultivar o bijupirá no litoral de São Paulo, porém desistiu devido à falta de incentivos e problemas com o licenciamento. O mesmo poderá ocorrer para o Paraná, onde há o agravante de se ter várias unidades de conservação e em que a maricultura é incipiente. Acredita-se que isso não somente para a piscicultura marinha, mas também para a ostreicultura em áreas onerosas, pois os investimentos demonstram ser mais seguros nos Estados vizinhos de São Paulo e Santa Catarina que já possuem a cadeia produtiva mais bem desenvolvida, incluindo a produção de sementes em laboratório, histórico nas atividades, facilitação nos trâmites de licenciamento, certificação dos produtos para circulação interestadual e intra-estadual, e logística mais apropriada para o escoamento produtivo. O entrevistado considera ainda que a licitação de áreas sem a realização de audiências públicas, como já ocorreu, poderá ser foco de conflitos entre os diversos usuários dos recursos e espaços marinhos.

Por estas mesmas razões, o técnico acredita que a SFPA/PR dará preferência à piscicultura continental do que a maricultura, a qual ainda precisa se estabelecer em todos os quesitos. Acredita que enquanto não se resolver

principalmente a questão das sementes e da certificação para comercialização para fora do local de produção, a ostreicultura pouco progredirá no Paraná, sendo dependente de laboratórios da UFSC ou de bancos naturais de ostras, e de um turismo que ainda não possui a tradição de consumo destes produtos. Além disso, a produção local concorre com o mercado bem estabelecido de Santa Catarina e com os moluscos de extração do ambiente natural, não tendo uma valorização diferenciada no comércio. Pesa também a falta de capacidade administrativo-financeira dos pescadores artesanais que apresentam uma cultura mais extrativista do que empreendedora, o que em partes ocasiona a desistência na atividade aquícola. Uma forma de solução indicada pelo técnico seria estimular pequenos empreendedores locais que ofertariam trabalhos aos pescadores, os quais poderiam se capacitar e autonomizar, obtendo seus próprios cultivos, como têm ocorrido na Baía de Guaratuba. Necessitaria também o desenvolvimento de novas tecnologias para a piscicultura, malacocultura e carcinicultura apropriadas às características ambientais locais, que não ocasionassem impactos ecológicos e possibilitassem gerar empregos e renda à população do litoral do Paraná. Mais do que isso, necessitaria de mudanças estruturais no MPA, com ocupações de cargos mais técnicos do que políticos, o que não tende a mudar na atual conjuntura governamental.

O ITCG e o SPU contribuíram pouco com suas perspectivas e percepções sobre a maricultura. A entrevistada do primeiro, que participou da coordenação técnica na elaboração do ZEE, relata que este documento pouco abordou a maricultura, preocupando-se principalmente com as questões territoriais, mas consultando o IGIA, a EMATER e se baseando no zoneamento do Projeto Mar e Costa para não sobrepor os zoneamentos com interesses conflitivos a atividade aquícola. O ZEE possui um caráter ecológico ao remeter no plano que 95% do litoral deverá ser de áreas de conservação, mantendo um perfil socioecológico que coloca a defesa da pesca artesanal frente a outros empreendimentos, considerando-a como um sistema em vulnerabilidade. Nesse sentido, a entrevistada considera que a maricultura deverá se desenvolver no Paraná sendo compatível com a conservação ambiental.

Já o SPU/PR se coloca na incumbência de autorizar ou não as concessões de águas para fins de aquicultura. As entrevistadas relatam que a

maioria das solicitações no Paraná é para a aquicultura continental, mas que se tem aumentado os pedidos para maricultura. Porém, a instituição apenas condiz com as autorizações prévias dos órgãos ambientais, da Marinha e do MPA, alegando que não possuem corpo técnico qualificado para reavaliar os pedidos, concordando com o que foram postos pelas demais instituições públicas. Os pedidos de concessão são dados ao MPA que fica com a responsabilidade de licitar as áreas, conforme seus próprios critérios que atendem produtores em processos onerosos e não onerosos.

Na entrevista com o coordenador do IBAMA de Paranaguá foi possível levantar as informações e conflitos institucionais em torno da Fazenda Borges. Em relação à autorização da maricultura em UCs, a competência foi repassada ao ICMBio junto ao MPA. As demais licenças são autorizadas pelo IBAMA do Distrito Federal e não passam pelo IBAMA local. O entrevistado acredita que a maricultura no Paraná pode ser compatível com a conservação ambiental, desde que em pequena escala. O mesmo afirma que se deveriam ter mais estímulos à pesca artesanal do que a pesca industrial, visto que a última é a principal causadora da redução dos estoques pesqueiros no Brasil. Os conflitos existentes entre as modalidades e a escassez de pescado que recai aos primeiros, reforçariam a necessidade de se desenvolver a maricultura como alternativa econômica às comunidades de pescadores artesanais. Porém, para o coordenador do IBAMA, devem ser criados incentivos para o associativismo e cooperativismo como formas de fortalecer a comercialização e organização social dos produtores. Relata ainda a falta de empenho do governo estadual para criar o plano estadual de gerenciamento costeiro, o qual resolveria grande parte dos conflitos existentes no litoral do Paraná. Além disso, retrata que a pesca ainda é o cargo chefe do MPA, pois está diretamente atrelada às questões políticas clientelistas do governo, as quais mantêm as condições técnicas e econômicas para que a pesca se reproduza mesmo constatada a diminuição dos recursos pesqueiros. Por fim, declara que o efetivo do IBAMA de Paranaguá está sendo ampliado, o que poderá contribuir no futuro para a fiscalização e penalidade em eventuais impactos ambientais ocasionados pelos maricultores.

Na visão dos produtores de ostras da Vila do Maciel e da Vila da Ponta Oeste, os quais receberam incentivos materiais e capacitações da EMATER recentemente, as percepções e perspectivas para a maricultura se diferenciam, visto o insucesso da atividade na primeira e êxito na segunda. Para os entrevistados da Vila do Maciel, há uma desilusão quanto ao desenvolvimento da ostreicultura, sugerindo a mudança do sistema de cultivo para mesas ou para outra espécie, como os mexilhões. Também não se constata expectativa tanto dos produtores como dos jovens, os quais aparentemente priorizam trabalhos externos à vila. Já para a entrevistada da Vila da Ponta Oeste, há uma empolgação da comunidade com a ostreicultura, envolvendo atualmente 10 famílias na atividade. Apesar das dificuldades encontradas no manejo e na obtenção de sementes, os produtores têm se auxiliado coletivamente, contando com o apoio eventual da EMATER. Além disso, as mulheres consideradas como lideranças na vila se capacitaram em cursos técnicos para desenvolver a atividade, repassando as informações aos demais produtores. A comunidade busca viabilizar novos projetos e áreas para a produção de mexilhões, alegando que o manejo é menos trabalhoso. Tem se buscado também junto à EMATER um possível projeto de cooperativa. Há a percepção de escassez dos recursos pesqueiros e que a maricultura se torna uma alternativa para a comunidade se manter no local. Percebe-se que a não ocupação dos parques e áreas aquícolas pelas comunidades pesqueiras poderão ser tomadas por pessoas externas, as quais eventualmente causarão conflitos com os moradores. Assim, a pretensão da entrevistada é continuar trabalhando com a ostreicultura e outras espécies, envolvendo seus familiares e outros moradores, como forma de assegurar seu território, o qual já havia sido ameaçado pela legislação ambiental da área de entorno do Parque Estadual da Ilha do Mel.

Entretanto, pode-se afirmar que esta percepção dos produtores de ostras na Vila da Ponta Oeste é minoritária se comparada aos demais pescadores do litoral do Paraná. Ao se realizar as entrevistas com as lideranças pesqueiras da região, os dois informantes relataram que a maioria dos pescadores não tem conhecimento sobre a demarcação de áreas aquícolas pelo MPA e não têm percebido os riscos que a atividade incumbe às populações tradicionais. Ambas as lideranças já participaram do COTEPAL, de

colônias de pesca no litoral, e possuem vínculo com o Movimento Nacional de Pescadores (MONAPE) e Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Brasil - MPP, estando informados sobre as ações do MPA no Paraná e no Brasil, e conhecendo a realidade dos pescadores do litoral paranaense. Com o debate que se faz pelo MONAPE sobre a privatização de águas ocasionadas pela aquicultura, sobretudo no Nordeste brasileiro, os informantes corroboram que a demarcação de parques aquícolas acarretará em conflitos similares no Paraná, e que os pescadores mal sabem de que há áreas destinadas para que eles cultivem. Ao mesmo tempo, reconhecem que a atual gestão do SFGPA/PR possui pouca articulação e diálogo com os pescadores, o que contribui para uma desmobilização e enfraquecimento da organização social do setor. O mesmo ocorre com a atual mudança de gestão do IBAMA local. O papel da EMATER junto aos pescadores é considerado como importante, porém se relata a atual precariedade da instituição. Historicamente foi a EMATER que auxiliou muitos pescadores no Paraná, na capacitação para diversas atividades, na obtenção de recursos e créditos junto ao governo estadual e federal, e na busca de melhores condições de vida às famílias.

Segundo relato da entrevistada “(...) o que preocupa é o incentivo do governo a aquicultura, impondo às comunidades e negando a pesca artesanal (...) estão acabando com a nossa cultura (...) os pescadores serão funcionários de empresários da aquicultura”. Esta ideia reforça ainda mais a intenção governamental de transformação do pescador em maricultor e toda sua implicação e conflitos. Reconhece-se que não há um monitoramento da pesca artesanal que alegue que esta modalidade está contribuindo com a diminuição dos recursos pesqueiros, ao contrário do que é feito pela pesca industrial. Enquanto isso, eles propõem que o cenário para maricultura do Paraná é de projetos e maiores investimentos focados em empreendedores, deixando à margem os pescadores que estão sujeitos a perder seus territórios.

As dificuldades de envolvimento dos pescadores na maricultura em mar aberto são, conforme os entrevistados, resultantes do experimento não promissor realizado pela ONG Mar Brasil, desmotivando e gerando menos expectativas quanto à atividade. Ao mesmo tempo, fatores culturais, técnicos, econômicos e a falta de assistência e incentivos políticos são colocados como

entraves no envolvimento das comunidades na maricultura. Entretanto, reconhecem que a atividade em pequena escala e envolvendo alguns pescadores que se interessarem, poderá agregar renda às famílias locais. Porém, reforçam que isto deve partir do pescador, por iniciativa própria e contando com parceria pública, não como uma forma de imposição a um estilo de vida tradicional. Mais do que isso, a maricultura deveria subsidiar a garantia dos territórios pesqueiros, e estimular atividades econômicas coletivas, tais como cozinhas comunitárias e o turismo comunitário. Colocam ainda que enquanto não se resolverem os entraves políticos e a relação clientelista entre os órgãos públicos de fomento, prefeituras e colônias de pesca, a maricultura terá o mesmo destino que outras iniciativas, como os caminhões frigoríficos feira e a fábrica de gelo de Matinhos que se encontram inoperantes enquanto não se resolvem os conflitos institucionais.

O Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Litoral do Paraná (MOPEAR) aparece como a articulação mais organizada atualmente dos pescadores na região, conforme apontada por uma entrevistada. Criado em 2008, o MOPEAR nucleia, principalmente, pescadores artesanais que atuam no entorno do Parque Nacional do Superagui, buscando a defesa de seus direitos, o reconhecimento social do seu modo de vida tradicional e o fortalecimento das comunidades na luta pela recuperação dos territórios tradicionalmente ocupados, hoje situados dentro do Parque. O Mopear é integrante da Rede Puxirão dos Povos e Comunidades Tradicionais do Paraná e Santa Catarina, que inclui também grupos organizados de quilombolas, ilhéus, benzedeadas e benzedores, faxinalenses, religiosos de matriz africana, ciganos, indígenas e cipozeiros (MOPEAR, 2010; MOPEAR, 2013). Segundo, a informante, atualmente há 13 comunidades da região envolvidas, cada uma com um representante no movimento. As questões de luta abrangem todo o litoral do Paraná, sendo que tem entrado com diversas ações no MPF e MPE contra as questões ambientais e econômicas que intervêm na pesca artesanal. Este foi o caso da ação movida em setembro de 2013, em Paranaguá, durante o I Encontro Internacional sobre Etnicidade e Populações Autóctones, evento organizado pela Rede Internacional Casa Latino-Americana (CASLA) e Congresso de Cultura e Educação para Integração da América Latina

(CEPIAL), sobre a criação do Parque Nacional Marinho da Ilha dos Currais (lei nº 12.829, de 20 de junho de 2013). Alegou-se que não houve consulta aos pescadores que atuam na região, exigindo revisão da criação do Parque e ajustes na área de entorno. Esta articulação poderá ser interessante no sentido da defesa dos territórios pesqueiros perante os eventuais conflitos causados pelo desenvolvimento da maricultura no Paraná. Porém, os informantes colocam que a construção de um plano de ação deverá ocorrer antes do início dos processos licitatórios, algo que já se iniciou nos meses de maio de 2014.

5.5 CONCLUSÕES SOBRE O CASO DO PARANÁ

Pierrri et al. (2006) constata que no litoral do Paraná há um “paradoxo do contraste entre riqueza natural e pobreza social, mas também o contraste entre tanta riqueza social de outros, externos à região, e a pobreza dos locais”. Revela-se assim, uma região economicamente importante devido às atividades portuária e turística, porém que não concentra a riqueza no local e aos habitantes da região costeira. Ao mesmo tempo em que se criam diversos dispositivos legais de cunho conservacionista que asseguraram a riqueza natural do litoral. Por outro lado, há uma população que se encontra em situação de pobreza relativa, com baixos níveis de escolaridade e renda, e que ocupa espaços irregulares.

Assim, pensar uma maricultura para o Paraná que seja socialmente incluyente é consentir que o processo histórico de desenvolvimento econômico do litoral sempre foi excludente à população local, possuindo grupos de maior pressão econômica, social e política desde a exploração dos minérios no século XVI, passando pela agricultura, a própria pesca, o uso portuário e o uso turístico (PIERRI et al., 2006). Favorecer um hidronegócio através da privatização das águas, que privilegia grupos sociais mais organizados em detrimento daqueles que são mais vulneráveis socioeconomicamente, é querer

gerar conflitos de uso por espaço e manter um modelo de depauperação e marginalização de outros dependentes dos ambientes costeiros.

Entende-se que o que vem ocorrendo em âmbito federal pelas políticas do MPA é uma aquicultura no modelo neoliberal que é excludente socialmente, privilegiando economicamente uma minoria de produtores, causando sérios impactos ao meio ambiente e conseqüentemente prejudicando os meios de subsistência de outras populações. E é esta proposta que deve ser evitada para o Paraná, em tempos em que já se iniciam as primeiras iniciativas de impulso à atividade.

As questões do ordenamento costeiro e do engajamento social nas tomadas de decisão são essenciais para o desenvolvimento da maricultura. Para a primeira questão, visto que os planos estudados nesta pesquisa demonstram contradições, ora com caráter mais preservacionista pelos órgãos ambientais, ora com caráter mais desenvolvimentista pelos órgãos de fomento, acredita-se que é urgente a criação de um plano mais amplo de gerenciamento costeiro integrado. A maricultura surge como nova oportunidade produtiva ao alcance das comunidades costeiras, servindo na estabilização social e incremento de renda através de uma atividade comunitária, porém para isso necessita ser ordenada considerando os aspectos técnicos, de ordem legal e sociocultural das áreas destinadas. Para que estas atividades não sofram pressões sociais e de outros setores, é necessário um planejamento adequado do uso do espaço costeiro e o uso de instrumentos legais para a gestão compartilhada dos recursos. Acredita-se que o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro poderia suprir estas necessidades, conforme disposto no PNGC (Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988) que designa aos poderes municipal e estadual a responsabilidade pela sua elaboração e execução.

Para a segunda questão, sobre o engajamento social, nos últimos anos no Brasil houve uma abertura para a participação social na política. Do ponto de vista jurídico e político, as comunidades tradicionais pressionaram o Estado, e tiveram algumas conquistas, tais como: o art. 231 que trata da demarcação das terras indígenas; o Decreto 4.887/2003 que regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação dos

territórios quilombolas; a criação em 2006 da Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – CNPCT (Decreto de 13 de julho/06); e o Decreto 6.040/2007 que institui a Política Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais. Por outro lado, na prática isso não tem ocorrido. No Encontro Regional Norte dos Povos e Comunidades Tradicionais, realizada em junho de 2014 em Belém do Pará, publicou-se uma carta aberta à sociedade, com exigências ao governo federal para que retome imediatamente o processo de criação e regularização fundiárias das reservas extrativistas, garantindo a participação dos povos e comunidades tradicionais na gestão ambiental integrada das áreas protegidas, demarcação das terras indígenas e reconhecimento e titulação de territórios quilombolas, até então parados por razões políticas e/ou burocráticas nos órgãos responsáveis.

Da mesma forma, tem ocorrido com os pescadores artesanais na luta pela defesa de seus territórios em todo o país. Na “Carta aberta à sociedade brasileira” retirada em março de 2014 em Olinda (PE), o Conselho Pastoral dos Pescadores (CPP), representantes do Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Brasil (MPP) e de outras organizações que atuam na defesa dos direitos dos povos e das populações tradicionais, apontam para um acirramento da situação de negação de direitos em que vivem as pescadoras e os pescadores artesanais frente aos interesses políticos desenvolvimentistas adotados pelo Estado. Estes fatores levaram a construção da Campanha Nacional pela Regularização do Território das Comunidades Tradicionais Pesqueiras, o qual se encontra em processo de coleta de assinaturas para legalização da proposta. Trata-se de um projeto de lei de iniciativa popular sobre o reconhecimento, proteção e garantia do direito ao território dos pescadores e pescadoras artesanais, visando à preservação do modo de vida, da cultura, do meio ambiente e contra o modelo predatório de crescimento capitalista aliado ao governo federal. No Paraná, segundo Pierri et al. (2006), os espaços ocupados pelas famílias de pescadores artesanais muitas vezes são juridicamente irregulares e se localizam em áreas ambientalmente frágeis, gerando vulnerabilidade e riscos a estas populações.

Relaciona-se assim, a pobreza com a propriedade privada do solo, expropriando o solo e marginalizando para outras áreas estas famílias.

Na teoria a atual política do MPA também adota alguns princípios de participação social, da gestão compartilhada de recursos e da economia solidária, incorporando reivindicações sociais de classe dos setores pesqueiros e aquícolas. Porém na prática isto não ocorre. O PLDM previa a realização de audiências públicas no Paraná anterior às cessões onerosas e não onerosas para fins de aquicultura, porém não é isso que vem ocorrendo. Os primeiros “loteamentos aquícolas” já foram leiloados e não foram consultadas às populações, geralmente de pescadores artesanais, próximas às áreas. Pior, estas desconhecem estes processos e não possuem nenhum plano de ação e enfrentamento em casos de eventuais conflitos e impactos gerados pela maricultura. Também é emblemática a desativação do COTEPAL que não avançou na defesa territorial dos pescadores, mas também a ineficiência das Colônias de Pesca no litoral do Paraná que são subordinadas aos interesses particulares de alguns indivíduos ou grupos que possuem maior pressão ou mantêm relações políticas e/ou econômicas atreladas aos arranjos de poder. Logo, é de se pensar em alternativas práticas que assegurem a participação social dos pescadores artesanais e dos maricultores de pequena escala frente aos mecanismos políticos e econômicos que contradizem o próprio plano governamental estabelecido.

5.6 SUGESTÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA MARICULTURA NO PARANÁ

Busca-se apresentar neste último subcapítulo algumas propostas que envolvem aspectos políticos, sociais, econômicos e técnicos para que a maricultura paranaense se desenvolva em conformidade com uma aquicultura que priorize a sustentabilidade social e ambiental sob a ótica do codesenvolvimento.

Considerar uma maricultura sob o modelo do ecodesenvolvimento para o Paraná implicaria mudanças reais no padrão de produção e consumo. Há de se gerar novos empregos, renda e a oferta de alimentos com baixo valor comercial e com baixo impacto socioambiental, atendendo as comunidades locais e a região. Nesse sentido é que se destaca a maricultura familiar e a maricultura comunitária de pequena escala comercial, a qual é aqui considerada como uma proposta de desenvolvimento do setor para o litoral do Paraná, porém sob um caráter de interorganização comunitária. Segundo Rosso (2010), a maricultura possui relações próximas ao que acontece a agricultura, onde há um retorno da centralidade das relações familiares na produção, com o trabalhador produzindo em proximidade de sua moradia e envolvendo a família no trabalho em terra e no mar. Porém, para desenvolver a maricultura familiar e/ou comunitária é importante o desenvolvimento de estudos e tecnologias para espécies locais, inseridas integralmente nas cadeias tróficas da região. Faz-se necessário também, o envolvimento dos usuários na administração e manejo de recursos de propriedade comum, como no caso do uso das águas para fins de aquicultura. Além disso, é preciso desenvolver um plano comunitário para a cadeia produtiva e a logística da maricultura em que se trabalhem os entraves do setor, e que de forma coletiva todos os produtores possam buscar as soluções que atendam a todos. Isso deve estar relacionado diretamente com a pesca artesanal, foco de desenvolvimento integrado como alternativa a estes de suplementação de renda ou de nova oportunidade de trabalho.

Assim, propõe-se aqui que na criação do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro se assegure a participação social e a demarcação de territórios da pesca. De nada valeria mais um instrumento que é direcionado aos interesses políticos e econômicos ou que venha sobrepor novamente outros planos já realizados. Deve-se buscar uma integração com as propostas anteriores, suplementando-as e principalmente garantindo a participação e engajamento social em sua construção, execução, supervisão e avaliação.

Segundo Kalikoski et al. (2009), as comunidades necessitam passar por um processo de aprendizado na criação e na manutenção da gestão compartilhada. Dessa forma, um entendimento adequado desses aspectos é

chave para que a gestão compartilhada promova um sistema de decisão mais participativo e legítimo. O fortalecimento político das comunidades de pescadores é crucial nesse processo e na garantia de se ter uma maricultura socialmente justa no Paraná. Assim, a participação deverá ser estimulada e capacitada, funcionando para mecanismos de diálogo e frente às tomadas de decisão governamentais, e para que se equiparem as forças de poder, entre os órgãos públicos, o setor privado e a sociedade civil.

Cattani (2006) sugere que para uma melhora desta atuação coletiva no Paraná é necessário incorporar uma ética de grupo entre os pescadores, para enfim identificar os problemas comuns e construir estratégias de mobilização e luta de acordo com seus objetivos. Conhecer e estimular formas democráticas e coletivas de organização dos pescadores artesanais poderá subsidiar a implementação de planos participativos. Portanto, trata-se da criação de um espaço político entre usuários e poder público, na busca de conhecimento e habilidades necessárias para a resolução dos problemas. Porém, esta política integrada deve ser estendida além da maricultura e da pesca, envolvendo os atores sociais da zona costeira paranaense na busca para soluções dos problemas socioeconômicos da realidade local.

A categoria dos pescadores artesanais é considerada muitas vezes em situação de pobreza, porém, conforme Cardoso (2001) o problema está em grande parte em terra e não no mar, relacionada diretamente à pesca. Entre estas situações se incluem problemas com moradia, saneamento, nutrição, escolaridade e saúde, presente na maioria das vilas pesqueiras. A reivindicação por estes serviços básicos aproxima os pescadores de outros setores sociais e dos serviços públicos, ampliando o espectro de atuação destes sujeitos sociais. Portanto, a defesa territorial dos pescadores artesanais em sua plenitude, de fato e de direito, é fundamental na demarcação de áreas aquícolas, de forma a assegurar que estes tenham acesso a este modelo alternativo de produção e que não sejam expropriados de seus locais de moradia e de reprodução socioeconômica por outros agentes econômicos que eventualmente atuem nestas áreas. Porém, a garantia de território não é um fim em si mesmo, pois deve ser acompanhada por uma efetivação dos direitos humanos e de políticas públicas, tais como: promoção de uma política de

comunicação eficiente e adequada às comunidades e povos tradicionais; educação diferenciada que atenda às realidades culturais, sociais e às particularidades de cada grupo social; direito à saúde, educação, saneamento básico, meio ambiente, energia verdadeiramente limpa e sustentável; soberania alimentar; aperfeiçoamento dos instrumentos de efetivação das políticas públicas; criação de canais de diálogo e construção coletiva de políticas públicas.

Faz-se necessário também, desburocratizar o processo de gestão e cessão das águas para fins de aquicultura e evitar a individualização das áreas. A legislação deixa a cargo dos produtores buscarem individualmente as formas necessárias para conseguir a cessão da área e regularização da sua produção, tanto no modelo oneroso como no não oneroso. Isto requer um conhecimento dos procedimentos e também o desenvolvimento de projetos que deverão ser fundamentados com aparelhos e preparo técnico de difícil acesso ao produtor. Segundo Rosso (2010), a dificuldade dos pequenos produtores para regularizar todos os documentos exigidos contribui institucionalmente para processo de privatização do mar, visto que limitam e individualizam o acesso às águas marinhas, privilegiando as indústrias do setor, bem como grandes produtores ou aqueles advindos de outros setores de produção que são mais acostumados com processos burocráticos do Estado do que os pescadores artesanais. Isso é o que vem ocorrendo em Florianópolis (SC), onde este processo favorece uma produção industrializada, já que os maricultores que vêm de outras atividades profissionais não ligadas ao mar e provenientes de outras localidades têm mais facilidade para conseguir as licenças exigidas. Apesar dos órgãos de extensão e assistência técnica cooperarem com os maricultores de pequena escala e pescadores artesanais, a falta de uma simplificação do licenciamento ou um direcionamento específico para atender este público contribui para uma eterna dependência a estes órgãos, o que colabora para a dificuldade de autonomia produtiva e das chances de sucesso e continuidade nos cultivos (ROSSO, 2010).

Em síntese, outros entraves da maricultura paranaense são: melhorias na comercialização além dos períodos de temporada de veraneio e feriados; a organização dos produtores; a cadeia logística (telefonia, vias de acesso,

transporte, refrigeração, depuradoras e beneficiadoras), principalmente em locais isolados geograficamente; o aumento da demanda no mercado local; produção de sementes e alevinos em laboratório; hábito dos produtores em se utilizar de juvenis extraídos de bancos naturais; ineficiência dos coletores artificiais para cultivo de moluscos bivalves; a qualidade da água das baías e nos sistemas de depuração; capacitação técnica e empreendedora irregular; e o fomento aos produtores pelos órgãos públicos (PLDM, 2010b). A seguir se discute e se apresentam algumas sugestões para superação destes gargalos.

Quanto à organização produtiva e comercialização, sugerem-se algumas experiências que poderão ser testadas pelos órgãos de extensão e assistência técnica, na tentativa de desenvolver uma maricultura comunitária e familiar no Paraná que evite principalmente a ação de atravessadores na venda da produção. Uma nova tendência e discussão no setor pesqueiro e aquícola surge quanto ao envolvimento das Colônias de Pescadores no processo de apoio à comercialização do pescado. Em Colônias mais estruturadas e administradas por pescadores, já ocorrem experiências e iniciativas pontuais de comercialização que acabam beneficiando os associados. Cardoso (2001) cita o caso da Colônia de Pescadores de Itapissuma (PE), onde as marisqueiras vendem a produção pela colônia, a qual foi se equipando com refrigeradores próprios, beneficiando o produto e agregando valor. O mesmo autor observou em Carutapera (MA) um envolvimento cooperativista ligado à Colônia de Pescadores, através da criação da Cooperativa Mista de Pescadores Artesanais de Carutapera, com a participação de 21 pescadores que vendem sua produção diretamente nos mercados de São Luiz e Rosário, entregando em caminhão próprio. Entretanto, no Paraná, de acordo com as experiências já relatadas, faz-se necessário superar o domínio político e o favorecimento de poucos atores sociais que ocorre nas Colônias, algo que compete aos próprios pescadores artesanais e maricultores retomar o poder institucional e criar formas de pressão social e política para obterem esta forma de comercialização. Isso deve ser incentivado ainda pelos órgãos de extensão e assistência técnica, como a EMATER, ONGs e Universidades como, por exemplo, as incubadoras tecnológicas da UFPR.

No caso do Estado de Santa Catarina, a forma de cadeia produtiva e inserção no mercado escolhida pelas instituições públicas foi a do cooperativismo. Até o momento, a EPAGRI tem assumido a administração de muitas áreas, alocando os cultivos segundo normas que contemplam prioridades sociais (cooperativismo). Existem maricultores favoráveis à posse individual, assim como contrários, principalmente aqueles ligados ao cooperativismo e empregabilidade familiar. Porém, sem as cooperativas a atividade se torna enfraquecida, pois cada pescador, individualmente, não possui capacidade de reproduzir, manter e mercantilizar estes cultivos e seus produtos. A individualização dos cultivos, atendendo cada vez mais ao setor privado através dos grandes produtores e empresários, ocasiona uma pressão aos menores produtores fazendo com que estes vendam seus meios de produção e se submetam a trabalhos assalariados. Segundo Lins (2005), a combinação entre economias externas (incidental da relação entre os agentes), e a cooperação (resultado do interesse dos pescadores para a afrontação de problemas comuns e/ou a exploração conjunta das possibilidades que se oferecem) produz quadro de “eficiência coletiva”, representando melhores condições perante as incertezas inerentes aos períodos de mudanças e de concorrência no mercado, como tem ocorrido nas últimas décadas.

Os chamados empreendimentos solidários possuem enfoque sob o aspecto da autogestão, ou seja, com o poder e a administração coletiva de seus associados, surgindo dentre a economia formal atual, integrando e utilizando diversas diretrizes econômicas, como a popular, social-popular, solidária, etc. (SOLTEC, 2006). Em Santa Catarina, esta autogestão através do cooperativismo, inclui questões de territorialidade, ou seja, na delimitação dos espaços ou áreas de interesse propícias ao cultivo, o qual é gerenciado pelas Associações de Maricultores em parceria com a EPAGRI (CARDOSO, 2001).

A busca por empreendimentos solidários contribui com o desenvolvimento local, pressupondo um processo social que reúne crescimento econômico com redistribuição de renda e melhoria da qualidade de vida da comunidade a que se refere, e fortalecimento na busca de políticas públicas que atendam o acesso à saúde, educação, infraestrutura, casa/terra e crédito bem como outros elementos que variam de acordo com cada

comunidade (BUSS E LEITÃO, 2000). Essas organizações envolvem um resgate a princípios de valorização de relações sociais e de modo de produção mais solidários e associativistas, revigorando os significados de virtude humana e do próprio Estado com uso adequado dos recursos naturais e das capacidades humanas locais. Tais processos são tanto interorganizacional como extraorganizacional ao incorporar demandas sociais do território e pautando uma efetividade produtiva que privilegia a “participação compromissada” dos atores sociais em sua dimensão socioambiental de forma a promover valores como justiça social e bem-estar da comunidade; ao invés de uma racionalidade econômica apenas organizacional que privilegia uma eficiência e a eficácia na produtividade que determinam o grau de competitividade no mercado. Tais empreendimentos coletivos e comunitários possibilitam arranjos socioprodutivos de base comunitária, onde diversos atores convivem na dialética de interesses de uma economia mais solidária, em rede interorganizacional e horizontal de cooperação em nível comunitário ou redes de economia solidária. Esses arranjos são guiados para serem autogestionários, ocorrendo uma descentralização de poder, um senso de responsabilidade compartilhada, a remuneração sendo justa se comparada à média do mercado, e valorizando a capacitação contínua dos trabalhadores de forma que aqueles que estão envolvidos também possam agregar às pessoas ou grupos excluídos da economia de mercado local (SAMPAIO, 2011).

A organização produtiva e da comercialização é que refletirá na obtenção de crédito e no desenvolvimento logístico da cadeia produtiva pelos pequenos produtores sem a necessidade de se abrir o mercado para que isto seja alcançado somente pelos grandes empreendimentos em maricultura. Entretanto, somente o caráter de associação não assegura a comercialização da produção. Rosso (2010) coloca que os produtores de ostras da Associação de Maricultores de Florianópolis tiveram que se organizar em forma de cooperativa para viabilizar os selos SIE e SIF para poderem comercializar o produto fora do município ou do Estado de Santa Catarina. Porém, para o Paraná isso deve ser estimulado e trabalhado pelos órgãos de extensão e assistência técnica, além de ONGs e Universidades, visto que existe uma dificuldade associativa do setor, principalmente no que se refere aos

pescadores artesanais. Assim, não pode ser um modelo cooperativista pronto e impositivo como exigências dos órgãos públicos, e sim por iniciativa dos maricultores. Deve-se buscar construir coletivamente os espaços físicos e sociais para que se viabilizem a adesão dos maricultores em cooperativas e empreendimentos solidários. Com isso, também se abrem mecanismos para conquistar fundos e créditos para desenvolvimento produtivo, tais como o PRONAF mais pesca e aquicultura. Este acesso ao crédito pode inclusive colaborar para a facilitação do manejo produtivo, que no caso da malacocultura, poderiam adquirir novas tecnologias como a utilização de guinchos e balsas que agilizam e estimulam uma prática mais frequente do manejo dos cultivos (PLDM, 2010b).

A ação do Estado no sentido de desenvolver a logística necessária para a maricultura também é fundamental. Como já citado, minimamente é importante que a Gerência de Inspeção de Produtos de Origem Animal (GIPOA) do Paraná construa em parceria com os produtores, a EMATER e a ADAPAR, boas práticas de manejo, manipulação, beneficiamento, transporte e comercialização, que assegurem a qualidade higiênico-sanitária na venda dos produtos aquícolas em outros municípios do Paraná. Igualmente se deve estimular e certificar os produtores que desempenham a produção conforme as exigências ambientais, e destacar que o produto é originário de novas iniciativas empreendedoras solidárias no litoral do Paraná. A depuração também deve ocorrer e servir como uma forma de certificação da qualidade do produto. O governo estadual deve apoiar os empreendimentos comunitários e familiares para que se tenha capacitação constante através dos órgãos de extensão, de assistência técnica e pelas universidades locais. Além disso, deve-se assegurar um monitoramento ambiental constante dos cultivos, a fiscalização por parte dos órgãos ambientais federal e estadual, e a inspeção das depuradoras verificando se estão em conformidade com os padrões higiênico-sanitários exigidos pelas normativas. Ponto que se destaca é a necessidade urgente de saneamento básico em todos os municípios litorâneos, fator que está ligado não somente à qualidade do produto que é vendido e da água que abastecem as depuradoras, como também à saúde das famílias que ali vivem.

A respeito do aumento da demanda de oferta alimentícia, não se pode cair no discurso falacioso que ocorreu com a Revolução Verde da agricultura, a qual dizia que o aumento da produção agrícola acabaria com o problema da fome no mundo, porém manteve e aprofundou a dependência tecnológica e econômica dos produtores, e causou impactos socioambientais, sendo sustentadas por amplos interesses políticos, empresariais e tecnológicos que se entrelaçaram (ALMEIDA JÚNIOR et al., 2011). Como já destacado, a aquicultura por si só não resolve o problema da fome e miséria das populações. A intensificação produtiva aquícola pode levar a expropriação de pescadores artesanais e outras comunidades tradicionais na zona costeira, em nome de um aumento produtivo que não necessariamente atenderá à toda população, inclusive quando o foco declarado já é a exportação. Assim sendo, a aquicultura deverá aumentar a oferta de produtos para a população local, suprimindo as necessidades alimentares da região. A maior demanda da produção da maricultura deve ser esta, e programas de iniciativa ao consumo deverão ser estimulados visando a segurança alimentar e nutricional da população mais vulnerável. Programas como o Fome Zero que estão operantes no atual governo federal, deverão inserir o pescado para um consumo estratégico, tais como na merenda escolar das escolas públicas. Programas como o Bolsa Família também do governo federal poderiam estimular o consumo de pescado através de renda específica a estes produtos.

Vale destacar o paradoxo produtivo da maricultura com a oferta de alimentos para um “consumo mais popular”. A tecnologia produtiva que se domina hoje em dia e que foi sugerida pelo PLDM para o Paraná, envolveria espécies, tais como as ostras, mexilhões, bijupirá e macroalgas. Estes organismos estão mais associados ao consumo de temporada de veraneio por turistas e/ou por uma população de média a alta renda, do que propriamente as populações de baixa renda. Desta forma, a inserção destes produtos perpassa questões culturais, econômicas e sociais do consumo. Se por um lado, faz-se necessário ampliar as pesquisas e tecnologias para a produção de novas espécies com valor produtivo mais baixo e que atendesse o mercado e a população local; por outro lado, mesmo que a maior parte dos produtos não seja consumida regionalmente ou que seja consumido por turistas, o fato de

gerar renda e empregos através de empreendimentos cooperados já resultaria em alguns avanços sociais e econômicos importantes para os produtores em pequena escala.

Quanto à produção de sementes em laboratório, torna-se urgente a retomada dos trabalhos pelo CPPOM como forma a suprir a demanda dos futuros malacocultores. Nos últimos anos, isso se torna possível com a entrada do Curso Tecnológico em Aquicultura (CEM/UFPR) e o curso Técnico em Aquicultura (IFPR), que em parceria com o MPA, EMATER e a Prefeitura de Guaratuba, poderiam retomar as atividades. O uso de coletores artificiais tem sofrido resistência por parte dos maricultores, mas novas pesquisas poderiam aperfeiçoar os resultados e facilitar o manejo para que seja também uma opção viável às comunidades. Devido às restrições de exploração pela legislação ambiental e os impactos que a extração de sementes de ostras e mexilhões nativos ocasionam aos bancos naturais, recomenda-se que os órgãos ambientais orientem os produtores na busca de soluções alternativas, alertando sobre os eventuais impactos e sobre as normativas vigentes. Igualmente, a extração poderia ocorrer em algumas regiões onde fosse possível a aplicação de mecanismos formais de regulação de acesso pelas próprias comunidades e com a demarcação e monitoramento ambiental constante dos impactos pelos órgãos ambientais. Isso já é relatado em vilas no Paraná que estão próximas aos bancos naturais, tais como na Vila das Peças, Europinha, Almeida, Engenho Velho e Nácar, onde há um controle das áreas naturais pelos próprios produtores de ostras (PLDM, 2010b).

Por fim, conclui-se que, a união das instituições relacionadas com a aquicultura, com as questões ambientais e com o desenvolvimento do litoral paranaense, somadas a participação popular nas tomadas de decisão, é fundamental para que a maricultura ocorra pautada nos princípios do ecodesenvolvimento e em uma sustentabilidade com enfoque na população e o meio ambiente local. No que tange à proteção dos recursos litorâneos, a participação da sociedade civil organizada nas atividades de manejo costeiro deve ser considerada essencial. Tanto a maricultura de pequena escala como a pesca artesanal são fundamentais à reprodução socioeconômica das pessoas vulneráveis e marginalizadas, desempenhando importante função na

segurança alimentar e na nutrição, na erradicação da pobreza, no desenvolvimento equitativo e na utilização sustentável dos recursos, fornecendo alimentos para os mercados locais e regionais. Os direitos de posse da terra em áreas costeiras e ribeirinhas são essenciais para garantir e facilitar o acesso à pesca e a maricultura, e para conseguir moradia e outros apoios para a subsistência. Faz-se necessário assim, uma política integrada e descentralizada que considere não somente os avanços da maricultura e da pesca, mas também busque soluções dos problemas da realidade local que contribuem para o atual quadro de pobreza social da zona costeira do Paraná, favorecendo a inserção destes produtores nos mercados, mas também assegurando o acesso à saúde, educação e à defesa dos seus direitos humanos em terra ou nas águas.

6 CONCLUSÕES GERAIS

Considerando os pressupostos, os resultados alcançados e os cenários levantados, é possível corroborar as hipóteses levantadas neste trabalho, que foram:

- i. O desenvolvimento histórico da maricultura no Paraná revela limitações técnicas de produção, comercialização e infraestrutura cuja a superação propicia para a implementação de políticas conjuntas do governo federal e estadual.
- ii. A perspectiva dessas políticas é impulsionar o desenvolvimento da maricultura através de uma maior abertura ao setor privado, o que implica em consequências diretas às comunidades pesqueiras artesanais dadas pela privatização das águas, expropriação territorial e competição de mercado.

A primeira hipótese pode ser constada através da análise histórica do desenvolvimento da maricultura no Paraná, a qual foi incentivada principalmente por ONGs e instituições públicas do governo estadual. Apesar de se apresentar estratégias de fomento às comunidades pesqueiras para implementar a maricultura, estas iniciativas pouco avançaram. Em parte isso se deu pelas restrições da legislação ambiental e o moroso processo de licenciamento dos cultivos, mas também a falta de créditos aos produtores, a dificuldade de ampliação do mercado consumidor, a falta de investimentos em infraestrutura em toda cadeia produtiva, e o lento desenvolvimento tecnológico e de pesquisas, contribuíram para um modelo de desenvolvimento limitado da maricultura no Paraná. Estes entraves historicamente postos, só conseguiram, ainda que parcialmente, se desenrolar com o auxílio do MPA. Assim este modelo aparece como um período de transição para a maricultura no Paraná, com ações políticas conjuntas entre o governo estadual e federal para superação dos problemas atuais da maricultura.

Logo, demonstra-se que os problemas técnicos e econômicos da maricultura serviram de alibi e pressão para que sejam aplicadas as políticas

federais para o setor. Esta lógica coloca a dimensão econômica como foco e subordina as dimensões social e ambiental, propondo retomar o crescimento econômico através da apropriação e leilões de águas públicas da União, e principalmente colocando a cargo do setor privado, do mercado e do uso de tecnologias, o desenvolvimento da cadeia produtiva cujo governo do Estado não conseguiu progredir no Paraná.

Com isso, o cenário de desenvolvimento da maricultura no Paraná está atrelado a esta ação política conjunta, atendendo a maricultura de pequena escala, mas também estimulando uma maior influência do mercado na produção, transformação e comercialização dos pescados, desempenhando a criação de um ambiente econômico e institucional que permite e estimula que os setores de mercado se apropriem na progressão da maricultura.

Este modelo implicará em futuros impactos sociais, econômicos e ambientais, os quais puderam ser previstos conforme a interpretação já exposta destas políticas e de acordo com as experiências em outras regiões do Brasil. Destacam-se os conflitos gerados pela proposta do MPA de transformar os pescadores artesanais em aquicultores, a privatização das águas para fins de aquicultura através de licitações onerosas e não onerosas, e a possível expropriação dos territórios das comunidades adjacentes aos cultivos. Frente a estas questões, somadas aos conflitos econômicos que se estabelecerão na competição no mercado entre os produtos da maricultura empresarial, a de pequena escala e a pesca artesanal, além do contexto institucional e político que se tem hoje em dia, aponta-se que os pescadores artesanais do litoral do Paraná não se transformarão majoritariamente em aquicultores, seja por motivos econômicos, técnicos e/ou culturais. Mais do que isso, eles serão as principais vítimas desse desenvolvimento porque terão maior concorrência na hora de vender o pescado, e poderão ser excluídos dos seus territórios. Isso faz parte de uma irresponsabilidade social do modelo do governo federal em conivência com o estadual. Porém, isso não nega que alguns pescadores ou alguns moradores de comunidades pesqueiras possam virar aquicultores parciais ou plenos, autônomos ou empregados, e se beneficiar em diferente medida, mas isso não reverterá significativamente à crise maior em que ficará a maioria dos pescadores artesanais.

Por fim, sugere-se uma estratégia de desenvolvimento da maricultura baseada no ecodesenvolvimento, considerando a participação social na construção de políticas públicas integradas que sejam transversais à expansão e consolidação da maricultura, incluindo a revitalização da pesca artesanal, a garantia dos territórios das comunidades tradicionais, o saneamento ambiental, e a proteção e ordenamento dos espaços e dos recursos costeiros. Apesar dos riscos existentes, o presente estudo evidenciou a presença de potencialidades que podem ser aproveitadas visando à criação de um sistema de gestão da maricultura integrado e descentralizado. Vale ressaltar que os cenários trabalhados aqui para a maricultura correspondem a um modelo político proposto no período do governo vigente do Partido dos Trabalhadores (PT) no Brasil, baseando-se no eixo econômico-social como base do crescimento econômico com distribuição de renda. Assim, estes cenários podem ser alterados conforme a alternância dos governos, podendo se adotar futuramente uma maricultura que ocorra nos moldes aqui propostos (do ecodesenvolvimento) ou em modelos mais neoliberais com maior magnitude de impactos sociais, econômicos, culturais, territoriais e ecológicos. Faz-se necessário assim, a construção de novas pesquisas acadêmicas que avaliem o escopo dos planos governamentais no que tange à pesca e aquicultura de forma constante ao longo do tempo, apontando as perspectivas de sustentabilidade, de impactos e as intervenções necessárias para priorizar uma maricultura que seja socialmente justa e não degradante ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. R.; REBELATTO, D. A. N. O inventário dos modelos de avaliação para políticas públicas. In: I Congresso Internacional de Dinâmica de Negócios, 2006, Brasília - DF.

ALMEIDA JÚNIOR, A. R.; MOLINA, S. M. G.; MARTINARI, L. A.; BALLESTER, M. V. R.; GARAVELLO, M. E. P. E.; VERDADE, L. M.; VICTORIA, R. L. Interação interdisciplinar: a experiência da Pós-Graduação em Ecologia Aplicada da USP. In: PHILIPPI JR. A.; SILVA NETO, A. J. (Eds). **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & inovação**. Manole. Barueri, 2011. p. 299-323.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Outorga de direito de uso de recursos hídricos**. Agência Nacional de Águas -- Brasília: SAG, Cadernos de capacitação em recursos hídricos; v.1 vol. 6. 2001, 50p.

ANDRIGUETTO FILHO J. M. **Sistemas técnicos de pesca e suas dinâmicas de transformação no litoral do Paraná, Brasil**. 242f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 1999.

_____.; CHAVES, P. T.; SANTOS, C.; LIBERATI, S. A. Diagnóstico da pesca no litoral do estado do Paraná. In: ISAAC, V. J.; MARTINS, A. S.; HAIMOVICI, M.; ANDRIGUETTO FILHO, J. M. (Orgs.). **A pesca marinha e estuarina do Brasil no início do século XXI: Recursos, tecnologias, aspectos socioeconômicos e institucionais**. 1 ed. Belém: Editoria Universitária da UFPA, 2006, v. 1, p. 117-140.

_____.; MARCHIORO, N. P. X. Diagnóstico e problemática para a pesquisa. In: RAYNAUT, C. et al. (editores). **Desenvolvimento e meio ambiente: em busca da interdisciplinaridade: pesquisas urbanas e rurais**. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002. 296 p.

ANGULO R. J.; ARAÚJO A. D. Classificação da costa paranaense com base na sua dinâmica, como subsídio à ocupação da orla litorânea. Bol. Paranaense de Geociências. Curitiba, 1996. 44:7-17

ARANA, A. L. V. **Aqüicultura e desenvolvimento sustentável: subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira**. Florianópolis: Editora UFSC, 1999. 310 p.

_____.; VIEIRA, P. F. Modos de apropriação e gestão patrimonial de recursos costeiros: o caso do cultivo de moluscos na Baía de Florianópolis, Santa Catarina. B. Inst. Pesca, São Paulo, 31(2): 147 - 154, 2005.

ASSAD, L. T.; BURSZTYN, M. Aqüicultura Sustentável. In: VALENTI, W. C.; POLI, C. R.; PEREIRA, J. A.; BORGHETTI, J. R. (Ed.). **Aqüicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília, 2000. CNPq/MCT. p. 33-72.

AZEVEDO, N. T. **Política Nacional para o Setor Pesqueiro no Brasil (2003-1011)**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2012, 350p.

BALDAN, A. P.; BENDHACK, F. Maricultura sustentável no litoral do Paraná, Brasil: atualidades e perspectivas. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Revista Acadêmica de Ciências Agrárias e Ambientais, v. 7, n. 4, out./dez. p. 491-497. Curitiba, 2009.

BMLP – Brazilian mariculture linkage program. **Cultivo de ostras**. Florianópolis: UFSC, 2003. 32 p.

BOEGER, W. A.; BORGHETTI, J. R. O papel do poder público no desenvolvimento da aquicultura brasileira. OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. CURITIBA, 2007. p. 118-138.

BORGHETTI, J. R.; SILVA, U. A. T. Principais sistemas produtivos empregados comercialmente. OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. CURITIBA, 2007. p. 139-168.

BOSCARDIN, N. R. A produção aquícola brasileira. OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. Curitiba, 2007. p. 139-168.

BRASIL. Presidência da República. Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Dados dos programas do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome: 2004. Brasília, DF: MDS; SAGI, 2004a 1f.

_____. Presidência da República. Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. MDA: Brasília. 2004b.

_____. Lei 11.326, de 24 de julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. 2006.

_____. Lei 11.958, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura. 2009a.

_____. Lei n. 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jun. 2009, e retificado em 9 jul. 2009b.

_____. Resolução CONAMA nº 413, de 26 de junho de 2009. Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura, e dá outras providências. 2009c.

BUSS, P. M.; LEITÃO, C. R. Desenvolvimento Local e Agenda 21: desafio da cidadania. Cadernos da Oficina Social 3 – Fevereiro, 2000.

CALDEIRA G. A. **Diagnóstico sócio-econômico e caracterização dos parques ostreícolas das populações tradicionais do complexo estuarino de Paranaguá - PR: subsídios para o gerenciamento da atividade.** Monografia (Graduação em Oceanografia), Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2004.

_____. Diagnóstico socioecológico da pesca no município de Pontal do Paraná (PR): subsídios para a gestão compartilhada. Dissertação (Mestrado em Sistema Costeiros e Oceânicos - CEM/UFPR). Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2010.

CARDOSO, E. S. **Pescadores artesanais: natureza, território, movimento social.** Tese (Doutorado em Geografia física). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CARVALHO E SILVA, R. F. **A Transformação da Esquerda Latino-Americana: um Estudo Comparado do PT no Brasil e do PSCH no Chile.** Coleção Humanidades (Universidade Federal da Paraíba). Editora UFPB, João Pessoa, 2013. 360p.

CASTILHO, G. G.; PEREIRA, L. A.; PIE, M. R. Aquicultura, segurança alimentar, sanidade e meio ambiente. OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil.** Curitiba, 2007. p. 139-168.

CATTANI, P. A. **Estratégias coletivas adotadas pelos pescadores artesanais paranaenses na defesa de seus interesses, com destaque aos pescadores do município de Pontal do Paraná – PR.** Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Paraná, 2006.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? uma abordagem ecológico-econômica. Estudos Avançados, vol.26 (74), pp 35-50, 2012.

CBD. Convenção sobre Diversidade Biológica. O Panorama da Biodiversidade Global 3. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas (MMA), 2010. 94p. Disponível em: <http://www.cbd.int/GBO3/>. Acesso em: 21/07/2014.

CEM/UFPR. Projeto Pedagógico – Curso Tecnológico em Aquicultura. Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná – UFPR. Pontal do Paraná, 2008.

CHANG, M. **Sequestro florestal de carbono no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas**. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nosso futuro comum. 2a ed. Tradução de Our common future. 1a ed. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

_____. Cimeira Mundial sobre desenvolvimento sustentável. Plano de implementação. Joanesburgo, setembro de 2002. Disponível em: http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/plano_joanesburgo.pdf
Acesso em: 02/08/2014.

COSTA, S. S. T. **Introdução à economia do meio ambiente**. Análise, Porto Alegre, v.16, n.2, p. 301-323. Ago-dez, 2005.

DALY, H. E. **A economia ecológica e o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1991.

DESCHAMPS, V. M.; KLEINKE, U. L. M. Os Fluxos Migratórios e as Mudanças Sócio-espaciais na Ocupação Contínua Litorânea do Paraná. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n. 99, p. 45-59, jul./dez. 2000.

DIAS-NETO, J. Relatório de Perspectivas para o Meio Ambiente. Recursos Pesqueiros: Pesca extrativa e aquíicultura. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) – Diretoria de Fauna e Recursos Pesqueiros (DIFAP) – Coordenação Geral de Gestão de Recursos Pesqueiros (CGREP). Brasília, nov. 2002.

DIEGUES, A. C. Para uma aquíicultura sustentável do Brasil. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras – USP. Artigo n.3. 2006. 26 p.

DULCI, O. S. Economia e política na crise global. Estudos avançados 23 (65), 2009.

EMATER. Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. Projeto de Desenvolvimento da Aquíicultura e Pesca no Litoral do Paraná. Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. Curitiba, 2004. 44p.

_____. Governo estadual investe em projeto de apoio à pesca e aquíicultura. In: O Homem e a Terra. Informativo de resultados da ação extensionista. Ano 06. Nº 32. Janeiro/Março. Curitiba, 2007.

_____. Notícia do Projeto de Desenvolvimento da Aquíicultura e Pesca do Litoral do Paraná. Portal de notícias online, 2010. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2163>> Acesso em: 15 de março de 2012.

_____. Pescadores artesanais do litoral vão desenvolver projeto inédito de maricultura. Portal de notícias online, 2011a. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2539> Acesso em: 27/04/2011.

_____. Pescadores paranaenses aumentam oferta de ostra nativa no próximo verão. Portal de notícias online, 2011b. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2773>. Acesso em: 05/09/2011.

_____. “Dia de Mar” apresenta primeiros resultados de projeto sustentável de criação de ostras no litoral. Portal de notícias online, 2011c. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2773> Acesso em: 19/09/2011.

_____. Pescadores paranaenses recebem primeiras autorizações de uso de água para cultivos marinhos. Portal de notícias online, 2012. Disponível em: <http://www.emater.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=2161>. Acesso em: 28/06/2010.

EHRlich, P. R. A perda da diversidade: causas e consequências. In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 667p.

FOLADORI, G. Una tipologia del pensamiento ambientalista. In: FOLADORI, G.; PIERRI, N. (Eds.). **Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable**. México: Universidad Autónoma de Zacatecas 2005. p. 81-128.

_____. MELAZZI, G. **Economía de la sociedad capitalista y sus crisis recurrentes**, Montevideo: UDELAR- Pro-Rectoría de Extensión: 2009

_____. TOMMASINO, H. El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, n. 1, jan./jun. 2000. Editora da UFPR. p. 41-56.

FAO. Food and Agriculture Organization. The definition of aquaculture and collection of statistic. *Aquaculture Minutes*, Rome, n.7, 1990.

_____. Entre La acuicultura de los más pobres y la de los menos pobres. Documento de campo n.21. México D.F.: FAO, 1994.

_____. Código de conducta para la pesca responsable. Roma, 1995.

_____. CWP Handbook of Fishery Statistical Standards. Section J: AQUACULTURE. CWP Data Collection. In: FAO Fisheries and Aquaculture Department [online]. Rome. Updated 10 January 2002. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/cwp/handbook/j/en> Acesso em: 21 de novembro de 2013.

_____. **O Estado Mundial da Pesca e da Aquicultura**. Departamento de pesca e aquicultura da FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Roma, 2010.

_____. **Revisión regional sobre la situación y tendencias em el desarrollo de la acuicultura em América Latina y el Caribe**. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. Roma, 2011.

_____. **El estado mundial de la pesca y la acuicultura (SOFIA)**. Oportunidades y desafíos. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Roma, 2014.

FOESA. Fundación Observatorio Español de Acuicultura (FOESA). **Definición de indicadores de sostenibilidad en la acuicultura mediterránea**. FOESA, Madrid, España, 2010. 152p.

FREITAS, R. R.; BARROSO, G. F. Conflitos de uso dos recursos costeiros: desafios para sustentabilidade do cultivo de moluscos. Caderno Virtual de Turismo. Vol. 6, nº2, 2006. 43 – 50p.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. In: **Planejamento e políticas públicas**. Brasília: IPEA, no. 21, junho de 2000.

GELLI, V. C. Avaliação dos impactos econômicos do potencial de desenvolvimento da mitilicultura no município de Ubatuba-SP. Dissertação (Mestrado em Aquicultura). Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista – UNESP. 60 p. 2007.

GUARATUBA. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - Projeto Orla. Plano de intervenção na orla marítima e estuarina de Guaratuba. Prefeitura Municipal de Guaratuba, 2004.

_____. Prefeitura e Emater Trabalhando Pela Maricultura Local. Portal de notícias online da Prefeitura de Guaratuba, 2013. Disponível em: <http://www.guaratuba.pr.gov.br/portal/index.php/noticias/cidade/195-prefeitura-e-emater-trabalhando-pela-maricultura-local.html>. Acesso em: 03/03/2014.

HANNIGAN, J. **Sociologia ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2009.

HÖFLING, E. M. Estado e políticas (públicas) sociais. Cadernos Cedes, ano XXI, nº 55, novembro. 2001.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. Diagnóstico da Carcinicultura no Estado do Ceará. GEREX-CE. Brasília/DF; vol. I, 177. p. 2005.

_____. Estatística da pesca 2007: grandes regiões e unidades da federação. Brasília, 2007.

ICMBio. Relatório Técnico de Vistoria do ICMBio à Fazenda Borges de Carcinicultura. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Área de Proteção de Guaraqueçaba. Guaraqueçaba, 10 de outubro de 2013.

IGIA. Instituto GIA – Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais. Perícia Técnica Judicial Processo nº 5005309-31.2011.404.7000. Medida Cautelar de Produção Antecipada de Provas. Curitiba, 2011.

_____. Síntese do Encontro sobre maricultura no Litoral do Paraná nos dias 25 e 26/03/2013. Curitiba, 2013. 52p. Disponível em: <http://cultimar.org.br/site/eventos/econtro-sobre-maricultura.html>. Acesso em: 05/11/2013.

INSULL, D.; SHEHADEN, Z. **Policy direction for sustainable aquaculture development**. FAO, 1996.v.13, p.1-7.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - Fundação Édison Vieira. **Zoneamento do litoral paranaense**. Curitiba, 1990. 175p.

ITCG. **Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Paraná – Fase Litoral**. Instituto de Terras, Cartografia e Geociências do Paraná. Curitiba, 2013. 486p.

KALIKOSKI; C. D.; SEIXAS, S. C.; ALMUDII. T. Gestão compartilhada e comunitária da pesca no Brasil: avanços e desafios. Ambiente & Sociedade. V. XII, n.1, Jan.-Jun. Campinas. 2009. p. 151-172.

KOLM, H. E.; SCHOENENBERGER, M. F.; PIEMONTE, M. R.; SOUZA, P. S. A.; SCUHLI, G. S. E.; MUCCIATTO, M. B.; MAZZUCO, R. Spatial variation of bacteria in surface Waters of Paranaguá and Antonina bays, Paraná, Brazil. Brazilian Archives of Biology and Technology - an international journal. 45(1), 2002. p. 27 - 34.

LEFF, E. **Saber Ambiental**. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. Petrópolis, RJ: Vozes/PNUMA, 2001. p. 343.

_____. **Ecologia, capital e cultura**. São Paulo: Editora Vozes, 2009.

LEUNG, P.; EL-GAYAR, O. F. The role of Modeling in the Managing and Planning of Sustainable Aquaculture .In BARDACH, J. E. (Ed). **Sustainable Aquaculture**. New York, John Wiley & Sons, Inc., 1997. pp.149-175.

LIMA, J. S. G.; MENDONÇA FILHO, M. Sustentabilidade socioambiental na aquicultura. Cienc. Cult., 2009, vol.61, nº.4, p.4-5.

LINS, H. N. Anatomia da maricultura de moluscos em Santa Catarina: tradição, instituições e inovação. XLIII Congresso brasileiro de economia e sociologia rural, Ribeirão Preto, SOBER, 24 a 27 jul. 2005.

LOUREIRO, C. F. B. **O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política**. Rio de Janeiro: Quarted, 2ªed. 2006.

MACHADO, E. C.; DANIEL, C. B.; BRANDINI, N.; QUEIRÓZ, R. L. V. Temporal and spatial dynamics of nutrients and particulate suspended matter in the Bay of Paranaguá, PR, Brazil. *Nerítica*, 11,1997. p.17-36.

MAFRA, T. V. **Caracterização da atividade de ostreicultura no município de Guaratuba – Paraná – Brasil**. Monografia (Graduação em Oceanografia). Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná. 2007.

MALHEIROS, H. Z. As ações do IPÊ no Parna de Superagui e o gerenciamento costeiro integrado: qual a relação? *Caderno do Grupo de Educação e Extensão Socioambiental*, Ano 1, n.1, Abril de 2009.

MATINHOS. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - Projeto Orla. Plano de intervenção na orla marítima de Matinhos. Prefeitura Municipal de Matinhos, 2004.

MEIRA, P.; SATO, M. Só os peixes mortos não conseguem nadar contra a correnteza. *Revista de Educação Pública*, v.14, n.25, 2005. p.17-31.

MENDONÇA, S. A T.; VALENCIO, N. F. L. S. O papel da modernidade no rompimento da tradição: as políticas da SEAP como dissolução do modo de vida da pesca artesanal. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 34 (1): 107 - 116, 2008. Disponível em: ftp://ftp.sp.gov.br/ftppeca/34_1_107-116.pdf. Acesso: 10 de outubro de 2011.

MOKITI OKADA. Projeto Natural Ostra realiza primeira oficina de capacitação para comunidade de Guaraqueçaba (PR). Portal de notícias online, 2011. Disponível em: <http://www.fmo.org.br/fmo2/noticia.asp?codnot=1375>. Acesso em: 05/11/2013.

_____. CPMO visita comunidade de maricultores em Guaraqueçaba – PR. Portal de notícias online, 2013. Disponível em: <http://www.cpmo.org.br/noticias/194.php> Acesso em: 05/11/2013.

MOPEAR. Carta Final do I Encontro dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Sul do Brasil. Movimento dos Pescadores e Pescadoras Artesanais do Litoral do Paraná. 2010. Disponível em: <http://redepuxirao.blogspot.com.br/2010/11/mopear-divulga-carta-final-do-i.html>. Acesso em: 05/05/2014.

_____. Carta aberta à sociedade brasileira do Movimento dos Pescadores e Pescadoras do Litoral do Paraná – Mopear. Encontro sobre a violação de Direitos Humanos provocados pelos Parques Nacionais em Territórios de Comunidades Caiçaras e de Pescadores e Pescadoras Artesanais no Paraná. 2013. Disponível em: <http://peloterritoriopesqueiro.blogspot.com.br/2013/12/carta-aberta-sociedade-brasileira-do.html>. Acesso em: 05/05/2014.

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. Caderno de Resoluções da 3ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca. Brasília, 2009.

_____. Política de Desenvolvimento Territorial da Pesca e Aquicultura. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Planos_e_Politicas/Politica_Territorial.pdf. Acesso em: 03/08/2014.

_____. **Censo Aquícola Nacional** - ano 2008. Brasília, 2013a.

_____. Boletim estatístico da pesca e aquicultura 2011. Brasília, 2013b.

_____. Relatório de Gestão do Exercício de 2012. Superintendência Federal de Pesca e Aquicultura do Paraná SFPA/PR. In: RELATÓRIO DE GESTÃO DO EXERCÍCIO DE 2012. Ministério da Pesca e Aquicultura. Secretaria Executiva, Brasília, 2013c. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Acesso_a_informacoes/RELAT%C3%93RIO%20DE%20GESTAO%20-%202012-SE.pdf. Acesso: 22/05/2013

_____. Licitação de áreas públicas da União para fins de maricultura. Edital de concorrência nº 33/2013 – MPA, Processo nº 00350.004708/2013-92. Brasília - DF, 2013d.

_____. Trâmite dos processos de autorização de uso em águas de domínio da União. Sistema de Informação das Autorizações de Uso das Águas de Domínio da União para fins de Aquicultura – SINAU. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/index.php/aquicultura/aguas-da-uniao/sinau/64-assuntos/aquicultura/sinau/155-tramite>. Acesso em: 03/08/2014.

MPA/GIA. Ministério da Pesca e Aquicultura; Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais – GIA. Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura, 2011. Disponível em: <http://www.pldm.org.br>. Acesso em: 20 de agosto de 2011.

NACA/FAO. Report on the Conference on Aquaculture in the Third Millennium. Conference on Aquaculture in the Third Millennium, 20-25 February, Bangkok, Thailand, NACA, Bangkok and FAO, Rome. 120p.

NOERNBERG, M.; LAUTERT, L. F. C.; ARAÚJO, A. D.; MARONE, E.; ANGELOTTI, R.; NETTO JR., J. P. B.; KRUG, L. A. Remote sensing and GIS integration for modeling the Paranaguá Estuarine Complex – Brazil. *Journal of Coastal Research*, vol. special, n. 39, p. 1627-1631, 2006.

NOERNBERG, M. A.; ANGELOTTI, R.; CALDEIRA, G. A.; RIBEIRO DE SOUSA, A. F. Determinação da sensibilidade do litoral paranaense à contaminação por óleo. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*. v. 12, n. 2, p. 49-59, 2008.

NOGUES, D. C. **Unidades de conservação (UCs) do litoral paranaense e seus efeitos nas comunidades de pescadores artesanais**. Monografia (Graduação em Oceanografia) - Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná. 2012.

ONU. **O Futuro que Queremos**. Documento final da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro, 22 de junho de 2012. Disponível em: https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1_spanish.pdf. Acesso em: 02/08/2014

OSTRENSKY, A. **Estudo para viabilização tecnológica dos cultivos de camarões marinhos no litoral do Estado do Paraná, Brasil**. Tese (Doutorado em Zoologia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 1997.

_____.; BOEGER, W. A. Principais problemas enfrentados atualmente pela aquicultura brasileira. OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. CURITIBA, 2007. P. 139-168.

PAULILO, S. I. M. Maricultura e Território em Santa Catarina – Brasil. Caderno de pesquisa nº. 31, Agosto, 2002.

PEREIRA, A. L. **Cultivo do camarão branco do Pacífico, *Litopenaeus vannamei* (BOONE, 1931), em tanques-rede no litoral paranaense: Estudo de Caso**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Editora: UFPR, 2004. 104p.

PESTANA, D.; OSTRENSKY, A. Aspectos da viabilidade econômica da aquicultura em pequena e média escala. OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. CURITIBA, 2007. P. 139-168.

_____.; PIE, M. R.; PILCHOWSKI, R. W. Organização e Administração do Setor para o Desenvolvimento da Aquicultura. OSTRENSKY, A., BORGHETTI, J. R., SOTO, D. (Ed.). **Estudo setorial para consolidação de uma aquicultura sustentável no Brasil**. CURITIBA, 2007. P. 139-168.

PIERRI, N. El proceso histórico y teórico que conduce a la propuesta del desarrollo sustentable, In: PIERRI, N.; FOLADORI, G. (Eds.). **¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable**. Montevideo: Trabajo y Capital, 2001, p.27-79.

_____. Historia del concepto de desarrollo sustentable. In: FOLADORI, G. PIERRI, N. (Eds.). **¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable**, México: Universidad Autónoma de Zacatecas, 2005, p.27-70.

_____. ANGULO, R.J.; SOUZA, M.C.; KIM, M.K. A ocupação e o uso do solo no litoral paranaense: condicionantes, conflitos e tendências. Desenvolvimento e Meio Ambiente. vol. 13, p. 137-167, 2006.

_____. “Correntes do pensamento ambientalista”; e “Alternativas de desenvolvimento sustentável”. PPTs. Módulo I - Sociedade Meio Ambiente e Desenvolvimento, Sub-módulo1-Desenvolvimento econômico, globalização e

crise sócio-ambiental contemporânea. Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. PPGMADE/UFPR, Curitiba. Abril de 2012.

PILLAY, T.V.R. Aquaculture and the environment. New York: John Wiley & Sons – The challenges of sustainable aquaculture. World aquaculture, Baton Rouge, v. 27, n.2, p.7-9. Jun.1996.

PLDM. Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura: Paraná. Volume I: Apresentação, Caracterização Regional e Legislação. Instituto GIA – Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais. Curitiba, 2010a. 538p.

_____. Volume II: Maricultura. Curitiba, 2010b. 493p.

_____. Volume III: Bases Conceituais e Metodológicas, Zoneamento, Planos de Monitoramento e de Controle. Curitiba, 2010c. 302p.

POLI, C. R.; GRUMANN, A.; BORGHETTI, J. R. Situação atual da aquicultura na região Sul. In: VALENTI, W. C.; et al. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável**. Brasília: CNPq e Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. p.321-351.

POLIDORO, B. A.; CARPENTER, K. E.; COLLINS, L.; DUKE, N.C.; ELLISON, A. M.; FARNSWORTH, E. J.; FERNANDO, E. S.; KALTHIRESAN, K.; KOEDAM, N. E.; LIVINGSTONE, S. R. The loss of species: mangrove extinction risk and geographic areas of global concern. PLoS One 5, e10095, 2010. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0010095>.

PONTAL DO PARANÁ. Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima - Projeto Orla. Plano de intervenção na orla marítima de Pontal do Paraná. Prefeitura Municipal de Pontal do Paraná, 2004.

PONTING, C. **Uma história verde do mundo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

PROVOPAR. Provopar Estadual é parceiro do projeto de cultivo de ostras nativas em Guaraqueçaba. Portal de notícias online do Programa do Voluntariado Paranaense (PROVOPAR). Secretaria Estadual da Saúde e Bem-Estar Social do Paraná. Disponível em: <http://www.provoparestadual.org.br/modules/noticias/article.php?storyid=414> Acesso em: 25/08/2013.

QUEIROZ, L.; ROSSI, S.; MEIRELES, J.; COELHO, C. Shrimp aquaculture in the federal state of Ceará, 1970-2012: Trends after mangrove forest privatization in Brazil. Ocean & Coastal Management 73 (2013), 54-62pp.

RAMALHO, C. W. N. Aquicultura e expansão capitalista: a natureza como linha de montagem. In: RAM 2009 - VII Reunión de Antropología del Mercosur, 2009, Buenos Aires, Argentina. VIII Reunión de Antropología del Mercosur (RAM) - "Diversidad y poder en América Latina", 2009.

RAY, G. C. Diversidade ecológica em zonas costeiras e oceanos. In: WILSON, O. E. (ed.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 46-62.

ROBINSON, M. H. Existem alternativas à destruição. In: **Biodiversidade**. E.O. WILSON (Org.). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 667p.

ROSSO, K. G. “**Plantadores do mar**”: a maricultura catarinense e o processo de exclusão dos produtores familiares. Monografia (Graduação em Ciências Sociais). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2010.

SACHS, I. Environmental Quality Management and Development Planning: Some Suggestions for Action. In: **Development and Environment**, Paris, Mouton, 283 p. 1972.

_____. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.) **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora brasiliense, 1993.

_____. **Rumo à ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento** [Org. Paulo Freire Vieira]. São Paulo: Cortez, 2007. 472 p.

SAMPAIO, C. A. C. Para pensar a viabilidade interorganizacional e a efetividade extraorganizacional. In: **Gestão que privilegia uma outra economia: ecossocioeconomia das organizações**. Blumenau: Edifurb, 2011. 42-54pp.

SANTOS, H. Políticas públicas, Estado e sociedade. *Civitas – Revista de Ciências Sociais*, v. 5. n. 1, jan.-jun. 2005.

SARAVIA, E. Introdução à teoria da política pública. In: **Políticas públicas; coletânea** / Orgs: Enrique Saravia e Elisabete Ferrarezi – Brasília: ENAP, 2006. 2v.

SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA. Caderno de Resoluções da 1ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca. Brasília, 2003.

_____. Caderno de Resoluções da 2ª Conferência Nacional de Aquicultura e Pesca. Brasília, 2006.

_____. Plano Nacional de Extensão Pesqueira e Aqüícola. Brasília, 2008.

SECRETARIA REGIONAL DE SAÚDE DE PARANAGUÁ. In: Análise de ostras comercializadas no Mercado Municipal de Paranaguá. 2003. Disponível em: http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/qdd_agua_est_inf_amb.shtml. Acesso em 20/05/2014.

SEIBEL, E. J.; GELINSKI, C. R. O. G. Concepção do estado e escolha da metodologia de avaliação de políticas públicas. *Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas (Online)*, v. 13, p. 119-134, 2012.

SEMA. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Subsídios ao Ordenamento das Áreas Estuarina e Costeira do Paraná: Projeto Gestão Integrada da Zona Costeira do Paraná com ênfase na Área Marinha. Programa Nacional de Meio Ambiente - PNMA II. Castella, B. M. R.; Castella, R. P; Figueiredo, S. C. D; Queiroz, P. M. S (Eds). Curitiba, 2006.

SHANG, C. Y.; TISDELL, A. C. Economic Decision Making in Sustainable Aquacultural Development. IN: BARDACH, J. E. (Ed). **Sustainable Aquaculture**. John Wiley & Sons, Inc. New York, pp. 127-148. 1997.

SILVA, H. J. H. **Curso de maricultura como subsídio a sua implantação no litoral do Paraná: aplicação na comunidade do Rio Maciel (Pontal do Paraná, PR)**. Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2010.

SNUC. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Presidência da República. Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2000.

SOLTEC. Pré-diagnóstico para o desenvolvimento sustentável de empreendimentos solidários. Relatório da visita técnica equipe SOLTEC/UFRJ ao projeto “Peixes, Pessoas e Água” na região do alto-médio São Francisco - 12 a 18 de agosto de 2006. Núcleo de Solidariedade Técnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro – SOLTEC/UFRJ. 2006.

SOUSA. C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 368-375.

SUHOGUSOFF, V. G.; FARIA, B. C.; MALHEIROS, H. Z. Dinâmica populacional da ostra *Crassostrea rhizophorae* (Guilding, 1828) em bosque de manguezal no entorno do Parque Nacional do Superagui, Guaraqueçaba, PR, Brasil. Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil, 13 a 17 de Setembro de 2009, São Lourenço – MG.

TANNO, N. S. **Reprodução sócio-econômica da comunidade de pescadores de pequena escala da Vila do Maciel (Baía de Paranaguá, PR)**. Monografia (Graduação em Oceanografia). Universidade Federal do Paraná, Pontal do Paraná, 2009.

TIAGO, G. G. **Aquicultura, meio ambiente e legislação**. São Paulo: Annablume (editora), 2002.

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

VEYRET, Y. **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

WALFLOR, M. F. G.; ZANONI, M. M. Programa de Desenvolvimento Sustentável em Guaraquecaba. II ENEC. Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2005. Disponível em: <<http://www.proec.ufpr.br/enec/download/pdf/3ENEC/meioambiente/PROGRAMA%20DESENVOLVIMENTO%20SUSTENT%20VEL%20EM%20GUARAQUE%20C7ABA.pdf>> Acesso em: 10/10/2013

WALTERS, C.; PARMA, A. M. Fixed exploitation rate strategies for coping with effects of climate change. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 53:148-158. 1996.

ANEXOS

ANEXOS 1 – QUESTIONÁRIOS DIRIGIDOS AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS CORRELATOS AO SETOR AQUÍCOLA, COMUNIDADES E LIDERANÇAS PESQUEIRAS DO LITORAL DO PARANÁ.

ANEXO 2 – PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL PARA OS PARQUES AQUÍCOLAS DE ACORDO COM CADA TIPO DE CULTIVO PROPOSTO PELO PLDM NO PARANÁ.

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIOS DIRIGIDOS AOS ÓRGÃOS PÚBLICOS CORRELATOS AO SETOR AQUÍCOLA, COMUNIDADES E LIDERANÇAS PESQUEIRAS DO LITORAL DO PARANÁ.

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e perspectivas.
Entrevista: Grupo Integrado de Aquicultura e Estudos Ambientais (GIA)

Formulário nº _____
Data: ____/____/2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo: _____
M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail: _____
- 3) Cargo e funções na instituição: _____
- 4) Projetos que está envolvido: _____
- 5) Há quanto tempo está nesta instituição? _____
Formação: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E POLÍTICAS

- 6) Quais os principais projetos de maricultura já desenvolvidos pelo IGIA no Paraná? Em quais regiões e época ocorreram?
- 7) Quais as fontes de financiamentos obtidos para estes projetos? Provenientes do governo federal ou estadual?
- 8) Quais eram os objetivos destes projetos e a quem se destinava?
- 9) Quais as principais atividades desenvolvidas atualmente pelo IGIA em relação à maricultura no Paraná?
- 10) Quais as principais ações de infraestrutura e fomento implementadas pelo IGIA para a maricultura?
- 11) Quais os planejamentos e investimentos previstos para a maricultura no Paraná (extensionismo, mercado consumidor, infraestrutura, pesquisa e tecnologia)?
- 12) Há novos projetos do IGIA visando a maricultura? Em quais regiões e quais organismos cultiváveis são prioritários para a implementação da maricultura nos próximos anos?
- 13) Como se deu o processo de construção do PLDM do litoral paranaense pelo IGIA?
- 14) Qual a atuação situação da regulamentação do PLDM no litoral do Paraná?
- 15) Como o estudo direciona as políticas aquícolas para a maricultura familiar e de pequena escala no Paraná?
- 16) E como direciona para os empreendedores?
- 17) Quais as principais ações de monitoramento, ordenamento e controle da maricultura que foram sugeridas?

- 18) De que maneira o IGIA buscou conhecer as demandas dos distintos setores (público e privado) da pesca e maricultura?
- 19) Quais as diretrizes colocadas quanto o processo de concessão de águas públicas da União (oneroso e não oneroso)?

III. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO CONJUNTA DAS POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

- 20) Como você analisa as ações empreendidas pelo MPA, MMA e SEMA em relação à maricultura?
- 21) Como se deu o diálogo entre o MPA e o GIA na elaboração do PLDM?
- 22) Com relação às medidas de monitoramento e ordenamento da maricultura para a construção do PLDM, como se deu o diálogo do IGIA com o IBAMA e a SEMA? Como estes órgãos percebem este projeto?
- 23) Como se dá a confluência do PLDM com demais planos que envolvem a maricultura, tais como: projeto Orla, ZEE, Projetos da EMATER, etc.?

IV. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 24) Como você percebe a atuação e interesse dos pescadores artesanais em relação à maricultura?
- 25) Como vê a questão de organização social dos produtores e para que se envolvam mais com o setor?
- 26) Quais são os principais pontos de conflitos e entraves da maricultura no Paraná de acordo com as experiências do IGIA?
- 27) Quais seriam as possíveis formas de superação destes?
- 28) Quais são os eventuais impactos (positivos e negativos) que a aplicação do PLDM poderá gerar a zona costeira paranaense?
- 29) Qual o planejamento para que não ocorram conflitos de mercado entre a maricultura de pequena escala, a de grande escala e a pesca artesanal?
- 30) Em caso do não envolvimento dos pescadores e jovens das comunidades, qual o plano de expansão da maricultura no Paraná? Como percebe que se dará a aplicação das políticas de maricultura no Paraná?
- 31) Como poderia se dar a compatibilização entre a conservação ambiental e o desenvolvimento da maricultura?

V. PERSPECTIVAS

- 32) Como pensa que será a atuação do governo nos próximos anos em termos de desenvolvimento da maricultura no Paraná?
- 33) Quais são os principais limites/desafios para o desenvolvimento da maricultura no Paraná e que medidas o IGIA tem planejado para supera-las?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e perspectivas.

Entrevista: Superintendência do Ministério da Pesca e Aquicultura no Paraná

Formulário nº _____

Data: ____/____/2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo: _____
M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail: _____
- 3) Cargo e funções na instituição: _____
- 4) Projetos que está envolvido: _____
- 5) Há quanto tempo está nesta instituição? _____
Formação: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E POLÍTICAS

- 6) Quais os principais avanços conquistados a partir da criação da SEAP/MPA para a maricultura no Paraná?
- 7) Quantos novos registros aquícolas se têm registrado desde a SEAP e quantos estão em trâmite?
- 8) O que se produziu neste período e para quais organismos há solicitações de produção?
- 9) Em quais regiões do litoral?
- 10) De quais setores são estas solicitações? De empresários (pessoa física ou jurídica; do litoral, de outras regiões do Paraná, de outros Estados ou países)? Pescadores e comunidades? ONGs e IES?
- 11) Quais as principais ações de infraestrutura e fomento previstas pelo MPA para a cadeia produtiva da maricultura no Paraná (mercado consumidor, infraestrutura, pesquisa e tecnologia)?
- 12) Quais os investimentos previstos e a fonte destes?
- 13) Em relação ao PLDM, como se planeja os investimentos iniciais? De quais setores virão à verba (MPA; federal; estadual; parcerias) e quanto se estima em valores?
- 14) Quais serão as formas de créditos, subsídios e isenções fiscais aos produtores?
- 15) Quais as políticas previstas que atenderão a aquicultura familiar e de pequena escala no Paraná? O que preveem?
- 16) Quantas pessoas foram contratadas pelo MPA para atuarem no litoral?
- 17) Quais as principais ações de monitoramento, ordenamento e controle implementadas e previstas pelo MPA para a maricultura?
- 18) Qual o papel e a participação do MPA no processo de concessão de águas públicas da União (oneroso e não oneroso)?

III. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO CONJUNTA DAS POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

- 19) Como se dá este diálogo entre a Superintendência e as Coordenações do MPA? Como são traçadas as estratégias e qual a contribuição da Superintendência?

- 20) Como o MPA pensa em articular as instituições para desenvolver estes planos? Quais delas estão envolvidas atualmente (em âmbito federal e estadual) e como se dá as relações?
- 21) Há relação com o setor privado para ampliar os investimentos? Como isso está planejado?
- 22) Com relação às medidas de monitoramento e ordenamento da maricultura, como tem sido o diálogo local do MPA com o IBAMA e a SEMA? Há trabalhos de parceria?
- 23) Como se deu o processo de construção do COTEPAL e qual a sua atual situação?
- 24) Qual nova dinâmica o MPA pretende desenvolver daqui em diante para conhecer as demandas dos distintos setores (público e privado) da maricultura e da pesca? Como articulará essas demandas com as políticas?
- 25) Como se dá a confluência do PLDM com demais planos que envolvem a maricultura, tais como: projeto Orla, ZEE, Projetos da EMATER, etc.?

IV. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 26) Porque atualmente há mais investimentos na aquicultura continental do que na maricultura no Paraná?
- 27) Como você percebe a atuação e interesse dos pescadores artesanais em relação à maricultura?
- 28) Como se planeja a questão de organização social dos produtores e para que se envolvam mais com o setor?
- 29) Quais são os principais entraves da maricultura no Paraná e como o MPA tem atuado na superação destes?
- 30) Quais são os principais conflitos (ou eventuais) entre os distintos interesses da maricultura no Paraná e como o MPA têm mediado estes e/ou qual o planejamento para isso?
- 31) Qual o planejamento para que não ocorram conflitos de mercado entre a maricultura de pequena escala, a de grande escala e a pesca artesanal?
- 32) No processo de concessão de águas públicas da União às comunidades pesqueiras artesanais qual o período vigente? O mesmo pode ser renovado, vendido ou repassado a outrem?
- 33) Quanto aos pescadores artesanais que eventualmente trabalharão em regime parcial na maricultura, qual o planejamento quanto aos benefícios sociais (previdência; seguro-defeso; etc.)?
- 34) Como o MPA planeja compatibilizar a conservação ambiental e o desenvolvimento da maricultura?

V. PERSPECTIVAS

- 35) Quais regiões e organismos cultiváveis são prioritários para a implementação da maricultura nos próximos anos?
- 36) Como pensa que será a atuação do governo nos próximos anos em termos de desenvolvimento da maricultura no Paraná e o passo a passo da implementação das políticas?
- 37) Quais os principais benefícios que a maricultura pode gerar para o Paraná?
- 38) Em caso do não envolvimento dos pescadores e jovens das comunidades, qual o plano de expansão da maricultura no Paraná?
- 39) Quais são os principais limites/desafios para o desenvolvimento da maricultura no Paraná, e que medidas o MPA tem planejado para supera-las?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e
 perspectivas.

Entrevista: EMATER

Formulário n° _____

Data: ____/____/2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo: _____
 M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail: _____
- 3) Cargo e funções na instituição: _____
- 4) Projetos que está envolvido: _____
- 5) Há quanto tempo está nesta instituição? _____
 Formação: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E POLÍTICAS

- 6) Quais os principais projetos de maricultura já desenvolvidos pela EMATER no Paraná? Em quais regiões e época ocorreram?
- 7) Quais as fontes de financiamentos obtidos para estes projetos? Provenientes do governo federal ou estadual?
- 8) Quais eram os objetivos destes projetos e a quem se destinava?
- 9) Quais as principais atividades desenvolvidas atualmente pela EMATER em relação à maricultura no Paraná?
- 10) Quais as principais ações de infraestrutura e fomento implementadas ou previstas pela EMATER para a maricultura?
- 11) Quais os planejamentos e investimentos previstos para a maricultura no Paraná (extensionismo, mercado consumidor, infraestrutura, pesquisa e tecnologia)?
- 12) Quais regiões e organismos cultiváveis são prioritários para a implementação da maricultura nos próximos anos?
- 13) Em relação ao Projeto de Apoio à Pesca Artesanal e a Aquicultura no Litoral do Paraná, realizado pela EMATER junto à SETI, como se planeja os investimentos de créditos, subsídios e isenções fiscais aos produtores?
- 14) Quais as principais ações de monitoramento, ordenamento e controle implementadas pelo EMATER nos últimos anos para a maricultura?
- 15) Há novos projetos da EMATER visando o desenvolvimento da maricultura? Quais os órgãos envolvidos?
- 16) Qual o papel e a participação da EMATER no processo de concessão de águas públicas da União (oneroso e não oneroso)?

III. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO CONJUNTA DAS POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

- 17) Como se dá a relação entre a EMATER e as demais instituições públicas em nível federal na formulação das políticas e nas ações de infraestrutura e fomento da maricultura no Paraná?
- 18) E em nível de governo estadual?

- 19) Com relação às medidas de monitoramento e ordenamento, quais as atribuições da EMATER e sua relação com outras instâncias?
- 20) Como você analisa as ações empreendidas pelo MPA, MMA e SEMA em relação à maricultura? (fomento, UCs, gestão compartilhada dos recursos pesqueiros, fiscalização).
- 21) Como se dá a confluência dos Projetos da EMATER com demais planos que envolvem a maricultura, tais como: PLDM, projeto Orla, ZEE, SEMA, etc.?

IV. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 22) Como você percebe a atuação e interesse dos pescadores artesanais em relação à maricultura?
- 23) De que maneira a EMATER busca conhecer as demandas dos distintos setores (público e privado) da pesca e maricultura?
- 24) Quais são os principais pontos de conflitos e entraves da maricultura no Paraná de acordo com as experiências da EMATER?
- 25) Como a EMATER tem mediado e qual planejamento futuro para que se evite isso? (entre interesses públicos e privados; aquicultura e a pesca; maricultura e outros setores).
- 26) O atual modelo atende as demandas das comunidades de pescadores artesanais? O que seria necessário para que atendesse?
- 27) Qual o planejamento para que não ocorram conflitos de mercado entre a maricultura de pequena escala, a de grande escala e a pesca artesanal?
- 28) Como se planeja a questão de organização social dos produtores?
- 29) Qual o período vigente da concessão de águas públicas da União às comunidades pesqueiras artesanais? O mesmo pode ser renovado, vendido ou repassado a outrem?
- 30) Qual o planejamento quanto aos benefícios sociais (previdência; seguro-defeso; etc.) aos pescadores artesanais que trabalharão em regime parcial ou integralmente na maricultura?
- 31) Como a EMATER planeja compatibilizar a conservação ambiental e o desenvolvimento da maricultura?

V. PERSPECTIVAS

- 32) Como pensa que será a atuação do governo nos próximos anos em termos de desenvolvimento da maricultura no Paraná?
- 33) Quais são os principais limites/desafios para o desenvolvimento da maricultura no Paraná, e que medidas a EMATER tem planejado para supera-las?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e
 perspectivas
Entrevista: IBAMA

Formulário nº _____
 Data: ____/____/2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo:
 M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail:

- 3) Cargo e funções na instituição:

- 4) Projetos que está envolvido:

- 5) Há quanto tempo está nesta instituição? _____
 Formação: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E POLÍTICAS

- 6) Quais os principais avanços do IBAMA nos últimos anos em relação à conservação da zona costeira paranaense?
- 7) Quais as principais ações de monitoramento, ordenamento e controle implementadas pelo IBAMA nos últimos anos para a maricultura?
- 8) Quais as principais ações desenvolvidas pelo IBAMA/ICMBIO em relação à maricultura no Paraná nos últimos anos?
- 9) Que medidas são tomadas em casos de áreas aquícolas irregulares, não licenciadas ou ampliadas sem autorização?
- 10) Quais são as limitações ou restrições do IBAMA/ICMBIO quanto à implementação da maricultura no Paraná?
- 11) Qual o papel e a participação do IBAMA/ICMBIO no processo de concessão de águas públicas da União (oneroso e não oneroso)?
- 12) De que maneira o IBAMA/ICMBIO busca conhecer as demandas dos distintos setores (público e privado) da maricultura no Paraná?

III. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO CONJUNTA DAS POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

- 13) Como se dá a relação entre IBAMA/ICMBIO e as demais instituições públicas em nível federal na formulação das políticas e nas ações de monitoramento e ordenamento da maricultura no Paraná?
- 14) E em nível de governo estadual?
- 15) Quais são as principais dificuldades na construção do modelo de gestão dos recursos pesqueiros e maricultura?
- 16) Como você analisa as ações empreendidas pelo MPA, EMATER, SPU e SEMA em relação à maricultura?
- 17) Como se dá a confluência das políticas do IBAMA no Paraná com demais planos que envolvem a maricultura, tais como: PLDM, projeto Orla, ZEE, Projetos da EMATER, SEMA, etc.?

IV. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 18) Como você percebe a atuação e interesse dos pescadores artesanais em relação à maricultura?
- 19) Quais são os principais pontos de conflitos (ou eventuais) da maricultura no Paraná e como o IBAMA tem mediado? (entre interesses públicos e privados; aquicultura e a pesca; maricultura e outros setores).
- 20) De que maneira o IBAMA busca articular nas políticas as demandas dos distintos setores da pesca e maricultura no Paraná?
- 21) No processo de concessão de águas públicas da União às comunidades pesqueiras artesanais qual o período vigente? O mesmo pode ser renovado, vendido ou repassado a outrem?
- 22) Como o IBAMA/ICMBIO planeja compatibilizar a conservação ambiental e o desenvolvimento da maricultura?

V. PERSPECTIVAS

- 23) Como pensa que será a atuação do governo nos próximos anos em termos de desenvolvimento da maricultura no Paraná?
- 24) Quais são os principais limites/desafios para o desenvolvimento da maricultura no Paraná, e que medidas de monitoramento, ordenamento e controle o IBAMA/ICMBIO tem planejado para supera-las?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e perspectivas

Entrevista: Instituto de Terras Cartografia e Geociências - ITCG

Formulário n° _____

Data: ____/____/2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo: _____
M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail: _____
- 3) Cargo e funções na instituição: _____
- 4) Função no plano em estudo (ZEE): _____
- 5) Há quanto tempo está nesta instituição? _____
Formação: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E POLÍTICAS

- 6) Como se deu o processo de construção do ZEE para o litoral paranaense?
- 7) Qual a atuação situação da regulamentação do ZEE no litoral do Paraná?
- 8) Quais os estudos levantados em relação à maricultura durante a elaboração do ZEE do litoral Paraná?
- 9) Quais as principais ações de monitoramento, ordenamento e controle previstos no ZEE para a maricultura?
- 10) Que setores se pretende desenvolver e que medidas são tomadas para isso?
- 11) Quais regiões e organismos cultiváveis são prioritários para a implementação da maricultura nos próximos anos?
- 12) Qual o papel e a participação do ITCG e do ZEE no processo de planejamento para a concessão de águas públicas da União (oneroso e não oneroso)?

III. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO CONJUNTA DAS POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

- 13) Como se deu a relação entre o ITCG e demais instituições públicas em nível federal e estadual que possuem relação com a maricultura no Paraná durante a elaboração do ZEE? MPA, EMATER, ANA, IBAMA, SEMA, SPU.
- 14) Quais as atribuições de cada uma dessas instituições federal e estadual previstas no ZEE?
- 15) Quais foram as principais dificuldades na construção do ZEE quanto às políticas de desenvolvimento dos diversos setores e as competências dos órgãos governamentais?
- 16) Como você analisa as ações empreendidas pelo MPA, EMATER, MMA e SEMA em relação à maricultura? (desenvolvimento, unidades de conservação, conservação do manguezal, gestão compartilhada dos recursos pesqueiros, fiscalização).
- 17) Como se dá a confluência do ZEE com demais planos que envolvem a maricultura, tais como: PLDM, projeto Orla, SEMA, Projetos da EMATER, etc.?

IV. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 18) Quais são os principais pontos de conflitos (ou eventuais) da maricultura no Paraná previstos no ZEE?

- 19) Quais mecanismos tem se utilizado para dirimir esses conflitos?
- 20) No processo de concessão de águas públicas da União às comunidades pesqueiras artesanais qual o período vigente? O mesmo pode ser renovado, vendido ou repassado a outrem?
- 21) Como o ZEE planeja compatibilizar a conservação ambiental e o desenvolvimento da maricultura?

V. PERSPECTIVAS

- 22) Quais são os principais limites/desafios para o monitoramento, ordenamento e controle da maricultura da maricultura no Paraná, e que medidas o ZEE e o ITGC tem planejado para supera-las?
- 23) Quais as principais propostas de planejamento a serem implementadas nos próximos anos para o setor? Há previsão?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e perspectivas.

Entrevista: Superintendência do Patrimônio da União no Paraná (SPU/PR)

Formulário nº _____
 Data: 28 / 02 / 2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____
 M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail: _____
- 3) Cargo e funções na instituição: _____
- 4) Projetos que está envolvido: _____
- 5) Há quanto tempo está nesta instituição? _____
 Formação: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E POLÍTICAS

- 6) Há algum plano de ordenamento específico do SPU ou de outro órgão que orienta quanto ao processo de concessão de águas públicas? Qual?
- 7) Como se dá o processo de concessão de águas públicas da União para fins de maricultura no Paraná? Quais os critérios utilizados?
- 8) Tem percebido um aumento na demanda de áreas para este fim específico? Sabe quantas solicitações já foram outorgadas e quantas estão em trâmite?
- 9) Como se dá o processo oneroso e não oneroso para utilização das águas? A quem compete ordenar, licenciar, fiscalizar, quais os valores atribuídos, etc.?
- 10) Quais são as eventuais restrições no uso de águas públicas concedidas pela União?
- 11) Quais as principais ações de monitoramento, ordenamento e controle das áreas concedidas?
- 12) Dada à concessão, qual o período vigente? O mesmo pode ser renovado, vendido, herdado ou transmitido a outrem? Como se dá o processo para cada caso? (*Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei 9.433/97, prevê isso).
- 13) Há setores prioritários ou segmentos sociais priorizados no ato de concessão? Quais e por qual motivo?
- 14) Em relação ao PLDM, como se planeja as formas de concessão aos produtores interessados?

III. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO CONJUNTA DAS POLÍTICAS E INSTITUIÇÕES

- 15) Como se dá a relação entre o SPU e as demais instituições públicas em nível federal e estadual (MPA, ANA, MMA, SEMA, Marinha) no ordenamento e nas ações de concessão de águas públicas da União para fins da maricultura no Paraná?
- 16) Qual a relação diretamente com o setor privado?
- 17) Como você analisa as ações empreendidas pelo MPA, MMA e SEMA em relação à maricultura em águas públicas da União? (desenvolvimento maricultura, unidades de conservação, fiscalização).
- 18) Como se dá a confluência dos planos de ordenamento do SPU com demais planos que envolvem a maricultura, tais como: PLDM, projeto Orla, ZEE, SEMA, Projetos da EMATER, etc.?

IV. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 19) Quais são os principais pontos de conflitos (ou eventuais) ao se conceder águas da União (de maneira geral)?
- 20) Existem casos específicos de conflitos que ocorreram no litoral do Paraná? Quais os motivos, regiões e atores sociais?
- 21) Como o SPU tem mediado os conflitos entre os distintos interesses públicos e privados e/ou qual o planejamento para isso?
- 22) Em sua opinião, quais seriam os principais conflitos existentes entre a maricultura e o desenvolvimento de outros setores?
- 23) Quais mecanismos tem se utilizado para dirimir esses conflitos futuros (estudos encaminhados, planos de ação)?
- 24) O SPU busca conhecer as demandas dos distintos setores (público e privado) da maricultura no Paraná? De que maneira? Como aplica em suas políticas?

V. PERSPECTIVAS

- 25) Quais são os principais limites/desafios ao ordenamento de águas públicas no Paraná?
- 26) Que medidas o SPU tem planejado para supera-las?
- 27) Quais as principais propostas de ordenamento do SPU a serem implementadas nos próximos anos para o litoral do Paraná?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e perspectivas
Entrevista: Representantes de lideranças da pesca artesanal marinha no Paraná.

Formulário n° _____

Data: ____/____/2014

Entrevistado: _____

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo: _____
M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ E-mail: _____
- 3) Ocupação atual: _____

II. DADOS RELATIVOS À ATUAÇÃO COMO LIDERANÇA PESQUEIRA

- 4) Funções e projetos que exerce relacionados à pesca e maricultura no Paraná.
- 5) Há quanto tempo trabalha com estas atividades no Paraná?
- 6) Tem participado das discussões nacionais sobre pesca e aquicultura? Quais?
- 7) Como tem visto a participação dos pescadores do litoral do Paraná nas discussões de seus interesses no Estado e a nível nacional? (setores que participam e principais lideranças).

III. DADOS RELATIVOS ÀS POLÍTICAS DA MARICULTURA NO PARANÁ

- 8) Qual a sua interpretação da maricultura no Brasil?
- 9) Como tem percebido o desenvolvimento da maricultura no Paraná nos últimos anos?
- 10) Quanto às políticas que tentaram se desenvolver no passado, quais as instituições relacionadas, limitações, entraves e dificuldades para desenvolver a maricultura?
- 11) Tem conhecimento ou estimativa de quantos produtores há no Paraná atualmente?
- 12) Como estão organizados socialmente?
- 13) Tem conhecimento de associações específicas do setor? Onde estão localizadas?
- 14) Qual a sua avaliação das políticas de fomento voltadas à maricultura implementadas nos últimos anos pelo SEAP/MPA?
- 15) E em relação à EMATER?
- 16) Qual a sua avaliação das medidas de gestão e conservação dos recursos e ambientes para a maricultura implementadas pelo MMA/IBAMA/ICMBio/SEMA?
- 17) Que setores na sua visão estão sendo favorecidos e quais as ações nesse sentido?
- 18) Você tem percebido planejamentos e investimentos previstos para a maricultura no Paraná (mercado consumidor, infraestrutura, pesquisa e tecnologia)?
- 19) Tem conhecimento sobre os projetos de maricultura da EMATER? Como tem percebido essas ações?
- 20) Tem conhecimento sobre o PLDM do MPA? Como tem percebido este planejamento?
- 21) Tem conhecimento sobre o ZEE? Como tem percebido este planejamento em relação à maricultura?

- 22) Conhece sobre o sistema de concessão de águas públicas da União para fins de maricultura? Como interpreta essas novas ações para o Paraná?
- 23) Como se deu o processo de construção do COTEPAL, seu envolvimento com a maricultura e qual a sua atual situação?

IV. DADOS RELATIVOS AO ENTENDIMENTO DAS POPULAÇÕES PESQUEIRAS DO PARANÁ QUANTO A MARICULTURA E SEUS IMPACTOS

- 24) Como você percebe a atuação e interesse dos pescadores artesanais em relação à maricultura no Paraná?
- 25) Quais os motivos que levam o pescador a desistir de cultivar?
- 26) Quais associações, colônias ou organizações de pescadores têm discutido sobre a maricultura ou se interessado?
- 27) Quais são as principais reivindicações que os produtores e pescadores fazem ao governo federal e estadual para o setor da maricultura?
- 28) Como se dá o diálogo entre os pescadores envolvidos com a maricultura e os órgãos públicos? Tem discutido estas questões com as instituições e/ou com demais produtores e pescadores?
- 29) Que meios vocês utilizam para pressionar o governo para atender estas demandas?
- 30) Quais são os principais pontos de conflitos (ou eventuais) identificados pelos pescadores no desenvolvimento da maricultura no Paraná?
- 31) Como se dá essas discussões dos conflitos existentes entre a maricultura e os distintos interesses (pesca, turismo, atividades portuárias, conflitos de mercado com a maricultura de grande escala e a pesca)?
- 32) Acredita que existe algum plano de ação ou mínima organização dos pescadores para o enfrentamento destes conflitos?
- 33) Acredita que o atual modelo pensado para a maricultura paranaense atende as demandas das comunidades de pescadores artesanais? O que seria necessário para que atendesse?
- 34) Há o entendimento por parte dos pescadores que o processo de concessão de águas públicas da União poderá ocorrer em privatizações de águas públicas com consequentes conflitos de interesse?

V. PERSPECTIVAS

- 35) Como pensa que será o desenvolvimento da maricultura no Paraná para os próximos anos?
- 36) Como pensa que será a atuação do governo nos próximos anos em termos de atenção às demandas dos produtores de pequena escala da maricultura e aos pescadores artesanais interessados?
- 37) Quais os principais benefícios que a maricultura pode gerar para o Paraná?
- 38) E os principais conflitos?
- 39) Como pensa que as instituições devem colaborar para evitar estes conflitos?

Observações:

Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento - UFPR
 Pesquisa: O desenvolvimento recente da maricultura no Paraná: situação atual e perspectivas.
Entrevista: Comunidades beneficiárias de políticas aquícolas (Maciel/Ponta Oeste).

Formulário n° _____
 Data: ____/____/2014

I. DADOS DO ENTREVISTADO

- 1) Nome: _____ Idade: ____ Sexo: _____
 M () F ()
- 2) Telefones para contato: _____ Escolaridade: _____
- 3) Comunidade onde mora: _____

II. DADOS RELATIVOS ÀS FONTES DE RENDA E ATIVIDADES GERAIS DOS PRODUTORES

- 4) Quantos produtores aquícolas há na comunidade atualmente?
- 5) Todos produtores trabalham somente com a maricultura ou há outras ocupações, sejam fixas ou temporárias? Quais?
- 6)
- 7) Qual o tempo médio que os produtores dedicam aos cultivos e a outras atividades (dias/horas por semana)?
- 8) Os produtores são vinculados a alguma associação, sindicato, Colônia de pescadores, grupo, etc.? Qual?

III. DADOS RELATIVOS ÀS ATIVIDADES NA MARICULTURA

- 9) O que cultivam e quando começaram?
- 10) Por que começaram a cultivar?
- 11) Como se dá a produção? Coletivamente? Entre vizinhos, amigos ou parentes? Individualmente?
- 12) Quantas pessoas em média trabalham por área de cultivo (longlines)?
- 13) Quantos aos insumos utilizados nos cultivos, como os produtores obtiveram (natureza, compras, incentivos ou doações)?

Tipos de insumos	Forma de obtenção	Procedimento, valores
1. Alimentos		
2. Larvas, sementes		
3. Estruturas de cultivo		
4. Outros:		

- 14) Quanto se produz em média (em unidade) por área de cultivo e em que períodos? Quantos ciclos se produzem por ano?
- 15) Qual o ganho médio aproximado na maricultura (R\$ por unidade do produto - dúzia)?
- 16) Em que períodos ocorrem as vendas? Há diferença de preço na temporada e fora?
- 17) Como se dá a divisão dos ganhos e custos entre os produtores? Por produto? Dinheiro (%)?

- 18) Como o produto é vendido por todos os produtores? Para quem, de qual local, onde é entregue e a forma de pagamento?
- 19) Esta pessoa já comprava outros produtos da vila ou se interessou somente pela produção aquícola?
- 20) Há alguma forma de beneficiamento da produção por algum dos produtores? Qual?
- 21) Quem beneficia?
- 22) Qual o valor cobrado por este produto beneficiado (R\$ por unidade do produto - dúzia)?
- 23) Os produtores registram os custos, lucros e a produção dos cultivos? Como isso é feito?

IV. DADOS DE PERCEPÇÃO E RELAÇÃO DOS PRODUTORES COM AS INSTITUIÇÕES

- 24) Quais são os apoios que receberam das instituições como forma de desenvolver os cultivos (capacitações, materiais, facilitações nos trâmites institucionais)? De qual instituição?
- 25) Qual a forma de contrato firmado com as instituições? Há alguma cobrança financeira ou de desempenho?
- 26) Quais as principais atividades desenvolvidas pelas instituições atualmente?
- 27) Continua recebendo algum auxílio? Qual?
- 28) As instituições parceiras têm comparecido com que frequência na comunidade? O que fazem nas visitas?
- 29) Qual é a sua visão e/ou relação com o IBAMA/IAP?
- 30) E com o MPA?
- 31) E com a EMATER?
- 32) Há ações de monitoramento, ordenamento e controle dos cultivos por parte das instituições? Quais instituições e ações?
- 33) A licença para uso de águas públicas da União foi em processo oneroso ou não oneroso? Quais as taxas?
- 34) Como as instituições planejam a questão de organização social dos produtores?

V. DADOS RELATIVOS AOS IMPACTOS DA MARICULTURA

- 35) Como você percebe a atuação e interesse dos pescadores artesanais em relação à maricultura?
- 36) Como a maricultura é vista pelos outros moradores da vila que não trabalham nos cultivos?
- 37) Quais os motivos que levam o pescador a desistir de cultivar?
- 38) Quais são os principais pontos de conflitos da maricultura na sua região (internos a vila e externos)?
- 39) Que fatores positivos a maricultura trouxe a sua região?
- 40) Quais os fatores negativos?
- 41) Como se dá a relação da pesca e maricultura na região? Há conflitos?

- 42) Há conflitos com algumas instituições no que se refere aos cultivos?
- 43) Como as instituições têm mediado os conflitos existentes entre os distintos interesses?
- 44) Há competição de venda do produto cultivado com maricultores da própria vila?
- 45) E com produtores de outras vilas e/ou que pescam o mesmo produto que é cultivado aqui?
- 46) O Sr./a perdeu algum benefício social (previdência; seguro-defeso; etc.) devido os trabalhos na maricultura? Qual?

VI. PERSPECTIVAS

- 47) Quais os principais benefícios que a maricultura gerou para a comunidade?
- 48) Atualmente o modelo de cultivo da vila atende as expectativas, interesses e demandas da comunidade?
- 49) Quais são os principais problemas, limites e desafios para o desenvolvimento da maricultura na sua região?
- 50) O que falta? Quais são as necessidades?
- 51) O que seria necessário para que melhor atendesse?
- 52) Tem discutido estas questões com as instituições e/ou com demais produtores da vila?
- 53) Acha que a comunidade pode melhorar através dos cultivos? O que melhoraria? Por que acha isso?
- 54) Quais as expectativas dos jovens em relação à maricultura?
- 55) Pretende continuar cultivando? Por quê?
- 56) Como pensa que será o desenvolvimento da maricultura no Paraná nos próximos anos? Quais os potenciais conflitos?
- 57) Como pensa que as instituições devem colaborar para evitar estes conflitos?
- 58) Como a comunidade e os produtores poderão se organizar frente a estes conflitos e outros, tais como grandes empresários que poderão cultivar no Paraná e que concorrerão com a sua produção? Conflitos com turismo, pesca, atividade portuária, entre outras? Privatização das águas e recursos naturais que seriam utilizados pela comunidade?

Observações:

ANEXO 2 – PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL PARA OS PARQUES AQUÍCOLAS DE ACORDO COM CADA TIPO DE CULTIVO PROPOSTO PELO PLDM NO PARANÁ

Tabela síntese do Plano de Monitoramento Ambiental proposto para os parques aquícolas de piscicultura marinha do Paraná.

TEMA/COMPARTIMENTO	PARÂMETROS MONITORADOS	FORMAS DE MONITORAMENTO	RSPONSABILIDADE	FREQUÊNCIA DE REGISTRO/ ATUALIZAÇÃO
Descrição dos parques aquícolas e suas interações	Localização, ocupação, características estruturais, obras de instalação, aplicação dos planos de controle, identificação de fontes de poluição e contaminação, monitoramento da interferência de outros usuários (principalmente da pesca, navegação e turismo).	Mapeamento das unidades de cultivo instaladas nos parques e em áreas aquícolas: os PMA's devem considerar as sinergias ou possíveis efeitos cumulativos das unidades de produção que vierem a ser instaladas em uma área.	MPA/IAP/IBAMA	Anual
Descrição dos parâmetros zootécnicos	Espécie, densidades iniciais, peso médio inicial, biomassa inicial, expectativa de sobrevivência, peso médio final, biomassa final, taxa de conversão alimentar, quantidade de ração utilizada, etc.	Planilhas de monitoramento e registro das rotinas das unidades produtivas.	Empreendedores	Por ciclo produtivo
Descrição das técnicas de manejo	Alimentação, medicação, tratamento de resíduos, ciclos de produção, etc.	Planilhas de monitoramento e registro das rotinas das unidades produtivas.	Empreendedores	Registros diários e relatórios anuais
Monitoramento da qualidade da água	Temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, DBO, pH, propriedades ópticas (turbidez, sólidos em suspensão, transparência).	Medições através de equipamentos e registro em planilhas de monitoramento	Empreendedores	Diária
	Nutrientes: fósforo, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato e clorofila.	Medições através de equipamentos ou de análises laboratoriais e registro em planilhas de monitoramento.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	No mínimo mensal
	Qualidade microbiológica	Monitoramento das concentrações de coliformes termotolerantes e avaliação das comunidades fitoplanctônicas	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	No mínimo mensal
	Metais e pesticidas	No caso de haver suspeitas quanto à presença de poluentes como metais ou pesticidas o ideal seria utilizar animais filtradores, como os mexilhões ou ostras, como organismos indicadores da sua presença no ambiente. As análises também podem ser feitas na carcaça dos peixes cultivados. As medições, por sua vez, devem ser feitas através de análises laboratoriais, seguidas de registro em planilhas de monitoramento e controle.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Metodologias amostral e analítica, bem como a frequência devem ser definidas caso a caso, conforme as evidências.
Monitoramento da qualidade do ambiente bentônico	Solo: granulometria, carbono orgânico total e potencial redox (Eh), relação C/N	Análises de solo em laboratório. Análises visuais (por vídeo), qualitativas ou semi-quantitativas,	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Anualmente

		deverem ser realizadas.		
	Metais e pesticidas	Neste caso, havendo suspeitas quanto à presença de poluentes como metais ou pesticidas a concentração desses poluentes pode ser estudada diretamente no solo, através da sua coleta e realização de análises em laboratório.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Metodologias amostral e analítica, bem como a frequência devem ser definidas caso a caso, conforme as evidências.
	Comunidades bentônicas	Deve-se dar preferência à presença de comunidades com alto valor ecológico ou de interesse especial (por exemplo, peixes bentônicos). Além da identificação, os dados sobre a estrutura da macrofauna, riqueza de espécies, abundância, biomassa e diversidade deve ser monitorados. Análises visuais (por vídeo), qualitativas ou semi-quantitativas, devem ser realizadas.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Anual

Baseado em AZTI Founaton (2001); Telfer & Beveridge (2001). Retirado de PLDM, 2010c, p. 253-255.

Tabela síntese do Plano de Monitoramento Ambiental proposto para os parques aquícolas de malacocultura do Paraná.

TEMA/COMPARTIMENTO	PARÂMETROS MONITORADOS	FORMAS DE MONITORAMENTO	RSPONSABILIDADE	FREQUÊNCIA DE REGISTRO/ ATUALIZAÇÃO
Descrição dos parques aquícolas e suas interações	Localização, ocupação, características estruturais, obras de instalação, aplicação dos planos de controle, identificação de fontes de poluição e contaminação, monitoramento da interferência de outros usuários (principalmente da pesca, navegação e turismo).	Mapeamento das unidades de cultivo instaladas nos parques e em áreas aquícolas: os PMA's devem considerar as sinergias ou possíveis efeitos cumulativos das unidades de produção que vierem a ser instaladas em uma área.	MPA/IAP/IBAMA	Anual
Descrição dos parâmetros zootécnicos	Espécie, densidades iniciais, tamanho/volume médio inicial, biomassa inicial, expectativa de sobrevivência, tamanho/volume médio final, biomassa final, etc.	Planilhas de monitoramento e registro das rotinas das unidades produtivas.	Empreendedores	Por ciclo produtivo
Descrição das técnicas de manejo	Seleção dos animais, retirada de <i>fouling</i> , tratamento de resíduos, ciclos de produção, etc.	Planilhas de monitoramento e registro das rotinas das unidades produtivas.	Empreendedores	Registros diários e relatórios anuais
Monitoramento da qualidade da água	Temperatura, salinidade, oxigênio dissolvido, DBO, pH, propriedades ópticas (turbidez, sólidos em suspensão, transparência).	Medições com equipamentos e registro em planilhas de monitoramento.	Empreendedores	Diária
	Nutrientes: fósforo, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal, nitrito, nitrato e clorofila.	Medições através de equipamentos ou de análises laboratoriais e registro em planilhas de monitoramento.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	No mínimo mensal
	Qualidade microbiológica	Monitoramento das concentrações de coliformes termotolerantes e avaliação das comunidades fitoplanctônicas.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	No mínimo mensal

	Biotoxinas marinhas	Monitoramento da presença de saxitoxina e análogos, toxinas lipofílicas do grupo do ácido okadáico, incluindo dinofisitoxinas 1, 2 e 3 ácidodomóico (AD) e análogos, toxinas lipofílicas do grupo iessotoxinas, incluindo iessotoxina, 45-OH-iessotoxina, homo-iessotoxina e 45-OH-homo-iessotoxina, toxinas lipofílicas do grupo azaspirácidos, incluindo azaspirácidos 1, 2 e 3.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	No mínimo mensal
	Metais pesados e pesticidas	No caso de haver suspeitas quanto à presença de poluentes como metais pesados ou pesticidas, sempre que possível deverão ser utilizados animais filtradores, como os mexilhões ou ostras, como organismos indicadores da sua presença no ambiente. As medições, por sua vez, devem ser feitas através de análises laboratoriais, seguidas de registro em planilhas de monitoramento e controle.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Metodologias amostral e analítica, bem como a frequência devem ser definidas caso a caso, conforme as evidências.
Monitoramento da qualidade do ambiente bentônico	Solo: granulometria, carbono orgânico total e potencial redox (Eh), relação C/N	Análises de solo em laboratório. Análises visuais (por vídeo), qualitativas ou semi-quantitativas, devem ser realizadas.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Anualmente
	Metais e pesticidas	Neste caso, havendo suspeitas quanto à presença de poluentes como metais ou pesticidas a concentração desses poluentes pode ser estudada diretamente no solo, através da sua coleta e realização de análises em laboratório.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Metodologias amostral e analítica, bem como a frequência devem ser definidas caso a caso, conforme as evidências.
	Comunidades bentônicas	Deve-se dar preferência à presença de comunidades com alto valor ecológico ou de interesse especial (por exemplo, peixes bentônicos). Além da identificação, os dados sobre a estrutura da macrofauna, riqueza de espécies, abundância, biomassa e diversidade deve ser monitorados. Análises visuais (por vídeo), qualitativas ou semi-quantitativas, devem ser realizadas.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Anual

Baseado em AZTI Founaton (2001); Telfer & Beveridge (2001). Retirado de PLDM, 2010c, p. 264-267.

Tabela síntese do Plano de Monitoramento Ambiental proposto para os parques aquícolas de cultivos de macroalgas do Paraná.

TEMA/COMPARTIMENTO	PARÂMETROS MONITORADOS	FORMAS DE MONITORAMENTO	RESPONSABILIDADE	FREQUÊNCIA DE REGISTRO/ ATUALIZAÇÃO
Descrição dos parques aquícolas e suas interações	Localização, ocupação, características estruturais, obras de instalação, aplicação dos planos de controle, identificação de fontes de poluição e contaminação, monitoramento da interferência de outros usuários (principalmente da pesca, navegação e turismo).	Mapeamento das unidades de cultivo instaladas nos parques e em áreas aquícolas: os PMA's devem considerar as sinergias ou possíveis efeitos cumulativos das unidades de produção que vierem a ser instaladas em uma área.	MPA/IAP/IBAMA	Anual
Monitoramento dos parâmetros produtivos	Espécie, número inicial de plantas/metro linear, peso médio inicial de cada planta peso médio final, biomassa final, tempo de cultivo.	Planilhas de monitoramento e registro das rotinas das unidades produtivas.	Produtores	Por ciclo produtivo
Descrição das técnicas de manejo	Origem dos propágulos, forma de plantio/replanteio, manutenção das estruturas de cultivo, colheita.	Planilhas de monitoramento e registro das rotinas das unidades produtivas.	Produtores/MPA	Variada
Monitoramento dos parâmetros reprodutivos	Análise da existência de estruturas reprodutoras em algas cultivadas e análise da presença de esporos na água.	Análises <i>in situ</i> e em laboratório, realização de experimentos <i>in situ</i> .	Produtores/MPA	Variada
Quantificação da perda de mudas	Análise da quantidade de mudas perdidas durante o cultivo, análise de viabilidade das mudas perdidas.	Análises <i>in situ</i> e em laboratório, realização de experimentos no ambiente.	MPA	Sazonal
Qualidade da água	Temperatura, salinidade, transparência.	Medições através de equipamentos e registro em planilhas de monitoramento	Produtores	Diária
	Oxigênio dissolvido, pH, turbidez, sólidos em suspensão	Medições através de equipamentos e registro em planilhas de monitoramento	MPA	Mensal
	Nutrientes: fósforo, nitrogênio total, nitrogênio amoniacal, nitrato, nitrito e clorofila "a".	Medições através de equipamentos ou de análises laboratoriais e registro em planilhas de monitoramento.	MPA	No mínimo sazonal
Qualidade do ambiente bentônico	Solo: Granulometria, carbono orgânico total e potencial redox (Eh), relação C/N	Análises de solo em laboratório. Análises visuais (por vídeo), qualitativas ou semi-quantitativas, devem ser realizadas.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Anual
	Comunidades bentônicas	Deve-se dar preferência à presença de comunidades com alto valor ecológico ou de interesse especial (por exemplo, peixes bentônicos). Além da identificação, os dados sobre a estrutura da macrofauna, riqueza de espécies, abundância, biomassa e diversidade devem ser monitorados.	Empreendedores MPA/IAP/IBAMA	Anual

Fonte: retirado de PLDM, 2010c, p. 279-281.