

**JOSÉ MILTON ANDRIGUETTO FILHO**

**SISTEMAS TÉCNICOS DE PESCA E SUAS DINÂMICAS DE  
TRANSFORMAÇÃO NO LITORAL DO PARANÁ, BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Meio Ambiente e Desenvolvimento -  
Universidade Federal do Paraná - Université  
Paris 7 - Université Bordeaux 2, como exigência  
à obtenção do título de Doutor.

Orientadores: Prof. Dr. Claude Raynaud  
Prof. Dr. Paulo da Cunha Lana

**Curitiba  
1999**

And all that Nature made thy own,  
Floating in air or pent in stone,  
Will rive the hills, and swim the sea,  
And, like thy shadow, follow thee.

Ralph Waldo Emerson

**Para Yael, e nosso nenê dentro dela.**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao olhar para trás, é surpreendente o número de pessoas e instituições que colaboraram para a execução deste trabalho. A tarefa de agradecer torna-se então arriscada, pois certamente omitirei alguns nomes ao redigir. A estes desde já peço que compreendam que se trata de omissão momentânea, e asseguro que contarão sempre com minha gratidão.

O trabalho não poderia se realizar sem os recursos financeiros, que foram propiciados pela CAPES, na forma da bolsa de Doutorado-sanduíche na França e despesas associadas; pelo COFECUB francês, que ofereceu auxílio para a compra de livros, e ao NIMAD/UFPR, que, através de seu projeto PADCT no Litoral, custeou todo o trabalho de campo, do sanduíche à embarcação.

Várias instituições, e seu pessoal no Litoral, forneceram dados e informações fundamentais para o trabalho, e facilitaram o acesso e contato com as vilas de pescadores. Em particular, apresento meus profundos agradecimentos, extensivos a seus colegas, a Ivanildo Soares da Silva e José de Assis Cordoni, da EMATER-Paranaguá; Luiz Augusto Sisneiro de Azevedo, então na EMATER, hoje na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paranaguá; Maria Célia Bindi de Azevedo, da Secretaria Municipal da Criança e do Desenvolvimento Social de Paranaguá; Dennis Ditchfield, do Escritório Regional da SEAB; Lício George Domit, do POCOF-IBAMA de Paranaguá, a quem agradeço também a amizade; e a Ovídio Tomadon, Maria de Lourdes Gonçalves Fanhani e Jeremias José de Macedo, da Fundação Nacional de Saúde, onde a acolhida foi particularmente gentil e solícita. Também sou grato a Javier Macchiavello, coordenador do Centro de Produção e Propagação de Organismos Marinhos (então da Universidade Federal de Santa Catarina e da Prefeitura Municipal de Guaratuba), e a sua secretária, Silvana, pelo apoio logístico para a permanência em Caieiras.

Devo a possibilidade e a tranquilidade de meu período na França a Madame Bouvier, do COFECUB, e a Monsieur Jacques Beylot, Presidente da Université de Bordeaux 2. A eles, meus agradecimentos. Um agradecimento especial aos membros da equipe do Laboratório Sociétés, Santé, Développement, do Professor Claude Raynaud, que propiciaram uma estada produtiva e agradável. Em particular, Charles Cheung foi um bom e valioso amigo, embora não tão bom professor de francês. Ainda na

temporada européia, agradeço de coração a Phil Bradley, da Universidade de Hull, Inglaterra, pelo apoio e orientação acadêmica valiosa, pela hospitalidade, pela ótima cerveja, e pela amizade e simpatia.

No Brasil, contei com diversos apoios indispensáveis, a começar pelo empréstimo do material de camping pelos queridos cunhados Cássio e Sônia Reinstein Freitas. Agradeço a vocês e prometo substituir a barraca destruída. E agradeço ao amigo Francisco Lange o trabalho de digitalização da base cartográfica na Senagro.

Peço ao Marco Fábio Maia Correa que transmita aos demais professores do Centro de Estudos do Mar a minha gratidão pelas inúmeras sugestões e por compartilharem informação e bibliografia comigo. À Vilma Sueli Andrade, peço que faça o mesmo aos funcionários do CEM, em particular aos barqueiros José Nascimento Serafim, Josias Tavares da Silva e Abrão Pereira de Campos, pelo apoio nas viagens a campo. Quase naufragar juntos estreita os laços de qualquer amizade, certo, José?

Ao longo dos últimos anos, o NIMAD apoiou o projeto de diversas formas. Na pessoa do Renato Eugenio Lima, que me antecedeu na Direção, e da Cora Ferreira, secretária ainda dos tempos pioneiros, agradeço o apoio material e sobretudo o diálogo e a amizade dos diretores e funcionários.

Aos Drs. Alfio Brandenburg e Francisco de Assis Mendonça, do Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento, meus agradecimentos pelas críticas, correções e sugestões para a melhoria do trabalho. Cinthya Simone Gomes Santos, do CEM, foi minha simpática guru em análise cladística, e perdeu muito tempo comigo, pelo que lhe sou extremamente grato.

Os ex-tagitários Lea Maria Tomaz, Rodrigo Filipak Torres e Alessandra Oliveira Ghezzi deram apoio braçal e intelectual inestimável, e foram interlocutores (e ouvidos) de valor. Foi Rodrigo quem cedeu a casa para o trabalho em Piçarras. Gilfredo Carrasco Maulin, o atual escravo, não fica atrás e merece o crédito por muitas idéias e pela ‘execução’ de muito processamento de questionários, entrevistas e notas de campo. A todos, meu obrigado e o desejo de sucesso na carreira escolhida.

Meus agradecimentos maiores vão para os pescadores, e aqui mais ainda não tenho como nominar os mais de duzentos que me receberam com amizade e desprendimento, e compartilharam sua sabedoria comigo. Elejo então alguns como porta-vozes de minha gratidão. Em Guaratuba, o Osvanir “Vani” da Silva da Colônia de

Pescadores, e a secretária Telma da Silva, forneceram dicas e informação instrumentais. Meu caloroso agradecimento ao Lori de Oliveira e ao pessoal da Associação de Moradores de Caieiras, o casal Odilson “Piado” e Neuza Bordin, e os “pescadores honorários”, professores Airton e Elenice da Silva. Em Piçarras, agradeço de coração a hospitalidade, a amizade, e o acesso às embarcações e instalações, a “seu” João Bento Peres, ao Valdosil “Chico Pescados” Carvalho, ao mestre Antonio “Reizinho” dos Reis Pereira do Oronélio II, e ao querido “seu” Serafim “Findoca” Timóteo. A mesma gratidão merecem “seu” Urias Mendes Cordeiro de Nácar/Europinha, com quem muito aprendi, o Artur José Mendes, de Piaçagüera, “seu” João Lazarotto Souza e “seu” Jacir Faustino da Veiga, da Associação de Pescadores de Shan-gri-lá e futura Colônia de Pesca de Pontal do Paraná. Um agradecimento especial ao Valdeir “Carioca” da Silva Teixeira, e sua esposa Denise, da pousada Sobre as Ondas em Superagüí, pelo apoio e amizade desprendidas. Finalmente, em Pontal do Sul, meu obrigado carinhoso a “seu” João Rosa Serafim, “seu” Antonio “Jacinto” da Silva Tavares, e “seu” “Carlito” Serafim, pelos ensinamentos e pela acolhida.

Nilson de Paula Xavier Marchioro dividiu comigo cada passo da aventura, no Brasil e na França, como verdadeiro amigo e colega. O diálogo científico e o trabalho com ele foram sempre muito enriquecedores, mas é sua amizade que fica como um dos melhores produtos do doutorado para mim.

Com os orientadores, tive uma sorte extrema. Claude Raynaut e Paulo da Cunha Lana são para mim modelos de pessoa e pesquisador, e exerceram suas virtudes com maestria nesses anos de tese. Foi um privilégio tê-los como orientadores e uma grande satisfação merecer sua amizade. Ao Claude, e à sua esposa Bernadette, agradeço também a calorosa acolhida na França e em sua casa, e, por que não, a iniciação aos vinhos franceses. Ao Paulo um obrigado particular pelo diálogo do dia-a-dia e pela referência segura nos momentos real ou supostamente críticos.

A meus pais, um agradecimento carinhoso, pois ajudaram a fazer esta tese de muitas formas, diretas e indiretas, a começar por fazer o candidato. Claro está que os eximo de qualquer responsabilidade sobre o conteúdo do trabalho.

E por último, porque é a primeira, Yael “Jaca” Reinstein Andriguetto, minha esposa, desenhou os mapas que ilustram a tese, sofreu indizivelmente (nem sempre calada, é verdade), e me apoiou a cada segundo com doses pródigas de amor e energia como só ela pode dar.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE PRANCHAS FOTOGRÁFICAS</b>	<b>XI</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS</b>	<b>XII</b>
<b>RESUMO</b>	<b>XIII</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>XIV</b>
<b>1. PREÂMBULO: UM TESTEMUNHO DA AVENTURA INTERDISCIPLINAR DO DOUTORADO EM MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO</b>	<b>1</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
2.1. Pressupostos e base teórica	10
2.2. Antecedentes de pesquisa	18
2.3. Problemática e objetivos de pesquisa	20
<b>3. O CONTEXTO NATURAL E SOCIAL</b>	<b>26</b>
3.1. O quadro regional	26
3.2. O ambiente natural	32
3.3. As vilas de pescadores e os tipos atuais de pesca	37
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>53</b>
4.1. Primeira etapa: a análise espacial de indicadores	53
4.2. Segunda etapa: a tipificação dos sistemas pesqueiros	58
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>69</b>
5.1. Análise espacial	69
5.1.1. Demografia	69
5.1.2. Potencialidade dos recursos	85
5.1.3. Utilização dos recursos no meio marítimo	91
5.1.4. Degradação e desequilíbrios potenciais no meio marítimo	104
5.1.5. Contrastes entre os indicadores	109
5.1.6. Caracterização das zonas marítimas	112
5.2. Tipificação	118

5.2.1.	Determinação de sub-tipos e tipos	119
5.2.2.	Interpretação do cladograma	128
5.2.3.	Descrição dos tipos de sistemas	134
<b>5.3.</b>	<b>Alterações no ambiente natural em Pontal do Sul</b>	<b>155</b>
5.3.1.	Desaparecimento de espécies	155
5.3.2.	Alterações percebidas na abundância de espécies	157
5.3.3.	Outras alterações percebidas no ambiente natural	161
<b>6.</b>	<b>DISCUSSÃO</b>	<b>163</b>
<b>6.1.</b>	<b>Um modelo para as grandes dinâmicas da pesca no litoral do Paraná</b>	<b>163</b>
6.1.1.	Os fatores externos de transformação	165
6.1.2.	Os padrões migratórios	173
6.1.3.	As interrelações entre dinâmicas naturais e práticas técnicas	176
<b>6.2.</b>	<b>Os sistemas de produção pesqueira</b>	<b>179</b>
6.2.1.	A tipologia do caso paranaense e os conceitos de ‘sistema de produção’ e ‘pesca artesanal’	179
6.2.2.	A diferenciação dos tipos de sistemas pesqueiros e as dinâmicas de transformação	187
<b>6.3.</b>	<b>Contradições e conflitos nas relações entre comunidades pesqueiras e natureza</b>	<b>208</b>
6.3.1.	Conflitos internos aos sistemas de produção pesqueira	209
6.3.2.	Conflitos e contradições com o exterior	212
6.3.3.	Conflitos e contradições com as dinâmicas dos ecossistemas	213
<b>6.4.</b>	<b>Conclusão</b>	<b>216</b>
6.4.1.	A abordagem interdisciplinar e um programa de pesquisa para a pesca no Paraná	216
6.4.2.	Por uma síntese: a pesca marítima paranaense sob a ótica das relações entre sociedade e natureza	222
<b>ANEXOS</b>		<b>225</b>
<b>GLOSSÁRIO</b>		<b>232</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>		<b>236</b>



## LISTA DE TABELAS

1. Domínios temáticos de coleta de informações, e respectiva lista de indicadores para o meio marítimo.	55
2. Vilas observadas na segunda etapa da pesquisa.	60
3. Lista de vilas pesqueiras do Litoral do Paraná ao início de 1996.	71
4. Movimentos pesqueiros e migrações de populações ribeirinhas detectados no litoral do Paraná.	84
5. Resumo dos principais indicadores para as zonas marítimas do Litoral do Paraná.	115
6. Sumário das variáveis da matriz de tipificação de vilas pesqueiras, por grande tema de análise.	119
7. Práticas de pesca por vila no Litoral do Paraná.	123
8. Sub-tipos de vilas pesqueiras segundo os grandes temas de análise.	124
9. Classificação empírica das vilas pesqueiras observadas em sub-tipos temáticos e grandes tipos de sistemas de produção pesqueira.	126
10. Matriz de entrada para a análise cladística, com os estados das vilas pesqueiras para cada caráter.	129
11. Calendário de pesca de peixes nas seis vilas ilustrativas dos sistemas pesqueiros do Litoral do Paraná.	146
12. Principais recursos pesqueiros capturados nas seis vilas ilustrativas dos sistemas pesqueiros do Litoral do Paraná.	152
13. Principais recursos camaroneiros do litoral do Paraná.	154
14. Espécies de peixe desaparecidas localmente segundo os entrevistados de Pontal do Sul.	157
15. Presença das tecnologias recentes segundo o tipo de sistema de produção pesqueira.	189

## LISTA DE FIGURAS

1. Modelo hipotético da mudança dos sistemas técnicos da pesca marítima no Paraná.	24
2. Municípios, principais acessos e feições geográficas.	27
3. Zonas marítimas e vilas pesqueiras.	57
4. Distribuição de frequências das vilas de pescadores do Litoral do Paraná segundo classes de tamanho em número de domicílios.	73
5. Densidade populacional do Litoral do Paraná em 1991.	76
6. Taxa de crescimento demográfico do Litoral do Paraná (1980/1991).	77
7. Densidade de domicílios ribeirinhos do Litoral do Paraná.	80
8. Situações demográficas.	81
9. Zonas ecológicas aquáticas.	88
10. Importância à proteção da biodiversidade aquática.	90
11. Potenciais do meio marítimo.	92
12. Espaços pesqueiros.	93
13. Práticas de produção pesqueira.	94
14. Intensidade tecnológica pesqueira.	97
15. Diversificação da atividade pesqueira.	98
16. Produção pesqueira.	99
17. Situações técnicas pesqueiras.	102
18. Pressão pesqueira.	105
19. Impactos antrópicos não pesqueiros.	106
20. Impactos antrópicos sobre o meio aquático.	108
21. Cladograma de diferenciação dos sistemas de produção nas vilas pesqueiras.	130
22. Distribuição espacial das vilas pesqueiras segundo o sistema de produção.	135
23. Modelo das principais dinâmicas de mudança dos sistemas de produção da pesca marítima no Paraná.	165
24. Relações evolutivas entre os tipos de sistemas de produção pesqueira do Litoral do Paraná.	194
25. Número total de pescadores filiados às Colônias de Pesca em cada município do litoral do Paraná até março de 1996.	203
26. Número de pescadores em dia com as Colônias de Pesca em cada município do Litoral até março de 1996.	205
27. Número total de embarcações a motor registradas no POCOF – IBAMA de Paranaguá entre 1985 e 1995.	206

## LISTA DE PRANCHAS FOTOGRÁFICAS

Obs.: todas as pranchas estão agrupadas ao final do capítulo 3.

1. Prancha I. O ambiente natural no Litoral do Paraná.	42
2. Prancha II. O ambiente natural no Litoral do Paraná (continuação).	43
3. Prancha III. Vilas pesqueiras rurais do Litoral do Paraná.	44
4. Prancha IV. Influências do urbano.	45
5. Prancha V. Barcos arrasteiros de camarão baseados em Piçarras.	46
6. Prancha VI. Embarcações.	47
7. Prancha VII. Lanço de tainhas em Pontal do Sul.	48
8. Prancha VIII. Apetrechos de pesca.	49
9. Prancha IX. Apetrechos de captura do camarão no interior das baías.	50
10. Prancha X. A pesca do camarão em Piçarras.	51
11. Prancha XI. Processamento de camarão de “fundo de quintal” em Caieiras.	52

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

APA – Área de Proteção Ambiental

CEM – Centro de Estudos do Mar (UFPR)

CMMAD – Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento

CPUE – captura por unidade de esforço

DNOS – Departamento Nacional de Obras de Saneamento

EMATER – Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural

FNS – Fundação Nacional de Saúde

FURG – Fundação Universidade do Rio Grande

IAP – Instituto Ambiental do Paraná

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

INSS – Instituto Nacional de Seguridade Social

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social

NIMAD – Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPR)

ONG – Organização Não – Governamental

ORSTOM – Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération

POCOF – Posto de Controle e Fiscalização (do IBAMA)

SPVS – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental

SUCAM – Superintendência de Campanhas de Saúde Pública

SUDEPE – Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca

UFPR – Universidade Federal do Paraná

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

## RESUMO

### SISTEMAS TÉCNICOS DE PESCA E SUAS DINÂMICAS DE TRANSFORMAÇÃO NO LITORAL DO PARANÁ, BRASIL

**José Milton Andriguetto Filho**  
**Universidade Federal do Paraná**

Este trabalho aborda os sistemas de produção pesqueira do Litoral do Paraná e seu processo de diferenciação. A partir do mapeamento temático de indicadores e de entrevistas com informantes privilegiados em 22 vilas pesqueiras, foi possível inserir a pesca no quadro geral das interações entre sociedade e natureza, e delinear as principais dinâmicas de sua transformação. Seis tipos de sistema de produção são descritos, apresentando-se um modelo hipotético de sua diferenciação ao longo do tempo. A pesca paranaense caracteriza-se pela complexidade e heterogeneidade de situações. No plano social e cultural, a diversidade é dada pela origem agrícola ou estritamente pesqueira da sociedade de pescadores e pela procedência migratória. No plano das atividades econômicas, distinguem-se diferentes graus de inserção no mercado, e diferentes estratégias econômicas. No plano natural, o Litoral se caracteriza por uma grande diversidade de habitats aquáticos. No plano técnico, é notável a multiplicidade de práticas, com apetrechos e espécies-alvo diferentes, e de distribuição espacial heterogênea. Os processos de transformação nos modos de exploração dos recursos também são diversificados. As modificações técnicas na pesca parecem resultar das influências combinadas do avanço tecnológico, da expansão do turismo e mudanças no uso do solo, das modificações no ambiente jurídico e institucional e da evolução do mercado. Em particular, mercado e legislação determinam condições de acesso livre aos recursos pesqueiros, e podem ter propiciado a adoção de práticas predatórias. As mudanças técnicas, por sua vez, parecem ter provocado impactos negativos sobre os estoques de espécies de interesse comercial. Retornos decrescentes nas pescarias, mudanças na composição das capturas e degradação ambiental, resultaram em estratégias de adaptação dos pescadores, incluindo a invenção de novos apetrechos. Todas essas dinâmicas desembocam em três conseqüências: a diferenciação dos tipos de sistemas pesqueiros, o aumento da pressão global de exploração, e a intensificação dos conflitos de uso. De um modo geral, não tem sido uma conseqüência o aumento do nível de qualidade de vida da população de pescadores, que está entre os mais baixos do Paraná. É possível suspeitar que o nível de esforço dos atuais perfis técnicos e o caráter predatório de algumas práticas não sejam compatíveis nem com a capacidade de suporte do ambiente, nem com as necessidades materiais da população de pescadores, frente ao grau já atingido de inserção no mercado.

**Palavras-chave:** pesca artesanal, sistemas técnicos, Brasil, Paraná, manejo pesqueiro, relações sociedade/natureza, meio ambiente e desenvolvimento.

## **ABSTRACT**

### **SMALL-SCALE FISHERIES' TECHNICAL SYSTEMS AND THEIR CHANGES IN THE COAST OF PARANÁ, BRAZIL.**

**José Milton Andriguetto-Filho  
Universidade Federal do Paraná**

Small-scale fisheries have been part of the economy of the coast of the state of Paraná, among the poorest regions in southern Brazil, for more than two hundred years. This work aims to recognize patterns of organization and recent differentiation, and factors of change, of fishing technical systems in the region. An interdisciplinary approach has been employed, by considering production systems as a major interface or new level of integration between natural and social systems. Data on demography, fishing practices and techniques, production marketing and other revenue sources, and geographical and environmental variables, were obtained from various primary and secondary sources, particularly in interviews conducted in 22 fishing communities, and analyzed by thematic charting and overlaying. Six technical systems were recognized and described. With support from cladistic analysis, an evolutionary model is proposed to describe their patterns of differentiation. Fisheries in Paraná are characterized by great complexity. A great diversity of aquatic habitats, from the continental shelf to mangrove-surrounded bays, allows for a variety of fishing practices, with different gear and target species, developed in more than 60 fishing communities. Such practices are heterogeneously distributed in space, and complexity is further compounded by different cultural origins of fishermen, their migratory movements, levels of market insertion, and differential use of other natural resources (agriculture, forest exploitation and hunting). Social change, particularly technical change, has been subjected to a number of pressures such as market changes, tourism and land use development, and tightening and complexification of environmental legislation. Besides fishing regulations, present environmental protection also prevents many uses of forest resources by fishing communities, a very sensitive issue, since the region shelters the last remnants of the Brazilian Atlantic rainforest. On the other hand, diminishing returns in fisheries, changes in catch composition, and habitat degradation, particularly that deriving from tourism and port development, have resulted in adaptation strategies from fishermen, including the invention of new gear. Such complex dynamics and patterns have not been considered in management, and have resulted in use conflicts, increased fishing pressure and the differentiation of technical systems. Such differentiation was mostly driven by market forces, land tenure pressures, and technical innovation. Present fishing practices do not seem to be compatible with the carrying capacity of the environment, and, at the same time, fail to provide for the material needs of local fishermen.

**Key words:** small-scale fisheries, technical systems, Brazil, fisheries management, Nature/Society interactions, environment and development.

## **1. PREÂMBULO: um testemunho da aventura interdisciplinar do doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento**

A Universidade Federal do Paraná tem procurado desenvolver programas de pesquisa e extensão em desenvolvimento sustentável desde 1990, com a criação do Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento e a implantação, em 1993, de seu Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, a nível de doutorado, em cooperação com as universidades de Paris 7 e Bordeaux 2 (Zanoni e Raynaut, 1994). Desde o início, o programa vem desenvolvendo metodologias para a abordagem interdisciplinar dos problemas do desenvolvimento, processo do qual esta tese é fruto. Os referenciais teóricos do programa e avaliações de seu andamento até 1996 podem ser encontradas em Floriani (1996) e Raynaut (1996). Em função do caráter *sui generis* e algumas vezes heterodoxo do programa, julgou-se conveniente apresentar este relato do que foi o percurso intelectual do programa e do autor, oceanógrafo e biólogo pescueiro por formação. Sem a pretensão de analisar criticamente os problemas encontrados pelo programa, ou buscar suas causas, espera-se que o leitor possa melhor compreender tanto as restrições sofridas quanto a inovação e sucesso atingidos pela pesquisa.

O programa de pesquisa para a primeira turma de doutorandos, da qual o autor faz parte, está em desenvolvimento desde maio de 1994 e selecionou o Litoral do Paraná como área de estudo. Esta tese procurou seguir a concepção teórico-metodológica estabelecida para este programa, criada e inicialmente aplicada pelo professor Claude Raynaut, da Universidade de Bordeaux 2, e mais tarde desenvolvida

no âmbito das oficinas de pesquisa deste Doutorado com a colaboração da professora Magda Zanoni, da Universidade de Paris 7, e de diversos professores da Universidade Federal do Paraná. Essencialmente, trata-se de uma abordagem dos problemas do desenvolvimento que permite analisar a diversidade e heterogeneidades do meio natural e humano, e de suas interações, a partir de três condutas prioritárias: 1) a abordagem interdisciplinar; 2) a análise histórica, e 3) a adoção de escalas decrescentes de observação, do nível regional ao do sistema ou mesmo unidade de produção. Busca-se desta forma ordenar a realidade complexa e relativizar as conclusões nos diversos domínios da análise. Tais domínios foram originalmente definidos na forma de seis eixos temáticos, a saber:

- Dinâmicas dos ecossistemas
- Políticas públicas
- Dinâmicas sociais
- Dinâmicas biodemográficas
- Práticas materiais
- Mecanismos de mercado

Em termos operacionais, o programa deveria ser desenvolvido coletivamente, por doutorandos e professores, em duas ou três fases delimitadas pelas diferentes escalas de observação, cada uma estabelecendo os objetivos da seguinte. Em particular, o objetivo geral da primeira etapa da metodologia era diagnosticar os aspectos mais relevantes da interface sociedade/natureza no Litoral, identificando contradições, conflitos, disfunções, potencialidades e tensões de uso, e formular modelos das inter-relações entre as dinâmicas sociais e naturais que conduzem aos problemas de desenvolvimento. O método preconizado era o mapeamento temático de indicadores das principais dinâmicas, e a sobreposição das cartas resultantes para fazer aparecer os contrastes e situações de interesse para a pesquisa.



A problemática assim construída permitiria definir campos de pesquisa integrados em um programa interdisciplinar coerente que pudesse contribuir para a análise de problemas concretos de desenvolvimento no Litoral. O objetivo neste momento ainda não era o de explicar aquelas dinâmicas, mas apenas identificar situações que fossem objeto para os projetos de pesquisa das próximas etapas do programa. Em particular, os temas e hipóteses de tese do corpo discente deveriam estar definidos ao final desta etapa.

Na prática, embora se pretendesse um programa único, criaram-se dois grupos de trabalho, em função das restrições de recursos e das habilitações disciplinares e interesses de alunos e professores. Um dos grupos tratou dos meios rural / agrícola e marítimo / pesqueiro do Litoral como um todo, enquanto o outro abordou o meio urbano da cidade de Paranaguá. A partir daí, a primeira etapa foi executada coletiva e interdisciplinarmente pelos doutorandos, entre meados de 1994 e dezembro de 1995, resultando em diversos documentos. Este trabalho foi convencionalmente chamado de “grade”, pois a coleta da informação e o diagnóstico foram orientados pelo cruzamento de temas e recortes geográficos expressos na forma de uma “grade de ordenação de coleta de informações” (ver o capítulo de Metodologia neste documento). O diagnóstico geral das situações não urbanas, com ênfase sobre as realidades rurais ou da agricultura, e as marítimas ou da pesca, foi executado pelo “grupo do rural” coordenado pelo autor, e o conteúdo pertinente ao meio marítimo é parte integrante desta tese. O detalhamento da metodologia e resultados encontra-se no documento *As interações entre sociedade e natureza no meio marítimo do Litoral do Paraná: diagnóstico e modelos de interação* (Andriguetto Filho *et al.*, MS).

O “grupo do rural” atingiu alguns resultados importantes. Logrou-se apresentar um diagnóstico regional, com ênfase nas situações de demografia, ambiente natural e

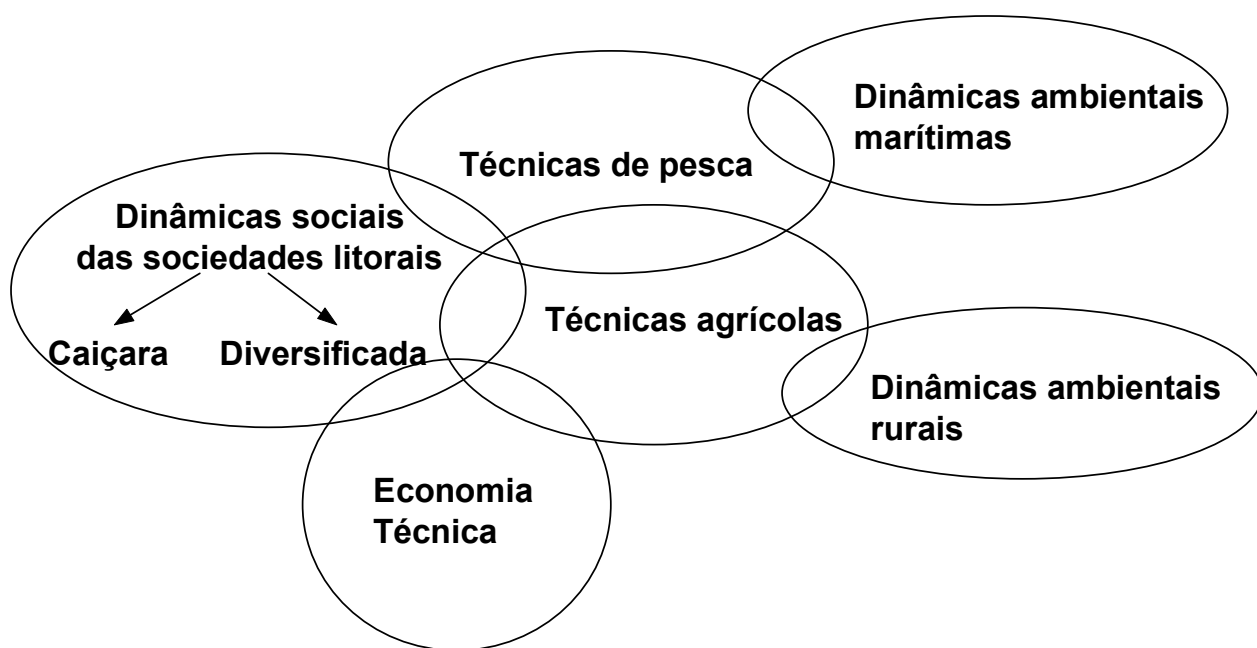
uso dos recursos naturais, bem como determinar algumas das principais disfunções e tensões de uso do meio natural. Ao final do trabalho foi possível desenvolver modelos esquemáticos simplificados das interações entre as principais dinâmicas sociais e naturais para a agricultura e a pesca.

Resultados como esses permitiram que, durante uma oficina de finalização da primeira etapa do programa, se esboçasse uma articulação do programa de pesquisa. Na ocasião, reconheceram-se três níveis de reflexão possíveis: **campos** temáticos, dados pelas relações sociedade/natureza em cada domínio (rural, marítimo ou urbano); **interações entre campos** (p. ex., as migrações entre o meio rural e o urbano), e **temas transversais**, tocando todos os campos, como a legislação de proteção ambiental e as dinâmicas de mercado. Chegou-se a representar graficamente as articulações dos temas de pesquisa em mapas topológicos, como na figura abaixo, que relaciona as temáticas dos meios rural e marítimo. Cada célula representa um grande campo de pesquisa, e as sobreposições entre as células, ou interfaces, representam espaços de questões de pesquisa recíprocas entre temas. Também representam relações reais entre as dinâmicas sociais, econômicas e ambientais na região de estudo. Um dos objetivos era definir a posição científica de cada docente e discente nas atividades de pesquisa do programa. Como se pode observar, existe paralelismo entre a problemática ou encadeamento de temas para os sistemas técnicos pesqueiros e agrícolas, correspondendo cada uma delas a uma tese doutoral (a presente, e a de Nilson Marchioro).

Note-se que nesses espaços de campos de pesquisa, há questões cuja resposta pode ser estritamente monodisciplinar, e há aquelas que exigirão maior ou menor grau de cooperação entre as disciplinas. Em qualquer caso, se pretendia que o pesquisador atuasse no âmbito da sua própria disciplina, em cooperação com os demais. A interdisciplinaridade seria atingida (1) pela articulação lógica dos temas conseguida até

aqui, a ser aperfeiçoada nas etapas posteriores da pesquisa, e (2) porque a abordagem estaria sendo construída em torno de uma problemática concreta de desenvolvimento.

### Mapa topológico de temas de pesquisa para o meio rural e marítimo



Na prática, a operacionalização do programa de pesquisa, pelo menos no que se refere às temáticas não urbanas, foi bastante difícil, mas a metodologia foi validada. Embora as quatro teses em conclusão do “grupo do rural” não se apresentem articuladas, duas conseguiram derivar suas problemáticas do trabalho inicial.

No caso particular desta tese, os resultados da primeira etapa, “da grade”, trouxeram um impasse. Sem aprofundar o diagnóstico, pode-se dizer que a virtual ausência de estatísticas e estudos sobre a pesca no Paraná, e o método empregado, de sobreposição de mapas temáticos, não permitiram a identificação das situações de interesse para a pesquisa, no sentido preconizado pela metodologia, ou seja, de uma pesquisa que, ainda que monodisciplinar, contribuiria para elucidar uma contradição nas relações entre sociedade e natureza e/ou permitiria conexões com as demais teses. Ao

contrário, ao final da primeira etapa em novembro de 1995, constatou-se que as necessidades imediatas de pesquisa para a pesca no Paraná eram bastante fundamentais, no quadro de uma biologia ou ciência pesqueira tradicionais. Este resultado de uma primeira varredura interdisciplinar da problemática não foi de todo inesperado, e sugeria uma pesquisa monodisciplinar clássica para a segunda etapa da pesquisa, já como tese individual. No entanto, duas razões se apresentaram para que não se perseguisse uma tese neste sentido:

- 1) Se perderia toda e qualquer conexão com a primeira etapa da pesquisa, no sentido de que esta era desnecessária, e mesmo pouco relevante, na formulação daqueles objetos de pesquisa em biologia pesqueira.
- 2) Não haveria articulação ou contribuição ao programa do doutorado como um todo. O “retorno disciplinar” previsto jamais teve ou poderia ter a conotação de independência dos projetos de tese. Ao contrário, se pretendia a colaboração entre pesquisadores, alunos ou professores, e se previa que, mesmo monodisciplinares, as teses contribuiriam, no plano fático, para completar o “quebra-cabeças” das interações entre sociedade e natureza do Litoral no sentido de que as dinâmicas verificadas em uma tese contribuiriam para explicar aquelas desvendadas em outra. E no plano teórico, contribuiriam para o avanço dos conceitos, categorias e métodos em desenvolvimento pelo programa em torno das questões do desenvolvimento sustentável e das dinâmicas subjacentes (*e.g.*, aquelas especificadas pelos eixos temáticos apresentados ao início deste preâmbulo). Isso parece ter sido possível na área de agricultura, em particular pelo estado mais avançado dos conhecimentos, e mesmo da teoria necessária. Já a necessidade de praticamente começar do zero tornaria uma tese clássica e básica em biologia pesqueira muito distante do restante

do programa. É preciso também levar em conta que o autor foi o único pesquisador do grupo a se ocupar da pesca.

Estas razões são em parte formais, mas também mandadas pela coerência científica, no quadro de uma formação doutoral, pois se objetivava experimentar ou validar uma metodologia e propiciar o aprendizado ou vivência desta pelos alunos do programa. De qualquer forma, uma terceira razão representou o golpe de misericórdia contra uma tese monodisciplinar:

3) Ainda que as razões acima não se aplicassem, a virtual ausência de estatísticas pesqueiras confiáveis e detalhadas, e as condições logísticas do programa, inviabilizavam na prática a obtenção dos dados necessários no tempo ainda disponível. Este trabalho pretende se colocar na interseção entre os sistemas sociedade e natureza. Idealmente, o domínio de análise a enfatizar seria o específico das habilitações disciplinares do autor: buscar ligações entre as diversas práticas e estratégias de pesca no plano técnico (tipos de apetrechos, organização do trabalho, etc) e o futuro do recurso, ou seja, fazer projeções quanto ao futuro do sistema natureza. O problema que se apresentou foi o da avaliação das condições do recurso (a natureza) e o do levantamento da performance produtiva da técnica (a interface sociedade/natureza), em termos quantitativos relevantes. Em princípio, seria necessário seguir procedimentos “clássicos” dos *levantamentos de captura e esforço* da biologia pesqueira, a partir de uma amostragem de desembarques e questionários pós-viagem de pesca, tendo como unidade amostral elementar ou de registro a combinação embarcação+apetrecho (e.g. Banerji, 1974; Holden e Raitt, 1975; Laurec e Le Guen, 1981). Esse tipo de abordagem era inviável operacionalmente nas condições desta tese, implicando também no abandono dos referenciais teóricos correspondentes da biologia pesqueira. Uma explicação é necessária para o leitor

não familiarizado com a área. Devido à impossibilidade da observação direta, alta complexibilidade e alta variabilidade, a descrição do recurso pesqueiro exige grande volume de dados, coletados sistemática e rotineiramente por períodos de pelo menos alguns anos, usualmente por equipes de coletores, e tratados com métodos estatísticos particulares, usualmente sofisticados. A situação é ainda mais complicada na pesca de pequena escala, como a que se verifica no Paraná, por razões que serão apresentadas no corpo do trabalho.

Assim, e considerando o interesse do autor no experimento intelectual representado pelo processo como um todo, optou-se por uma alternativa que permitia dar continuidade à pesquisa diretamente a partir da primeira etapa. Como se descreverá no corpo da tese, a sobreposição de cartas revelou a existência de diferentes *situações pesqueiras*. Por outro lado, a partir da validação em campo e do diálogo com pescadores, pesquisadores e responsáveis institucionais, a síntese da literatura a que se chegou ultrapassou o caráter de colagem ou mera compilação. Chegou-se a uma verdadeira revisão, integrando-se a informação existente na produção de novas constatações, conclusões e hipóteses sobre as dinâmicas por trás daquelas situações pesqueiras. A etapa “da grade” deixou então de ser preparatória para ser parte integrante da tese. Em particular, os resultados sugeriam a existência de diferentes sistemas de produção pesqueira, cujo estudo era de interesse tanto teórico para o programa quanto prático para o avanço da pesquisa em pesca (ver a Introdução). Assim, com a concordância dos orientadores, a tese foi orientada em sua segunda etapa para a tipificação e descrição dos possíveis sistemas de produção pesqueira. A ênfase sempre se deu sobre os componentes técnicos dos sistemas, mas também foram abordados alguns componentes sócio-econômicos, de modo a permitir uma abertura para as ciências sociais. Entendeu-se que uma das contribuições maiores da tese poderia ser a

formulação de um “programa de pesquisa” interdisciplinar, construindo-se hipóteses para as disciplinas das ciências sociais e humanas. Isso foi feito até certo ponto, ao descrever-se o universo mais amplo de onde foram extraídas as situações pesqueiras, nos planos histórico, demográfico, social e econômico.

A tese resultante acabou por ter um caráter híbrido, em dois sentidos. Se procurou apresentar resultados sobre os sistemas pesqueiros, não pôde deixar de dar algum detalhe da concepção metodológica particular que a originou. E se procurou enfatizar as técnicas e práticas pesqueiras no âmbito da oceanografia, não pôde deixar de efetuar uma breve incursão em territórios tradicionalmente tratados pelas ciências sociais. É convicção do autor, no entanto, que um cientista social não poderia ter feito esta tese, em função do “background” necessário. Por outro lado, a mesma problemática certamente não seria tratada da mesma forma na oceanografia ou biologia pesqueira clássicas.

## **2. INTRODUÇÃO**

### **2.1. Pressupostos e base teórica**

O Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR foi criado em resposta ao que talvez seja o maior questionamento que se apresenta à humanidade no último quarto do século XX, que é o da revisão das lógicas e modelos de desenvolvimento (Buarque, 1993). Os agudos problemas ecológicos e sociais resultantes de tais modelos apontam para a necessidade de novos paradigmas de desenvolvimento. Em discussão desde as reuniões preparatórias para a Conferência de Estocolmo em 1972, discussão que ainda se encontra em aberto, estes novos paradigmas se apresentam na forma de conceitos como ecodesenvolvimento (Sachs, 1993); desenvolvimento sustentável (CMMAD, 1988; Colby, 1990), desenvolvimento durável (Passet, 1992b) e desenvolvimento viável (Vieira e Weber, 1996). Apesar das várias controvérsias e divergências por trás destas diferentes abordagens, todas partilham uma premissa fundamental: a de que existe um conjunto de práticas sociais que permitem tanto a reprodução de uma sociedade quanto a reprodução dos ecossistemas dos quais aquela sociedade depende. Em particular, o novo conceito procura se opor à lógica de crescimento econômico dos modelos vigentes. Como assinala Passet (1992a), o termo “crescimento” tem dimensão quantitativa e unidimensional, enquanto “desenvolvimento” é qualitativo e multidimensional. O mesmo autor chama a atenção para as contradições entre aqueles dois modelos ou lógicas de desenvolvimento, a primeira exclusiva dos sistemas econômicos e a segunda permitindo a reprodução da natureza (Passet, 1992b).



Estas noções sobre o desenvolvimento orientam os objetivos da presente pesquisa no sentido da gestão dos recursos pesqueiros no Paraná. Esta atividade, como será discutido a seguir, é um sub-sistema do sistema rural, ou pelo menos sua problemática em muito se assemelha à da agricultura, onde a consideração do problema da gestão dos recursos naturais e da preservação dos processos ecológicos é uma dimensão essencial do desenvolvimento (Dufumier, 1992). Pretende-se que os resultados deste trabalho possam tanto avançar a discussão do desenvolvimento no que tange à pesca, no plano teórico, quanto servir como ponto de partida para uma gestão mais eficaz e justa da atividade, no plano prático.

As relações entre sociedade e natureza constituem um quadro teórico ampliado conveniente para examinar as interações entre meio ambiente e desenvolvimento (Raynaut, 1994; Zanoni e Raynaut, 1994). Seu núcleo é a concepção sistêmica, tanto da sociedade quanto dos ecossistemas. Como qualquer sistema, sociedade e natureza têm propriedades de funcionamento intrínsecas ou emergentes segundo Odum (1986), não manifestadas em suas partes componentes. Dentre estas, destacam-se as tendências opostas à reprodução e à modificação ou mudança, entre as quais o sistema oscila. O conceito de reprodução social é central, referindo-se a lógicas internas (demográfica, material e social) e a lógicas externas, ou fatores externos de mudança, como por exemplo a influência da economia a níveis acima do local.

O espaço de interações entre os dois sistemas, sociedade e natureza, constitui um novo nível de integração, com novas propriedades, cujo estudo demanda a abordagem interdisciplinar, sendo fundamental para o equacionamento dos problemas do desenvolvimento. A mediação ou interface é dada pelas técnicas, ou sistemas técnicos, e pelas práticas materiais de exploração ou uso da natureza (Blanc-Pamard, Deffontaines e Friedberg, 1992). Trata-se de estabelecer as conexões ou nexos entre a ordem material

e a imaterial, entre as formas de organização social e os modos de exploração da natureza, e entre as dinâmicas de mudança nos sistemas social, material e natural (Raynaut, 1994).

O sistema sociedade apresenta a especificidade de ter suas propriedades em dois níveis distintos, a saber, o nível material, ligado às necessidades objetivas de reprodução ou de mudança, e o nível ideal ou imaterial, dos valores e normas. Neste contexto insere-se a discussão dos conceitos de ordem e desordem, pois qualquer sistema está sujeito a perturbações ou interrupções de seu funcionamento, ou seja, à desordem (Balandier, 1988). No contexto deste projeto, a dicotomia ordem/desordem é pertinente pois, tão ou mais importante do que compreender as estruturas e regularidades (a ordem), é necessário compreender as mudanças, o movimento e os fatores de instabilidade (a desordem) nos sistemas natureza e sociedade.

A pesca foi escolhida para este projeto como microcosmo para a análise das relações entre sociedade e natureza pois seu caráter de sistema complexo e de múltiplas conexões com os outros sistemas produtivos da zona costeira permite pôr concretamente questões sobre as relações entre uma comunidade social e a natureza que ela explora. Desta forma, investigam-se também as contradições do desenvolvimento, nos aspectos econômico, social e ecológico.

A pesca que se desenvolve no litoral do Paraná tem sido considerada artesanal. A grande diversidade de formas de organização e produção nas várias partes do mundo dificulta uma definição formal de pesca artesanal, pois é difícil haver elementos comuns a tudo o que tem sido chamado por este nome. Por isso outras expressões são usadas, como pesca costeira, ribeirinha, tradicional e de pequena escala. A maioria das

definições da literatura são operacionais ou “de trabalho” e ligadas ao contexto e região (Chauveau e Weber, 1991). Estes autores apresentam algumas características comuns aos sistemas de pesca artesanal:

- capital restrito e mão de obra abundante
- barcos pequenos, de fabricação local, e de pequeno raio de ação ao longo de um ciclo de maré
- individualismo e tradicionalismo dos pescadores
- pescadores freqüentemente proprietários do barco (no sentido de que eles próprios executam a pesca, e não são empresários não-pescadores)
- a pesca é freqüentemente apenas uma das atividades empreendidas pelas comunidades de pescadores (atividade de tempo parcial)

Caddy e Griffiths (1995) definem pescas artesanais como “pescarias de pequena escala que em escala global provêm emprego a muitos pescadores, envolvem uma capitalização *per capita* modesta, e fornecem pescado principalmente para consumo (em oposição à redução a farinha e óleo)”. Para Chaboud e Charles-Dominique (1991), a pesca artesanal é o “conjunto de atividades de exploração pesqueira (haliêutica) fundadas em iniciativas locais e repousando sobre formas de organização econômica com fins múltiplos, entre os quais a reprodução social e a busca de ganhos monetários”. Chauveau e Weber (1991) assinalam que esta definição não leva em conta as especificidades supostas da atividade, mas a considera como apenas mais uma no conjunto de atividades concorrentes à reprodução das comunidades litorais. Por outro lado, inúmeros participantes do Simpósio Internacional do ORSTOM-IFREMER sobre a Pesquisa e a Pesca Artesanal, ocorrido em 1989 (Durand, Lemoalle e Weber, 1991) manifestam a opinião de que também não há diferenças maiores em relação à pesca

industrial, salvo a escala (a pesca industrial tem sido tratada como um sistema mais simples, mas na verdade foi apenas mais “simplificada” pela pesquisa). Outro ponto comum do Simpósio refere-se à grande semelhança ou proximidade dos universos da pesca e da agricultura, notadamente quando se trata de pesca artesanal ou de pequena escala e pequena agricultura. Estas observações implicam que estudos sobre a pesca artesanal podem ser úteis para a interpretação de fenômenos na pesca de maior escala, e que pode ser proveitoso um diálogo entre a pesquisa haliêutica e agrícola.

Vários autores consideram a pesca artesanal como um sistema complexo. Para Amanieu (1991), a prática da pesca artesanal é um “regulador do jogo social” e a atividade é um sistema complexo “de múltiplas interações sociais e ecossistêmicas (...), com componentes interrelacionados, fluxos e orçamentos ou balanços, com dinâmica espaço-temporal e funcionamento”. Trata-se de uma rede de atividades onde tudo é múltiplo, e de difícil abordagem pela ciência. A complexidade é dada, entre outras coisas: 1) pela multiplicidade de espécies alvo e diversidade de suas estratégias de sobrevivência, de alguma forma reproduzidas pelas estratégias de captura dos pescadores; 2) pelo grande número de pontos de desembarque dispersos e nem sempre fixos; 3) pelas redes e condições difusas e complexas de comercialização; 4) pelas diferentes etnias que exploram a mesma pescaria. Para Garcia e Reveret (1991), a pesca artesanal é um subsistema complexo de um todo rural ou suburbano, interagindo com os subsistemas adjacentes, como pesca industrial, agricultura, aquacultura e turismo.

Os conceitos de sistema técnico e sistema de produção encontram-se bastante desenvolvidos nas ciências agrônômicas, onde são um poderoso instrumento de análise (Mazoyer e Roudart, 1997; Dufumier, 1996). Seu uso no contexto do presente estudo parecia bastante oportuno, já que se enfoca o domínio da técnica como interface entre sociedade e natureza, mas não foi possível encontrar na literatura uma aplicação formal

à atividade pesqueira. Um levantamento bibliográfico exaustivo e a proposição da questão a duas listas de discussão na Internet, uma de Ecologia Pesqueira e outra sobre ciências sociais pesqueiras, não produziu resultados satisfatórios<sup>1</sup>. Trata-se, portanto, de um referencial teórico ainda a desenvolver, particularmente na oceanografia e na biologia pesqueira. Esta evolução poderia se revelar bastante útil, pelas implicações sobre os procedimentos de amostragem, em particular de estratificação (Banerji, 1974; Fonteneau e Gascuel, 1994), e sobre a redução da complexidade e modelização (Durand *et al.*, 1991; Caddy e Griffiths, 1995; Le Fur, 1995). Laloë, Rey e Durand (1995) manifestam a mesma preocupação: “A evolução das problemáticas no domínio dos sistemas de produção agrícola (...) tinha por objetivo explicitar as condições de emergência de um campo comum onde cada disciplina não pode mais operar independentemente das outras. (...) Esta análise em um domínio de proximidade em relação à haliêutica testemunha um paralelismo em matéria de evolução epistemológica...”.

Apesar da aparente inexistência de um referencial teórico, o uso dos conceitos de sistema técnico e de produção em agricultura é prontamente adaptável à situação pesqueira. Assim, o conceito de sistema de produção utilizado neste estudo foi adaptado de Reboul (1976, *apud* Dufumier, 1996), como segue: o sistema de produção pesqueiro é um modo de combinação entre um meio aquático definido, força e meios de trabalho com a finalidade da captura de recursos vivos aquáticos, comum a um conjunto de

---

<sup>1</sup> A primeira lista é a “FISHFOLK: Fisheries Social Science Network”. Endereço da lista: [FISHFOLK@MITVMA.MIT.EDU](mailto:FISHFOLK@MITVMA.MIT.EDU). Endereço do servidor: [LISTSERV@MITVMA.MIT.EDU](mailto:LISTSERV@MITVMA.MIT.EDU). Para subscrever, enviar mensagem para o servidor com o assunto em branco e com o seguinte conteúdo: SUBSCRIBE FISHFOLK nome de quem subscreve.

A segunda lista é a “FISH-ECOLOGY: Academic forum on fish e fisheries research”. Endereço da lista: [FISH-ECOLOGY@HELIOS.ULPGC.ES](mailto:FISH-ECOLOGY@HELIOS.ULPGC.ES). Endereço do servidor: [MAJORDOMO@HELIOS.ULPGC.ES](mailto:MAJORDOMO@HELIOS.ULPGC.ES). Para subscrever, enviar mensagem para o servidor com o assunto em branco e com o seguinte conteúdo: subscribe fish-ecology

unidades de produção<sup>2</sup>. A delimitação de uma unidade de produção pode variar conforme a situação considerada, mas usualmente corresponde à família ou grupo familiar ou a uma embarcação, seus efetivos e equipamentos. Quensière (1994) utiliza a expressão “sistemas de produção” sem defini-la, mas sua análise amplia a concepção acima para incluir, entre outros elementos, a organização social dos grupos de pescadores, especialmente as relações que determinam a gestão do recurso e acesso ao mesmo, suas migrações e estratégias de comercialização. Sua abordagem corresponderia, para a pesca, à definição de sistema agrário de Mazoyer (1987, *apud* Dufumier, 1996), como “um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um sistema de forças de produção (um sistema técnico), adaptado às condições bioclimáticas de um espaço dado e respondendo às condições e necessidades sociais do momento”. Tal sistema incluiria o meio natural e suas alterações, os instrumentos de produção, a divisão social do trabalho, a produção, as relações de troca e propriedade e “enfim, o conjunto de idéias e de instituições que permitem assegurar a reprodução social”<sup>3</sup>. A expressão “sistema técnico” é de mais fácil definição, correspondendo ao conjunto das forças de produção apontado por Mazoyer como parte do sistema de produção.

Em termos teóricos, este trabalho procurou manter em perspectiva a concepção ampliada de sistema de produção, especialmente tendo em vista seu caráter exploratório das variáveis que definem os sistemas pesqueiros no Paraná. Mas não foi objetivo do trabalho avançar no estudo da organização social, até porque isso não seria cabível

---

<sup>2</sup> No original em francês: “Le système de production agricole est un mode de combinaison entre terre, force e moyens de travail à des fins de production végétale et/ou animale, commun à un ensemble d’exploitations”.

<sup>3</sup> No original em francês: “Un système agraire, c’est d’abord un mode d’exploitation du milieu historiquement constitué et durable, un système de forces de production (un système technique), adapté aux conditions bio-climatiques d’un espace donné et répondant aux conditions et aux besoins sociaux du moment. (...) enfin, l’ensemble des idées et des institutions qui permettent d’assurer la reproduction sociale...”

como exposto no Preâmbulo. A análise teve então um recorte mais específico, concentrando-se na observação das modalidades técnicas e sua operacionalização, mas incluindo alguns elementos que permitissem fazer a conexão com o sistema social mais amplo.

As concepções de pesca de pequena escala e a abordagem das relações entre sociedade e natureza têm em comum a consideração do objeto como um sistema complexo, o que traz implicações metodológicas importantes. Para operacionalizar a investigação, a abordagem interdisciplinar é indispensável, pois permite “combinar os fatos naturais, as realidades sociais e as práticas técnicas no seio de um mesmo esforço de compreensão” (Raynaut *et al.*, 1988). Tal abordagem deve ser integradora, por oposição à mecanicista, mas a decomposição em partes pode ser uma necessidade, com os riscos da perda da compreensão do conjunto. Garcia e Reveret (1991) analisam a questão da seguinte maneira: “Uma abordagem sistêmica realista implica considerar que cada pescaria é um caso particular cujas características no momento da observação são apenas as coordenadas temporárias de sua trajetória num espaço multidimensional (bio-sócio-econômico-cultural) em evolução constante”. Além disso, sistemas complexos não são delimitáveis *a priori*, mas ao longo de um processo de investigação, e seu estudo conduz necessariamente à abordagem interdisciplinar (García, 1986).

Apesar da existência de alguns trabalhos mais antigos, é a partir do final dos anos 80 que definitivamente se coloca a necessidade da abordagem interdisciplinar da pesca artesanal (Durand, Lemoalle e Weber, 1991). A abordagem apenas pelo lado do recurso não cabe mais (Amanieu, 1991): “a pesca artesanal é apenas um elemento de um conjunto; ela se situa num sistema complexo que integra dados de naturezas fortemente diferentes e que não se enquadram numa conduta setorial autônoma (de pesquisa). É essencial a perspectiva global”. Biólogos e cientistas de pesca foram os

primeiros a se ocuparem da pesca artesanal. Estudos primeiramente econômicos, para o desenvolvimento de modelos bio-econômicos, e depois das outras ciências sociais sobre a pesca artesanal começam só nos 70 ou 80 conforme a região. Mesmo assim, as abordagens interdisciplinares são ainda raras. Alguns obstáculos à interdisciplinaridade são listados por Chauveau e Weber (1991): obstáculos institucionais (p.ex., ausência de periódicos); obstáculos intelectuais (como conservadorismo e a especialização no tema dentro de cada disciplina) e a ausência das condições intelectuais para um caráter comum de objetos de pesquisa, especialmente a falta de formulação de questões precisas que suscitem intercâmbio entre disciplinas (*e.g.*, sobre “os determinantes da complexidade e da variabilidade da atividade; ou de seu caráter de sub-sistema parcial em relação aos ecossistemas e sócio-sistemas”). É intenção deste projeto formular este tipo de questões, e contribuir para sua resposta.

## **2.2. Antecedentes de pesquisa**

São poucos os estudos sobre a pesca no Litoral do Paraná. As primeiras publicações de cunho estritamente pesqueiro são as de Loyola e Silva e Nakamura (1975) e de Loyola e Silva *et al.* (1977), que apresentam um diagnóstico geral do setor. Mais recentemente, destacam-se, do lado das ciências biológicas, os estudos desenvolvidos pelo Centro de Estudos do Mar da UFPR, muito numerosos para serem citados, sobre a ictiologia e biologia de algumas espécies-alvo e aspectos pertinentes da ecologia regional e das comunidades de peixes e recursos bentônicos. Do lado das ciências sociais, a produção é ainda mais escassa e todos os trabalhos, com exceção parcial de Kraemer (1983), se restringem às comunidades humanas na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, no litoral norte do Estado. Kraemer (*op. cit.*) descreve as formas de pesca, comercialização do produto, condições de vida e relações



sociais, principalmente de trabalho, nas comunidades de Amparo e Prainha, na busca dos fatores da pobreza dos pescadores. Cunha e Rougeulle (1989) analisam os conflitos entre uso e proteção dos recursos naturais por estas comunidades, especialmente os gerados pela criação das Unidades de Conservação. Rougeulle (1989, 1993), comparando três comunidades de pescadores, fornece uma descrição detalhada de algumas modalidades de pesca e uma análise histórica da crise de produção e da pobreza dos pescadores. IPARDES (1989a) e SPVS (1995) provêm respectivamente uma caracterização sócio-econômica e uma caracterização sócio-cultural dos pescadores artesanais. Completam a lista as obras de Alvar e Alvar (1979), com um estudo etnográfico dos pequenos agricultores e pescadores, e Mercer (1979), que apresenta o léxico técnico da pesca. Dois trabalhos de diagnóstico ambiental e sócio-econômico atualizaram e compilaram a informação existente para o Litoral norte do Estado, a saber o Macrozoenamento da APA de Guaraqueçaba (IPARDES, 1990) e o "Plano Integrado de Conservação para a Região de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil" sintetizado em SPVS (1992a e b). Este último, elaborado com a participação do autor, compila exhaustivamente a informação existente sobre a pesca na Baía de Paranaguá e descreve as principais formas de pesca do Litoral. O trabalho não se restringiu à APA de Guaraqueçaba, já que as vilas pesqueiras da região pescam em todas as células da Baía de Paranaguá (Laranjeiras, Pinheiros, Antonina, Guaraqueçaba e Paranaguá propriamente dita); adicionalmente, um enfoque sistêmico exigiu entrevistas nas sedes urbanas de Paranaguá e Antonina. O relatório completo pode ser encontrado em SPVS (1992b), e os resultados referentes à situação legal e institucional das Unidades de Conservação foram publicados por Andriguetto Filho (1993; ver também Cubbage *et al.*, 1995). Estes dois trabalhos também descrevem o arcabouço legal que restringe o uso de recursos naturais no Litoral.

A organização social dos pescadores do litoral norte do Paraná, sua história, as características ambientais e as modalidades de pesca têm grande paralelismo com o que se verifica no litoral de São Paulo. Assim, são também referências importantes para este projeto alguns trabalhos desenvolvidos naquela região. Destaca-se a obra de Diegues (1983, 1987a, 1987b, 1988a, 1988b), que analisa a organização social dos pescadores, em particular das condições e relações de trabalho, e discute a posição da pesca artesanal e da cultura caiçara na problemática da gestão ambiental e do desenvolvimento.

A literatura pode ser considerada escassa, conformando-se ao que parece ser comum na América Latina. Para Agüero (1991), a situação da pesquisa sobre a pesca de pequena escala neste continente é “subdesenvolvida, fragmentada e empobrecida”, sendo raras as publicações, a maior parte delas como *grey literature*. Ainda para o mesmo autor, a ênfase tem se dado sobre os aspectos biológicos, e nesta e nas demais áreas a pesquisa tem sido descritiva, qualitativa e específica ao local ou caso. Não há tentativas de avaliar relações funcionais, modelizar os vários aspectos da pesca artesanal ou estudá-la interdisciplinarmente. Esta situação em particular não parece ter melhorado sensivelmente nos últimos anos, a julgar pelas revisões bibliográficas feitas para este estudo.

### **2.3. Problemática e objetivos de pesquisa**

O relativo desconhecimento científico sobre a pesca artesanal não faz justiça à importância do setor enquanto atividade econômica. Ben-Yami (1988) analisa a ascensão das pescas artesanais nas últimas décadas do século XX, afirmando que o papel dos pescadores artesanais e sua participação na captura mundial cresceriam até o início do próximo século. Para Amanieu (1991), as pescas artesanais “são setor

essencial de nossa época” e estão em expansão em todo o mundo, suplantando os impactos que sofrem (como turismo e urbanização). Parece ser esta a situação brasileira, pois a pesca artesanal tem contribuído com 50% da produção pesqueira nacional (Carvalho e Rizzo, 1994). Uma das recomendações finais do Simpósio da FURG (Fundação Universidade de Rio Grande) sobre Pesquisa Pesqueira, que contou apenas com a participação de pesquisadores das ciências naturais, é a de “atualizar a caracterização da pesca artesanal, visando definir sua real estruturação tecnológica, social e econômica nas diferentes regiões do país” (Castello e Haimovici, 1991).

A pesca no Litoral do Paraná parece estar sofrendo os impactos apontados por Amanieu (1991, *op. cit.*). Diversas transformações importantes, em pelo menos três âmbitos, vêm acontecendo na região nas últimas décadas com prováveis influências sobre as relações entre os pescadores e seu ambiente. Num nível mais amplo, verificam-se as mudanças no panorama de desenvolvimento regional e ordenação territorial do Litoral, ou seja, a mudança nas lógicas externas à pesca, *sensu* Raynaut (1994). Aqui se incluem, por exemplo, a criação das unidades de conservação, a expansão turística e as influências da economia de mercado. Em termos mais específicos e locais, têm ocorrido modificações nas técnicas e práticas de pesca e em características ambientais. Aquelas, em sua maior parte, decorrem do avanço técnico, com a introdução do motor de centro, das fibras sintéticas, das novas embarcações e da técnica e prática do congelamento. Uma exceção que é notável pois não está associada a sofisticadas técnicas, é o invento do apetrecho conhecido como tarrafinha ou arrastãozinho, para a pesca de camarões, a ser descrito mais adiante. Um terceiro tipo de transformações parecem ser as alterações das dinâmicas naturais propriamente ditas, afetando a base de recursos dos pescadores.

As mudanças no ambiente não estão suficientemente documentadas do ponto de vista científico. SPVS (1992a) e Athayde e Tomaz (1995) apresentam evidências ou

testemunhos de alterações nos próprios estoques pesqueiros, tanto de redução de capturas quanto de desaparecimento de algumas espécies, pelo menos no interior da Baía de Paranaguá. Andriguetto Filho (1993) identifica diversas fontes potenciais de impactos sobre o ambiente natural no litoral norte. Em particular, a ocupação urbana desordenada, a exploração florestal e a bubalinocultura resultam em desmatamento e erosão do solo, com o conseqüente aumento da carga de sedimentos na Baía de Paranaguá. Indícios de alterações associadas à intensificação das atividades humanas na zona costeira, como aumento dos níveis de poluição, turbidez e assoreamento, têm se acumulado nas últimas três décadas (Lana *et al.*, no prelo). Diversas são as fontes de impacto recente que poderiam contribuir para aquelas alterações, como obras costeiras (ampliação do porto, canal do DNOS, usina Capivari-Cachoeira, construção de marinas), dragagem, expansão urbana, trânsito de embarcações, e desmatamento e agricultura nas planícies costeiras. Lana *et al.* (*op.cit.*) enfatizam os impactos causados pelo expansão urbana e portuária em Paranaguá. Aumentos dos níveis de metais pesados na água e nos sedimentos foram detectados nas áreas influenciadas pelas atividades portuárias e pelo escoamento superficial urbano. Por outro lado, o forte aumento populacional urbano em anos recentes tem aumentado o estresse sobre o estuário a partir dos lançamentos de esgotos domésticos e escoamento superficial.

A pesca no litoral do Paraná parece ser então um caso ilustrativo conveniente para tratar a temática geral de meio ambiente e desenvolvimento apresentada anteriormente e para aplicar a abordagem interdisciplinar. Ancorando-se a reflexão sobre uma realidade local, é possível aplicar os conceitos e métodos à análise de uma questão definida que permite explorar a dinâmica das relações entre uma comunidade social dada e a natureza que ela explora num contexto concreto, temporal e espacial, e num espaço geográfico de características sociais, econômicas e naturais específicas.

Além disso, a situação de pobreza do pescador artesanal e a aparente improdutividade ou marginalização econômica da atividade configuram um problema prático de desenvolvimento e qualidade de vida.

A resolução de problemas de manejo e gestão da pesca marítima no Paraná tem como obstáculo a compreensão insuficiente das práticas materiais e das grandes dinâmicas sociais e ambientais da atividade, e particularmente das interações entre estas dinâmicas. Este estudo pretende examinar aquelas relações, tendo como objeto os sistemas técnicos de pesca, entendidos como interface entre o sistema natural e o social (Raynaut, 1994). O objetivo principal é contribuir para a compreensão dos fatores das transformações e diferenciações recentes sofridas por aqueles sistemas, a partir da sua tipificação e do reconhecimento de suas diferenças.

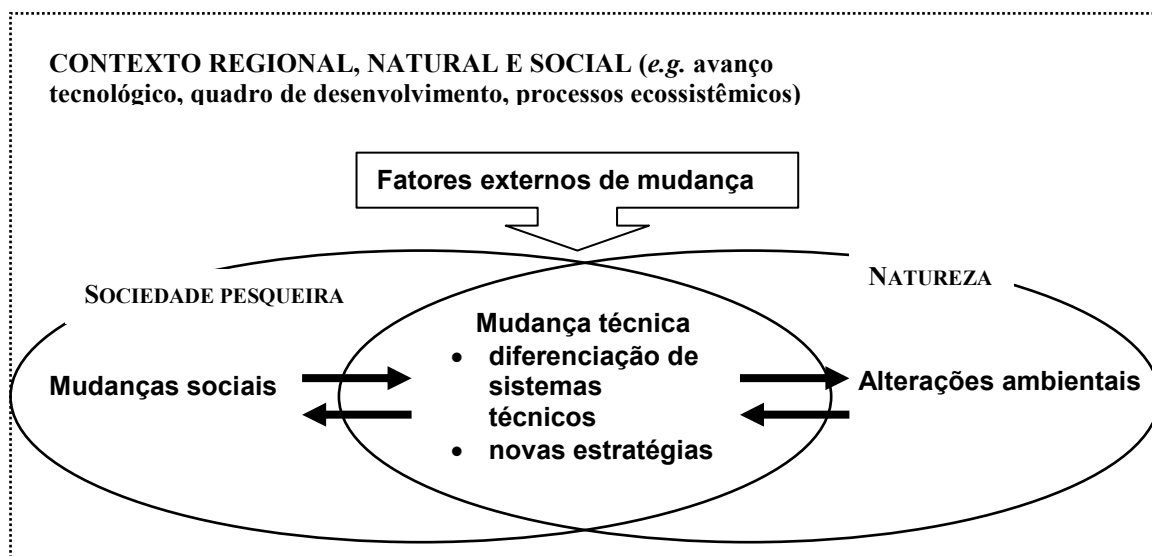
Neste quadro, a hipótese maior em que se situa a pesquisa neste projeto pode ser resumida da seguinte maneira. Condiionadas pelos elementos de seu contexto natural e social, como o avanço técnico em geral, a economia de mercado, o subdesenvolvimento regional e as dinâmicas ecossistêmicas, modificações ambientais, sociais e nas práticas de pesca influenciam-se mutuamente e produzem novas técnicas e sistemas de pesca, ou seja, novas formas de interação entre a sociedade pesqueira e seu meio natural no Litoral do Paraná. As mudanças técnicas podem ser vistas como estratégias de adaptação dos pescadores aos fatores de transformação mencionados, na interface entre os sistemas sociedade e natureza. É nesta interface que se inserem as hipóteses mais específicas a serem exploradas neste projeto. Em termos mais concretos, se houve uma diferenciação de sistemas de produção pesqueira, então: 1) há diferenças reais e consistentes em suas características e funcionamento, especialmente no que se refere às práticas e 2) tais diferenças, e a mudança técnica em particular, são resultantes, e ao mesmo tempo condicionantes, da ação de vários fatores de mudança atuando ao longo

de um processo evolutivo ou histórico de diferenciação. Esquemáticamente, estas hipóteses podem ser expressas como no diagrama da figura 1, onde as hipóteses deste trabalho se situam na sobreposição dos compartimentos sociedade e natureza.

Adaptando a metodologia estabelecida em Raynaut *et al.* (1988 e 1992), como exposto no preâmbulo, o problema foi circunscrito a partir de níveis de análise decrescentes. Os objetivos de pesquisa eram três:

- a) adaptar e aplicar ao caso paranaense uma abordagem metodológica que permitisse tratar a complexidade das grandes dinâmicas da pesca artesanal;
- b) tipificar e delimitar diferentes sistemas de produção pesqueira; e
- c) descrever os sistemas e o processo de sua diferenciação.

O projeto se desenvolveu em duas etapas distintas. Na primeira delas, procurou-se caracterizar a pesca e o meio marítimo paranaenses a partir do mapeamento temático de indicadores e de entrevistas com informantes privilegiados. Foi possível inserir a pesca no quadro geral das interações entre sociedade e natureza no Litoral do Paraná, e



**FIGURA 1. Modelo hipotético da mudança dos sistemas técnicos da pesca marítima no Paraná.**

delinear as principais dinâmicas de sua transformação, desenvolvendo-se um modelo esquemático das interações entre aquelas dinâmicas. Na segunda etapa, refinou-se a análise anterior na busca de sistemas de produção pesqueira diferenciados, determinados a partir da descrição das realidades locais de 22 vilas pesqueiras. Seis tipos de sistema de produção foram discriminados, efetuando-se alguns levantamentos mais detalhados em cada um para complementar ou corroborar a tipificação. Procurou-se construir um modelo descritivo da dinâmica ou funcionamento interno de cada tipo e um modelo hipotético da diferenciação dos tipos ao longo do tempo, embora a história real ou fatural não tenha sido reconstruída. Para maior clareza, as duas etapas da pesquisa serão discriminadas quando se apresentarem a metodologia e os resultados.

### **3. O CONTEXTO NATURAL E SOCIAL**

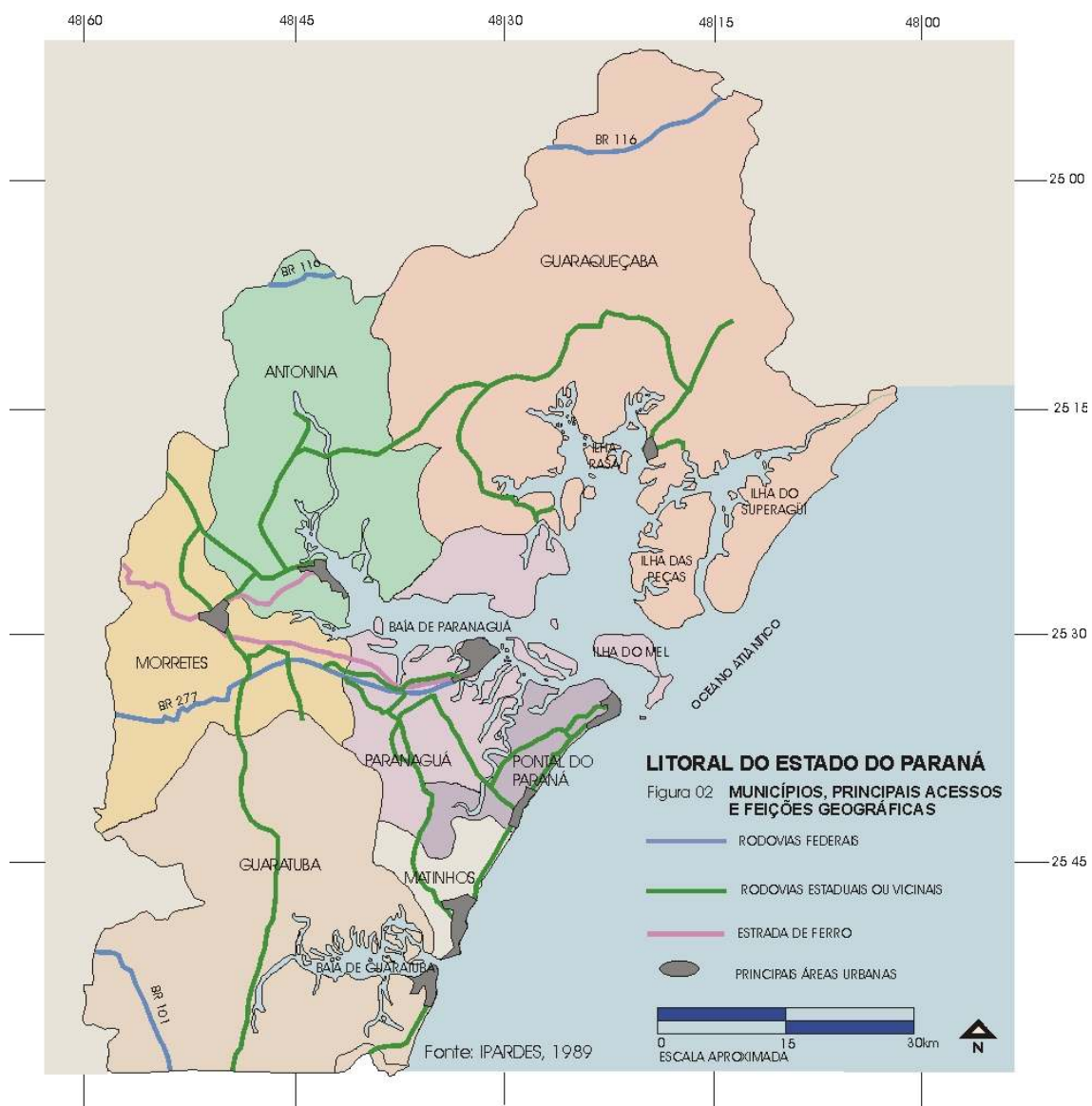
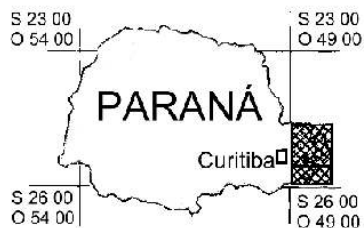
#### **3.1. O quadro regional**

O Litoral do Paraná é constituído pelos municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Pontal do Paraná e Paranaguá. A região abrange uma superfície de cerca de 6.600 km<sup>2</sup> entre o Oceano Atlântico e a Serra do Mar, abrigando uma população humana superior a 210.000 habitantes, com uma densidade de 24 hab/km<sup>2</sup> (figura 2). As principais atividades econômicas são o turismo, a agropecuária, a pesca e o extrativismo vegetal, em particular do palmito. O Porto de Paranaguá é o mais importante do sul do país, e o maior porto exportador de grãos da América do Sul.

A área ao sul da Baía de Paranaguá apresenta a ocupação humana mais intensa, embora haja vazios na região serrana. A infra-estrutura de acesso é bem mais desenvolvida do que na porção norte, através da BR 277, da ferrovia e de estradas estaduais asfaltadas. A cidade de Paranaguá, com cerca de 120.000 habitantes e situada a apenas 90 km de Curitiba, a capital do Estado, é o pólo regional, abrigando o Porto de Paranaguá e algumas unidades fabris de maior porte.

A região apresenta grande complexidade dos sistemas social e natural, e é marcada por uma série de problemas de gestão do desenvolvimento e da conservação, com graves conflitos fundiários, conflitos entre atividades econômicas, e entre práticas humanas e proteção ambiental (IPARDES, 1989a; SPVS, 1992a e b; Andriguetto Filho, 1993; Lima e Negrelle, 1998). As heterogeneidades ambientais e sócio-econômicas da zona costeira paranaenses são marcantes e de grande complexidade espacial, a saber:





1. Uma grande variedade de ecossistemas, dos ambientes marinhos aos refúgios vegetacionais de altitude, permitindo reconhecer nove diferentes unidades ambientais naturais continentais segundo a geomorfologia e a vegetação (como serras, planaltos dissecados, restingas, mangues, e outros) (IPARDES, 1989b).
2. Pelo menos 11 atividades agropecuárias ou extrativistas geradoras de renda, com graus variados de tecnificação e inserção no mercado (banana, mandioca, arroz, olericultura, maracujá, gengibre, palmito, madeira, pecuária de corte e leite, pesca) além das atividades de transformação como agro-indústrias caseiras e comunitárias, e das atividades de subsistência (Rodrigues *et al.*, 1993).
3. Uma variedade de situações culturais, das populações isoladas no Município de Guaraqueçaba, aos habitantes urbanos de Paranaguá e da orla, passando por agricultores de descendência européia em Morretes e Antonina.
4. Diferentes situações de acesso aos recursos, condicionadas, dentre outros fatores, pelas possibilidades de posse da terra e capital, pela legislação ambiental bastante complexa, e pelo grau de participação no mercado.
5. Forte polarização urbana e industrial, com a presença do complexo portuário de Paranaguá e das áreas urbano-turísticas da orla sul.

Esta complexidade pode ser resumida em duas contradições básicas, que devem ser levadas em conta por qualquer discussão das relações entre sociedade e natureza no Litoral. De um lado, o valor da região como patrimônio natural e para a proteção da biodiversidade, e o universo de leis de proteção que se aplicam a ela, contrasta com indícios importantes de degradação ambiental. De outro, o quadro de subdesenvolvimento regional não corresponde aos potenciais regionais e ao sucesso de algumas atividades.

O Litoral do Estado abriga a maior parte dos remanescentes da Floresta Atlântica brasileira, incluindo o mais extenso trecho contínuo daquela formação, e também o complexo estuarino-lagunar Iguape-Cananéia-Paranaguá. O bioma Floresta Atlântica foi reduzido a menos de 5% de sua cobertura original, e estima-se que apenas um por cento encontre-se intacto. Tais circunstâncias conferem à região importância global para a proteção da biodiversidade (Myers, 1988). Isso é atestado pela criação pela UNESCO, em 1991, da Reserva da Biosfera Vale do Ribeira-Serra da Graciosa, que inclui a porção norte do Litoral. Em parte por sua importância, mas também como consequência de uma situação de dominialidade da terra bastante irregular e complexa, esta área vem sendo objeto de extensa legislação de proteção ambiental desde 1982, incluindo restrições ao uso dos recursos extrativistas e a criação de unidades de conservação federais e estaduais, que já superam a dezena em todo o Litoral (PARANÁ, 1990). Apesar disso, há problemas sérios de degradação ambiental, destacando-se o quase total desmatamento das planícies costeiras e a sobre-exploração e declínio dos estoques florestais, especialmente do palmito (SPVS, 1992a; Antonelli-Filho *et al.*, 1994).

O ambiente natural do Litoral encontra-se relativamente menos impactado do que no restante do Estado, especialmente nos municípios de Guaraqueçaba e Guaratuba e nas áreas de serra em geral, pois a região foi mantida à margem dos modelos de desenvolvimento adotados pelo Paraná ao longo das últimas décadas, predominantemente agrícolas ou agroindustriais. Por outro lado, nunca houve iniciativas de desenvolver a região levando em consideração suas especificidades sociais e ambientais. O desenvolvimento do turismo na orla sul não é exceção, padecendo da problemática típica da urbanização costeira desordenada (*e.g.* Angulo e Souza, 1998). Assim, o Litoral é uma das regiões economicamente mais pobres do Estado, e sua

riqueza natural contrasta com baixos padrões de vida e desníveis sociais acentuados. Guaraqueçaba é talvez o caso extremo. O município é habitado por menos de 9.000 pessoas distribuídas em mais de 50 pequenas vilas e na cidade de Guaraqueçaba, em sua maior parte pescadores artesanais e pequenos agricultores. A região apresentou um declínio econômico contínuo desde pelo menos os anos 40 até os 80. Além da baixa densidade demográfica (4 hab/km<sup>2</sup>, contra 42 hab/km<sup>2</sup> para o Estado – dados de 1991), alguns indicadores são suficientes para comprovar o caráter periférico do município no Estado. A média de mortalidade infantil nos últimos cinco anos da década de 80 foi de 41,5 por mil, para valores ao redor de 30 por mil para o Estado do Paraná; 66,6% da terra está concentrada em apenas 0,6% das propriedades, havendo até seis superposições de títulos e documentos de posse ou propriedade; em 1990, a renda *per capita* média era de Cr\$ 36.000,00 quando a média estadual era de Cr\$ 234.500,00; em 1989, o município foi o que menos contribuiu no valor adicionado do Litoral, com 0,30%, sendo de apenas 0,013% a contribuição no valor adicionado do Estado (PARANÁ, 1988; 1989, 1991). Tais indicadores não são muito melhores nos outros municípios. Apesar disso, há situações economicamente dinâmicas: o porto de Paranaguá, algumas formas recentes de agricultura bastante desenvolvidas e rentáveis, e o intenso uso turístico do Litoral sul. Assim, paradoxalmente, a região vem se apresentando como a última fronteira de desenvolvimento econômico do Estado.

Segundo Miguel (1997), em contraste com a situação atual, o Litoral já apresentou grande dinamismo econômico em relação ao restante do Estado até pelo menos o início do século passado. A região foi a primeira a ser colonizada no Estado, o que aconteceu ao longo do século XVII em função da exploração aurífera. Após o esgotamento do período de exploração do ouro ao início do século XVIII, estrutura-se um sistema agrário, pelo menos no litoral norte, inicialmente voltado à produção de

autoconsumo e, em menor grau, ao abastecimento de um mercado local. Naquele período, a economia se reorganiza em torno da agricultura e do extrativismo pesqueiro e florestal. Peixe seco era um dos principais produtos de exportação pelo Porto de Paranaguá, ao lado da farinha de mandioca e cordas e cabos de cipó e fibras naturais. Ao fim do século XVIII, o litoral ganha vantagens competitivas na produção de café, arroz e açúcar, e, já ao começo do século XIX, na transformação e exportação da erva-mate. O advento da indústria do mate marca o início de um período de grande prosperidade econômica, em que crescem também as exportações de arroz, farinha de mandioca e madeira, todos produtos locais. Até pelo menos os meados do século XIX, a pesca era uma atividade importante e difundida, mas destinava-se mais ao autoconsumo e menos à venda. Ainda de acordo com Miguel (1997), na segunda metade do século XIX, a produção agrícola regional entra em crise, em função da abolição da escravatura e do forte aumento da concorrência em outras regiões do país e do mundo. As regiões de planalto do Paraná começam a suplantam o litoral econômica e demograficamente já ao início do XIX. A partir da metade do século XIX o litoral se reduz a simples zona de trânsito, especialmente com o deslocamento do beneficiamento do mate para o planalto. Diminui a atividade econômica, e se retrai o mercado regional. Esta conjuntura acaba favorecendo a pesca, que permanece como alternativa à agricultura, até mesmo para os agricultores escravagistas. No mesmo contexto, inicia-se a produção de banana para exportação, particularmente para os países do Prata. Isto permite uma nova reorganização dos sistemas de produção, com base na agricultura de queimada, sendo banana, mandioca e arroz as culturas principais. No litoral norte, o período entre o fim do século XIX e os anos 30 é de um “crescimento econômico sem precedentes”; a população da região dobra entre 1890 e 1910. A partir dos anos 30, o sistema de cultura

de queimadas entra em crise, também em função da perda de competitividade, e em função da opção pelo planalto nas iniciativas de desenvolvimento.

Com a decadência econômica deste século, a agricultura inicialmente se voltou quase que exclusivamente ao mercado local ou à subsistência, e a pesca, além de servir à subsistência, começou a ganhar importância como fonte de renda, destinando-se cada vez mais ao mercado regional (Paranaguá e Curitiba). A partir dos anos 60, e intensificando-se na década seguinte, implantaram-se os grandes projetos agropecuários na região, para exploração madeireira, de palmito e criação de búfalos. Sem compromisso real com o desenvolvimento econômico ou social regional, tais atividades são determinantes no estabelecimento ou aprofundamento dos conflitos e heterogeneidades do Litoral.

### **3.2. O ambiente natural**

A caracterização do meio físico ou natural do Litoral do Paraná a seguir tem como principais obras de referência os trabalhos de Bigarella (1978), Maack (1981) e IPARDES (1989b).

A zona costeira ou micro-região do Litoral do Paraná compreende as terras a leste do divisor de águas da Serra do Mar, estendendo-se por cerca de 100 km na direção NE-SO, aproximadamente entre as latitudes de 25° e 26° Sul. Trata-se de uma extensa planície costeira, caracterizada por longas praias arenosas expostas, separadas pelas desembocaduras das baías de Guaratuba e Paranaguá (pranchas I e II).

O clima predominante na planície costeira é do tipo Cfa na classificação de Köppen, com pluviosidade média de 2.500 mm. Em virtude da presença da Serra do

Mar, que forma anteparos às frentes frias, são freqüentes os nevoeiros e chuvas locais, e é elevada a nebulosidade e umidade relativa do ar na região, em média de 85%.

O sistema hidrográfico regional é composto pelas bacias dos rios Guaraqueçaba, Serra Negra, Tagaçaba, Cachoeira, Nhundiaquara e Guaraguaçu, que deságuam na Baía de Paranaguá, e pelos rios Cubatão e São João, afluentes da Baía de Guaratuba. Além disso, há vários rios menores adentrando diretamente o oceano, e inúmeras gamboas ou rios de maré.

Geomorfologicamente, o Litoral pode ser subdividido em quatro sub-regiões: Montanhosa Litorânea, Planícies Litorâneas, Baías e Plataforma Continental. Adicionalmente, vários municípios incluem porções do Primeiro Planalto Paranaense. Mesmo assim, se pode considerar que os limites fisiográficos da zona costeira correspondem aos limites políticos de seus municípios.

A sub-região Montanhosa Litorânea, constituída pelas serras e áreas colúviais, faz parte da Serra do Mar, e é composta de espigões com denominações locais (como a Serra da Prata ou a Serra da Graciosa), com altitudes entre 1300 e 1800 m. A sub-região das Planícies Litorâneas é de formação sedimentar recente e possui larguras entre 10 e 20 km, embora possa atingir 50 km na área da Baía de Paranaguá. Apresenta como unidades ambientais as planícies aluviais, as planícies de restingas, os morros, as colinas e os mangues. O relevo é plano e suave ondulado, com altitude inferior a 40 m, de onde sobressaem os morros e colinas. As planícies aluviais e as colinas constituem as principais áreas do Litoral com aptidão para a agricultura, com solos profundos e de fertilidade média, e declividade adequada. No entanto, as planícies podem apresentar riscos de inundação e problemas de encharcamento ou de lençol freático muito elevado.

Correspondentemente à fisiografia variada, as formações vegetais primárias (ou seja, pouco ou não alteradas pelo homem) são diversificadas, variando desde os

manguezais até a floresta alto-montana. Na Planície Litorânea, distinguem-se dois grandes tipos de formações: as formações pioneiras (restingas, mangues, várzeas e caxetais) e a Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica de planície. As formações pioneiras constituem a vegetação de primeira ocupação em áreas pedologicamente instáveis, ou seja, cordões litorâneos, dunas e margens dos cursos d'água e das baías. A floresta atlântica de planície ocupa a planície costeira do quaternário, pouco acima do nível do mar, até 30 m de altitude. A formação arbórea é bem desenvolvida, com exemplares dominantes de até 20 m de altura. A quase totalidade desta formação sofreu exploração madeireira e substituição por lavouras e pastagens, desde meados do século passado. Já que os solos não se prestam à agricultura, as áreas são em geral abandonadas. Como resultado, a região hoje é um mosaico de estágios sucessionais, dos quais os remanescentes florestais da planície litorânea atual são as formas mais avançadas, com idades entre 60 e 150 anos.

Na Serra do Mar, as formações pioneiras são representadas pelas várzeas, e a Floresta Ombrófila Densa pela Floresta Atlântica de encosta. Esta pode ainda ser subdividida em floresta submontana, floresta montana e floresta alto-montana, separadas aproximadamente pelas cotas de 500 e 1200 m. A floresta submontana é multiestratificada e altamente diversificada, com um dossel de até 25 m de altura. Também trata-se de uma formação que foi quase inteiramente substituída pela agropecuária, apresentando todas as fases sucessionais regionais. A floresta montana é semelhante à anterior em fisionomia e estrutura, mas a composição florística é diferente. Ao contrário das anteriores, a inaptidão agrícola levou a uma menor utilização, quase que restrita ao corte seletivo e à extração do palmito. Assim, predominam ainda os ambientes primários. Na floresta alto-montana, altera-se a estrutura além da composição. São florestas baixas, de tipo mata nebulosa, geralmente de baixa diversidade. Constituem-se



nos ambientes mais íntegros e primitivos da Serra do Mar. Finalmente, acima do limite das árvores (mas de 1400 m), encontram-se os Refúgios Vegetacionais Montanos e Altomontanos (campos de altitude e vegetação rupestre), herbáceos ou arbustivos, também bastante íntegros.

Além das áreas de serra e planícies, a zona costeira apresenta ainda como características fisiográficas importantes as baías de Paranaguá e Guaratuba. A Baía de Guaratuba, no extremo sul da zona costeira, é independente, e consideravelmente menor e mais rasa do que a de Paranaguá, penetrando menos de 15 km no continente. Esta baía, bem como as praias oceânicas, ainda não foram alvo de estudos mais abrangentes ou sistemáticos, e muito pouco é conhecido sobre seus ambientes. O conhecimento sobre a Baía de Paranaguá é relativamente maior, tendo sido extensamente revisado em trabalho recente por Lana *et al.* (no prelo), de onde é extraída a caracterização a seguir.

A Baía de Paranaguá constitui um amplo estuário, geológica e geomorfologicamente complexo, compondo com a baía de Iguape-Cananéia, no litoral sul de São Paulo, um grande sistema estuarino, com diversos corpos d'água interconectados. No Paraná, o sistema se abre para o mar por três canais e se divide em duas partes principais totalizando 612 km<sup>2</sup>: as baía de Antonina e Paranaguá propriamente dita, de direção leste-oeste, 50 km de extensão e uma largura máxima de 7 km; e as baías de Laranjeiras e Pinheiros, com orientação norte-sul, cerca de 30 km de comprimento e 13 km de largura. Estas duas baías se conectam à altura da Ilha do Mel (figura 2).

A característica mais marcante da Baía de Paranaguá é a presença de um gradiente de energia e salinidade ao longo de seus dois principais eixos (L-O e N-S), variando de um setor euhalino e de alta energia na área de entrada da baía, ao redor da Ilha do Mel, com salinidades médias superiores a 30 psu, até setores meso e

oligohalinos de baixa energia nas partes mais internas, próximas ao sopé da Serra do Mar, com salinidades entre 0 e 15 psu. Também se verificam gradientes laterais originados da entrada de água doce dos rios e gamboas, criando diversos “micro-estuários” nos setores poli e euhalinos da baía. Um terceiro gradiente é dado pelas variações temporais, diárias, sazonais e interanuais. As estações do ano são a escala de tempo principal do sistema, em virtude das diferenças do aporte de água doce pelos rios entre as estações seca e chuvosa.

O complexo estuarino tem uma profundidade média de 5,4 m, e um volume total de  $1.410^9 \text{ m}^3$ . As maiores profundidades, entre 10 e 15 m, encontram-se nos canais principais dos setores externo e médio (em frente ao Porto de Paranaguá), diminuindo à montante. A Baía de Paranaguá tem sido geralmente classificada como um estuário de mistura parcial, mas as variações sazonais no fluxo dos rios criam regularmente variações marcadas nos padrões de estratificação e circulação. A salinidade varia fortemente com a estação, tipicamente entre 0 e 34 psu, com uma amplitude média de 12-29 psu no verão e 20-34 psu no inverno. A temperatura da água varia entre 23 e 30°C no verão e 18 e 25°C no inverno.

A maré é do tipo semidiurno, com desigualdades diurnas. As amplitudes de maré aumentam da entrada do complexo para o interior, podendo haver até seis extremos de maré por dia no período de quadratura. A amplitude da maré de sizígia é de 1,7 m na entrada da baía e de 2,7 m nas porções interiores. A amplitude média é de 2,2 m.

O interior da baía é margeado por diversos habitats naturais, incluindo restingas, manguezais e canais de maré associados, marismas, pradarias de gramíneas, costões rochosos e baixios ou planos de maré. A área exposta ao oceano, adjacente à entrada, é caracterizada por extensas praias arenosas e praias rochosas esparsas. Baixios extensos,

desprovidos de vegetação, são feições características da Baía de Paranaguá, atingindo até 2 km de largura.

O estado trófico da baía, determinado pelas taxas anuais de produção de carbono orgânico e pelos níveis de nutrientes, clorofila e POC (carbono orgânico particulado), varia de quase oligotrófico no inverno na seção externa a eutrófico no verão nas seções média e interior. É também nestas últimas que se encontram, durante o período chuvoso, os valores mais altos de clorofila-*a* e nutrientes inorgânicos dissolvidos.

### **3.3. As vilas de pescadores e os tipos atuais de pesca**

O Litoral do Paraná apresenta hoje cerca de 60 vilas de pescadores, rurais ou urbanas, no interior das baías e na frente oceânica (pranchas III e IV). Estes pescadores têm uma origem histórica mista. Uma parte da população atual é de agricultores-pescadores ou pescadores com raízes culturais no século XVII, entre índios e portugueses, enquanto outra tem origem exclusivamente agrícola e mais recente (Alvar e Alvar, 1979; IPARDES, 1989a; SPVS, 1992a e b; Rougeulle, 1993). O desaparecimento da atividade agrícola em comunidades estuarinas e a migração de agricultores do interior para as comunidades ribeirinhas, para se tornar pescadores artesanais, começa já ao fim do século passado e se prolonga até os anos 60. A pesca artesanal ganha impulso em particular com a crise da agricultura de queimada a partir dos anos 30, o que intensifica o êxodo rural dos pequenos agricultores, e sua migração para as vilas ribeirinhas aos estuários e para os centros portuários. O fenômeno recrudescer a partir de 1950, por diversos fatores, como baixa fertilidade do solo, intensificação da ocupação territorial e grilagem pura e simples da terra. O movimento dos anos 30 coincide com a melhoria das condições de conservação em gelo no Paraná, e com um aumento da demanda (Miguel, 1997). Na época, barcos de comerciantes do

litoral paulista, providos de geladeiras, percorriam a Baía de Paranaguá para comprar a produção local. Da mesma forma, Antonina e Paranaguá estavam em pleno crescimento econômico com o desenvolvimento das atividades portuárias e comerciais.

Este fenômeno de transição da agricultura para a pesca foi constatado e está ainda em curso em várias vilas: Tibicanga (Winther *et al.*, 1990); Barra do Superagüí (IPARDES, 1989a), Tromomó e Costão (Rougeulle, 1989), Ilha Rasa (SPVS, 1995). É preciso lembrar que as vilas ribeirinhas localizam-se em "terrenos de marinha", de domínio da União, logo sem pressões de ocupação, além de marginais para a agricultura. Hoje o Litoral do Paraná abriga dezenas de vilas pesqueiras, seja no interior das baías, seja na frente oceânica. Estas vilas podem se apresentar de várias formas, desde pequenos povoados exclusivamente pesqueiros, acessíveis somente por água, até bairros urbanos em todos os municípios (à exceção de Morretes). No Litoral sul, estas vilas foram desestruturadas, pelo menos fisicamente, pela expansão urbana. No Litoral norte, apenas três se situam na frente oceânica, pescando também em mar aberto: Ponta das Peças, Barra do Ararapira e Barra do Superagüí. Estas são as maiores e aparentemente mais organizadas socialmente, apresentando a maior concentração de embarcações a motor, e a maior diversidade e sofisticação dos apetrechos de pesca.

O Litoral do Paraná apresenta uma grande diversidade de modalidades de pesca, descritas em parte por Loyola e Silva *et al.* (1977) e SPVS (1992a e b). Este último trabalho sumariza o conhecimento sobre a pesca paranaense até 1991. De um modo geral, trata-se de uma pesca de pequena escala, com uma produção ainda não avaliada, mas provavelmente de importância apenas regional e de menor expressão no cenário nacional. O único segmento que se pode classificar de empresarial é o dos arrasteiros de camarão baseados em Guaratuba, fortemente inserido no mercado, e caracterizado por barcos de porte médio em relação ao padrão nacional, cujos proprietários, denominados

de armadores, raramente executam a pescaria eles mesmos (prancha V). A pesca paranaense é também caracterizada por um grande número de pescadores não ou sub-apetrechados, que trabalham para os apetrechados em troca de uma parte da captura, ou quinhão. No interior da baía, os quinhoeiros freqüentemente possuem um conjunto de apetrechos simples para a pesca de subsistência, e alguma complementação de renda. Este conjunto consiste em uma canoa a remo (“de um pau só”, ou piroga, termo não usado localmente), conjuntos de linha e anzol, uma ou mais tarrafinhas (ou gerivais) e/ou pelo menos um pano de rede de malha de 4,5 a 5 cm para a pesca de caceio (ou deriva). Em mar aberto, os quinhoeiros parecem não ter apetrechos, trabalhando sempre como empregados.

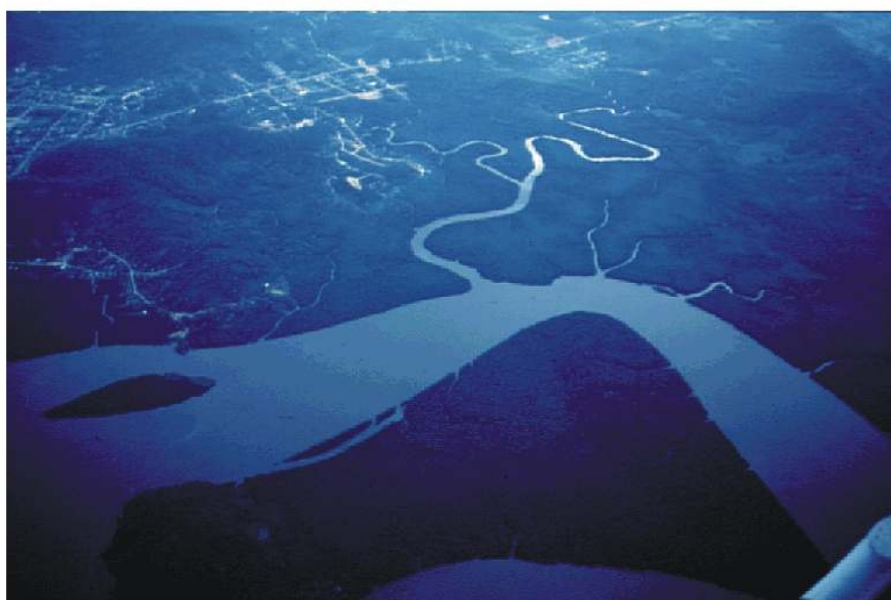
Os pescadores apetrechados podem ter maior ou menor variedade de equipamentos: uma ou mais embarcações a motor, de diversas formas e dimensões, mas usualmente entre 8 e 12 metros; redes de arrasto de portas ou pranchas, e uma grande variedade de redes de fundeio (espera) e caceio (deriva), em função dos diversos tamanhos de malha voltados à captura de diferentes espécies. As redes de fundeio também podem ser adaptadas para o arrastão de praia ou “puxado”, e para algumas modalidades de pesca de cerco e “lance” ou “lanço”. Equipamentos comuns mas não generalizados são os espinhéis, cercos fixos de taquara, rede de filó para a manjuba ou irico e redes de cerco para sardinha. São também importantes as atividades de coleta de moluscos (ostra e sururu) e crustáceos (siri e caranguejo) (pranchas VI a IX).

Pelo menos 200 espécies de peixes são conhecidas para a Baía de Paranaguá, 66 das quais com importância comercial (Corrêa, 1987). Outras 19 são recursos pesqueiros fora da baía ou em áreas de maior abundância e pelo menos mais cinco são importantes na alimentação do pescador. Corrêa (1987) reconhece quatro categorias de espécies de importância comercial a partir de seu comportamento migratório: a) espécies marinhas

que penetram no estuário para a reprodução, como as tainhas *Mugil liza* e *M. platanus* (Mugilidae), e o bagre marinho *Netuma barba* (Ariidae); b) espécies marinhas que usam a baía como área de alimentação e crescimento, como os pampos *Trachinotus carolinus* e *T. falcatus* (Carangidae); c) espécies estuarinas e costeiras que migram para o oceano para se reproduzir, mas se encontram na baía como juvenis e adultos, como as pescadas *Cynoscion leiarchus* e *C. acoupa*, e a corvina *Micropogonias furnieri* (Sciaenidae); d) espécies estuarinas residentes, como os bagres *Cathorops spixii* e *Sciadeichthyes luniscutus* (Ariidae), o robalo *Centropomus parallelus* (Centropomidae), a betara *Menticirrhus americanus* (Sciaenidae), e os paratis *Mugil curema* e *M. gaimardianus*.

Os camarões constituem o recurso economicamente mais importante, sendo pescados de três formas: 1) arrasto de fundo; 2) redes de caceio ou deriva, e 3) arrastãozinho. O arrasto de fundo, com embarcações a motor, é praticado fora das baías tanto pelo pescador artesanal ou de pequena escala quanto pelo empresarial. A diferença está apenas na escala, autonomia e alcance do equipamento. As espécies capturadas são o camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), o branco (*Penaeus schmitti*) e eventualmente o rosa (*P. paulensis* e *P. brasiliensis*). Dentro da baía, a captura se faz pelo “caceio” ou com o “arrastãozinho”, o primeiro sendo usado também nas praias oceânicas. As duas modalidades são voltadas à captura do camarão branco. O caceio consiste em deixar à deriva uma rede de emalhar com malha de 4,5 a 5 cm. O arrastãozinho, tarrafinha, cambau ou gerival é uma modificação da tarrafa comum de arremesso para servir como rede de arrasto de travessão. A captura fica retida em um capuz, facilmente substituível, cuja malha seleciona o tamanho do camarão. Há dois tamanhos mais comuns de malha, o menor dos quais, proibido. O uso do equipamento é extremamente difundido nas baías paranaenses. É comum se encontrarem 40 a 50 canoas pescando de gerival num mesmo baixio, muito próximas entre si. O que é

notável sobre este equipamento é a extrema facilidade de confecção e uso, e a grande acessibilidade ao recurso. Apesar de ser tecnicamente uma rede de arrasto, o equipamento pode ser usado facilmente a partir de uma canoa a remo, impulsionada pela maré, igualmente por homens, mulheres e crianças. Além disso, pode ser usado em qualquer profundidade e a qualquer hora.



PRANCHA I. O ambiente natural no Litoral do Paraná. Na foto superior, morros litorâneos e a Serra do Mar. No centro, a enseada do Benito e a Baía de Guaraqueçaba; o morro ao fundo é o Morro do Costão (sistema II), com a cidade de Guaraqueçaba à direita. Embaixo, manguezais nos fundos da baía de Antonina; no canto superior esquerdo, parte da cidade de Antonina. (Fotos: J. M. Andriguetto Filho)





FRANCHA II. O ambiente natural no Litoral do Paraná. À esquerda, em cima, paleodunas, restinga e a Praia Deserta, de frente para o oceano, na Ilha de Superagüí. À esquerda, no primeiro plano, o Canal do Varadouro, que separa a Ilha Comprida, SP, no centro da foto, da Ilha de Superagüí, PR. Mais além, o Atlântico, e a Ilha da Figueira ao fundo. Acima, uma seção transversal da Ilha das Peças. No primeiro plano, o Canal Sueste, entre a Ilha das Peças e a Ilha do Mel, vegetação transicional e uma garboá; ao fundo, o Canal e a Ilha de Superagüí. (Fotos: J. M. Andriquetto Filho)



PRANCHIA III. Vilas pesqueiras rurais do Litoral do Paraná. Em cima, vista aérea da vila de Ponta das Peças, na Ilha das Peças (sistema III). No centro, a vila de Amparo, na Baía de Paranaguá propriamente dita (sistema II). Em baixo, interior da vila de Almeida, na Ilha Rasa, Baía das Laranjeiras (sistema II). (Fotos: J. M. Andriguetto Filho)





PRANCHA IV. Influências do urbano. Na foto superior, urbanização turística na orla da Baía de Guaratuba em Piçarras (sistema IV). As casas têm piscina, e abrigo e rampa para lanchas. No centro, a urbanização no bairro de Caieiras, também em Guaratuba (sistema VI). A maior parte das casas são de pescadores. Em baixo, pousada na Barra de Superagüí (sistema III). Antes da eletrificação da vila, no início de 1999, a energia era suprida por gerador a óleo. (Fotos: J. M. Andriguetto Filho)



FRANCHIA V. Barcos arrasteiros de camarão baseados em Fiçarras (sistema IV). À esquerda, em cima, o maior barco com porto no Paraná, que entrou em operação ao final de 1997 (motor de 140 HP, porão de 16 toneladas, comprimento de 15 m). À esquerda, em baixo, barco de tamanho mais comum (107 HP, 8 toneladas, 11 m). Acima, operação de descarga do camarão do barco na foto anterior. (Fotos: J. M. Andriquetto Filho)



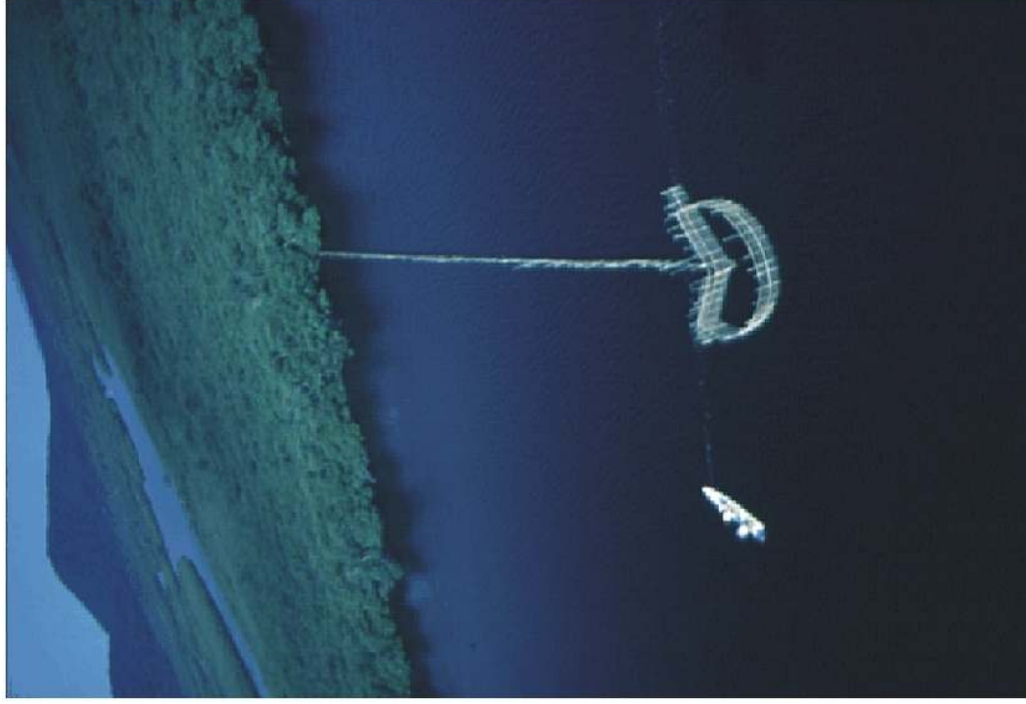


PRANCHA VI. Embarcações. À esquerda, em cima, bote em Caieiras, Guaratuba (sistema VI). À diferença dos barcos, os botes não têm convés ou porão, e raramente têm casario, como neste caso. À esquerda, em baixo, canoas de “um pau só”, a motor, em Brejuba, Guaratuba (sistema VI). Acima, detalhe do interior de uma canoa. No centro da foto, as pranchas da rede de arrasto de camarão; mais atrás, o compar-timento do motor. (Fotos: J. M. Andriquetto Filho)

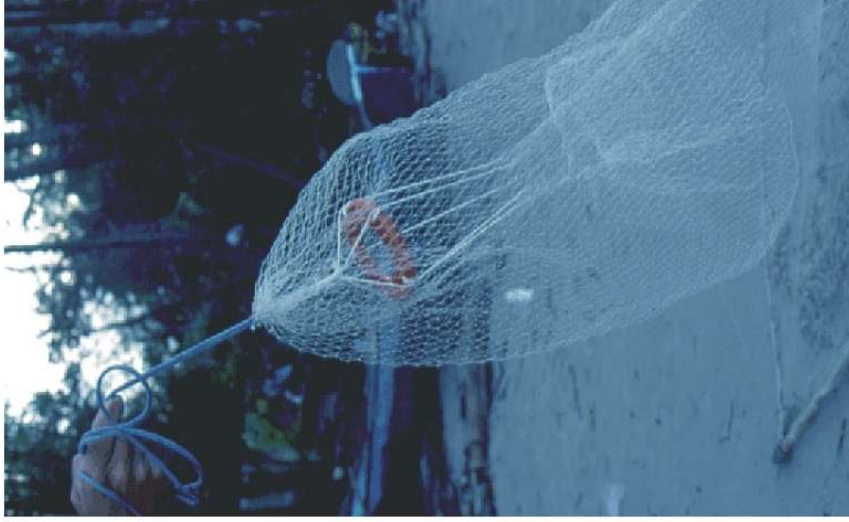


PRANCHA VII. Lanço de tainhas em Pontal do Sul; maio de 1998 (sistema V). A foto superior mostra a canoa de um pau só, a remo, pronta para o lanço. Na foto central, o início do lanço; a canoa vai deixando a rede para trás à medida que avança, para cercar o cardume. Na foto inferior, observa-se a canoa já além da metade do lanço, e os dois ajudantes que seguram os cabos da rede na praia. (Fotos: J. M. Andriguetto Filho)





PRANCHA VIII. Aparelhos de pesca. À esquerda, espínhel sendo preparado em Ponta das Peças (sistema III). À direita, cerco de taquaras na Baía dos Pinheiros (sistema II). (Fotos: J. M. Andriguetto Filho)



FRANCHA IX. Apetrechos de captura do camarão no interior das baías. À esquerda, em cima, a rede de hástee, ou ástee, um dos apetrechos mais antigos, já em desuso. Era operada a partir da proa de uma canoa. À esquerda, o gerival, tarrafinha ou arrastãozinho, na posição em que opera. O arrasto seria feito da direita para a esquerda. Acima, detalhe da carapuça do gerival, onde o camarão é selecionado e retido. Todas as fotos em Piassagüera (sistema II). (Fotos: J. M. Andriquetto Filho)





PRANCHIA X. A pesca do camarão em Piçarras (sistema IV). Em cima e no centro, “salgas” ou processadoras de camarão. Na primeira foto, máquina de descascar camarão; na segunda, “salga” dotada de câmaras fria e frigorífica. A foto inferior mostra o porão de um barco sendo carregado de gelo em escama com mangueira de ar comprimido. (Fotos: J. M. Andriguetto Filho)



## 4. METODOLOGIA

Como exposto no Preâmbulo e na Introdução, este trabalho desenrolou-se em duas etapas principais, procurando seguir a metodologia estabelecida para o primeiro programa de pesquisa do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR. Os fundamentos desta metodologia encontram-se em Raynaut (1983) e Raynaut *et al.* (1988 e 1992), e as evoluções mais recentes em Raynaut (1994 e 1996) e Zaroni e Raynaut (1994). Trata-se de uma abordagem que busca dar conta da complexidade das relações entre sociedade e natureza, analisando a diversidade e heterogeneidades do meio natural e humano, e de suas interações, a partir de três condutas prioritárias: 1) a abordagem interdisciplinar; 2) a análise histórica, e 3) a adoção de escalas espaciais decrescentes de observação.

### 4.1. Primeira etapa: a análise espacial de indicadores

A metodologia desta etapa, como aplicada neste estudo, é detalhada e discutida extensamente em Andriguetto Filho *et al.* (MS) e é apenas resumida nos parágrafos seguintes. O método consiste no mapeamento temático de indicadores das principais dinâmicas dos sistemas naturais e sociais em torno do sistema técnico pesqueiro. A análise espacial destas variáveis, através da sobreposição das cartas de indicadores, buscou expor os contrastes e situações de interesse para a pesquisa. Em particular, a espacialização da informação permitiu observar diferentes combinações de variáveis naturais, sociais e técnicas e assim testar a hipótese de que a pesca apresenta formas diversificadas, cuja distribuição não é homogênea no Litoral.

O trabalho se iniciou por uma exaustiva revisão da literatura, da legislação e de bases de dados existentes sobre o Litoral (trabalhos científicos, relatórios de órgãos de governo, mapas e levantamentos, cadastros institucionais, etc). A busca de dados foi ordenada por uma grade de coleta de informações, estabelecida previamente pelo corpo docente do programa do Doutorado. Esta grade apresentava grandes domínios temáticos como linhas (por exemplo, demografia e controle social dos recursos), e, como colunas, um recorte espacial dos principais meios sócio-ambientais (urbano, rural e marítimo). Esta tese em particular abordou o meio marítimo, como parte do trabalho mais amplo conduzido pelo “grupo do rural” para os meios não urbanos. Retiveram-se os domínios temáticos apresentados na coluna da esquerda da tabela 1. Parte do diagnóstico foi expresso na forma de mapas de características do meio marítimo. Apresentam-se nos resultados apenas aqueles que foram produção original do trabalho, junto com as fontes de informação para cada um. São eles: 1) zonas ecológicas aquáticas; 2) grandes espaços pesqueiros; 3) práticas de produção e infraestrutura pesqueira e 4) vilas de pesca.

O diagnóstico permitiu definir ou escolher um conjunto de indicadores das principais dinâmicas naturais e sociais do meio marítimo, que satisfizessem as demandas da metodologia, e fossem paralelos aos indicadores que estavam sendo desenvolvidos para o meio rural. A lista final de indicadores para o meio marítimo, por domínio temático, é mostrada na coluna da direita da tabela 1. Os valores destes indicadores foram então determinados a partir da literatura, visitas a campo e, sobretudo, a partir de entrevistas com informantes privilegiados e responsáveis institucionais, freqüentemente na forma de painel de discussão com especialistas.

**TABELA 1. Domínios temáticos de coleta de informações, e respectiva lista de indicadores para o meio marítimo.**

<b>DOMÍNIO</b>	<b>INDICADORES</b>
<b>Demografia</b>	1. Densidade populacional em 1991 2. Taxa de crescimento demográfico (1980/1991) 3. Densidade de domicílios ribeirinhos
<b>Potencialidade dos recursos</b>	4. Produção pesqueira (física; como indicador de potencial) 5. Importância à proteção da biodiversidade aquática
<b>Utilização dos recursos</b>	6. Produção pesqueira (idem 4) 7. Diversificação da atividade pesqueira 8. Intensidade tecnológica pesqueira
<b>Degradação e desequilíbrios ambientais</b>	9. Pressão pesqueira 10. Graus de impacto não pesqueiro

O mapeamento dos indicadores e o cruzamento das cartas resultantes foi feito adaptando-se a metodologia descrita em Cheung e Bouchta (1992) e Raynaut *et al.* (1992), que a aplicaram a situações no Mali, África. Em síntese, trata-se de calcular um valor do indicador para cada uma de um conjunto de unidades espaciais padronizadas, de modo a permitir a posterior sobreposição dos mapas. Na área continental, a unidade espacial para o mapeamento dos indicadores correspondeu na maioria das vezes a uma bacia hidrográfica, embora outros critérios tenham sido utilizados para atender aos propósitos do estudo (limites municipais, no caso de Matinhos; e ilhas, no caso de Superagüí). Tais unidades foram denominadas de Unidades Geográficas de Estudo (UGE) por Marchioro (1999), que detalha sua definição e descrição. Na área aquática, as baías e plataforma costeira imediata foram divididas em 11 zonas marítimas, definidas a partir da fisiografia, da zonação ecológica produzida a partir do diagnóstico (seção 5.1.2, figura 9), e também por critérios arbitrários, no caso das zonas de plataforma, sempre com o propósito de facilitar a discriminação de padrões espaciais

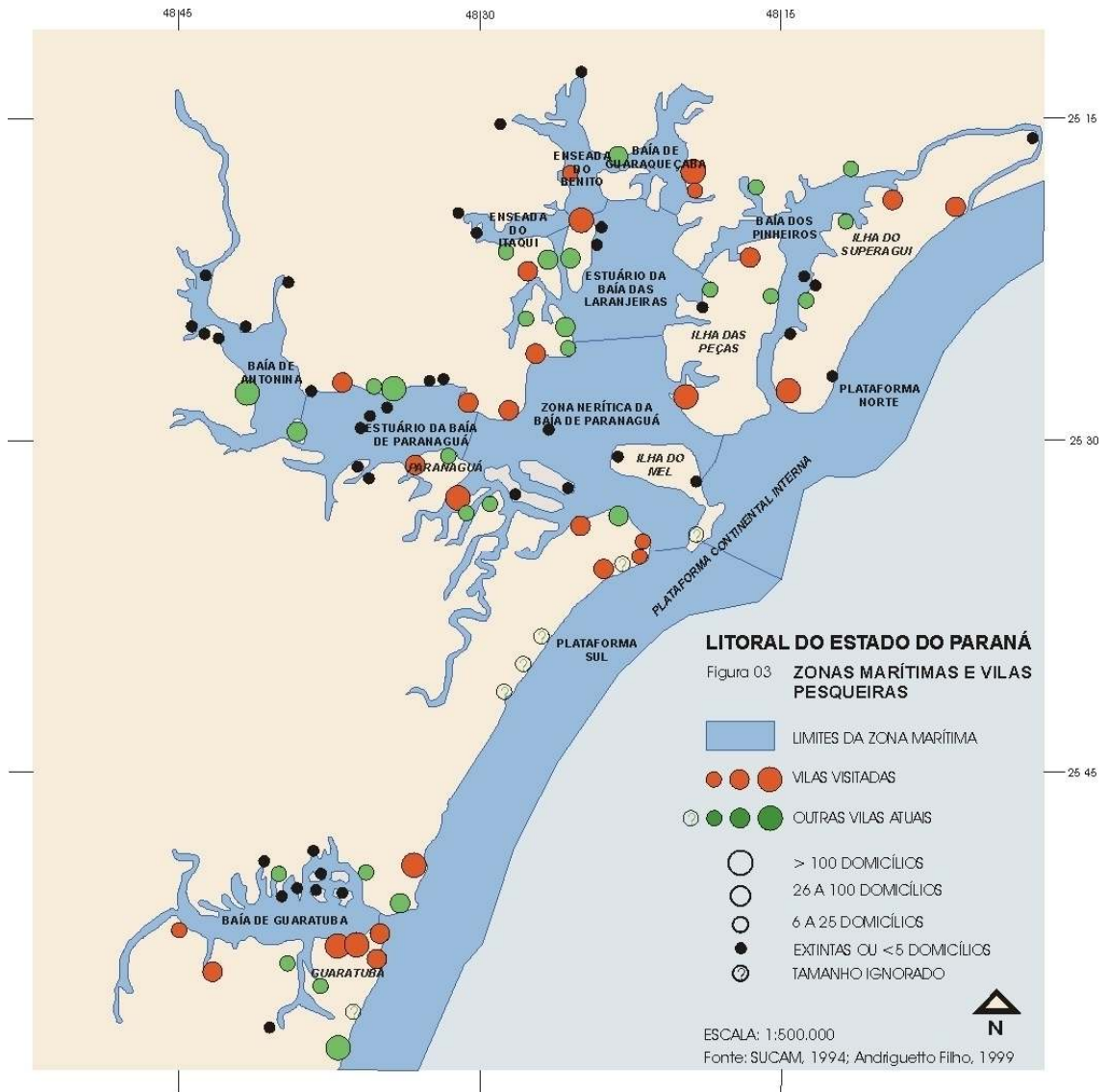


(figura 3). As zonas marítimas foram assim denominadas: 1. Baía de Antonina; 2. Estuário da Baía de Paranaguá; 3. Zona Nerítica da Baía de Paranaguá; 4. Baía das Laranjeiras; 5. Baía de Guaraqueçaba; 6. Enseada do Benito; 7. Enseada do Itaquí; 8. Baía dos Pinheiros; 9. Plataforma Norte; 10. Plataforma Sul; 11. Baía de Guaratuba. O limite externo das zonas de plataforma correspondeu aproximadamente ao limite de 3 milhas náuticas reservado por lei à pesca artesanal.

A sobreposição das cartas de indicadores permitiu obter cartas de síntese da situação em cada fila ou domínio temático da grade de coleta de informações da tabela 1. O mapeamento e a sobreposição de cartas têm por propósito fazer surgir padrões espaciais dos indicadores e suas interações, que não eram aparentes *a priori*, ou pelo menos não evidentes. Nos resultados, são apresentados, para cada caso, a árvore de cruzamento ou sobreposição, os critérios de agrupamento de categorias e a síntese propriamente dita. As sobreposições são obtidas pelo expediente simples de construir matrizes de correlação, nas quais as categorias de um dos indicadores ocupam as filas e as do outro ocupam as colunas. As células preenchidas da matriz são então agrupadas para formar a nova categorização composta, ou de síntese.

A última etapa da análise comparou os três grandes universos de indicadores: 1) os fatores humanos, dados pelas cartas de síntese em Demografia e Utilização dos Recursos, 2) os fatores naturais, dados pela carta de síntese em Potencialidade dos Recursos, e 3) a interface homem/meio, neste momento dada pela carta de Desequilíbrios Potenciais. Nesta etapa, fez-se apenas a comparação visual direta das cartas, sem a confecção de novas cartas.

Concluído o mapeamento temático e a sobreposição de temas, a etapa seguinte consistiu na descrição das principais dinâmicas humanas e naturais em cada zona marítima. Para tanto, construíram-se matrizes de cruzamento, correlacionando as zonas



(unidades espaciais, nas filas) com suas características reveladas pelos indicadores (colunas), processo que resultou na tipificação das zonas marítimas e continentais. As descrições resultantes, mais as observações dos cruzamentos de mapas temáticos, permitiram desenvolver uma compreensão global, ainda que genérica, das dinâmicas da pesca, construindo-se um *modelo de interação* entre tais dinâmicas para o meio marítimo. Um modelo equivalente para o meio rural é descrito por Marchioro (1999).

#### **4.2. Segunda etapa: a tipificação dos sistemas pesqueiros**

A primeira etapa da pesquisa apontou diferentes situações pesqueiras, sugerindo a existência de diferentes sistemas técnicos ou de produção pesqueira no Litoral do Paraná. Esta segunda etapa da pesquisa, agora individual, desceu ao nível espacial das vilas para levantar e descrever a diversidade de formas de organização da produção, através do reconhecimento dos tipos de sistemas de produção e de suas diferenças.

Tendo em mente a definição expandida de sistema de produção adotada aqui, que inclui as relações sociais ao redor do sistema técnico, pareceu possível e necessário considerar a vila de pescadores como a unidade de observação para esta etapa. De fato, a primeira fase da pesquisa sugeriu que, apesar de uma certa diversidade de técnicas dentro de cada vila, estas são de uso generalizado como parte de um arsenal de táticas comuns ao sistema. Quando há clivagens, ainda assim as diferentes práticas não parecem corresponder a sub-sistemas autônomos diferentes, mas aos componentes da organização social da comunidade, que funcionam em interação, na forma de relações sociais e econômicas, para compor o sistema propriamente dito. Ou seja, pareceu possível considerar, como primeira aproximação ao problema, que os tipos de sistema de produção pesqueira teriam uma expressão espacial e funcional sob a forma de vila. Ainda que esta premissa se revele falsa, obedece à estratégia de abordagem em níveis



decrecentes de observação, com as vantagens logísticas que isso representa. Se os resultados da pesquisa contiverem indícios de que uma mesma vila pode abrigar mais de um sistema de produção, estudos futuros poderão se ocupar desta determinação. Decidiu-se então proceder à tipificação dos sistemas de produção a partir da tipificação das vilas de pescadores, traçando-se perfis de funcionamento e buscando as variáveis que são discriminantes dos sistemas de produção. Não foi objetivo desta tese detalhar as relações sociais externas à atividade pesqueira, embora aspectos demográficos, das relações de trabalho e da comercialização tenham sido pontos de referência essenciais para a abordagem do tema.

Foram observadas 22 vilas pesqueiras (tabela 2), em todos os municípios à exceção de Morretes, onde não existem, e Antonina, onde se encontra apenas uma vila. As vilas foram selecionadas de modo a abranger toda a variedade de situações técnicas, geográficas e sociais levantadas na primeira fase da pesquisa para as 60 principais vilas. Desde o ponto de vista estatístico, o universo amostral de 22 vilas, correspondendo a 1/3 do total, permitiu obter uma representatividade adequada para os propósitos do trabalho.

A informação foi obtida pela observação direta e aplicação de entrevistas livres. Mais de 70 entrevistas foram conduzidas com informantes privilegiados, em sua maioria pescadores mais velhos e/ou lideranças locais. Estes foram selecionados a partir de indicações dos próprios membros da vila, obtidas na etapa anterior, sugestões de responsáveis institucionais e professores da UFPR com experiência na região, mas principalmente a partir da participação do autor nas reuniões abertas para a discussão com os pescadores dos períodos de defeso para a pesca do camarão promovidas pelo IBAMA e EMATER em Paranaguá, Pontal do Sul e Guaratuba. Uma conversa prévia permitiu a apresentação do autor e dos propósitos da pesquisa, e o estabelecimento de

uma relação de cordialidade entre pesquisador e entrevistado. As entrevistas foram agendadas previamente e gravadas com a anuência do entrevistado. Além das entrevistas, percorreu-se a vila para a observação direta de sua estrutura e seu ambiente imediato, natural ou urbano. Informação adicional e entrevistas foram obtidas com responsáveis institucionais no IBAMA e EMATER Paranaguá.

**TABELA 2. Vilas observadas na segunda etapa da pesquisa. Entre parêntesis, o município a que pertencem. A numeração corresponde à ordem em que foram visitadas e tem valor de código de identificação no restante deste trabalho.**

1. Barrancos (Pontal do Paraná)	12. Barra do Superagüí (Guaraqueçaba)
2. Maciel (Pontal do Paraná)	13. Rio Mirim (Guaratuba)
3. Pontal do Sul (Pontal do Paraná)	14. Valadares (Paranaguá)
4. Pontal II (Pontal do Paraná)	15. Amparo (Paranaguá)
5. Brejatuba (Guaratuba)	16. Piassagüera (Paranaguá)
6. Piçarras (Guaratuba)	17. Matinhos (Matinhos)
7. Caieiras (Guaratuba)	18. Vila Guarani (Paranaguá)
8. Ilhas das Peças (Guaraqueçaba)	19. Almeida (Guaraqueçaba)
9. Nacar/ Europinha (Paranaguá)	20. Cerquinho (Guaraqueçaba)
10. Descoberto (Guaratuba)	21. Costão (Guaraqueçaba)
11. Riozinho (Guaratuba)	22. Tibicanga (Guaraqueçaba)

As entrevistas versaram sobre temas selecionados *a priori* de modo a contemplar os componentes das dinâmicas sociais e naturais que pareceram mais relevantes, tal como definidos pela fase anterior da pesquisa, com ênfase sobre a organização técnica e humana, esta considerada principalmente em sua dimensão técnica. Os temas das entrevistas foram:

- Perfil de propriedade de apetrechos na vila
- Tipos de técnicas pesqueiras e estratégias de uso
- Espaço de pesca
- Divisão de trabalho

- Tipos de arte de pesca
- Tipos de recurso e calendário de pesca
- Comercialização da produção pesqueira
- Problemas e conflitos da pesca e causas percebidas
- Trabalho e outras atividades econômicas que não a pesca
- Migrações
- Domínio da terra e urbanização (quando pertinente)
- Ocupação espacial e distribuição das casas
- Religião na vila

As entrevistas foram idealizadas e conduzidas de modo a fazer surgir particularidades da ocorrência e dos efeitos, em cada vila, das mudanças nas lógicas ou fatores de transformação. Além da informação objetiva recuperada diretamente, também se procurou pedir ou levar o entrevistado a apresentar a informação na forma de histórias de vida ou de crônicas de eventos. A cada momento se procurou recuperar o saber informal do entrevistado sobre o ambiente natural e a técnica.

Após transcrição, o conteúdo das entrevistas foi extraído e compilado por palavras-chave, convertendo os temas originais em alguns grupos de variáveis mais específicas (como TÉCNICA, para indicar os trechos a respeito das práticas de pesca, ou DEMO para informações de tipo demográfico). Tais variáveis compreenderam, além de um sumário da história pessoal do entrevistado:

- a) Técnicas e estratégias de pesca: espaços de trabalho, espaço portuário, apetrechos e modalidades de pesca, principais recursos, organização do trabalho e partilha da produção, perfil individual de apetrechamento e situação institucional (IBAMA, Colônia e Capitania dos Portos).
- b) Processamento e comercialização da produção: infraestrutura e canais imediatos de escoamento, indicativos de rendimento e problemas associados.

c) Questões demográficas: tamanho atual e crescimento da vila, movimentos migratórios mais recentes, seu destino e procedência.

d) Atividades produtivas: outras fontes de renda que não a pesca, alternativas de trabalho; presença de agricultura, de renda ou de consumo, atualmente e no passado; presença do turismo.

e) Uso do solo e questões fundiárias: formas de domínio da terra, acesso a serviços básicos, problemas e conflitos fundiários, distribuição das casas.

As sete entrevistas aplicadas em Pontal do Sul procuraram avaliar também as alterações no ambiente natural percebidas pelos pescadores mais velhos, já que a literatura e a etapa anterior da pesquisa sugeriram que tais alterações podem ser importantes. A idade dos entrevistados variou entre 57 e 81 anos, sendo os dois mais jovens catarinenses. Evidentemente, há um risco considerável na reconstituição desse tipo de informação a partir de uma enquete com os pescadores, especialmente no que se refere ao estado do recurso. Decidiu-se assumir tal risco, diante do grande interesse em explorar hipóteses de interações entre técnica e meio natural. Por outro lado, tendo em vista a inexistência da medida concreta das situações pretéritas e dos processos em curso, a conduta de recuperar a informação a partir do oral e da memória se configurou como a única solução. Procurou-se reduzir o risco através da contextualização e delimitação precisa da questão, no que se refere ao tipo de apetrecho, circunstâncias de uso e espécie. Adicionalmente, usaram-se indicadores simples e objetivos, e de menor ambigüidade, a saber, comparações entre rendimentos atuais e pretéritos obtidos nas mesmas circunstâncias, e simples presença ou ausência, ou desaparecimento, do recurso. Neste último caso, usou-se o artifício de perguntar antes ao pescador sobre o surgimento de novas espécies, e de deixar aberta a possibilidade de se falar sobre qualquer tipo de animal, inclusive terrestre. Também se compilaram quaisquer outras

mudanças relatadas no ambiente físico, e na abundância, distribuição espacial e composição das capturas, e as causas percebidas para as alterações. As ambigüidades, contradições e regularidades presentes nas declarações serviram como controles internos da qualidade da informação.

Os dados foram tabulados em uma matriz tendo como filas ou linhas horizontais as 22 vilas visitadas, e como colunas ou linhas verticais, as 40 principais variáveis ou conjuntos de variáveis. A confecção da matriz ocorreu em dois passos. No primeiro, cada célula foi preenchida com uma síntese da informação obtida. A partir daí, sempre que possível e pertinente, reconheceram-se categorias "*a posteriori*" para cada variável a partir do leque de respostas. A matriz final passou a funcionar então como uma grade de diferenciação das vilas. A lista completa de variáveis e sua categorização encontra-se no anexo 1. Como seria de se esperar a partir do método empregado, essa categorização nem sempre foi possível, em função da presença de muitas lacunas para algumas variáveis, ou da grande disparidade das respostas. Assim, apenas 13 variáveis se revelaram mais consistentes e com maior poder de discriminação das diferentes situações. Este conjunto de variáveis foi então retido para produzir a tipificação, ou seja, para determinar tipos homogêneos de vilas e sistemas de pesca.

O primeiro passo para compor as variáveis consistiu na obtenção de "sub-tipos" dentro de cada um dos grandes grupos de variáveis ou temas em análise. A tipificação final foi obtida pela composição dos sub-tipos, de modo a obter um número reduzido de situações ou sistemas pesqueiros a partir das combinações possíveis de sub-tipos. Os sistemas técnicos foram privilegiados nas situações ambíguas, por serem a ênfase do trabalho, por condensarem mais informações e variáveis que os outros grupos, e por se apresentarem bastante coerentes.

Inicialmente, todo o processo de tipificação foi feita de forma empírica. No entanto, tendo em vista a complexidade da realidade e da estrutura de variáveis resultante, o segundo passo, de passagem dos sub-tipos para os tipos finais, implicava maior subjetividade e ambigüidade na tomada de decisões. Assim, julgou-se pertinente validar os resultados obtidos empiricamente neste segundo passo aplicando-se um método lógico-matemático formal de ordenamento, a saber, a análise cladística. Os dois procedimentos são descritos a seguir. Como se verá mais tarde, no capítulo de Resultados, a análise cladística obteve os mesmos resultados que a análise empírica, que poderia ser então descartada. Optou-se por mantê-la, pelo valor comparativo para evidenciar a viabilidade do uso da análise cladística neste tipo de situação.

### **Análise empírica**

Para cada tema, as variáveis foram cruzadas sistematicamente por matrizes de correlação, obtendo-se categorias compostas a partir das categorias simples das variáveis originais. Trata-se do mesmo procedimento feito para a obtenção das cartas de síntese na primeira etapa da pesquisa. Em vários casos, foi suficiente comparar as variáveis originais em busca de coincidências de classificações, ou seja, buscando-se grupos de vilas que se repetissem para as diversas variáveis de um mesmo grupo. Não se atribuíram pesos às variáveis. Procurou-se ser conservativo, agrupando ao máximo as situações. Isso tornou mais grosseira a sintonia, mas eliminou a possibilidade de erros ao revelar apenas o quadro geral. O processo teve um efeito de retroalimentação, permitindo também clarificar a definição e interpretação de cada variável. Algumas vilas, como se poderia esperar, apresentaram uma situação difícil de classificar, podendo se enquadrar em mais de um tipo. Nestes casos, privilegiou-se o fenômeno

classificador mais recente ou julgado mais importante pelo autor, ou simplesmente deixou-se que a tipificação final sugerisse a melhor situação.

### **Análise cladística e validação da análise empírica**

A aplicação da análise cladística neste estudo consistiu numa adaptação do método como empregado em biologia evolutiva. Seu uso original visa à reconstrução da história das relações de parentesco entre entidades taxonômicas, localizando-as ao longo de um eixo evolutivo (Amorim, 1994). Não se trata de um método biológico no sentido estrito do termo, mas de um método lógico-matemático de ordenação de entidades baseado na presença ou não de características comuns. A lógica de ordenação, no entanto, é biológica, no sentido de que obedece aos princípios da evolução. Essencialmente, estes princípios afirmam que todas as entidades (vivas) estão relacionadas por descendência genealógica a partir de um ancestral comum (monofilia), e que suas características, ou mais precisamente caracteres, são passados para a geração seguinte, modificados ou não (Brooks *et al.*, 1984). As implicações práticas mais importantes para o método são as de que um determinado estado de um caráter tem um momento de origem no tempo e, salvo modificações posteriores, deverá ser partilhado por todas as entidades que se originarem depois daquele momento, sendo ausente nas entidades mais antigas. Na prática, os conjuntos de dados dos taxonomistas são constituídos por inúmeras entidades, apresentando estados diferentes para um grande conjunto de caracteres. Na tentativa de traçar as genealogias, o pesquisador sempre se defrontará com incongruências na ordenação das entidades, tendo que assumir, por exemplo, surgimentos independentes do mesmo estado, ou sua reversão. Isso decorre do conhecimento imperfeito da realidade, e da dificuldade em reconhecer caracteres e estados e em julgar quais têm significado evolutivo, e portanto são importantes para o

ordenamento. Assim, há sempre várias soluções possíveis. É nesse momento que a análise cladística mostra-se útil, objetivando tão somente a aplicação de regras lógicas de ordenamento que permitam encontrar a ou as soluções mais parcimoniosas a partir de um conjunto complexo de dados. Evitam-se ambigüidades, portanto, e aumenta o rigor interpretativo da análise. É preciso enfatizar que o método não toma decisões pelo pesquisador, a quem cabe escolher e definir os caracteres e seus estados, e mesmo as entidades a serem ordenadas. O método também não se propõe a explicar a evolução, mas apenas a apontar a seqüência mais provável de origem dos estados e o grau de semelhança entre as entidades, se os postulados evolucionistas são válidos.

Julgou-se procedente a aplicação do método cladístico neste trabalho em função da semelhança do problema e desde que apenas como ferramenta de ordenação. Uma descrição dos princípios do método e de sua mecânica básica pode ser encontrada em Brooks *et al.* (1984). Trata-se de ordenar um conjunto de entidades, as vilas pesqueiras, segundo os estados que apresentam para um conjunto de caracteres, respectivamente sub-tipos e temas, que resultaram da análise empírica (ver tabelas 8 e 9). As vilas com as maiores coincidências de estados para os diversos caracteres deverão pertencer ao mesmo grupo “taxonômico”, ou seja, ao mesmo sistema pesqueiro. A interpretação dos resultados finais quanto à ordem histórica de surgimento dos diversos estados poderá ser confrontada com a história fatural, e ser útil para reconhecer as relações evolutivas entre os sistemas, desde que se admita que, ao contrário do que acontece na evolução biológica, a monofilia não é necessária e as incongruências são mais aceitáveis na mudança social, ou seja, que os estados têm mais “liberdade” para surgir mais de uma vez, ou sofrerem reversões. Também deve ficar claro que a palavra “evolução” é empregada aqui como na Biologia, ou seja, sem qualquer conotação de valor. O sistema mais evoluído é tão somente aquele que se diferenciou mais recentemente dos demais,



ou que acumula mais mudanças em relação ao suposto estado original, sem que por isso seja melhor ou pior do que os demais.

O método cladístico exige a *homologia dos estados* e a *independência dos caracteres* (Ferrarezzi e Marques, 1997). Estas expressões querem dizer que deve haver a possibilidade evolutiva de qualquer estado se transformar em outro, ou mais precisamente, os estados devem plausivelmente serem derivados de um mesmo ancestral comum. Ou seja, são situações de uma mesma categoria. Além disso, um dado caráter não pode estar observando mais de uma dessas categorias. Em função dessas exigências do método, e para buscar a definição mais precisa para os estados e caracteres, procedeu-se à uma revisão das variáveis, tanto das originais quanto das já agrupadas quando da obtenção dos sub-tipos. Desta forma, a matriz de entrada para a análise cladística foi uma modificação da matriz para a análise empírica.

Tendo em vista o grande número de vilas e caracteres, a matriz de entrada não pôde ser resolvida manualmente, tendo-se empregado o programa Hennig86 para microcomputadores de tipo PC (Ferrarezzi e Marques, 1997). A análise foi executada considerando-se os caracteres multiestado (*e.g.* “sistemas técnicos”) como não-aditivos, ou seja, nenhum estágio é reconhecido *a priori* como intermediário entre quaisquer outros. Utilizou-se o método de análise exata para obter uma árvore genealógica de consenso estrito entre as 100 primeiras árvores mais parcimoniosas. Não se atribuíram pesos previamente aos caracteres, mas ensaiou-se a opção de ponderação, que permite ao próprio programa atribuir pesos crescentes às variáveis mais discriminantes. Os resultados foram os mesmos, retendo-se então a árvore ponderada. Como não foi possível obter um “grupo externo” independente para comparação, e seguindo as sugestões em Ferrarezzi e Marques (1997), utilizou-se uma das vilas reais como “grupo externo”. O programa Hennig86 sempre polariza as variáveis ao considerar o grupo

externo como “ancestral”. Segundo Ferrarezzi e Marques (*op. cit.*) se há apenas um grupo externo (uma entidade funcionando como tal), então a topologia não é afetada pela suposta polarização. Na prática, isso significa que a escolha de vilas diferentes apenas produz árvores re-ordenadas mas equivalentes, o que permite um enraizamento *a posteriori* pelo pesquisador, ao escolher a entidade real a usar como grupo externo.

## **5. RESULTADOS**

A primeira parte deste capítulo (seção 5.1) apresenta os resultados da primeira etapa da pesquisa, que teve sua metodologia exposta na seção 4.1. A partir da análise cartográfica de indicadores das grandes dinâmicas sociais e naturais da pesca, procurou-se evidenciar a existência e distribuição espacial de diferentes formas da atividade. Na seção 5.2., tomando a vila de pescadores como unidade de observação, demonstra-se que as situações identificadas na etapa anterior correspondem a sistemas de produção pesqueira. A informação primária obtida em entrevistas com os pescadores permitiu descrever e obter uma tipificação destes sistemas. Uma parte desta informação foi singularizada na seção 5.3, que descreve o caso particular das alterações no ambiente natural percebidas pelos velhos pescadores de Pontal do Sul.

### **5.1. Análise espacial**

#### ***5.1.1. Demografia***

O pré-requisito para a análise dos indicadores de demografia foi a determinação da localização das comunidades humanas rurais do litoral. Tomou-se como base a lista de 285 vilas atualmente reconhecida pela FNS (Fundação Nacional de Saúde, antiga SUCAM). Não existe um mapeamento formal das vilas do Litoral, mas a maioria está indicada nos mapas topográficos do Exército na escala 1:50.000, acessíveis nas coleções do IBGE ou do Instituto Ambiental do Paraná. A complementação e correção da localização e *status* das vilas foi feita a partir de visitas a campo e de entrevistas com responsáveis institucionais, especialmente os guardas de campo da FNS.

A lista de vilas pesqueiras resultante e as situações identificadas constam da tabela 3. A figura 3 apresenta a localização e tamanho estimado das vilas, indicando aquelas visitadas pelo autor. Dada a mobilidade migratória dos pescadores, foi particularmente difícil localizar e determinar o *status* atual das vilas, aí incluídos bairros urbanos. Foram identificadas 103 vilas, embora haja diversos outros agrupamentos menores de pescadores em meio ao tecido urbano da orla sul, nos municípios de Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba. Nas áreas urbanas, pôde se verificar um certo grau de dispersão mas os pescadores de um modo geral se apresentaram concentrados no mesmo bairro ou vizinhança, onde nem toda a população é de pescadores. Não foram computadas algumas vilas de agricultores nos municípios de Guaraqueçaba e Guaratuba onde se pode encontrar alguns pescadores de estuário. Constatou-se que 43 das 103 vilas desapareceram ou sofreram forte redução da população nas últimas décadas, o que sugere estarem em vias de desaparecer. O fenômeno acontece em todos os municípios do Litoral. A figura 3 provavelmente não inclui todos os casos, mas é possível notar padrões de desaparecimento. Na área da Baía de Guaratuba desapareceram as vilas da margem norte, mais distantes da área urbana e de mais difícil acesso. Na região da Baía de Paranaguá desapareceram aquelas mais interiorizadas ou afastadas da margem do estuário, também mais distantes do pólo urbano de Paranaguá. Inversamente, também pode haver uma dinâmica de concentração em algumas vilas, especialmente em bairros urbanos e nas entradas das baías. A figura 4 pode também estar refletindo as duas dinâmicas, cada uma representada por uma das modas. Esta figura não computa as vilas sabidamente extintas.

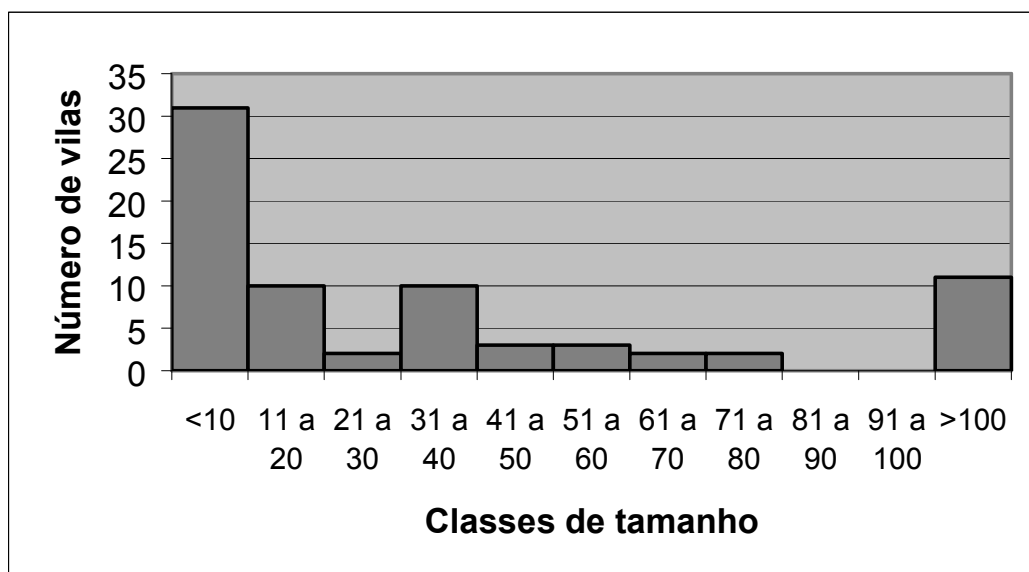
**TABELA 3. Lista de vilas pesqueiras do Litoral do Paraná ao início de 1996, segundo constatações em campo ou informações da FNS (Fundação Nacional de Saúde). Os números entre parênteses indicam o total de vilas por município. O asterisco (\*) indica as vilas cuja localização geográfica não foi possível determinar.**

<b>1. Vilas principais</b>		
<b>GUARAQUEÇABA (21)</b>	<b>GUARATUBA (13)</b>	<b>PARANAGUÁ E PONTAL DO PARANÁ (24)</b>
(Ilha do) Benito	(Rio) Boguaçu	Amparo
Barbados (=Sambaqui)	Barra do Saí (Guaçu)	Barrancos (Pontal)
Barra do Ararapira	Brejatuba	Costeirinha
Barra do Superagüí	Cabaraquara	Encantadas (Ilha do Mel)
Bertioga	Caieiras	Eufrazina
Canudal	Descoberto	Ilha do Teixeira
Cerquinho – Rocio	Parati	Ipanema
Costão	Piçarras	Maciel
Guapicu	Rio Alegre	Medeiros de Cima
Ilha Rasa (Almeida, Mariana e Ponta do Lanço)	Rio da Praia	Nácar (=Europinha)
Massarapuã	Rio das Garças	Piassagüera
Medeiros	Rio do Mirim	Ponta do Poço
Ponta das Peças	Riozinho	Ponta do Uvá (=Ponta do Pasto; Prainha do Pasto)
Poruquara		Pontal 2 (Pontal)
Sebuí	<b>MATINHOS (1)</b>	Pontal do Sul (Pontal)
Taquanduva	Matinhos	Praia de Leste (Pontal)
Tibicanga		Rio dos Almeidas
Tromomó		Rio dos Correias
Vila Fátima (=Rio Varadouro)		Rio Jabaquara
		Saco do Tambarutaca (= Vila São Miguel)
		Shangri-lá (Pontal)
<b>ANTONINA (1)</b>		Valadares
Ponta da Pita		Vila Guarani (=Imbogaçu Mirim)

**TABELA 3. Lista de vilas pesqueiras do Litoral do Paraná (continuação).**

<b>2. Vilas extintas, ou com menos de 5 domicílios de pescadores de estuário ou mar (FNS) e dados ou indícios de involução</b>		
<b>GUARAQUEÇABA (14)</b>	<b>ANTONINA (6)</b>	<b>PARANAGUÁ E PONTAL DO PARANÁ (14)</b>
Ararapira	Ilha do Corisco (extinta)	Brasília (Ilha do Mel)
Borrachudo (extinta)	Ilha do Lessa	Caçoeiro (extinta)*
Cachoeirinha (extinta)*	Ilha do Martins (extinta)	Ilha das Cobras (extinta)
Ilha da Gamela	Ilha do Rolim (extinta)	Ilha do Gererê
Ilha do Pinheirinho (extinta)	Porto Ítalo	Ilha do Guararemi
Ilha do Pinheiro	Lagoinha	Ilha do Lamin (extinta)
Ilha Grande (extinta)	<b>GUARATUBA (9)</b>	Ilha dos Currais
Laranjeiras (extinta)	André Gomes	Ilha Rasa da Cotinga (extinta)
Ponta do Mano	Caçada	Ponta Grossa
Praia Deserta	Caminho Novo* (extinta?)	Ponta Oeste (extinta)
Saivá (extinta)*	Fincão	Rio Itimirim
Siriri	Ilha da Pescaria (extinta)	Rio Itinguçu
Colônia Superagüí (=Saco do Morro)	Ilha do Barigüí (extinta)	Ilha da Cotinga (talvez reduzida recentemente)
Engenho Velho (extinta)	Rio das Laranjeiras (extinta)	Imbocuí
	Rio das Pacas (extinta)	
	Rio dos Meros	

Os dados para os indicadores demográficos provieram dos censos do IBGE de 1980 e 1991, e das estimativas da FNS para as vilas do Litoral. Esta instituição determina o número de domicílios, e estima o número de habitantes como cinco vezes maior. Os dados estão discriminados por vila, e o conhecimento detido pelo responsável de Paranaguá foi útil para melhor localizá-las e aferir os dados de população. Nos casos em que houve discrepância, preferiu-se adotar os dados do IBGE.



**Figura 4. Distribuição de freqüências das vilas de pescadores do Litoral do Paraná segundo classes de tamanho em número de domicílios.**

O tratamento dos dados foi feito com o auxílio de planilha própria (vide anexo 2). A maioria das colunas da planilha é auto-explicativa, mas a mecânica de preenchimento de algumas requer esclarecimentos:

- Vilas (FNS): a determinação do setor censitário de localização de cada vila foi feita por comparação direta entre o mapa de vilas e o mapa de setores censitários do IBGE.
- Setor equivalente em 1980: o IBGE modificou o número e localização dos setores censitários entre os censos de 80 e 91, dificultando a determinação das variações temporais de população. Para contornar isto, compararam-se os mapas de setores censitários dos dois censos, estimando-se visualmente a equivalência. Também não houve rigor em estabelecer as diferenças de tamanho. Basicamente, procurou-se reconhecer se um dado setor em 91 equivalia a fração, metade ou maior parte do setor de 1980.

- Variação pop.: taxa anual de crescimento populacional, dada pela fórmula  
$$r = \{ [ (\text{Pop91}/\text{Pop80})^{1/11} ] - 1 \} \times 100$$
- Unidade Geográfica de Estudo (UGE): unidade espacial à qual a população do setor pode ser atribuída para efeito do mapeamento dos indicadores neste estudo.

A planilha serviu para transpor os dados de população dos setores para as UGE. Isto foi feito usando as vilas reconhecidas pela FNS como pontos de referência, comparando-se o mapa de setores do IBGE com o mapa de vilas produzido neste trabalho. Quando um setor censitário estendeu-se por mais de uma UGE, assumiu-se que a proporção de sua população atribuível a cada uma das UGE seria a mesma observada para a população estimada das vilas do setor. Uma vez calculada a população total por UGE em 1980 e 1991, os cálculos de densidade e crescimento foram feitos convencionalmente, usando-se os dados do IBGE. Os valores encontrados são apresentados no anexo 3. O cálculo da densidade populacional rural desconsiderou a superfície dos perímetros urbanos. Obtiveram-se portanto dois indicadores: Densidade Populacional em 1991 e Taxa de Crescimento Demográfico (1980/1991) (figuras 5 e 6).

Para o mapeamento do indicador Densidade Populacional, as densidades das UGE foram agrupadas em três categorias, limitadas, para fins de comparação, pelos índices de densidade demográfica média do Litoral e do Estado do Paraná (figura 5). As categorias de densidade populacional obtidas foram:

- a) UGE com índices de densidade demográfica menores do que a média do Litoral, ou seja, menores do que cerca de 21 hab/km<sup>2</sup>.
- b) UGE com índices de densidade demográfica entre a média do Litoral e a média do Estado do Paraná, ou seja, entre 21 e 42 hab/km<sup>2</sup>.



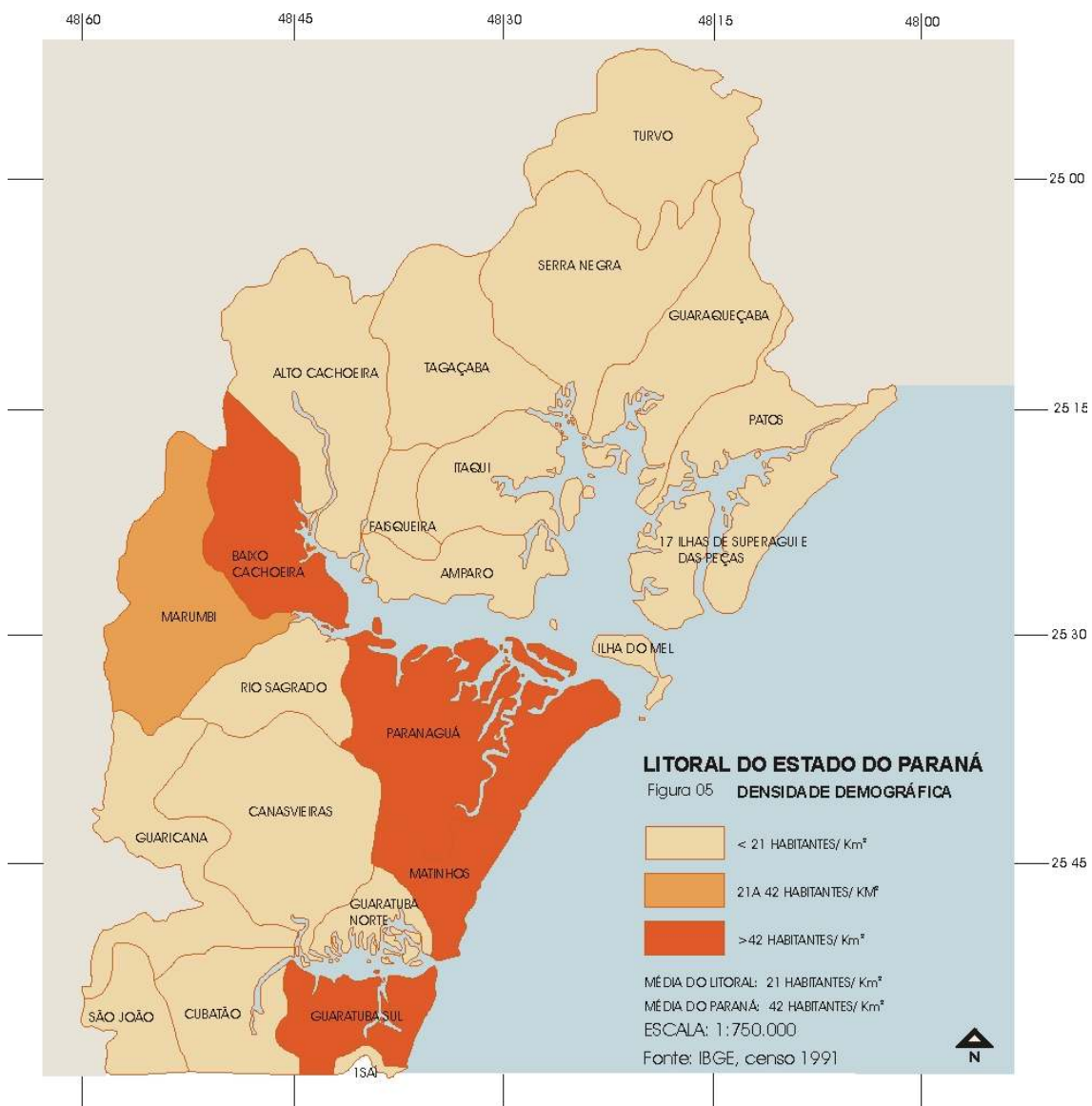
c) UGE com índices superiores à média do Estado (mais do que 42 hab/km<sup>2</sup>).

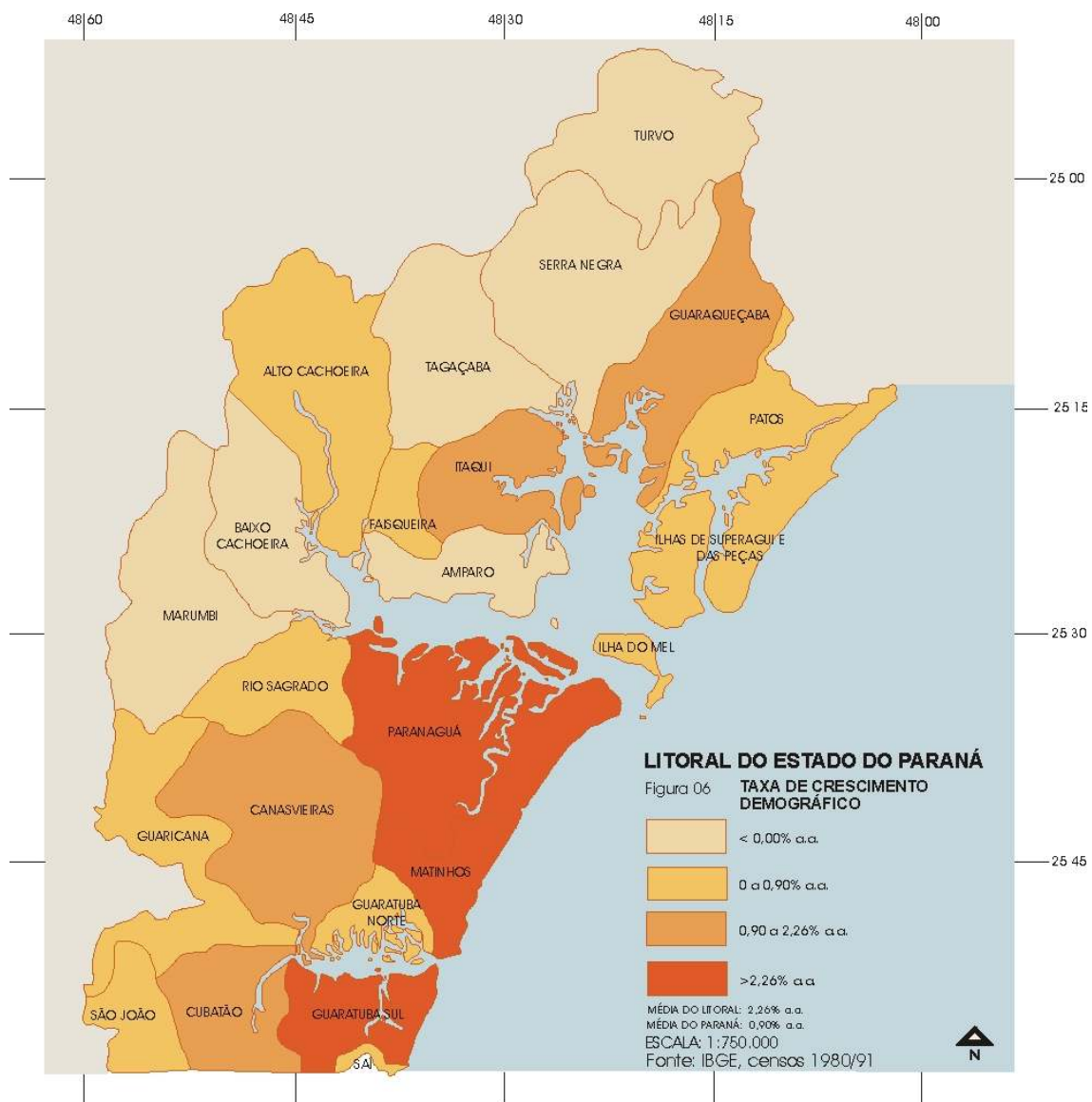
A análise do mapa de Densidade Populacional demonstrou que a população litorânea concentra-se na orla marítima e na porção central do Litoral. A área rural apresentou densidade populacional inferior à média do Litoral (<21 hab/km<sup>2</sup>). Somente a UGE de Marumbi teve um índice de densidade populacional entre as médias do Litoral (21 hab/km<sup>2</sup>) e a do Estado do Paraná (41 hab/km<sup>2</sup>). As UGE que apresentaram concentrações urbanas, a saber, Guaratuba Sul, Paranaguá, Baixo Cachoeira e Matinhos, mostraram índices de densidade superiores à média do Estado (>41 hab./km<sup>2</sup>).

As categorias de crescimento populacional, que constituem a legenda do mapa de Taxa de Crescimento Demográfico, foram propostas com base nas taxas de crescimento populacional do Litoral (2,26% ao ano) e do Estado do Paraná (0,90% a.a.) (figura 6). As categorias ficaram assim definidas:

- a) índices menores que 0% ao ano (crescimento negativo)
- b) índices entre 0 e 0,90% a.a. ( crescimento inferior à média do Estado)
- c) índices entre 0,90 e 2,26% a.a. ( entre a taxa estadual e a do Litoral)
- d) índices superiores à 2,26% a.a. (crescimento superior à média regional)

A taxa de crescimento do Litoral revelou-se consideravelmente superior à do Estado, mas os desníveis internos deste crescimento foram marcantes (figura 6). A maior parte do Litoral apresentou crescimento demográfico inferior ao do Estado, num total de 16 das 23 UGE consideradas. Destas, dez perderam população no período, todas rurais (anexo 3). Quatro UGE tiveram crescimento entre as médias do Estado e do





Litoral, sendo que apenas na de Guaraqueçaba esta dinâmica foi urbana. O crescimento da população do Litoral concentrou-se, portanto, nas áreas urbanizadas da orla marítima (UGE de Guaratuba Sul, Paranaguá e Matinhos ), com taxas bastante altas, superiores à taxa do Litoral, de 2,26% a.a.

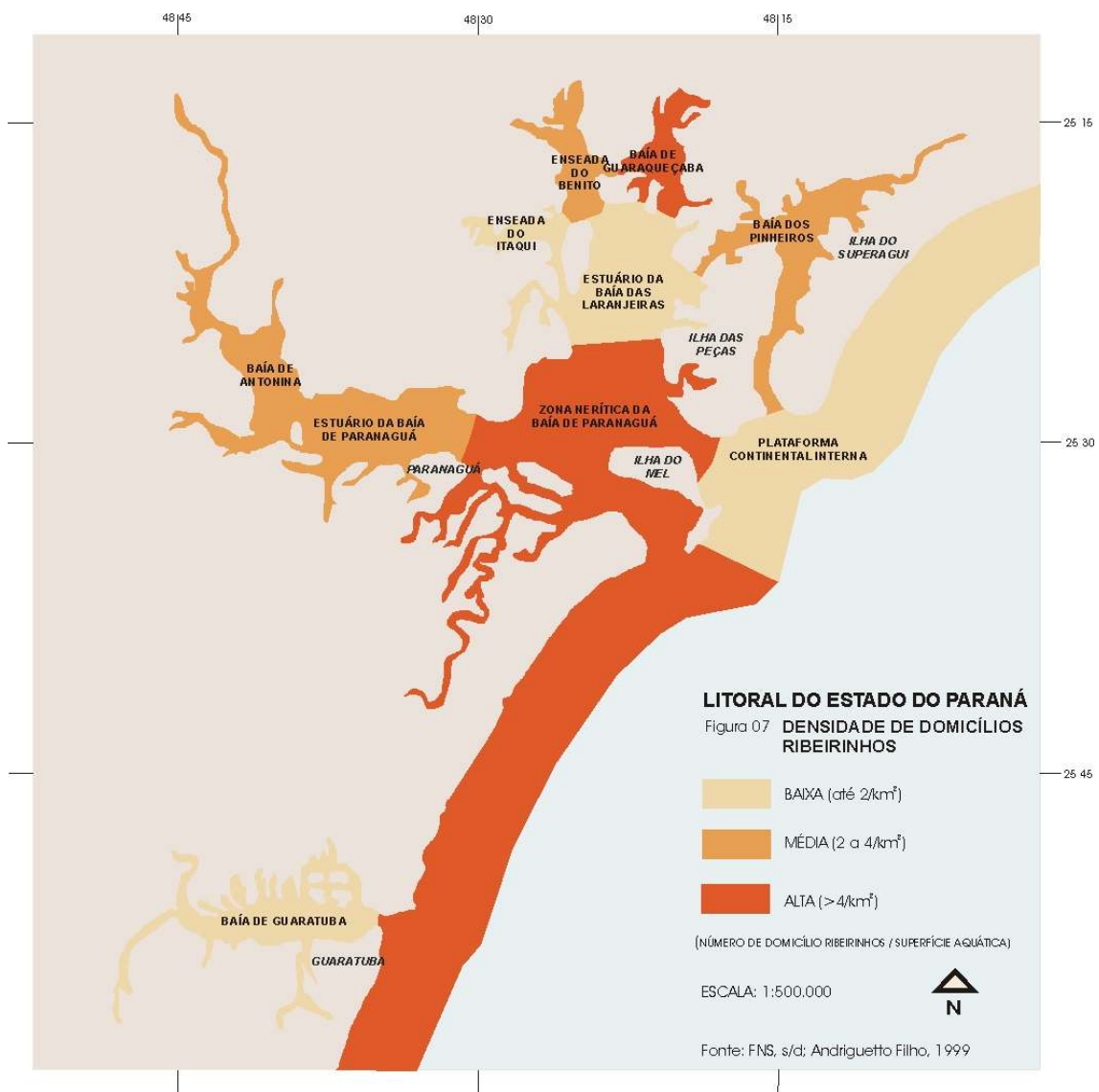
Como não foi possível discriminar a população de pescadores a partir dos dados do IBGE, procurou-se aproveitar as estimativas da FNS. Uma estimativa da população total de pescadores a partir de tais dados foi possível, embora bastante grosseira. Os valores de números de habitantes por vila, fornecidos pela FNS, correspondem à informação disponível em 1994, e, como já visto, podem representar seja o número de habitantes propriamente dito, seja o produto do número de casas por 5 (cinco). As estimativas em algumas áreas urbanas perdem qualquer sentido, pois não separam pescadores de não pescadores, além de incluírem imóveis ocupados apenas na temporada turística. A estimativa mais conservativa da população pesqueira foi obtida ao se considerar apenas o número de domicílios de vilas pesqueiras rurais, que é de 2.615. Multiplicando por 4,28, que é o número médio de habitantes por domicílio rural no Litoral de acordo com os dados do último censo do IBGE, obtém-se 11.192 como o número de habitantes nas vilas ribeirinhas não urbanas do Litoral, sendo seguro afirmar que em sua grande maioria são pescadores e seus familiares. Note-se que foram excluídas do cálculo vilas pesqueiras bastante populosas, como os bairros de Caieiras, Piçarras e Mirim, em Guaratuba, e Vila Guarani em Paranaguá, assim como quase todo o contingente de famílias de pescadores da orla oceânica de Pontal do Sul a Guaratuba.

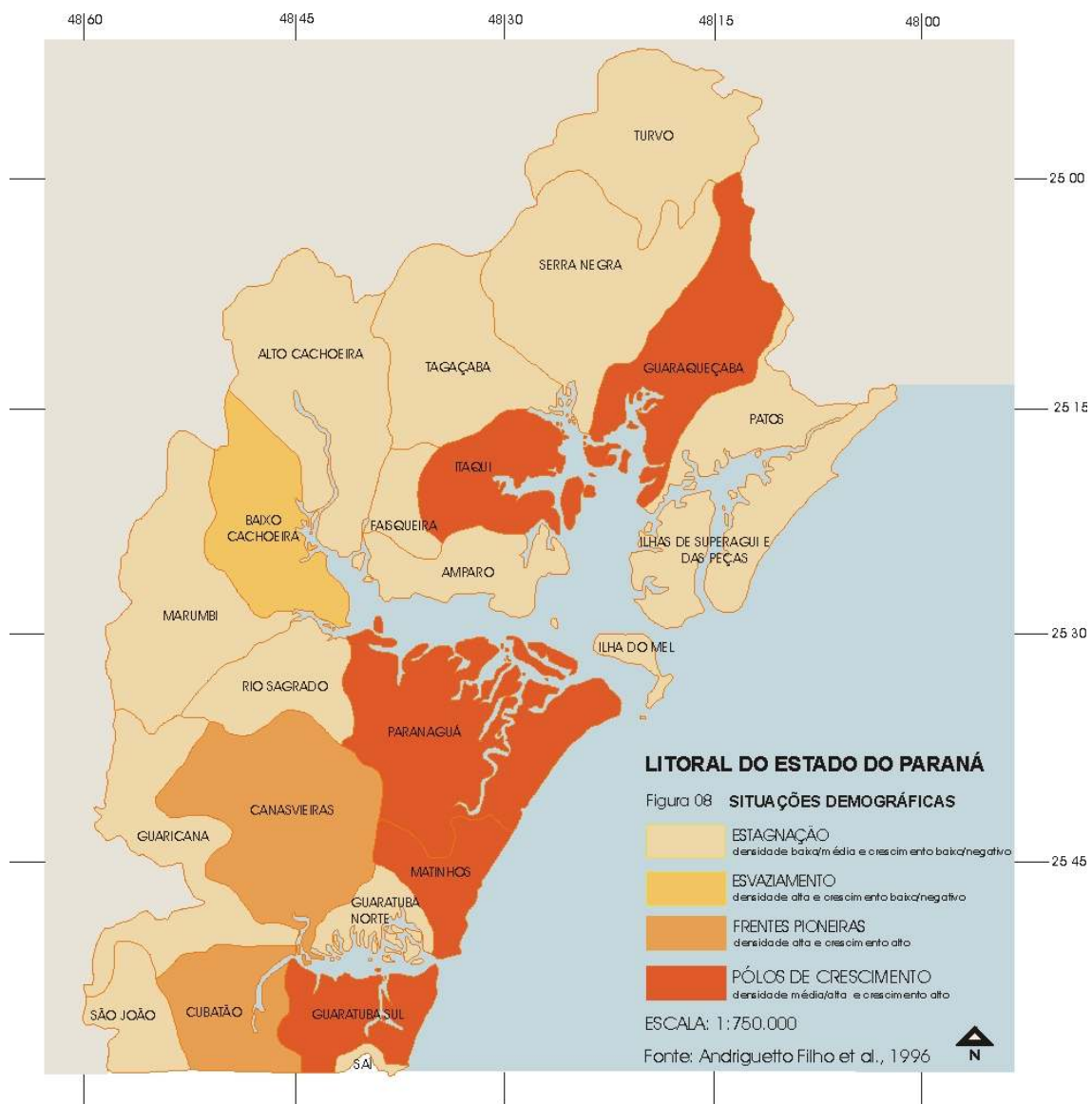
Os dados da FNS também permitiram estimar um terceiro indicador, a Densidade de Domicílios Ribeirinhos (figura 7), obtido pela divisão do número total de domicílios das vilas não urbanas às margens de uma determinada zona marítima pela superfície da zona (ver anexo 3). Trata-se de um artifício para indicar, de maneira

grosseira, a distribuição da população pesqueira. A divisão da escala de densidade em três categorias foi arbitrária, sugerida pela distribuição dos valores encontrados, de modo a realçar as heterogeneidades. Na figura 7, as áreas de densidade mais alta corresponderam às zonas adjacentes às áreas urbanas, embora, como já exposto, nem sempre tenha sido possível considerar os dados de domicílios urbanos para o cálculo. A exceção é a baía de Guaratuba, o que denota o declínio das vilas ribeirinhas ao interior da baía e se justifica porque a maior parte da população de pescadores da cidade trabalha em mar aberto. O indicador pode sugerir, também, potenciais de pressão de uso pesqueiro, embora a interpretação deva ser calibrada pela mobilidade do pescador, especialmente do mais tecnificado. Em particular, a plataforma norte e a Baía das Laranjeiras, apesar da baixa população ribeirinha, são áreas importantes de pesca, e mesmo a baía de Guaratuba não pode ser considerada uma área de baixa pressão pesqueira.

Como exposto na Metodologia, obteve-se uma carta de síntese para cada domínio de análise, a partir da sobreposição das cartas de indicadores. A tabela a seguir apresenta a matriz de correlação para os indicadores demográficos. Nesta seção e nas seguintes, em cada tabela, as letras indicam as situações resultantes, como classificadas pelo autor, o número de UGE ou zonas marítimas em cada situação aparece entre parêntesis, e as células vazias indicam ausência de casos.

<b>Densidade populacional</b>	<b>Crescimento demográfico (% a.a.)</b>			
	< 0	0 - 0,90	0,90 - 2,26	> 2,26
< 21 hab./km <sup>2</sup>	<b>C (10)</b>	<b>C (4)</b>	<b>D (4)</b>	
21 - 42 hab./km <sup>2</sup>		<b>C (1)</b>		
> 42 hab./km <sup>2</sup>		<b>B (1)</b>	<b>A (3)</b>	





Quatro situações demográficas foram detectadas no litoral (figura 8).

A - “pólos de população”, com alta densidade e alta taxa de crescimento demográfico (> 2,26 % a.a.).

B - regiões “em esvaziamento”, com densidades altas, e crescimento abaixo da média do Estado.

C - espaços em “estagnação”, de densidade baixa ou média e crescimento populacional baixo ou negativo.

D - “frentes pioneiras”, com baixa densidade mas alto crescimento populacional.

Como se pode observar no mapa de Situações Demográficas, apenas a UGE do Baixo Cachoeira foi uma área em “esvaziamento” (figura 8). Quatro UGE apresentaram-se como “frentes”. Na de Guaraqueçaba, note-se que esta característica foi dada apenas pelo crescimento da população urbana da sede do município, marcante no bairro do Costão. Este bairro é tradicionalmente de pescadores, mas sua população não pesqueira tem crescido, não tendo sido possível determinar as contribuições relativas dos dois segmentos para o crescimento populacional. Na mesma UGE de Guaraqueçaba, a população da área rural teve crescimento negativo, aproximando-se da situação das UGE vizinhas, na categoria C. Em Itaquí, a população é quase que exclusivamente pesqueira, sendo o seu crescimento até certo ponto inesperado, e inexplicado uma vez que a mesma dinâmica não se apresentou em outras áreas de população pesqueira. Mas o fenômeno foi corroborado pelo trabalho de campo na Ilha Rasa. Apenas nas UGE de Canasvieiras e Cubatão o caráter de frente demográfica pareceu ser real, e pôde ser caracterizado como rural, devendo-se provavelmente à expansão agrícola nestas áreas (Marchioro, 1999). Embora a taxa de crescimento



populacional no Litoral entre os anos de 1980 e 1991 tenha sido bem superior à do Estado do Paraná (2,26% a.a. e 0,90% a.a. respectivamente), os “pólos” de crescimento foram exclusivamente urbanos, em Matinhos, Guaratuba e Paranaguá, com crescimento explosivo. Inversamente, praticamente toda a área rural, em 18 das 23 UGE, apresentou crescimento nulo ou negativo.

Os indicadores acima não são capazes de revelar os movimentos dos pescadores, caracterizados na tabela 4 para cada zona marítima. Os termos “saída” e “entrada” referem-se aos movimentos diários para o exercício da atividade. Observa-se um padrão geral em direção aos setores mais externos da Baía de Paranaguá e para a plataforma costeira. Os movimentos mais importantes acontecem na plataforma, com influxo de barcos pesqueiros de estados vizinhos, e com deslocamentos para a costa norte e também a estados vizinhos da frota baseada em Guaratuba.

A tabela 4 também procura indicar que tipo de movimento migratório pareceu mais marcante em cada zona. Neste trabalho, identificaram-se, além do movimento agricultura-pesca, quatro tipos de movimentos de migração de pescadores, permanentes ou não. Pelo que foi possível determinar, todos se dão sempre em busca de melhoria de renda e freqüentemente representam o abandono da pesca. São eles: 1) a emigração permanente, em que o pescador abandona sua vila e a pesca, para buscar outra fonte de renda no meio urbano; 2) a migração sazonal não-pesqueira, em que o pescador se desloca para a cidade para exercer atividades não pesqueiras durante parte do ano, retornando na safra, especialmente do camarão. Estes dois tipos de movimentos foram constatados para Antonina e Paranaguá (Valadares) ou para Iguape e Cananéia em São Paulo, e parecem resultar em favelização nas áreas urbanas, e marginalização do pescador. Além deles, ocorrem 3) a migração sazonal pesqueira, onde o pescador passa parte do ano fora de sua vila, para exercer uma atividade de pesca, como foi o caso do

deslocamento de pescadores de vilas da Ilha do Superagüí para o Litoral sul de São Paulo, onde participam da pesca à manjuba; e 4) a migração de proximidade, permanente, onde o pescador apenas troca de vila, continuando a trabalhar na pesca; são exemplos os deslocamentos para os bairros de Costão e Cerquinho na sede do município de Guaraqueçaba. Também ocorrem movimentos “pendulares” de pequenos agricultores, que se dedicam periodicamente à pesca, especialmente quando há necessidade de complementação de renda.

**TABELA 4. Movimentos pesqueiros e migrações de populações ribeirinhas detectados no Litoral do Paraná. “Entrada” e “saída” referem-se aos movimentos rotineiros de pescadores em ou de uma determinada zona; a intensidade dos movimentos é dada pelas cruzes: + - baixa, ++ - média, +++ - alta.**

Zona	Entrada	Saída	Migração
Costa norte	+++	+	Sazonal pesqueira Imigração permanente
Costa sul	+++	++	
Baía de Antonina	?	+	Pendular agricultura-pesca (?)
Estuário da Baía de Paranaguá	+	+	
Zona nerítica da Baía de Paranaguá	++	++	Imigração (Valadares)
Baía de Guaraqueçaba	+	+++	Sazonal não-pesqueira De proximidade Emigração
Enseadas do Benito e Itaqui	++	+	Pendular agricultura-pesca (?) Emigração (?)
Baía das Laranjeiras	++	+	Imigração (dentro da pesca)
Baía dos Pinheiros	+	++	Emigração
Baía de Guaratuba	+?	++	

### 5.1.2. *Potencialidade dos recursos*

O mapeamento dos indicadores neste domínio foi precedido de uma tentativa de identificar subdivisões no ecossistema marinho e estuarino, a que se convencionou chamar de “zonas ecológicas aquáticas”. Como exposto na Metodologia, tal zoneamento contribuiu para suportar a divisão final do espaço marítimo em zonas marítimas para o mapeamento dos indicadores. As zonas ecológicas aquáticas foram definidas a partir de uma compilação exaustiva da bibliografia, que sugere características físicas, biológicas e geológicas diferentes para cada uma delas, além da divisão fisiográfica (Bigarella *et al.*, 1970; Sinque *et al.*, 1982; Knoppers e Opitz, 1984; Brandini, 1985; Lana, 1986; Corrêa, 1987, 1992; Knoppers *et al.*, 1987; Sinque, 1987; Brandini *et al.*, 1988; Montú e Cordeiro, 1988; Marterer, 1990; Soares, 1991; Yoneda e Absher, 1991; Angulo, 1992; Lana *et al.*, no prelo). Na ausência de limites precisos, usaram-se sempre que possível os limites definidos por Maack (1981) e Bigarella (1978) para a divisão geográfica da Baía de Paranaguá *sensu lato*. Discriminaram-se 8 zonas ecológicas ou ecossistemas estuarinos e marinhos no Litoral do Paraná (figura 9):

1. Baía de Antonina, do fundo da baía até a Ilha do Teixeira, ou Ilha das Pedras. Trata-se de uma região francamente estuarina, podendo ser classificada como estuário homogêneo no inverno e estratificado no verão. A profundidade média é inferior a 2 m, e o ambiente deposicional caracteriza-se como de energia média. O sedimento de fundo é predominantemente siltico-argiloso com manchas de areia, muito mal classificado, e com alto teor de matéria orgânica. A concentração de oxigênio dissolvido junto ao fundo é mais baixa do que a das demais zonas para as quais existem dados. O pH é em geral inferior a 8 e a salinidade baixa e muito variável (média anual de 13 ‰, variando de 9 a 21 ‰). No âmbito do complexo estuarino da Baía de Paranaguá, é uma das zonas mais ricas em nutrientes e de alta produtividade

primária, configurando-se como fonte ou zona de regeneração de nitrogênio. A diversidade da fauna bêntica é baixa.

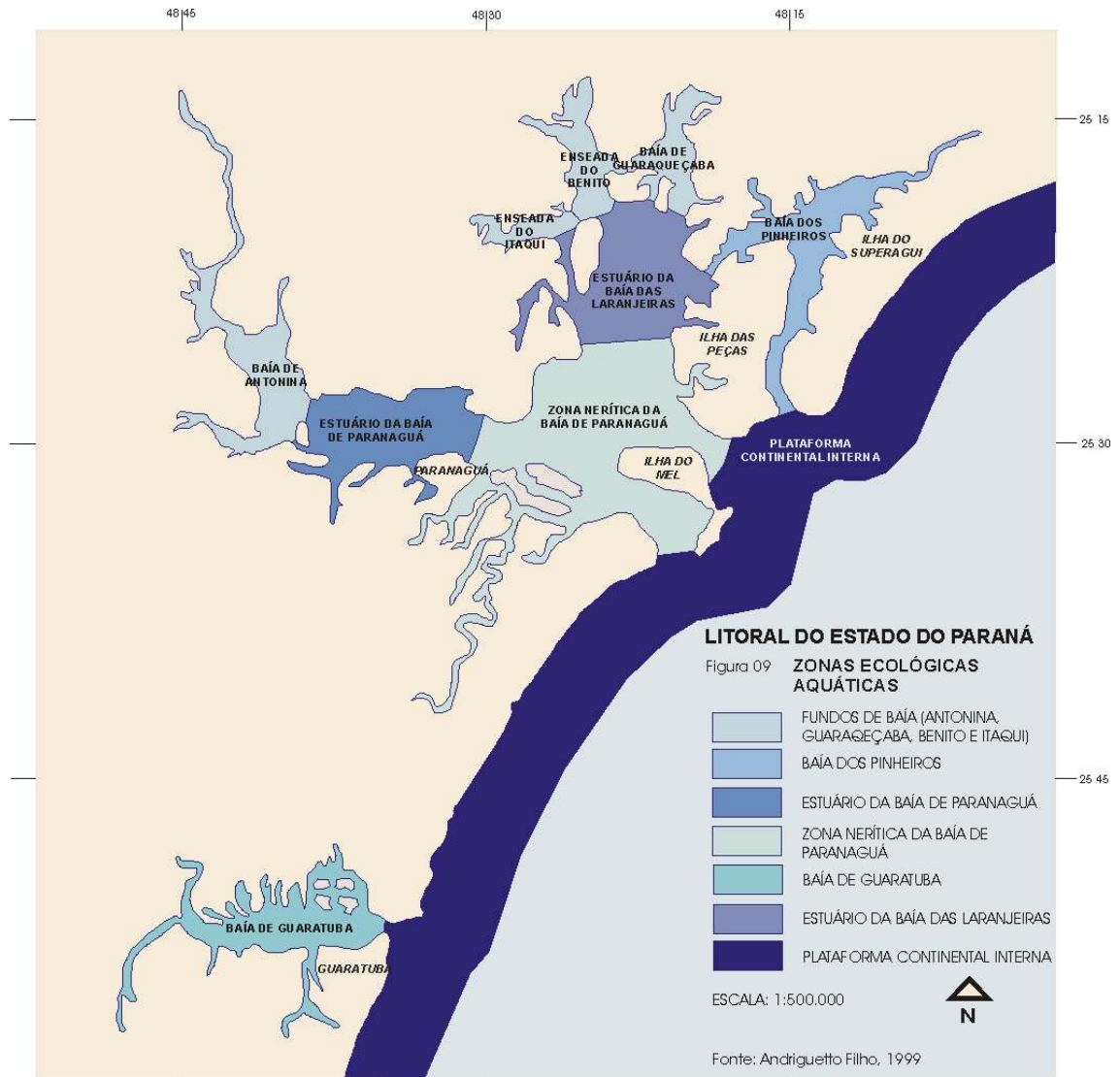
2. Estuário da Baía de Paranaguá, da Ilha do Teixeira à extremidade oeste da Ilha da Cotinga. Também se classifica como estuário homogêneo no inverno e estratificado no verão. O ambiente é de baixa energia, e a profundidade média de 4,3 m (máxima de 17 m). Os fundos são diversificados e mal classificados, com predomínio de areia siltico-argilosa. O pH é superior a 8 e a salinidade é intermediária, oscilando entre 22 e 29 ‰, com média de 26 ‰. O teor de oxigênio dissolvido é superior ao da zona anterior. Ocorre regeneração de fósforo nesta zona, e grande consumo de nitrogênio, com a conseqüente alta produtividade. A diversidade bêntica é alta.
3. Zona nerítica da Baía de Paranaguá, da Ilha da Cotinga até a barra. O ambiente é de alta energia, com profundidade média de 7 m e máxima de 33 m, e a zona caracteriza-se como uma área de grande dinâmica e de mistura das águas dos estuários da Baía de Paranaguá e da Baía das Laranjeiras na maré vazante. O fundo é de areia fina bem selecionada. O pH é superior a 8 e a salinidade é alta, oscilando entre 25 e 32 ‰, com média de 31 ‰. O bentos pode ser caracterizado como nerítico eurihalino e de alta diversidade. Também é nesta área que se verifica a maior riqueza de espécies de peixes no complexo estuarino.

De um modo geral, ao longo do eixo leste-oeste da Baía de Paranaguá, há gradientes bem definidos de salinidade, pH, nitrogênio, fósforo, silício, transparência da água, seston, oxigênio dissolvido, clorofila, outros pigmentos, produtividade primária e profundidade, verificando-se as diferenças mais acentuadas entre a Baía de Antonina e o restante do sistema. As zonas a seguir são todas menos conhecidas cientificamente.

4. Estuário da Baía das Laranjeiras. Seu limite sul é impreciso, situando-se para os propósitos deste trabalho entre a Ilha do Mel e a Ilha Rasa; o limite norte é o Furo de

Guaraqueçaba, a Ilha do Rebelo e a extremidade norte da Ilha Rasa. Trata-se de uma região menos conhecida em suas características físicas. O ambiente é estuarino, de média a alta energia, com fundo predominantemente de areia, com manchas de silte e argila. A salinidade oscila entre 19 e 32 ‰, com valores médios em torno de 26 a 28 ‰.

5. Baía de Guaraqueçaba, ao norte do furo de Guaraqueçaba e da Ilha do Rebelo. É uma zona estuarina de média energia, com profundidade média em torno dos 3 metros. Os sedimentos mais comuns são a areia síltica e a areia argilosa. O pH é inferior a 8 e a salinidade oscila entre 10 e 23 ‰. Na ausência de dados para as enseadas de Itaqui e Benito, preferiu-se agrupar estas áreas com a zona ecológica da Baía de Guaraqueçaba.
6. Baía dos Pinheiros, a nordeste da Ilha das Peças, comunicando-se com o estuário de Cananéia pelo Canal do Varadouro. Não há estudos sobre as características ecológicas e oceanográficas desta baía. No entanto, sua fisiografia sugere fortemente que se trata de zona diferenciada em relação às demais.
7. Baía de Guaratuba. Muito pouco se conhece sobre as características oceanográficas da Baía de Guaratuba. Os dados disponíveis referem-se à salinidade, alta e pouco variável, em torno de 30 a 32 ‰ na entrada, e muito variável no fundo da baía, onde pode atingir valores de 1 a 31‰.
8. Plataforma continental interna. Trata-se do ambiente nerítico imediato ao continente. A profundidade vai até os 20 m, e os fundos são constituídos de areia média a grossa bem classificada. A salinidade é constante e de níveis oceânicos, e o pH elevado. A biota aquática é caracteristicamente diferenciada em relação aos ambientes anteriores, de baía.

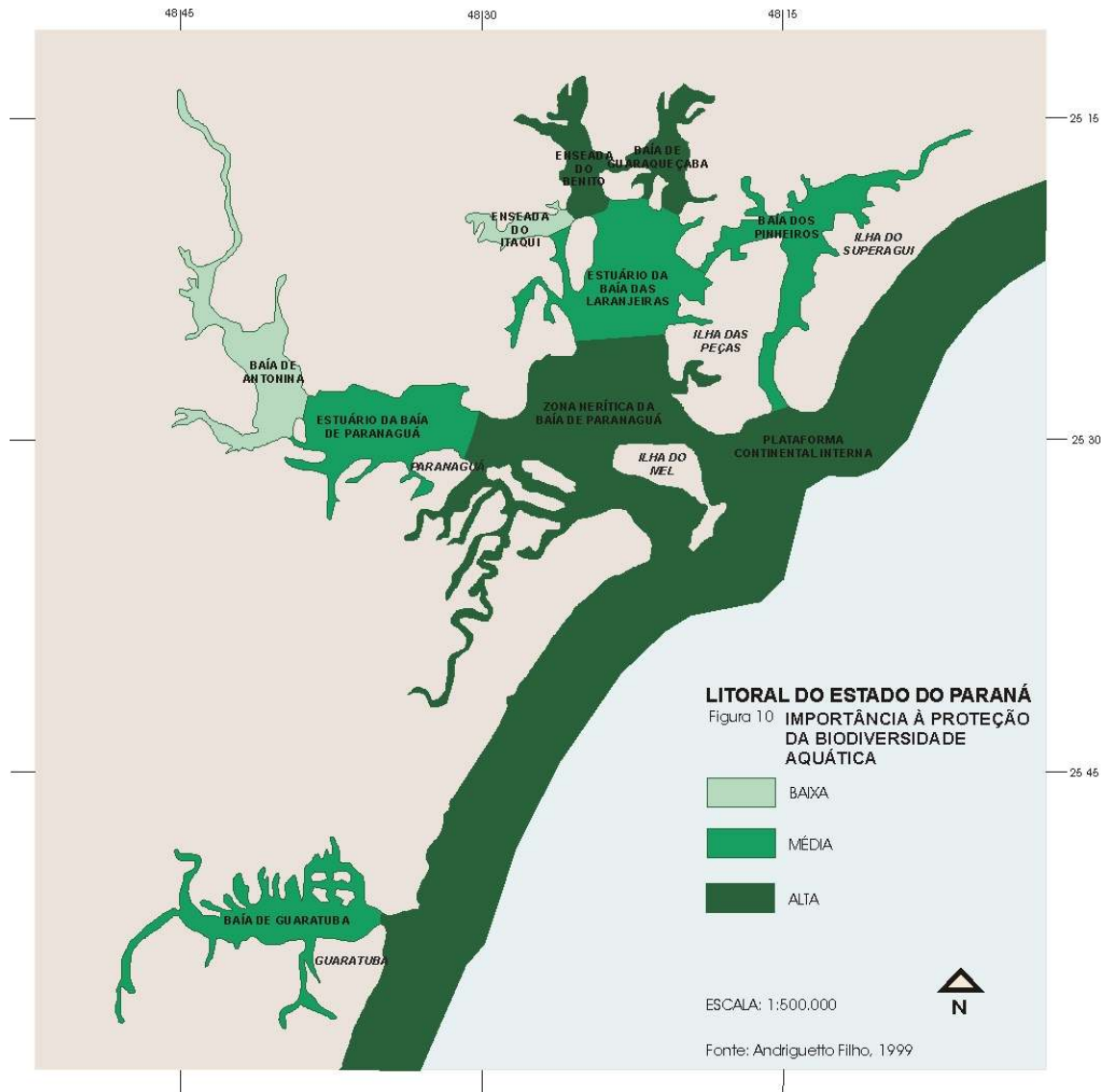


Os dados disponíveis sobre a composição da fauna aquática não são suficientes para definir diferentes zonas ecológicas, mas o que se conhece sobre a distribuição do zooplâncton, ictioplâncton e ictiofauna corroborou a zonação apresentada acima.

Quanto aos indicadores propriamente ditos, não foi possível levantar, como requerido pelo método, indicadores de potencialidade de produção aquática abrangentes e mapeáveis para os ambientes marítimos do Litoral do Paraná. Não há nenhum tipo de estudos ou base de dados de onde a informação pudesse ser inferida. Assim, o indicador de produção pesqueira (ver adiante) acaba por servir como a melhor aproximação.

Por outro lado, foi possível avaliar a Importância à Proteção da Biodiversidade Aquática (figura 10) como indicador genérico do valor ecológico de cada zona marítima. Este mapa foi confeccionado com base na bibliografia usada para reconhecimento das zonas ecológicas aquáticas, citada acima, e também a partir de entrevistas com especialistas. Os critérios foram a diversidade conhecida; o grau de preservação atual, ou presença de impactos antrópicos; a importância à manutenção dos estoques pesqueiros; e a própria riqueza dos recursos pesqueiros, que reflete em parte a diversidade natural. Talvez mais do que refletir graus de importância à proteção, este mapa indique as áreas que merecem mais atenção quanto ao conhecimento de sua importância biológica e necessidades de proteção e manejo. Na figura 10, destacam-se a baía de Guaraqueçaba e a enseada do Benito, que se apresentam ainda como áreas pouco impactadas e importantes para a reprodução dos estoques de diversas espécies de interesse comercial.

Numa tentativa de indicar os Potenciais do Meio Marítimo de forma semelhante aos potenciais de uso do meio terrestre, efetuou-se o cruzamento da carta de Importância à Proteção da Biodiversidade e da carta de Produção Pesqueira, que, como





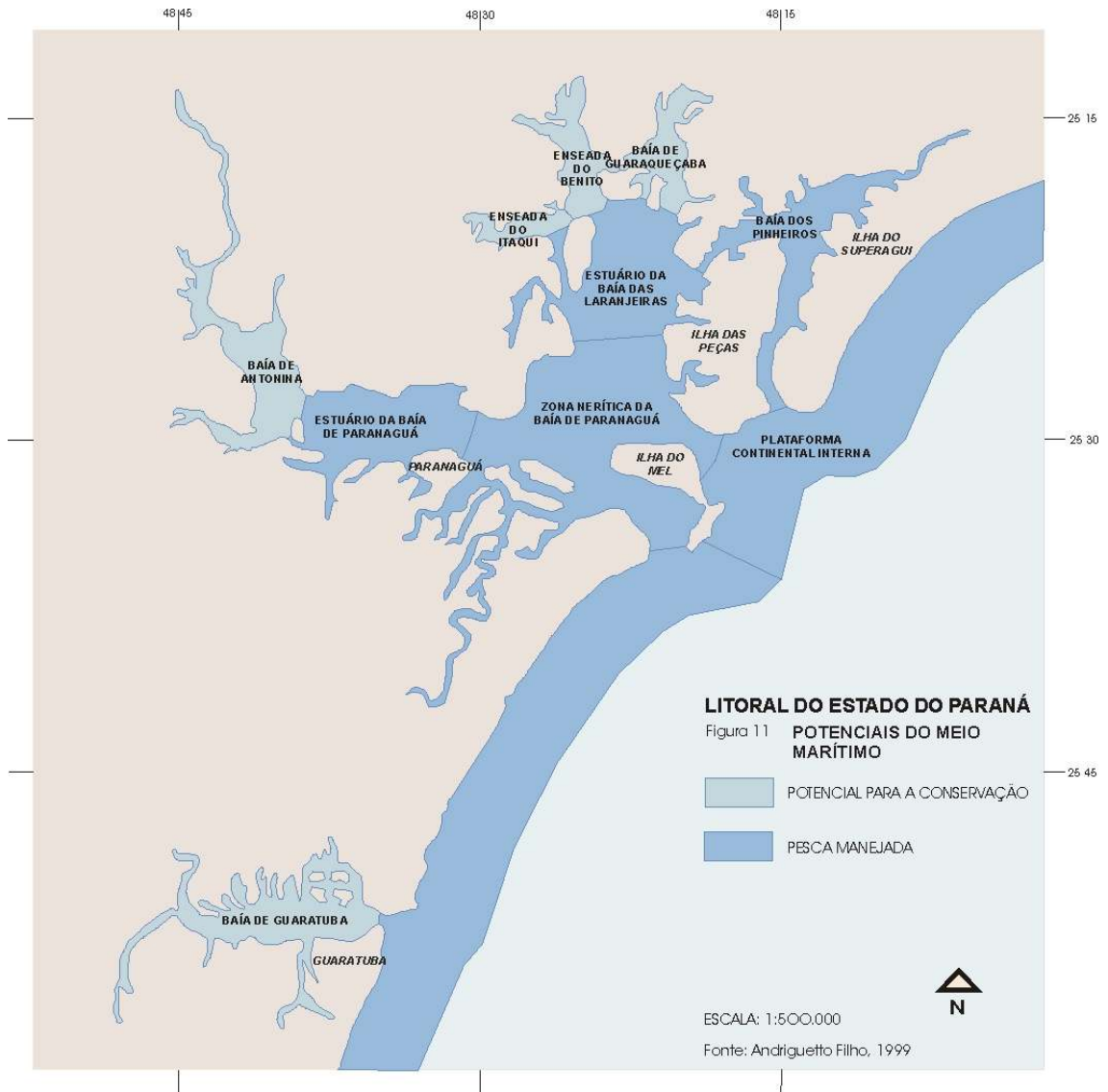
já mencionado, funciona também como o único indicador do potencial de produção. A matriz de correlações é apresentada na tabela abaixo e a carta resultante na figura 11.

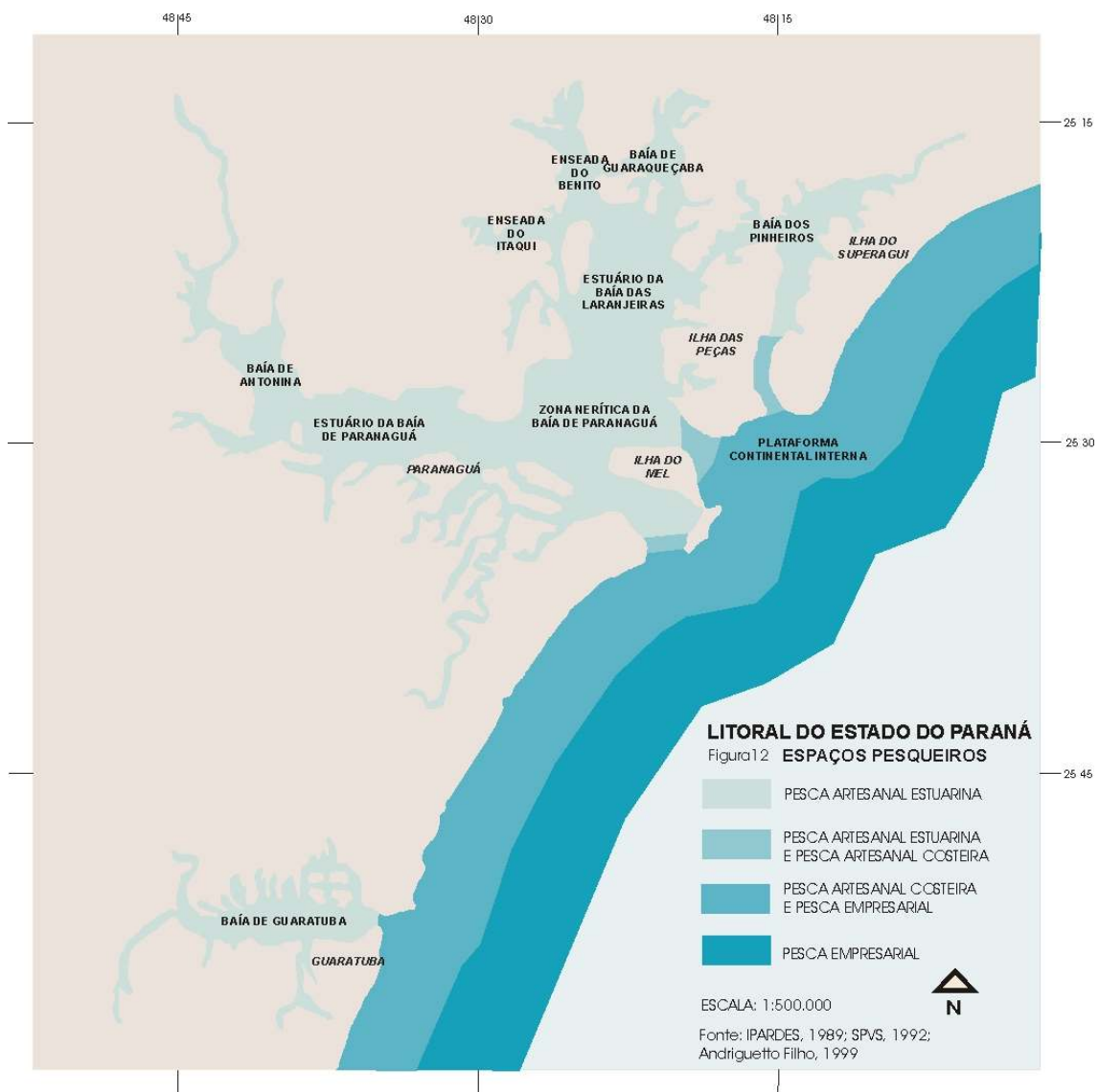
“Potencial” de produção	Nível de importância à biodiversidade		
	Baixo	Médio	Alto
Baixo	<b>A (2)</b>	<b>A (1)</b>	<b>A (2)</b>
Médio		<b>B (3)</b>	
Alto		<b>B (3)</b>	

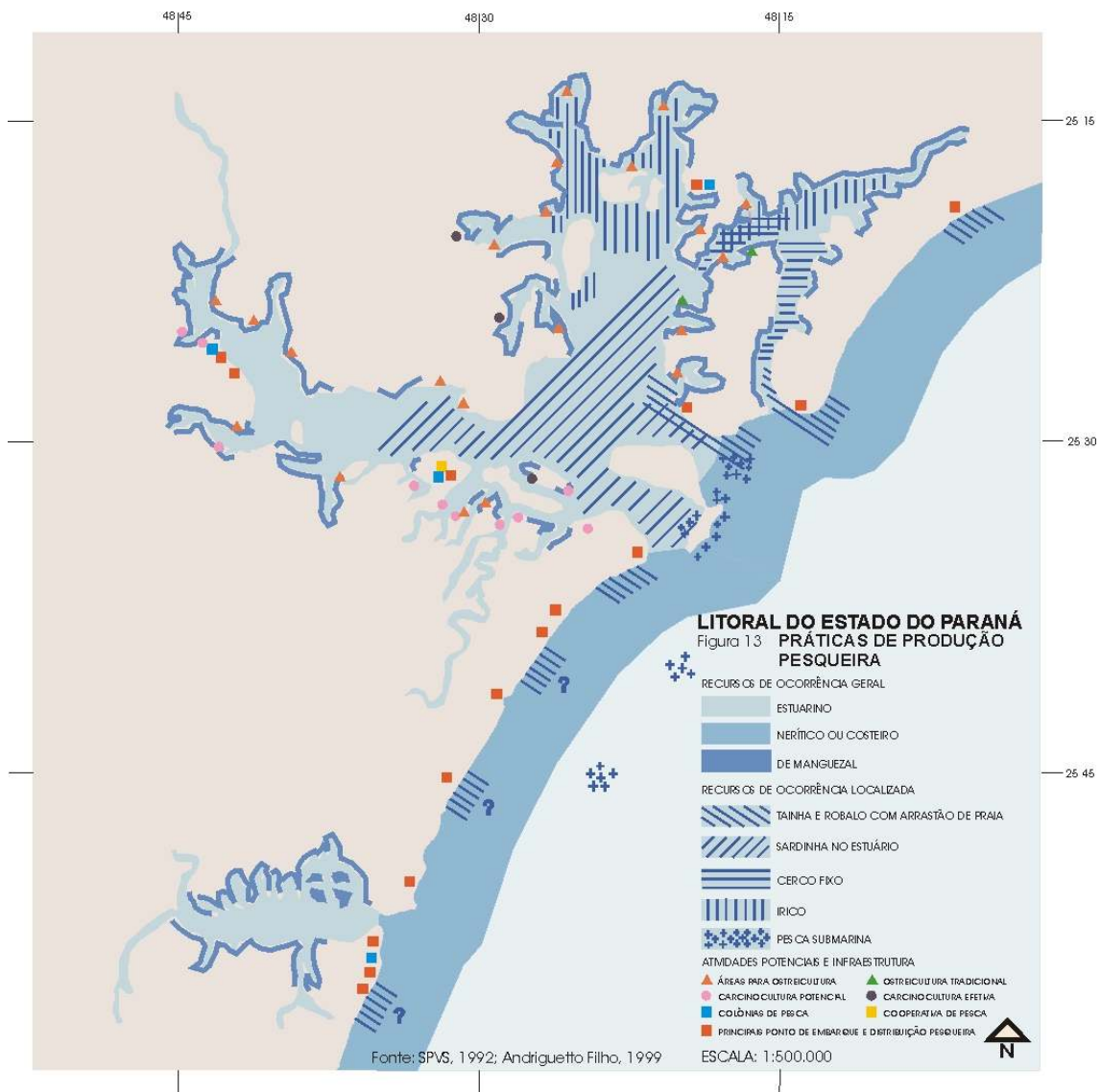
As zonas de tipo A, pela baixa produção, foram classificadas como de Potencial para a Conservação. Como seria de se esperar, coincidiram com todos os fundos de baías, e são áreas que, em princípio, deveriam ter a gestão voltada para, de um lado, a proteção ambiental, especialmente dos processos que garantem a reprodução do recurso pesqueira, e de outro, a implantação de atividades econômicas alternativas à pesca. De um modo geral, as demais zonas têm particular potencial para a pesca, e foram classificadas como zonas de B) Pesca Manejada, no sentido de que requerem, de qualquer modo, práticas de manejo pesqueiro e proteção à pesca.

### **5.1.3. Utilização dos recursos no meio marítimo**

Como etapa prévia à análise dos indicadores neste domínio, e no sentido de traduzir para o meio aquático as legendas comumente encontradas em mapas de uso atual continentais, mapearam-se os grandes espaços e as principais práticas de produção pesqueira do litoral (figuras 12 e 13). Além das constatações da pesquisa de campo, estes mapas sintetizam as informações encontradas em Loyola e Silva e Nakamura (1975), Loyola e Silva *et al.* (1977), Corrêa *et al.* (1987), IPARDES, (1989a),







Rougeulle, (1989, 1993), Marterer (1990), Yoneda e Absher (1991), Martin (1992), e SPVS (1992a e b). Também foram consultados informantes privilegiados, especialmente técnicos de órgãos de governo e professores da Universidade Federal do Paraná.

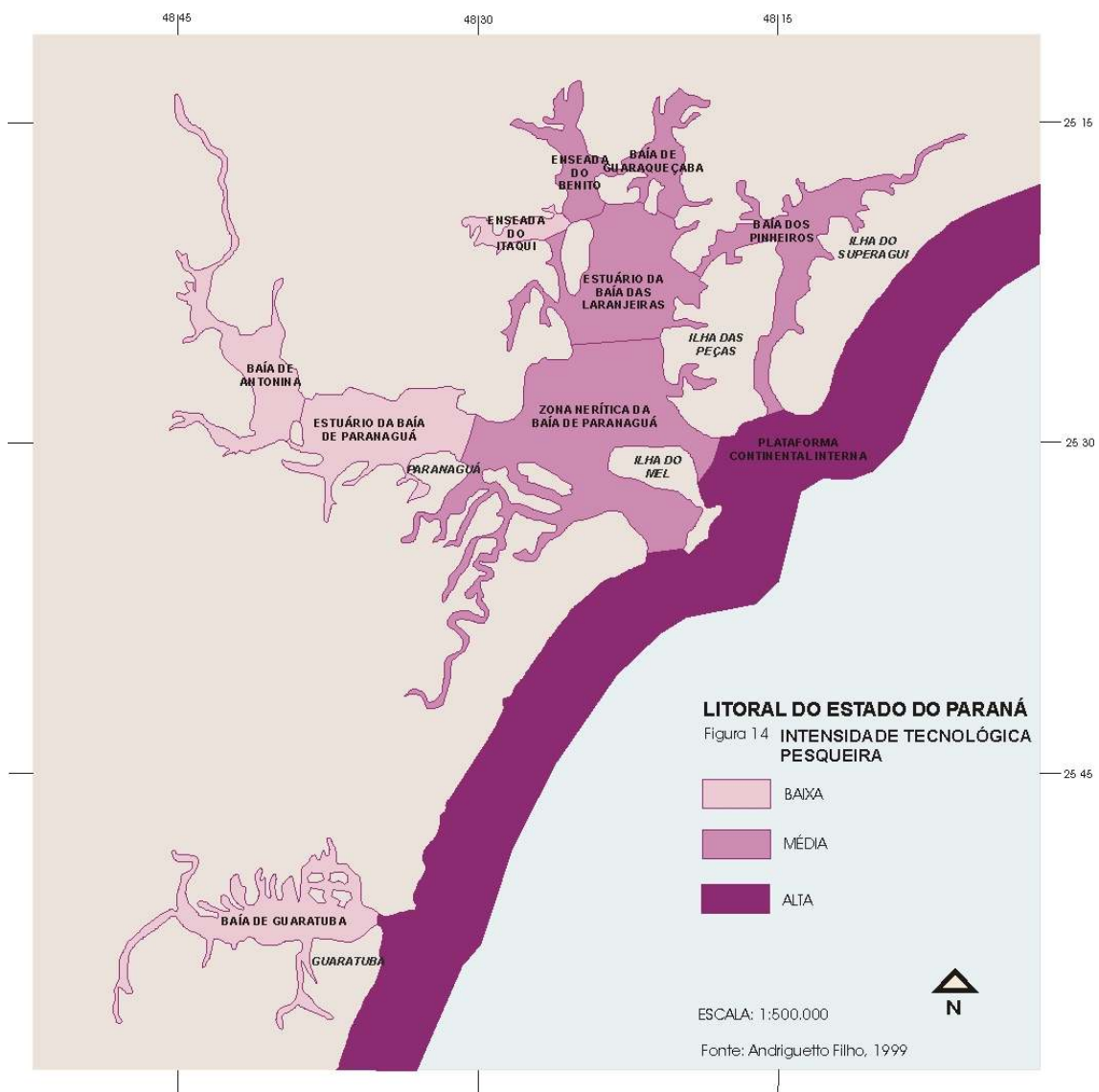
Os espaços pesqueiros mostrados na figura 12 resultam da distribuição espacial das grandes formas de pesca parananenses: artesanal estuarina, artesanal costeira e empresarial. Na plataforma costeira imediata, a pesca artesanal costeira se sobrepõe à pesca empresarial, seja a baseada no Paraná seja a de outros estados. Evidentemente, a frota empresarial tem maior alcance, particularmente no caso dos barcos “roseiros” (que capturam o camarão rosa) de Santa Catarina e São Paulo. A pesca artesanal estuarina é a que se pratica no interior das baías, sobrepondo-se à pesca estuarial costeira nas entradas dos três canais de acesso à Baía de Paranaguá.

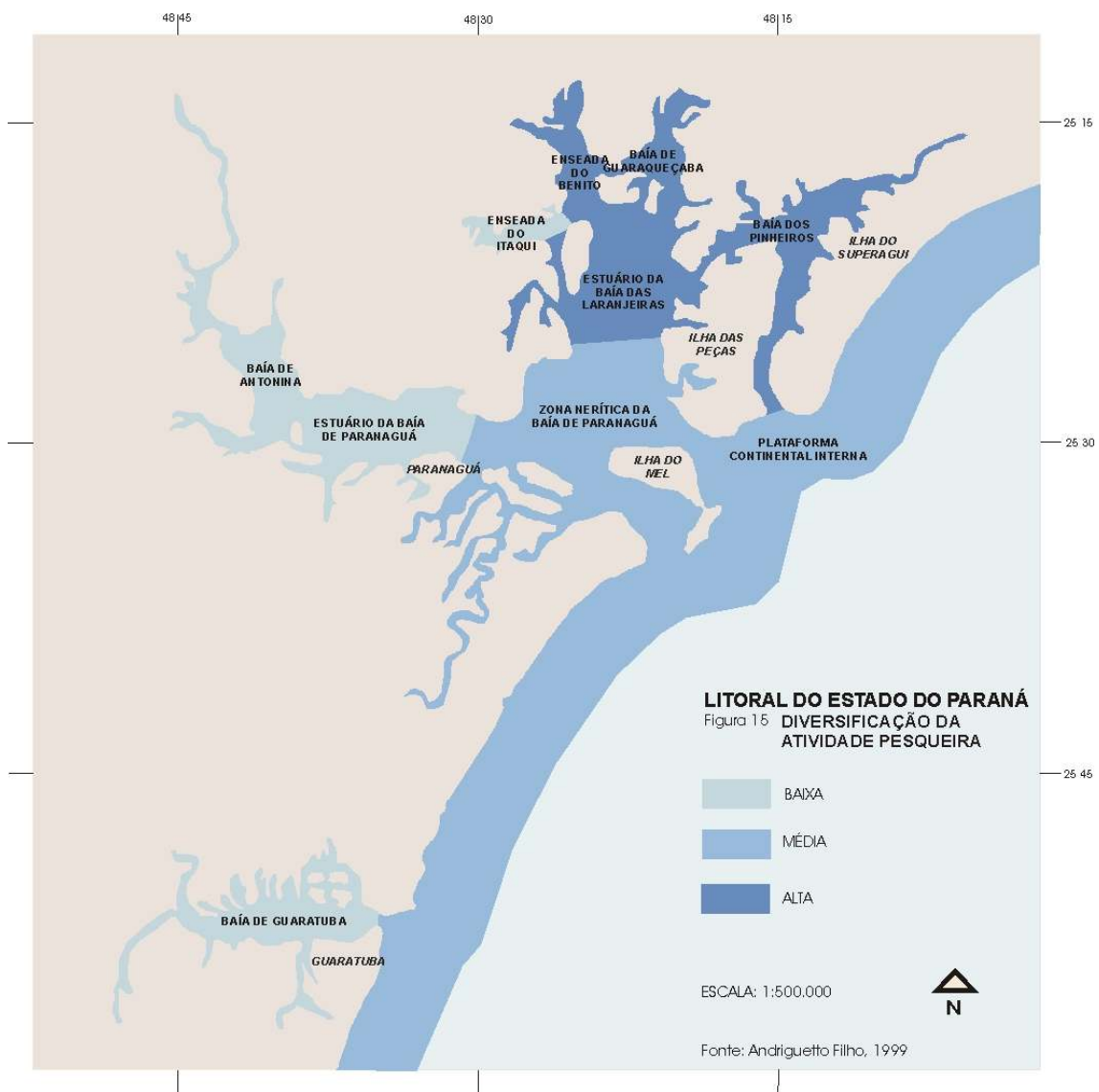
O mapa de práticas de produção pesqueira na figura 13 mostra a distribuição das principais atividades de produção de recursos aquáticos no Litoral do Paraná, com alguns indicativos de atividades potenciais. Também estão localizados, como elementos estruturais da atividade pesqueira, alguns dos principais pontos de desembarque de pescado, e as sedes das Colônias e Cooperativa de Pesca. Os ambientes de manguezal, estuário e nerítico correspondem, como se poderia esperar, a diferentes associações ou bases de recursos. Além disso, algumas práticas têm distribuição mais localizada, com destaque para a pesca do irico nas áreas mais setentrionais do complexo da Baía de Paranaguá (baías de Laranjeiras e Pinheiros), e a pesca de cerco fixo de taquaras na Baía dos Pinheiros e suas ligações com Baía das Laranjeiras. Arrastos de praia para tainha e robalo ocorrem ao longo da costa nas proximidades de algumas aglomerações de pescadores (pranchas V a IX).

A informação resumida nos mapas anteriores, mais outros elementos da literatura, permitiu desenvolver três indicadores para avaliar o domínio de utilização dos recursos pesqueiros: 1) a intensidade tecnológica pesqueira, 2) a diversificação da atividade e 3) a produção. Como foi possível identificar todos os tipos de pesca e localizá-los no Litoral, mas não há qualquer forma de quantificação para a intensidade tecnológica e diversificação da atividade, procurou-se apenas fazer surgir as diferenças espaciais através de uma legenda simples para cada mapa temático. Indicam-se os níveis baixo, médio e alto daquelas variáveis, como julgados pelo autor e corroborados por informantes privilegiados. A este nível grosseiro de distinção, os padrões são bastante evidentes, e qualquer tentativa de maior refinamento não teria suporte fatural. O procedimento foi semelhante para a produção pesqueira, não utilizando as estatísticas existentes, pois são fragmentárias, antigas e não espacializáveis.

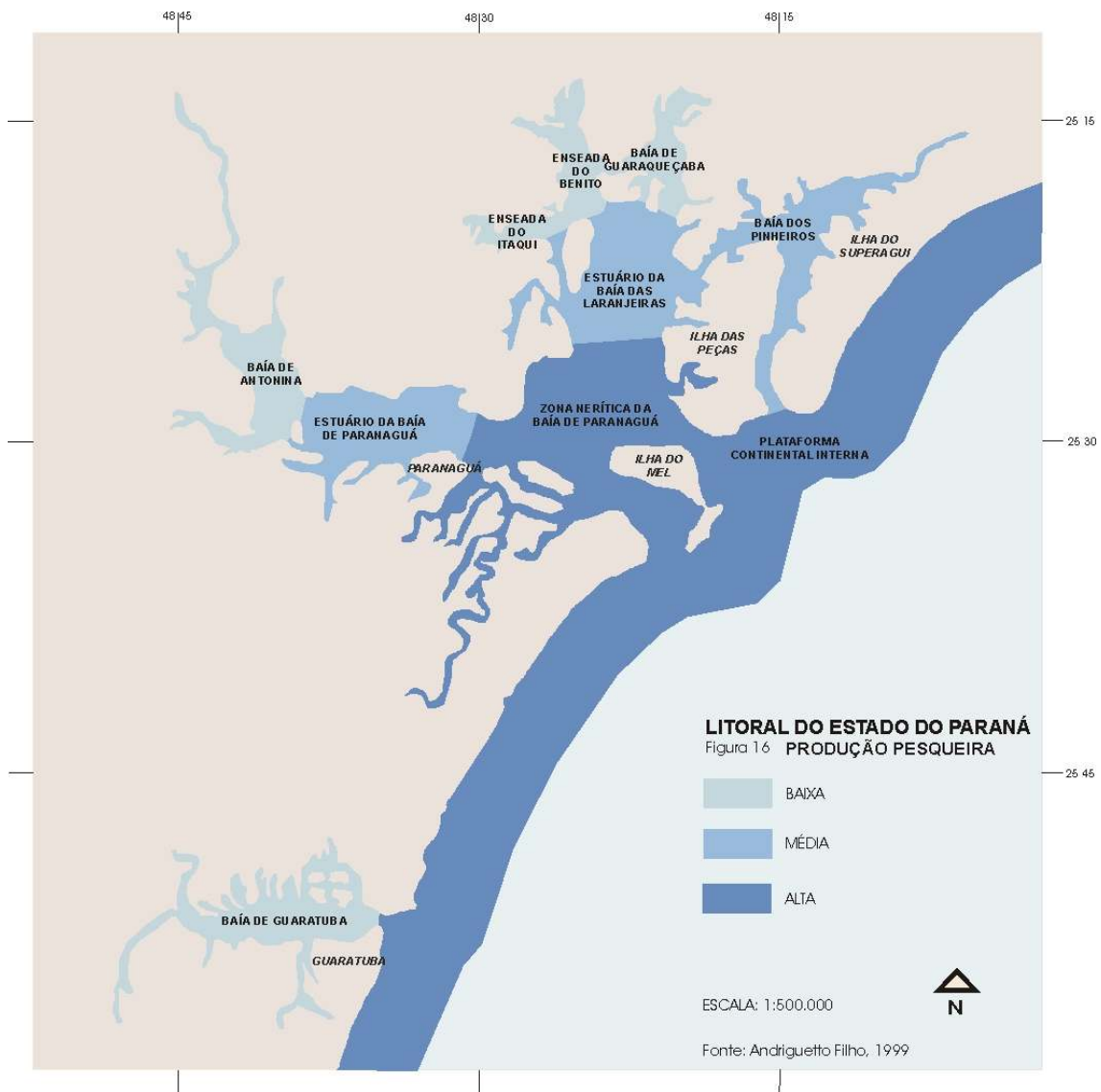
O uso de motor, os tipos de apetrechos, e as dimensões das embarcações e apetrechos foram os principais critérios de distinção das categorias de Intensidade Tecnológica Pesqueira (figura 14). A plataforma continental foi a área de maior intensidade tecnológica, pois é o domínio da pesca empresarial, com as embarcações de maior porte e potência. No interior da baía, as distinções não foram tão nítidas, mas configurou-se uma tendência de maior dependência do motor, uso de equipamentos de maiores dimensões ou estruturalmente mais complexos, e maior incidência de práticas coletivas e mais elaboradas de pesca, nas zonas mais próximas ao oceano.

Para a determinação da Diversificação da Atividade Pesqueira (figura 15), consideraram-se como critérios a variedade de formas de pesca (coletivas ou individuais), de recursos explorados, de tipos de equipamentos e, dentro de cada tipo, da diversidade de variações (como tamanhos de malha em redes de espera ou caceio). Este mapa é apenas uma transcrição em novo formato do mapa de práticas de produção





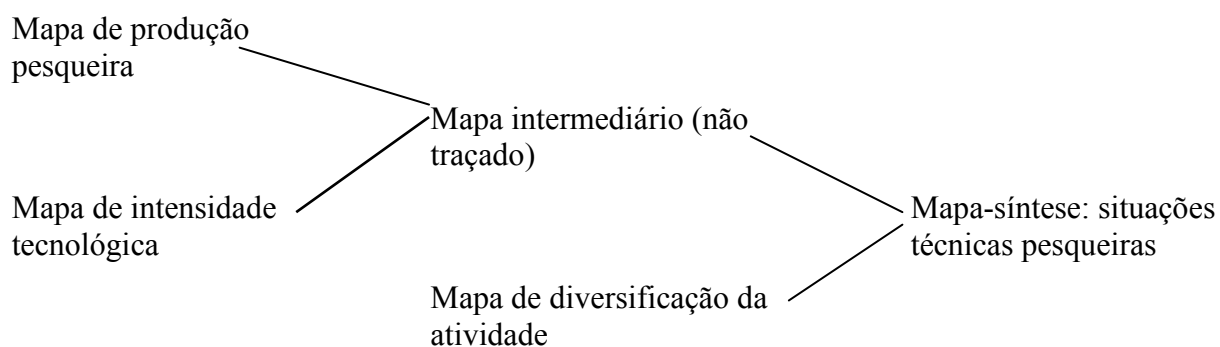




pesqueira (figura 13), e ambos são uma leitura direta do que se conhece sobre a distribuição espacial das formas de pesca. Na figura 15, a alta diversificação das zonas marítimas mais ao norte do litoral reflete a notável variedade de práticas de pesca na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, que não parece ser artefato do maior conhecimento disponível para essa área. A plataforma costeira e a zona nerítica da Baía de Paranaguá apresentaram média diversificação, aparentemente como resultado de um compromisso entre a especialização da técnica e a diversidade do recurso.

O mapa de Produção Pesqueira (figura 16) foi um dos menos apoiados em dados diretos, e foi baseado nas entrevistas com pescadores relatadas em SPVS (1992b) e na experiência do autor e profissionais da área de pesca. É preciso salientar que, ao contrário do que ocorreu no trabalho paralelo sobre a agricultura, relatado em Marchioro (1999), não foi possível desenvolver indicadores distintos para produção e potencial para a pesca, pela falta de estatísticas. O padrão que se apresentou foi o de um gradiente de produção do fundo das baías para a área de mar aberto, como seria de esperar neste tipo de situação (Yañez-Arancibia, 1986). Note-se que a zona nerítica da Baía de Paranaguá, ao redor da Ilha do Mel, parece ter os mesmos níveis de produção da plataforma costeira adjacente.

A sobreposição dos indicadores para obter uma síntese das situações técnicas pesqueiras do litoral obedeceu a uma árvore um pouco mais complexa do que as anteriores, apresentada abaixo.



A matriz de correlação para o primeiro cruzamento foi a seguinte:

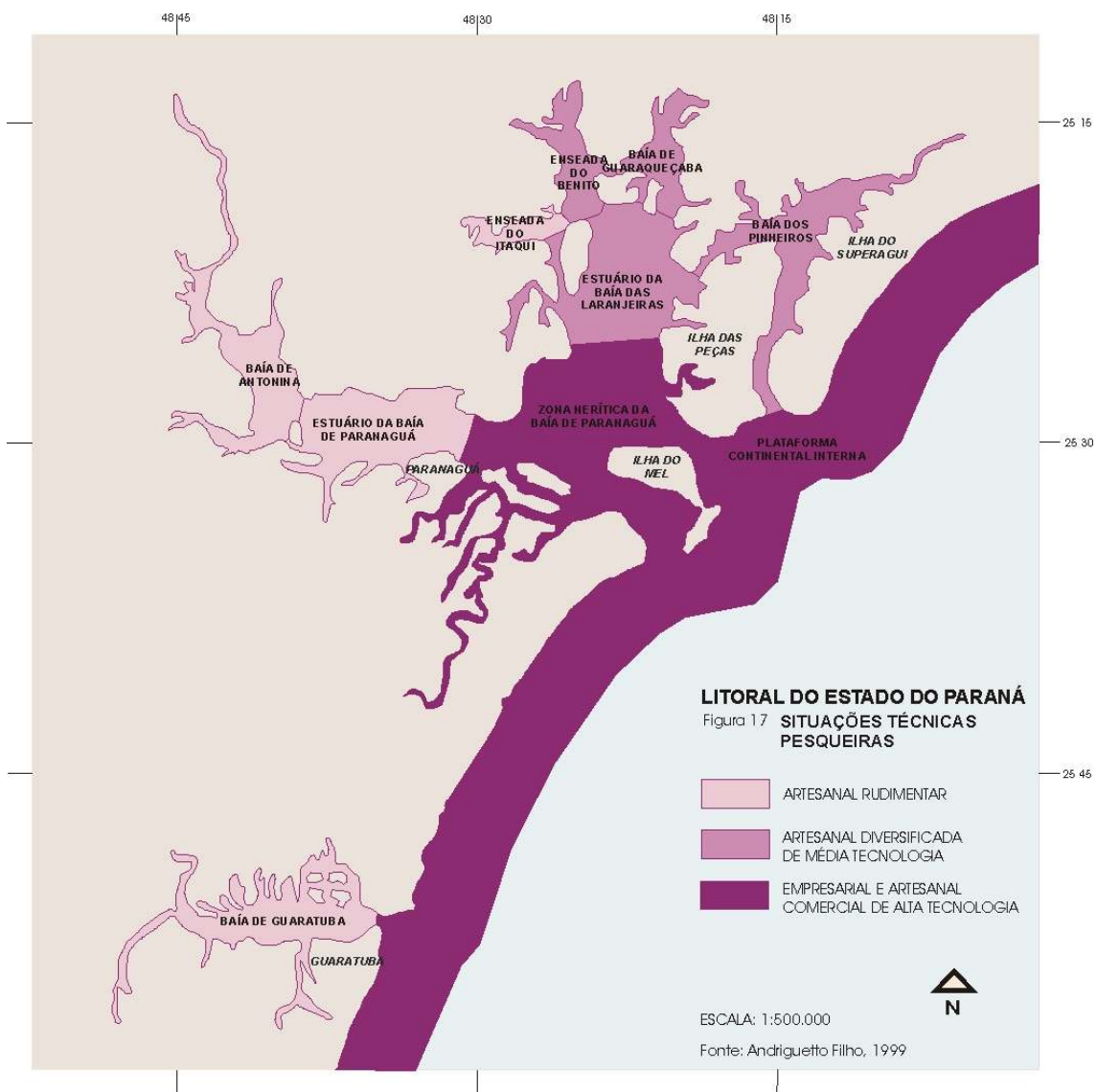
	Nível de intensidade tecnológica		
<b>Produção</b>	Baixa	Média	Alta
Baixa	<b>A (3)</b>	<b>B (2)</b>	
Média	<b>A (1)</b>	<b>B (2)</b>	
Alta		<b>C (1)</b>	<b>C (2)</b>

Numa sugestão de que os resultados são consistentes, este zoneamento correspondeu exatamente ao do mapa de diversificação da atividade. Assim, o cruzamento final para gerar o mapa de síntese apresentado, das Situações Técnicas Pesqueiras, foi bastante simples, não exigindo re-agrupamento de zonas (figura 17).

A matriz de correlação para o segundo cruzamento foi então a seguinte:

	Primeiro cruzamento		
<b>Diversificação</b>	A	B	C
Baixa	<b>A (4)</b>		
Média			<b>C (3)</b>
Alta		<b>B (4)</b>	

Constataram-se três Situações Técnicas Pesqueiras bem distintas (figura 17):



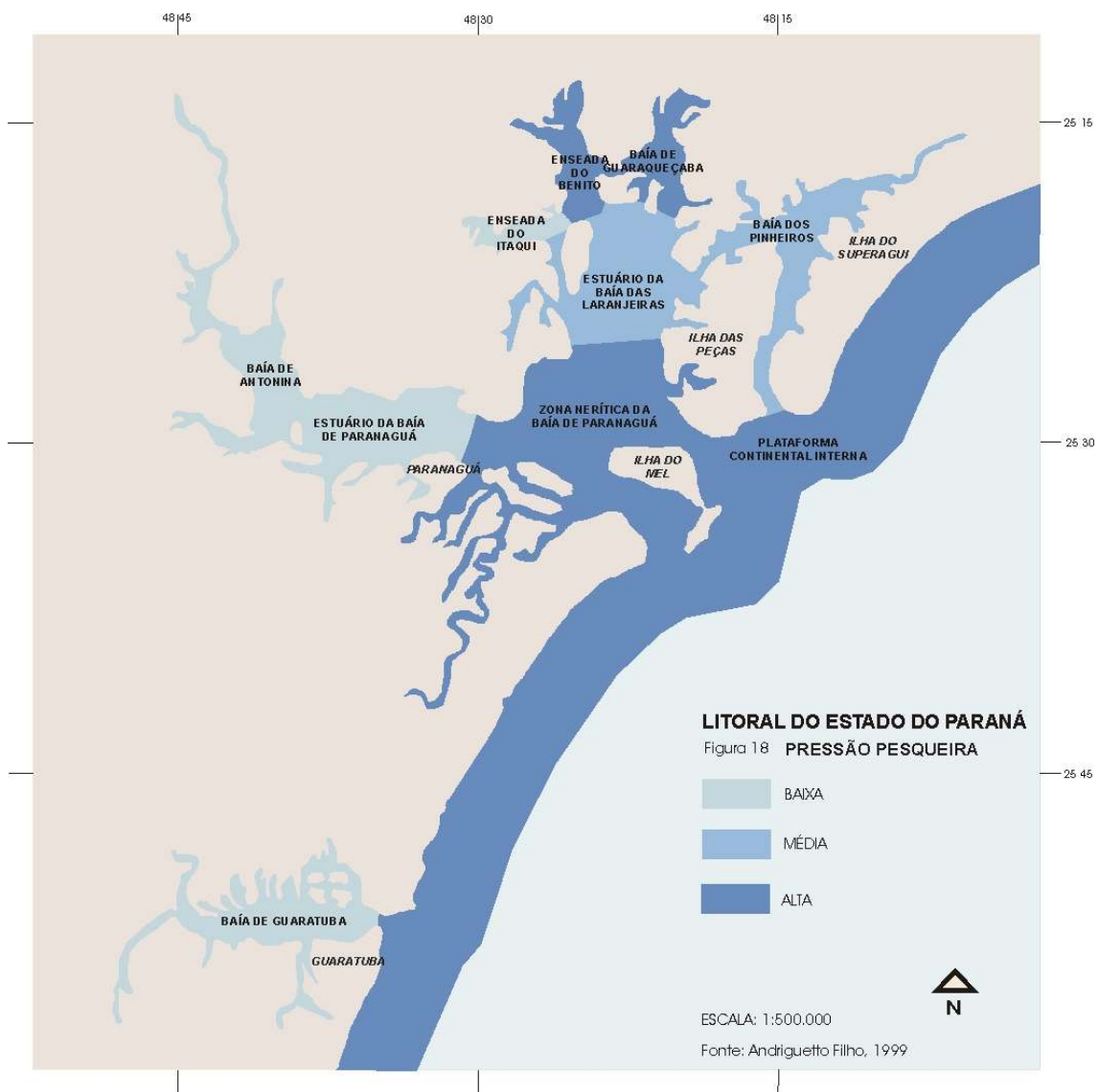
- A. Pesca Artesanal Rudimentar, incluindo as zonas de baixa intensidade tecnológica e baixa produção, e que se apresentaram também com baixa diversidade de práticas de pesca. Estas zonas, a saber, Baía de Antonina, Baía de Guaratuba, estuário da Baía de Paranaguá e enseada do Itaquí, correspondem a áreas tipicamente estuarinas e se apresentaram também como as de menor potencial pesqueiro (seção 5.1.2). Os sistemas técnicos nessas áreas pareceram marginais ou “regredidos” em relação à próxima categoria.
- B. Pesca Artesanal Diversificada de Média Tecnologia, abrangendo as zonas de mais alta diversificação de práticas pesqueiras, mas de média intensidade tecnológica e baixa ou média produção. Estas zonas correspondem às áreas estuarinas da APA de Guaraqueçaba, no litoral norte, que se apresentou assim como um espaço pesqueiro com identidade própria.
- C. Pesca Empresarial e Artesanal Comercial de Alta Tecnologia, nas zonas de produção e tecnologia altas, e diversificação intermediária, ocupando os ambientes neríticos do Litoral. Neste caso, pareceu haver a sobreposição espacial de dois sistemas técnicos diferenciados. O primeiro corresponde a uma pesca artesanal comercial, de grande inserção no mercado, como se verificou nas vilas de Barra do Superagüí e Ponta das Peças, que pescam na costa norte e na zona nerítica da Baía de Paranaguá. O segundo é uma pesca empresarial de mercado, concentrada em Guaratuba. Apresenta a mais alta tecnologia pesqueira empregada no Estado, com os barcos de maior porte, especializados na pesca de arrasto de camarão, e eventualmente caceio de peixes.

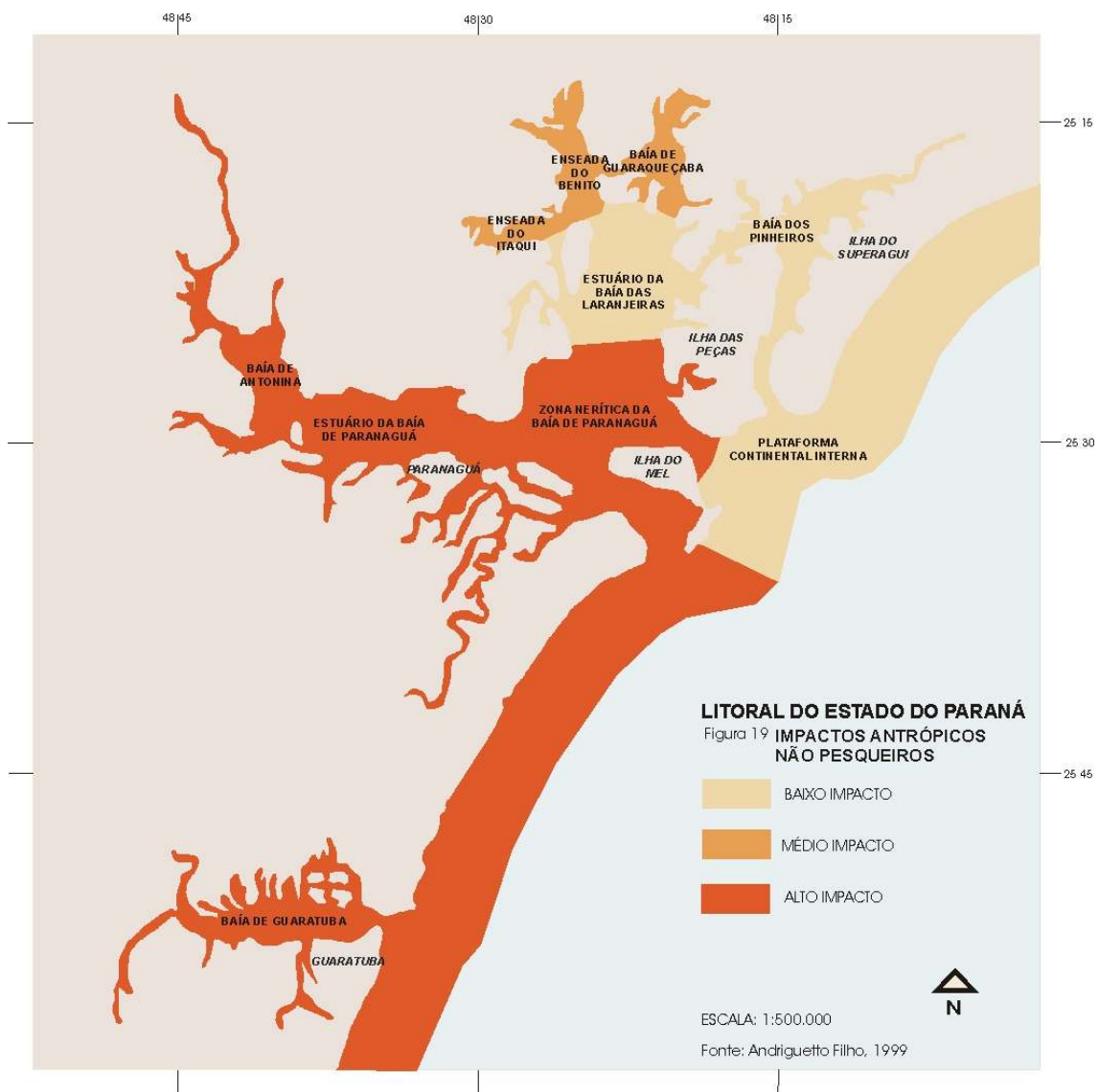
Estas categorias encontram-se mais ou menos segregadas espacialmente, as duas primeiras restringindo-se ao interior das baías. A terceira restringe-se ao mar aberto, ocupando as áreas de maior potencial e produção pesqueira na plataforma costeira.

#### ***5.1.4. Degradação e desequilíbrios potenciais no meio marítimo***

Também aqui não há dados que quantifiquem a degradação ou os impactos de origem antrópica sofridos pelo ambiente aquático. Mas a natureza e distribuição de potenciais impactos é conhecida e, numa escala ordinal de apenas três níveis (baixo, médio, alto), foi possível discriminar com segurança o estado relativo das zonas marítimas. Novamente, a informação é o resultado do julgamento do autor e técnicos com experiência na região. Dois indicadores foram desenvolvidos: 1) Pressão pesqueira e 2) Graus de Impactos Antrópicos Não Pesqueiros.

O indicador de Pressão Pesqueira (figura 18) considerou a intensidade da atividade e o uso conhecido de apetrechos ou práticas potencialmente predatórias. Para a Baía de Paranaguá, estas estão descritas, como relatadas pelos pescadores, em SPVS (1992b). A plataforma costeira e zona nerítica da Baía de Paranaguá foram as áreas de maior pressão, em função do uso de motor e de apetrechos de grandes dimensões ou potencialmente agressivos, como o arrasto de fundo, como se esperaria a partir da distribuição da própria produção. Para a Baía de Guaraqueçaba e enseada do Benito, a pesca do irico foi considerada um diferencial importante. De um modo geral, o uso de apetrechos indicados como predatórios apresentou-se generalizado no interior das baías, especialmente do arrastãozinho ou gerival, e de malhas pequenas em redes de espera ou caceio. Permitindo uma elevação considerável do esforço e da acessibilidade do recurso, o gerival é considerado pelos pescadores tradicionais como um instrumento predatório, responsável em parte pela depleção do camarão, provavelmente com conseqüências sobre outras espécies, via relações tróficas. É preciso enfatizar que, embora haja argumentos lógicos de ciência pesqueira para suspeitar dos efeitos destes equipamentos, não há nenhuma avaliação quantitativa de tais efeitos.





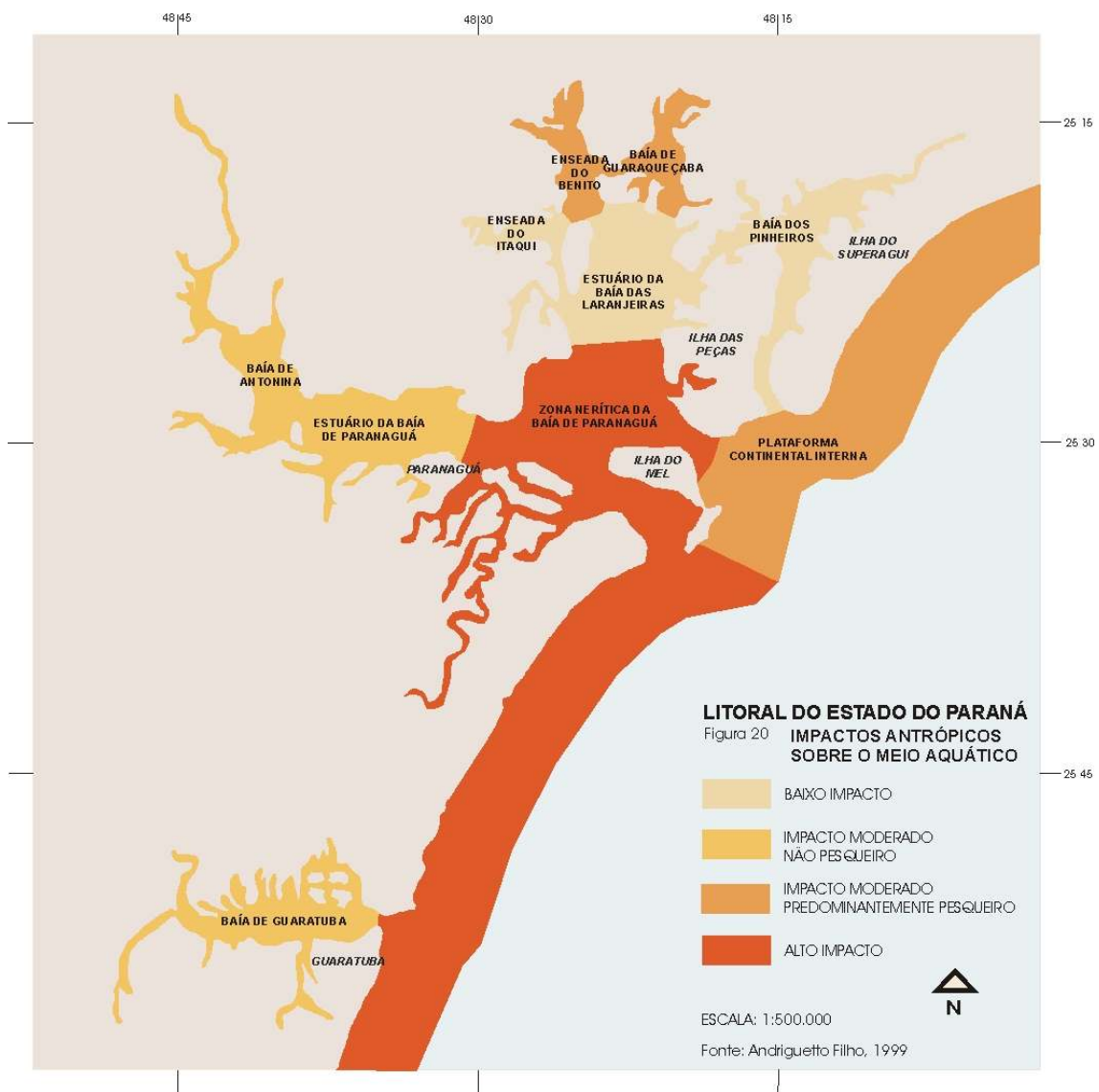


O mapa de Impactos Antrópicos Não Pesqueiros (figura 19) procurou expressar a distribuição de outras fontes de impacto que não a pesca. Consideraram-se a existência de fenômenos de assoreamento e as diversas formas de poluição, particularmente a poluição por esgoto, a poluição não orgânica proveniente de atividades localizadas, como as instalações portuárias, e a associada ao trânsito de embarcações. O assoreamento e a poluição orgânica predominaram nas áreas de fundo das baías. Nas zonas consideradas de “alto impacto”, que também são as de maior utilização humana, verificaram-se todas as formas de impacto. As zonas de “baixo impacto” são as que apresentam populações ribeirinhas inexpressivas, no norte do Litoral.

A sobreposição dos dois indicadores anteriores permitiu um mapa de síntese dos Impactos Antrópicos sobre o Meio Aquático (figura 20). A matriz de correlação foi a seguinte:

	<b>Grau de impacto não pesqueiro</b>		
<b>Pressão pesqueira</b>	Baixo	Médio	Alto
Baixa	<b>A (1)</b>		<b>B (3)</b>
Média	<b>A (2)</b>		
Alta	<b>C (1)</b>	<b>C (2)</b>	<b>D (2)</b>

A distribuição dos impactos combinados mostrou-se heterogênea. De forma condizente com o padrão de ocupação humana, o Litoral norte apresentou todas as A) zonas de Baixo Impacto (Baías das Laranjeiras e Pinheiros, Enseada do Itaqui), e todas as C) zonas de Impacto Moderado Predominantemente Pesqueiro (Enseada do Benito, Baía de Guaraqueçaba e Costa Norte). Os impactos antrópicos são mais importantes nas áreas central e sul do Litoral. A Baía de Antonina, a Baía de Guaratuba e o estuário da Baía de Paranaguá foram classificadas como B) zonas de Impacto Moderado Não



Pesqueiro, enquanto a Costa Sul e a zona nerítica da Baía de Paranaguá apresentaram-se como D) zonas de Alto Impacto, ou áreas críticas para o controle ambiental, pois concentram a maior parte da população e áreas urbanas do Litoral, e conseqüentemente a maior intensidade e variedade de atividades humanas.

#### **5.1.5. *Contrastes entre os indicadores***

A análise dos indicadores se encerrou com a comparação das cartas de síntese em cada domínio.

##### 1) Cruzamentos envolvendo a carta de Densidade dos Domicílios Ribeirinhos (figura 7).

Este indicador mostrou-se pouco útil. Poucos padrões apareceram no cruzamento com outros indicadores, freqüentemente inconsistentes ou com exceções importantes. Estas de um modo geral se explicaram pela mobilidade do pescador, que pode pescar em zonas distantes do ponto de moradia. Desta forma, a sobreposição de cartas com este indicador deixa de ser um revelador de fenômenos na interface sociedade/natureza, ao contrário do que se observou no meio continental. De qualquer forma, observou-se um padrão coerente de maior concentração populacional em áreas de maior potencial e vice-versa. As exceções são: 1) a baixa densidade na baía das Laranjeiras e na plataforma norte, áreas de alto potencial, explicada pela mobilidade do pescador; 2) a alta concentração populacional na baía de Guaraqueçaba, uma área de baixa aptidão pesqueira. Esta última situação pode revelar uma disfunção de uso, pois a concentração populacional é dada pela presença da sede urbana do município de Guaraqueçaba. Embora esta população pesque também nas células adjacentes do complexo estuarino, pode se configurar uma situação mais localizada de uso inadequado

dos recursos pesqueiros. Também houve correlação entre a densidade ribeirinha e a presença de impactos. Em particular, todas as zonas de alto impacto apresentaram-se com alta densidade populacional. No entanto, a correlação não é consistente, de um lado pela mobilidade do pescador, que pode levar a pressão pesqueira a áreas com pouca população ribeirinha, e de outro pela presença de impactos não pesqueiros, não necessariamente correlacionados ao tamanho da população, como os casos de assoreamento e poluição do porto. Por outro lado, os indicadores demográficos continentais fazem prever um aumento das pressões sobre o recurso na área da APA de Guaraqueçaba.

## 2) Cruzamento entre as Situações Técnicas Pesqueiras e Potenciais do Meio Marítimo (figuras 11 e 17)

Este cruzamento revelou uma contradição aparente, a ser elucidada pela pesquisa: parte da pesca artesanal mais diversificada e tradicional se exerce em zonas de mais baixo potencial pesqueiro nas zonas marítimas do município de Guaraqueçaba. Isto pode ser uma situação normal do modo de produção artesanal, ou pode ter causas históricas no sentido de que a atual distribuição espacial deste sistema de pesca é remanescente de uma maior abrangência no passado. Se for este o caso, esta distribuição resultaria de pressões sofridas pelos pescadores, como a competição com a pesca comercial ou as necessidades de renda, levando a intensificar a exploração em áreas marginais.

### 3) Cruzamento entre Situações Técnicas Pesqueiras e Impactos Antrópicos sobre o Meio Aquático (figuras 17 e 20)

Duas constatações importantes surgiram desta comparação. A primeira foi a de que o sistema de pesca artesanal rudimentar coincide com as zonas de impacto não pesqueiro. Isto permite formular uma hipótese de correlação direta ou pelo menos de causalidade comum, sendo as causas já identificadas para os impactos nessas zonas a urbanização e a industrialização, levando aos impactos de poluição, e a intensificação da ocupação na zona costeira, levando a assoreamento e também poluição. A segunda constatação foi a de que o sistema de pesca artesanal diversificada se exerce em áreas de baixo impacto ou onde a própria pesca é o impacto mais importante. Isto reforça a hipótese levantada na comparação anterior, sugerindo que a pesca artesanal historicamente desenvolvida no Litoral do Paraná exige ambientes não impactados para sua permanência enquanto sistema de produção, e que, por outro lado, se adequadamente manejada (especialmente com o controle dos níveis de esforço e do uso de apetrechos predatórios) não representa impacto importante ao ecossistema aquático.

### 4) Cruzamento entre Potenciais do Meio Marítimo e Impactos Antrópicos sobre o Meio Aquático (figuras 11 e 20)

Constatou-se que áreas importantes à produção pesqueira, artesanal ou empresarial, estão sofrendo níveis altos de impacto antrópico externo à pesca, indicando a necessidade de proteção da atividade. Por outro lado, alta pressão antrópica está sendo exercida em áreas sensíveis, importantes ao funcionamento do ecossistema estuarino, logo à proteção dos próprios recursos pesqueiros. Esta pressão é de caráter pesqueiro nas zonas marítimas do município de Guaraqueçaba, apontando para uma

insustentabilidade atual da pesca artesanal. Já nas demais zonas sensíveis o impacto é não-pesqueiro, indicando o conflito de outras atividades humanas com a pesca.

#### **5.1.6. Caracterização das zonas marítimas**

Não foi possível levar o processo de sobreposição espacial ao ponto de se obter uma única carta que sintetizasse toda a informação recolhida de modo compreensível. Assim, para melhor explicitar as principais combinações entre variáveis, esta seção apresenta os resultados sintetizados sob o recorte das unidades espaciais e não mais dos indicadores. A tabela 5 sumariza os principais indicadores das onze zonas marítimas no Litoral do Paraná. Sua caracterização ecológica já foi apresentada no item 5.1.2. As onze zonas puderam ser agrupadas em quatro categorias, com características ecológicas comuns e dinâmicas semelhantes, indicadas pela semelhança dos valores para os indicadores, especialmente demografia, sistemas técnicos e potenciais de uso.

No primeiro grupo estão as baías de Antonina, Guaratuba e Paranaguá propriamente dita, que são áreas verdadeiramente estuarinas. Há concentrações urbanas às margens de todas elas, um pouco menos importantes na Baía de Antonina. Estas áreas têm em comum o menor desenvolvimento da pesca artesanal associado à menor aptidão pesqueira em relação às demais zonas (baixa diversificação e intensidade técnica, baixa produção). A pesca parece menos importante economicamente, e a população de pescadores exerce, além da pesca, atividades urbanas como fonte de renda. Todas as zonas sofrem impactos de ordem não pesqueira, de intensidade média a alta, especialmente de poluição e assoreamento. Parece ocorrer poluição tanto química quanto orgânica. A primeira decorreria do uso de pesticidas no continente e de efluentes industriais e portuários em Paranaguá, enquanto a orgânica seria causada pelos efluentes

domésticos e, provavelmente, das atividades pecuárias. Acrescentam-se outros impactos com origem nas atividades portuárias, especialmente os associados à dragagem.

O segundo grupo engloba as áreas de ambiente costeiro ou nerítico, a saber, a zona nerítica da Baía de Paranaguá e as zonas de plataforma costeira (costas norte e sul). Estas áreas são as de maior potencial e produção pesqueira, e por isso mesmo, aquelas onde a pesca é mais intensa e mais tecnificada. São áreas onde diferentes sistemas pesqueiros se sobrepõem espacialmente. Na plataforma, a competição direta entre pesca artesanal comercial e pesca empresarial é um motivo importante de conflitos de ordem econômica e social. Na zona nerítica da baía a pesca empresarial é de menor expressão, mas nela se verificam também as modalidades da pesca artesanal diversificada, aparentemente em convívio não conflituoso com a pesca artesanal comercial. São as áreas de uso turístico mais intenso, especialmente na costa sul, e a pressão para desenvolvimentos semelhantes na costa norte parece ser grande. Esta área parece ter potencial para o ecoturismo, em função de sua condição natural altamente preservada, com a presença do Parque Nacional do Superagüí. Nestas áreas o impacto antrópico é predominantemente pesqueiro, acrescentando-se na costa sul a poluição de origem urbana, decorrente da intensa ocupação da orla marítima, e que se intensifica na temporada turística. A zona nerítica da Baía de Paranaguá é talvez a área de maior pressão antrópica do Litoral, pois nela todas as formas de impacto são de alta intensidade, à exceção do assoreamento. As áreas urbanas nesta zona parecem ser os principais pontos de recepção da migração de pescadores que abandonam a pesca em busca de alternativas urbanas de sobrevivência. Em diversos pontos verifica-se, inversamente, o desalojamento de pescadores a partir da ocupação turística de seus espaços tradicionais. Finalmente, estas três zonas são provavelmente as áreas de maior diversidade biológica aquática do Litoral, requerendo medidas de proteção.

Os fundos de baía na APA de Guaraqueçaba (baía de Guaraqueçaba e enseadas do Benito e Itaqui) constituem o terceiro grupo. Ecologicamente são as zonas estuarinas de maior influência continental, e são espaço de exercício da pesca artesanal diversificada. Os potenciais para maricultura e ecoturismo podem ser significativos. Algumas contradições se verificam nestas áreas. A aptidão e a produção pesqueiras podem ser consideradas baixas, mas a pressão de pesca é intensa, e a diversificação da atividade é considerável, sendo uma das poucas áreas em que ocorre a pesca do irico. Boa parte desta pressão se explica pelo grande aumento populacional na sede urbana de Guaraqueçaba, com aumento do contingente de pescadores nos bairros de Costão e Cerquinho. Uma situação não explicada, e que pode estar levando a uma mudança no perfil da atividade pesqueira, é o aumento da população ribeirinha à Enseada do Itaqui e Ilha Rasa (esta já incluída no próximo grupo), fazendo destas áreas uma das “frentes” de expansão populacional do mapa de Situações Demográficas (figura 8). Adicionalmente, estas áreas parecem sofrer impactos não pesqueiros moderados, com origem nas atividades agropecuárias continentais. Destaca-se o assoreamento, como consequência do desmatamento em geral, especialmente de matas ciliares, e da bubalinocultura em particular. Embora não haja dados a respeito, não se pode descartar a poluição química causada por pesticidas e também orgânica a partir da bubalinocultura. Nesta área, são intensos os conflitos entre proteção e uso tradicional dos recursos naturais, em particular dos pesqueiros.



**TABELA 5. Resumo dos principais indicadores para as zonas marítimas do Litoral do Paraná. As qualificações do tipo “baixo”, “médio”, “menor” e outras nas diversas colunas são comparações relativas ao Litoral do Estado.**

<b>Zona</b>	<b>Demografia<sup>1</sup></b>	<b>Sistema técnico</b>	<b>Principais recursos</b>	<b>Potenciais de uso</b>	<b>Impactos antrópicos</b>	<b>Conflitos fundiários e legais</b>
<b>Costa norte</b>	Baixa densidade Entrada pesqueira significativa (da costa sul e estados vizinhos) Migrações sazonais pesqueiras importantes Imigração permanente	Artesanal comercial (arrasto porta; emalhe; arrasto praia) Pesca empresarial (arrasto parelha; arrasto porta) Renda	Todos (menos caranguejo, ostra e siri) Dominantes: camarões, peixes demersais, tainha e robalo (recursos sazonais para a pesca artesanal)	Alto potencial pesqueiro Médio a alto potencial para turismo e ecoturismo	Alta pressão de exploração pesqueira	Parque Nacional X pescadores Pressões fundiárias sobre pescadores Pesca artesanal comercial X pesca empresarial
<b>Costa sul</b>	Alta densidade Entrada pesqueira significativa Saída pesqueira para Santa Catarina	Idem (mas pesca artesanal menos expressiva do que na costa norte)	Idem	Alto potencial pesqueiro Médio potencial para turismo	Alta pressão pesqueira Poluição orgânica Construção na orla Tráfego Rejeitos de dragagem	Conflitos fundiários urbanos de origem no turismo (incl. expansão turística X pescador) Empresarial local X externo
<b>Baía de Antonina</b>	Densidade média Saídas dominam Migração pendular conjuntural (agricultura/ pesca de subsistência)	Artesanal residual (linha, arrastãozinho, emalhe pequeno) Coleta Auto-consumo e renda	Siri Caranguejo Ostra Camarão branco	Baixo potencial pesqueiro Área importante à proteção dos recursos pesqueiros Menor potencial para maricultura Médio potencial ao turismo	Média pressão pesqueira Poluição orgânica Assoreamento Impactos portuários (poluição, dragagem, etc)	?

**TABELA 5. Resumo dos principais indicadores para as zonas marítimas do Litoral do Paraná (continuação).**

<b>Estuário da Baía de Paranaguá</b>	Densidade alta Entrada e saída baixas Zona de trânsito	Idem	Idem	Médio potencial para a pesca Área de média importância à proteção dos recursos Menor potencial para turismo	Média pressão pesqueira Poluição orgânica e química Tráfego Construção na orla Impactos portuários em maior intensidade que na anterior	Fundiário rural X pescador Fundiário urbano X pescador
<b>Zona nerítica da Baía de Paranaguá</b>	Densidade alta Entrada e saída moderadas “Emigração” (deslocamento de pescadores de áreas valorizadas da orla) Imigração (Valadares)	Todos os sistemas reconhecidos  Renda	Camarões (esp. branco)  Sardinha  Demersais	Alto potencial pesqueiro Alta importância à proteção dos recursos pesqueiros Alto potencial para turismo Menor potencial ao ecoturismo Médio potencial à maricultura	Idem	Fundiário rural X pescador Fundiário urbano X pescador Turista X pescador Indícios de conflitos internos à pesca (pesca residual X outros sistemas)
<b>Baía de Guaraqueçaba</b>	Densidade alta Saída alta Entrada baixa Pesca de agricultor Migração não pesqueira pendular sazonal Emigração (p/ Paranaguá) Imigração (de outras vilas)	Artesanal diversificada (arrastãozinho, emalhe, irico, etc)  Artesanal residual  Auto-consumo e renda	Diversos (destaques: camarões, linguado, irico, parati)	Baixo potencial para a pesca Alta importância à proteção dos recursos pesqueiros Médio potencial ao ecoturismo Menor potencial ao turismo Médio potencial para maricultura	Alta pressão pesqueira Poluição orgânica Construção Assoreamento Poluição química da agricultura (?)	Estação Ecológica X pescador Fundiário urbano X pescador Indícios de conflitos internos à pesca (pesca residual X outros sistemas)

**TABELA 5. Resumo dos principais indicadores para as zonas marítimas do Litoral do Paraná (continuação).**

<b>Enseadas do Benito e Itaqui</b>	Baixa densidade Entrada média Saída baixa Pesca de agricultor (?) Emigração (?)	Idem	Idem	Idem, mas sem potencial ao turismo	Alta pressão pesqueira Assoreamento Poluição orgânica e química de origem agropecuária	Idem, menos urbano
<b>Baía das Laranjeiras</b>	Densidade baixa Entrada média Saída baixa Emigração pesqueira permanente	Todos os sistemas artesanais  Renda e auto-consumo	Diversos (irico, camarão branco, sardinha, tainha, ostra, caranguejo)	Alto potencial pesqueiro Média importância à proteção Médio potencial ao turismo Menor potencial ao ecoturismo Alto potencial à maricultura	Média pressão pesqueira	Idem
<b>Baía dos Pinheiros</b>	Densidade média Entrada baixa Saída média Emigração (Paranaguá; Guaraqueçaba)  Pesca de agricultor?	Idem  Pesca empresarial (?) Renda e auto-consumo	Tainha  Parati Camarões Robalo Pesca de cerco	Médio potencial pesqueiro Alta importância à proteção dos recursos pesqueiros Alto potencial à maricultura e ecoturismo	Idem	Parque Nacional e Estação Ecológica X pescador Fundário rural X pescador Turista X pescador
<b>Baía de Guaratuba</b>	Densidade baixa Saída média	Coleta  Artesanal residual  Auto-consumo e renda	Siri  Ostra  Caranguejo  Tainha	Baixo potencial pesqueiro Alta importância à proteção Alto potencial ao turismo Menor potencial à maricultura	Menor pressão pesqueira  Poluição orgânica Construção na orla Tráfego Assoreamento Poluição química Impactos portuários de menor intensidade	Fundiário rural X pescador Fundário urbano e turístico X pescador

<sup>1</sup>Refere-se à densidade populacional ribeirinha pesqueira

O último grupo é constituído pelas baías de Laranjeiras e Pinheiros. Estas áreas apresentam baixa densidade de suas populações ribeirinhas, não havendo áreas urbanas. Todavia, como exposto acima, a margem oeste da Baía das Laranjeiras parece estar experimentando um aumento considerável da população, assim como as vilas de Ponta das Peças e Barra do Superagüí. As demais áreas estão perdendo população. São áreas de potencial pesqueiro moderado a alto, de pressão pesqueira moderada, e onde se exerce predominantemente a pesca artesanal diversificada. Nelas se verificam todas as práticas de pesca artesanal do Litoral do Paraná, incluindo a pesca de cerco, de irico e o arrasto motorizado, ainda que proibido, pelo menos no canal de Superagüí. São as áreas de menor impacto antrópico do Litoral, com a presença de diversas unidades de conservação, e apresentam grande potencial para o ecoturismo e maricultura. Há alguma pressão de ocupação turística na Ilha das Peças, em espaços tradicionalmente ocupados pelos pescadores, e, como no grupo anterior, nesta área ocorrem os conflitos de maior intensidade entre uso e proteção dos recursos naturais.

## **5.2. Tipificação**

A observação dos diferentes padrões espaciais na etapa anterior levou a inferir a existência de diferentes sistemas de produção pesqueira, como definidos na Introdução, com lógicas internas e dinâmicas próprias. Nesta etapa, as 22 vilas observadas foram escolhidas de modo a cobrir as principais situações reveladas nas cartas de síntese da etapa anterior, em particular as situações pesqueiras (figura 17). Os resultados revelaram a existência de tais sistemas, tendo sido possível identificá-los e analisar sua dinâmica, o que será feito em maior detalhe no capítulo de Discussão.

### 5.2.1. *Determinação de sub-tipos e tipos*

Como exposto na metodologia, das 40 variáveis originais, apenas 13 foram retidas para produzir a tipificação. Estas treze variáveis, e as categorias encontradas para cada uma, são apresentadas na tabela 6. Enfatiza-se que as situações ou categorias são empíricas, ou seja, derivam exclusivamente das situações observadas e não pretendem cobrir todas as alternativas possíveis mas não constatadas.

No tema “Demografia”, levou-se em conta como critério de tamanho o número de casas, e, na ausência deste, o número de pescadores, pois usualmente os entrevistados interpretavam o número de pescadores como o número de chefes de família. O crescimento é o verificado mais recentemente, como percebido pelos entrevistados, uma vez que não existem estatísticas.

**TABELA 6. Sumário das variáveis da matriz de tipificação de vilas pesqueiras, por grande tema de análise. Na coluna da direita figura a categorização das situações observadas em campo, obtida *a posteriori* para cada variável.**

<b>Tema</b>	<b>Variável</b>	<b>Situações ou categorias</b>
Demografia	1) Formação	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Formação paranaense antiga, sem aportes migratórios recentes</li> <li>➤ Componente importante de imigração de outras vilas paranaenses</li> <li>➤ Componente importante de imigração catarinense</li> </ul>
	2) Tamanho X crescimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vilas estáveis ou diminuindo</li> <li>➤ Vilas grandes e aumentando</li> </ul>
	3) Migração recente	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vilas de emigração</li> <li>➤ Vilas de imigração</li> <li>➤ Vilas “de trânsito” (emigração e imigração)</li> </ul>
Caráter urbano ou rural	1) Caráter rural <i>versus</i> urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rurais</li> <li>➤ Urbanas</li> </ul>

**TABELA 6. Sumário das variáveis da matriz de tipificação de vilas pesqueiras, por grande tema de análise (continuação).**

Sistemas técnicos	1) Recursos e apetrechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pesca de camarão apenas com gerival ou ausente</li> <li>➤ Pesca de camarão com caceia e gerival</li> <li>➤ Pesca de camarão com gerival e arrasto</li> <li>➤ Pesca de camarão apenas com arrasto ou também caceia</li> </ul>
	2) Organização do trabalho na pesca de camarão com gerival	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Com pesca em grupo</li> <li>➤ Sem pesca em grupo</li> <li>➤ Sem gerival</li> </ul>
	3) Sistema de quinhão	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Meio a meio</li> <li>➤ Terços</li> <li>➤ Outras modalidades ou ausente</li> </ul>
	4) Tipos de embarcações	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apenas canoas a remo (inclui presença de voadeiras)</li> <li>➤ Presença de barcos</li> <li>➤ Outras situações (inclui ausência de canoas a remo)</li> </ul>
	5) Perfil de apetrechamento (posse de apetrechos pelos quinhoeiros X diversidade de equipamentos dos proprietários)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quinhoeiros sem apetrechos</li> <li>➤ Quinhoeiros com apetrechos; donos com baixa diversidade de equipamentos</li> <li>➤ Quinhoeiros com apetrechos, donos com média a alta diversidade de apetrechos</li> </ul>
Comercialização	1) Tipo de atravessador	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Atravessador local</li> <li>➤ Atravessador local e externo</li> <li>➤ Atravessador externo</li> <li>➤ Atravessadores mais “salgas”</li> </ul>
	2) Restrição à comercialização (alternativas de venda)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Alta</li> <li>➤ Média</li> <li>➤ Baixa</li> </ul>

**TABELA 6. Sumário das variáveis da matriz de tipificação de vilas pesqueiras, por grande tema de análise (continuação).**

Agricultura	1) Presença da agricultura hoje e no passado	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nunca se praticou agricultura</li> <li>➤ A agricultura desaparece</li> <li>➤ A agricultura permanece</li> </ul>
	2) Evolução da função da agricultura (nos casos em que permanece)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Da renda para o autoconsumo</li> <li>➤ Permanência da agricultura de renda</li> </ul>

Além do caráter urbano ou rural da vila, diversas variáveis foram observadas numa grande categoria de “uso do solo”, a saber, presença de serviços (como escola, posto de saúde, rede de água, etc), formas de controle da terra e conflitos fundiários (posse, propriedade, terreno de marinha), presença de Unidades de Conservação, e distribuição espacial das casas. Além da incompletude dos dados para algumas dessas variáveis, o fato de que todas acabavam se reduzindo a duas categorias, associadas ao caráter urbano ou rural da vila, levou a reter apenas uma variável com duas situações.

A variável original de “Recursos e apetrechos” levou em conta a presença de toda a diversidade observada nas práticas de captura de peixes (caceia, fundeio, espinhel, todos os tipos de lanço, cerco de taquaras, irico), camarões (caceia, arrasto e gerival), e outros recursos (caranguejo, siri, ostra, marisco) (tabela 7; ver pranchas VII a IX). A variável original de “Embarcações” considerou a presença dos seguintes tipos: canoa a remo, canoa a motor, voadeira, bateira, baleeira, bote e barco. As quatro últimas são ditas embarcações “de tábua”, por serem confeccionadas com várias seções de madeira, por oposição à canoa que é “de um pau só”. A classificação obtida apresentou tipos bastante artificiais, mas o recorte final mostrou-se coerente ao opor a situação mais

simples tecnicamente (canoa) à mais tecnicada (barcos), ficando os outros tipos de embarcação “de tábuas” juntos em categoria intermediária (pranchas V a VII).

As variáveis originais para a análise da comercialização levaram em conta, além da presença dos intermediários ou “atravessadores”, o papel do turista como comprador, especialmente do camarão como isca-viva, e a presença de um mercado local. O grau de restrições à comercialização foi interpretado mais livremente conjugando o tipo e número de vias de escoamento de acesso direto pelo pescador (atravessadores locais ou externos, turista, mercado comunitário ou cooperativo, e venda direta local) e a facilidade em vender a produção conforme percebida pelo entrevistado, que reflete o tamanho do mercado particular imediato (por exemplo, mesmo havendo só uma via de escoamento, pode ser mais ou menos fácil vender, em função da capacidade real de absorção desta via). O objetivo era indicar a dependência ou, inversamente, a liberdade de uma dada vila de escoar sua produção, em função das opções disponíveis.



**TABELA 7. Práticas de pesca por vila no Litoral do Paraná. A numeração corresponde à apresentada na tabela 2. As células em cinza indicam que se pratica a atividade na vila. “Arrasto B” e “Arrasto 7b” referem-se respectivamente ao arrasto de camarão branco e camarão sete-barbas.**

Vila	CAMARÃO				PEIXES						OUTROS			
	Gerival	Caceia	Arrasto B	Arrasto 7b.	Caceia	Fundeio	Espinhel	Lanços	Cerco fixo	Irico	Carang.	Siri	Ostra	Marisco
3														
11														
10														
19														
21														
20														
22														
15														
16														
18														
9														
14														
13														
2				?										
8														
6														
12														
1			?											
5														
17														
4			?	?										
7														

A tipificação iniciou-se pela obtenção de sub-tipos de vilas pesqueiras em cada um dos temas (coluna da esquerda da tabela 6). Através da análise empírica, as variáveis originais da tabela 6 foram compostas em uma única categorização para cada tema, ou seja, em sub-tipos. Estes sub-tipo são sumarizados na tabela 8.

**TABELA 8. Sub-tipos de vilas pesqueiras segundo os grandes temas de análise.**

<b>Tema</b>	<b>Sub-tipos</b>
<b>Demografia</b>	A) Vilas de origem catarinense, aparentemente estabilizadas demograficamente B) Vilas de origem paranaense antiga, e de crescimento baixo ou negativo C) Vilas de qualquer origem, médias a grandes, em crescimento e com fluxos migratórios importantes
<b>Caráter urbano ou rural</b>	A) Vilas rurais (pesqueiras ou agro-pesqueiras) B) Bairros urbanos ou vilas com influência urbana evidente
<b>Sistemas técnicos</b>	A) Vilas com alta tecnificação, mas média escala na pesca de camarão B) Vilas em que se pratica a pesca de camarão de pequena escala, com gerival e caceia C) Vilas em que coexistem o gerival com o arrasto motorizado de camarão D) Grandes bairros urbanos, em que coexistem diferentes sistemas técnicos E) Grupo mal caracterizado, tendo como característica técnica comum um baixo desenvolvimento ou caráter secundário da pesca dentre as atividades de renda
<b>Comercialização</b>	A) Vilas onde o pescador não vende diretamente a "salgas" ou fábricas B) Vilas onde existe "salga" ou fábrica
<b>Presença da agricultura</b>	A) Vilas estritamente pesqueiras B) Vilas onde a agricultura é ou já foi de renda, mas acabou sendo substituída pela pesca

A classificação resultante para os Sistemas Técnicos foi a mais complexa, mas mostrou bastante coerência. Apesar de considerados os vários recursos e modalidades, os sub-tipos finais acabaram refletindo as práticas de pesca do camarão – tecnificadas

ou não – o que mostra a coerência do método (uma vez que não se atribuíram pesos) e também é conveniente pela importância econômica daquele recurso.

A qualidade da informação para a categoria Comercialização era questionável em alguns aspectos, preferindo-se adotar uma postura parcimoniosa e reduzir o número de sub-tipos a apenas dois, claramente distinguíveis.

Quanto à Presença da Agricultura, foram consideradas como estritamente pesqueiras aquelas vilas em que a agricultura não existe ou, quando existe, não é nem nunca foi de renda, e é claramente secundária à pesca. Esta classificação levou em conta, portanto, a prática da agricultura no espaço da comunidade, e não uma possível origem agrícola dos habitantes da vila ou de seus fundadores.

O passo seguinte da tipificação consistiu numa repetição do anterior, agora para agrupar os cinco sub-tipos da tabela 6 em uma única categorização, ou seja, na tipificação final. Foi nesse momento que se aplicou também o método cladístico, pois agora se tratava de compor cinco variáveis ou temas, cada um embutindo uma grande quantidade de informação e portanto representando já situações complexas.

A tabela 9 mostra a classificação de cada vila segundo os sub-tipos temáticos da tabela 8, já re-agrupada segundo os grandes tipos finais encontrados através da análise empírica. Como exposto na Metodologia, postula-se que os tipos de vilas correspondem a tipos de sistemas de produção pesqueira.

**TABELA 9. Classificação empírica das vilas pesqueiras observadas em sub-tipos temáticos e grandes tipos de sistemas de produção pesqueira. As letras indicam os sub-tipos correspondentes na tabela 8. Os algarismos romanos indicam os tipos finais.**

No	Vila	Sistema técnico	Demografia	Urbana ou rural	Agricultura	Comercialização	Tipo de sistema
10	Descoberto	E	B	A	B	A	<b>I</b>
11	Riozinho	E	B	A	B	A	
9	Nácar/ Europinha	E	B	A	B	A	
19	Almeida	B	C	A	B	A	<b>II</b>
22	Tibicanga	B	C	A	A	A	
18	Vila Guarani	B	C	B	A	A	
21	Costão	B	C	B	B	A	
20	Cerquinho	B	C	B	B	A	
15	Amparo	B	C	A	A	A	
16	Piaçagüera	B	C	A	B	A	
2	Maciel	C	B	A	B	A	<b>III</b>
8	Ilhas das Peças	C	B	A	A	A	
12	Barra do Superagüí	C	C	A	B	A/B	
6	Piçarras	D	C	B	B	B	<b>IV</b>
13	Rio Mirim	D	C	B	B	B	
14	Valadares	D	C	B	A	B	
1	Barrancos	A	B	B	B	A	<b>V</b>
4	Pontal II	A	B	B	B	A	
3	Pontal do Sul	E	B	B	B	A	
5	Brejatuba	A	A	B	A	A	<b>VI</b>
7	Caieiras	A	A	B	A	A	
17	Matinhos	A	A	B	A	A	

A tabela 9 deveria ser a matriz de entrada para a análise cladística. Porém, ao se repetir a análise com o método cladístico, para validar a análise empírica, verificou-se a necessidade de modificar algumas variáveis. Para o tema, ou, na nomenclatura taxonômica, caráter Sistema Técnico, a exigência de homologia implica que dois sistemas técnicos, ou seja, dois estados do mesmo caráter, não podem existir ao mesmo tempo em uma vila. Ora, isso aconteceu para o sub-tipo D: em Piçarras, Mirim e Valadares a pesca de barcos convive com outros sistemas. Mas pareceu ser o único caso. Os demais estados satisfizeram a condição, pelo menos no sentido lógico preconizado pelo método (Ferrarezzi e Marques, 1997). Também não foi possível encontrar justificativas para a separação do caráter em vários sub-caracteres binários (presença ou ausência de cada sub-tipo de sistema técnico), artifício frequentemente usado para caracteres multi-estado. Assim, na matriz de entrada transformada ou final (tabela 10), o caráter Sistema Técnico foi separado em dois caracteres distintos: Presença de Armadores e Sistema Técnico. Isso parte da premissa que a presença de armadores ou donos de barcos é independente dos outros sistemas, o que foi observado na prática. O novo caráter Sistema Técnico mostrou forte correlação com a situação geográfica da vila, o que é refletido na nova nomenclatura dos sub-tipos ou estados.

Os caracteres Demografia e Comercialização originais também embutiam a comparação de duas “coisas” diferentes e independentes, logo seus estados não eram homólogos. Assim, na tabela 10, ambos foram desdobrados em dois caracteres independentes, que em parte recuperam a divisão original das variáveis, prévia à tipificação empírica. No caso da demografia, a influência da migração catarinense na formação da vila é independente da intensidade da dinâmica demográfica recente, em um sentido geral. No caso da comercialização, a presença do atacadista (“salgas”) parece não guardar relação com a liberdade de comercialização (pranchas X e XI).

O caráter Agricultura sofreu uma reformulação importante, após a reflexão exigida pela análise cladística. A observação dos dados originais mostrou pelo menos uma ocorrência para quase todas as situações possíveis de evolução da agricultura (entre ausência e presença, para renda ou “gasto”). Por outro lado, a informação disponível não permitia generalizar o estado atual entre os moradores da vila. Tampouco se pode afirmar algo sobre a presença da agricultura no passado cultural dos moradores ou fundadores da vila, ainda que praticada em outro local. O que se pode afirmar com segurança é que a agricultura declinou fortemente em todos os casos. Das 22 vilas observadas, em seis a agricultura desapareceu. Dos onze casos em que permanece, em seis deixou de ser de renda. Em outras três vilas a agricultura de renda é praticada por muito poucos pescadores (talvez apenas um ou dois pescadores mais velhos em Barrancos e Maciel), e não se pôde avaliar sua importância para o conjunto dos sistemas econômicos da comunidade. Assim, a única distinção segura de estados, intelectualmente honesta ou parcimoniosa, relevante por suas possíveis implicações culturais e econômicas, e que satisfaz o critério da homologia, foi considerar a mera presença ou ausência de agricultura na vila hoje.

Após essas modificações, a matriz final de entrada para a análise cladística com os caracteres e estados codificados resultantes é a apresentada na tabela 10. Esta é a matriz cujos dados foram processados pelo programa Hennig86, que produz como resultado um cladograma ou árvore evolutiva.

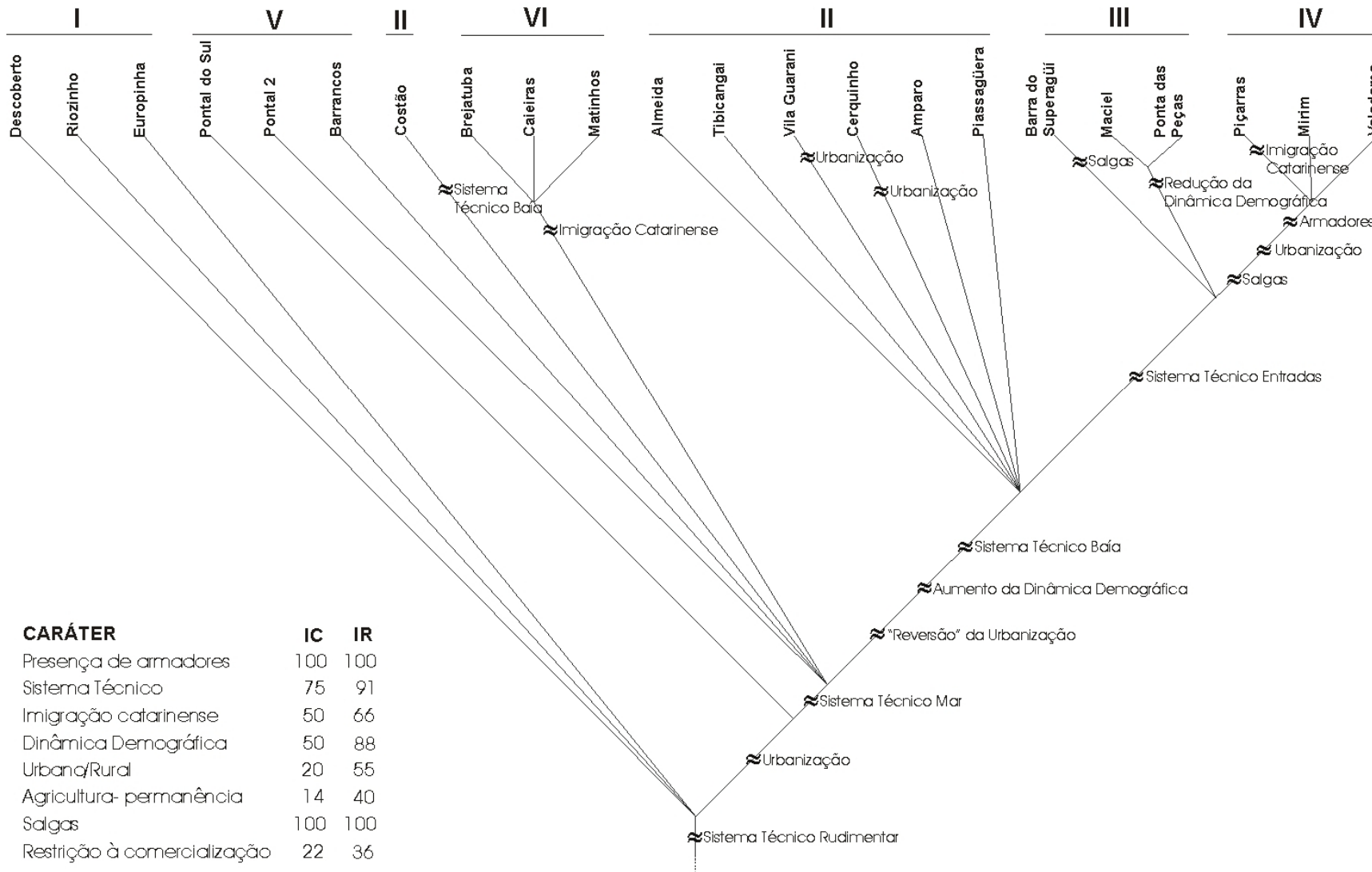
### ***5.2.2. Interpretação do cladograma***

O diagrama “em árvore” ou cladograma com a classificação final das vilas é apresentado na figura 21, tendo se escolhido a vila de Nácar / Europinha como grupo externo para polarizar os caracteres. Encontraram-se os mesmos seis grupos ou tipos de

**TABELA 10. Matriz de entrada para a análise cladística, com os estados das vilas pesqueiras para cada caráter. O sinal de interrogação indica um estado não definido.**

No.	Vila	Sistema técnico	Presença de armadores	Demografia - catarinenses	Demografia – dinâmica	Rural / Urbano	Presença de agricultura	Salgas	Restrição à comercialização
6	Piçarras	Entradas	Sim	Com	Alta	Urbana	Não	Sim	Baixa
13	Rio Mirim	Entradas	Sim	Sem	Alta	Urbana	Não	Sim	Baixa
14	Valadares	Entradas	Sim	Sem	Alta	Urbana	Não	Sim	Baixa
15	Amparo	Baía	Não	Sem	Alta	Rural	Sim	Não	Alta
16	Piassagüera	Baía	Não	Sem	Alta	Rural	Sim	Não	Média
19	Almeida	Baía	Não	Sem	Alta	Rural	Sim	Não	Baixa
22	Tibicanga	Baía	Não	Sem	Alta	Rural	Não	Não	Alta
18	Vila Guarani	Baía	Não	Sem	Alta	Urbana	Não	Não	Baixa
20	Cerquinho	Baía	Não	Sem	Alta	Urbana	Sim	Não	Média
21	Costão	Baía	Não	Sem	Baixa	Urbana	Sim	Não	Média
2	Maciel	Entradas	Não	Sem	Baixa	Rural	Sim	Não	Média
8	Ilhas das Peças	Entradas	Não	Sem	Baixa	Rural	Não	Não	Média
12	Barra do Superagüí	Entradas	Não	Sem	Alta	Rural	Sim	?	Média
1	Barrancos	Mar	Não	Sem	Baixa	Urbana	Sim	Não	Média
4	Pontal II	Mar	Não	Sem	Baixa	Urbana	Não	Não	Média
3	Pontal do Sul	Rudimentar	Não	Sem	Baixa	Urbana	Não	Não	Alta
5	Brejatuba	Mar	Não	Com	Baixa	Urbana	Não	Não	Média
7	Caieiras	Mar	Não	Com	Baixa	Urbana	Não	Não	Alta
17	Matinhos	Mar	Não	Com	Baixa	Urbana	Não	Não	Baixa
9	Nácar/ Europinha	Rudimentar	Não	Sem	Baixa	Rural	Sim	Não	Baixa
10	Descoberto	Rudimentar	Não	Sem	Baixa	Rural	Sim	Não	Alta
11	Riozinho	Rudimentar	Não	Sem	Baixa	Rural	Sim	Não	Alta

Figura 21. Cladograma dos sistemas de produção pesqueira do litoral do Paraná a partir dos caracteres de 22 vila de pesca. A tabela mostra os caracteres e respectivos índices de consistência (IC) e de retenção (IR). Ao longo do cladograma estão indicadas as mudanças dos caracteres. Os algarismos romanos indicam os sistemas.





sistemas de produção encontrados na análise empírica, exceto pelo enquadramento da vila de Costão.

A escolha de Nácar/Europinha como o grupo externo pressupôs considerá-la como próxima a um “ancestral hipotético”. Pareceu seguro partir das premissas de que tal vila ancestral não seria urbana, pelo menos no sentido atual com que a situação urbana foi definida neste trabalho; que nela se praticaria a agricultura, como sugerido na literatura; e que o nível tecnológico deveria ser inferior ao dos sistemas atuais. Isso restringiu o ancestral ao sistema I. Qualquer de suas vilas, escolhida como ancestral, teria produzido a mesma árvore. Europinha foi selecionada porque nela a agricultura pareceu mais estruturada e importante do que em qualquer das outras vilas observadas.

Na tabela que acompanha a figura 21, IC e IR são respectivamente os índices de consistência e de retenção. IC expressa a relação entre o número total de estados apomórficos, ou seja, modificados a partir do ancestral ao longo da série de transformação no cladograma, e o número efetivo de etapas ocorridas. Idealmente, a cada novo estado corresponde uma etapa. Assim, quando não há homoplasias, ou seja, o surgimento independente do mesmo estado mais de uma vez, esse valor é igual a um (1); o aumento da frequência de homoplasias aproxima este valor de zero. Os altos valores de IC para os caracteres Presença de Armadores, Sistema Técnico e Presença de Salgas indicam que houve poucas ou nenhuma homoplasia ou transformação de estados e que as ramificações da árvore obedecem primariamente às mudanças nestes caracteres.

IR expressa a relação entre duas diferenças: a diferença entre o número efetivo de etapas e o número máximo de etapas possíveis e a diferença entre o número de caracteres e o número de etapas possíveis. Esse índice sempre corresponde a um valor numérico positivo entre 0 e 1,0, que se aproxima de zero à medida em que houver um

maior número de homoplasias e de autapomorfias (estados exclusivos a um táxon ou entidade terminal – a uma vila) e se aproxima de 1,0 à medida em que houver um maior número de caracteres sinapomórficos não autapomórficos (estados partilhados pelas várias vilas de um tipo) no cladograma. Os caracteres com maior IR são os melhores definidores dos tipos e seus estados caracterizam grupos de táxons ou vilas. Neste caso, os caracteres de maior IR foram também os de maior IC.

A diferença entre os dois índices pode ser melhor entendida ao se compararem os valores para o caráter Urbano-Rural. O baixo valor de IC indica que o estado urbano “surgiu” várias vezes de modo independente ao longo da série. No entanto, o valor relativamente mais alto de IR indica que cada um dos tipos resultantes tendeu a congregar vilas partilhando um mesmo estado, urbano ou rural. É interessante notar que, pelo menos neste caso, enquanto a alta frequência de homoplasias seria incômoda para o biólogo evolucionista, a urbanização independente é perfeitamente aceitável na mudança social. O mesmo se pode dizer da Dinâmica Demográfica, que pode variar amplamente no tempo e no espaço. Mesmo assim, este caráter apresentou índices relativamente altos neste estudo. Os caracteres Agricultura e Restrição à Comercialização se mostraram os de menor valor para definir os tipos ou explicar sua diferenciação, como indicado pelos valores de IC e IR. Isso não pressupõe nenhum julgamento sobre a importância destas mudanças para uma vila em particular. Para maior clareza, as indicações de mudança de estado nestes caracteres foram omitidas na figura 21.

O primeiro ramo do cladograma agrupa as vilas do tipo I (os tipos serão caracterizados a seguir). Embora o caráter Agricultura tenha se mostrado de pouca importância para definir a diferenciação dos tipos, foi neste tipo que a permanência da agricultura mostrou consistência. Os dois ramos seguintes agrupam as vilas do tipo V,

sugerindo que o fenômeno de urbanização e o desenvolvimento da pesca em mar aberto foram processos importantes na diferenciação do tipo. A vila de Costão inseriu-se aqui apenas porque foi a única do tipo II a ser classificada como de baixa dinâmica demográfica. Esta classificação obedeceu à informação obtida neste estudo, mas contradiz todos os registros na literatura. Assim, pode ser errônea, ou refletir uma situação bem mais recente, e não parece questionar a tipologia. O tipo VI apresentou-se como um sub-tipo de V, diferenciado pela influência da imigração de pescadores catarinenses, e pela ausência definitiva da agricultura.

O ramo seguinte, embora agrupe as vilas do tipo II de modo consistente, apresentou dois problemas de interpretação. O primeiro foi a incongruência do “desaparecimento” do estado urbano. Como já comentado, é possível aceitar isso se se admite que o processo de urbanização pode acontecer em momentos diferentes em locais diferentes. Assim, a urbanização poderia acontecer antes nos tipos V e VI, e mais tarde no tipo IV. De fato, no primeiro caso trata-se de uma urbanização iniciada nos anos 50 e 60, de classe média e alta, motivada pelo turismo, enquanto nas vilas do tipo VI o fenômeno parece ser bem mais recente, ainda estar em curso, e ser motivado pela recepção dos emigrantes das zonas rurais do litoral. Além disso, as vilas do tipo VI são áreas urbanas de baixa renda, à exceção da orla da baía em Piçarras (prancha IV). O segundo problema de interpretação foi o “surgimento” do sistema técnico de baía depois do sistema técnico de mar, para preservar a parcimônia. Isso não era esperado, pois este último sistema pressupõe maior tecnologia do que o primeiro. Pode se tratar de um artefato do método, diminuindo seu valor como ferramenta de interpretação da história da diferenciação, mas a constatação também sugere a hipótese de que a atual configuração do sistema de baía é mais recente do que a do sistema de mar. O caso do

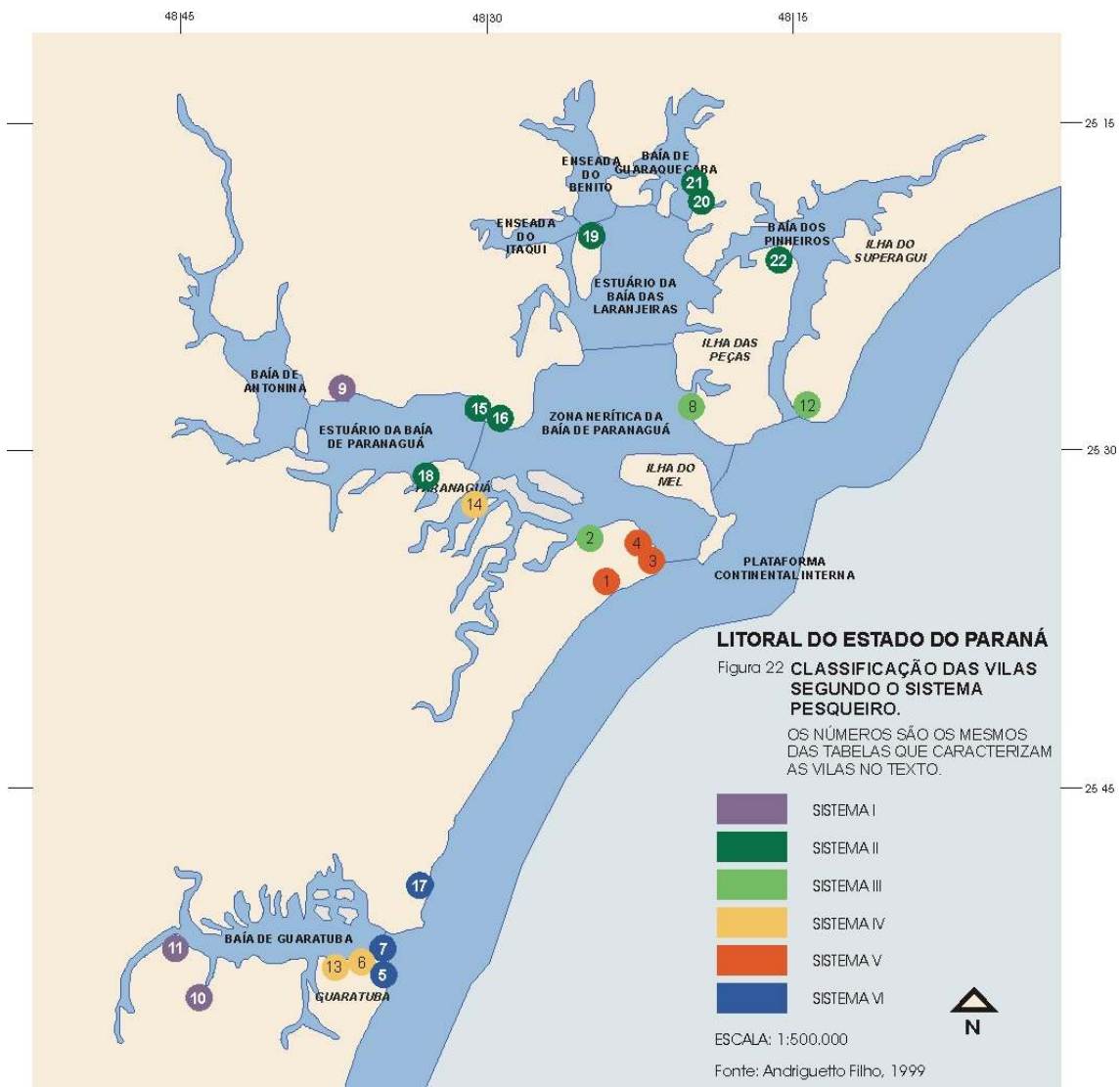
gerival ou arrastãozinho mostra que isso é possível. A pesca com este apetrecho é provavelmente a mais recente no litoral, e está restrita ao interior das baías.

O surgimento do sistema técnico das entradas da Baía de Paranaguá diferenciou o tipo III do tipo II, agora sim de forma condizente com o esperado. Finalmente, o tipo IV se separou dos demais a partir da urbanização, do surgimento das salgas e da implantação do novo sistema técnico representado pelos barcos camaroneiros.

A separação dos tipos como feixes e não como ramos isolados a partir do tronco principal indica que houve apenas um caráter autapomórfico em cada tipo, qual seja, o sistema técnico. Não houve outros estados em outros caracteres que fossem únicos de um dado tipo. A exceção foi o tipo IV, o que não é aparente devido a sua posição terminal na árvore. Além da presença de armadores, a presença de salgas é exclusiva do tipo, como confirmado pelo valor de 100% do IR do caráter. Assim, se pode considerar que o tipo IV foi o que se apresentou como mais individualizado em oposição aos demais.

### ***5.2.3. Descrição dos tipos de sistemas***

As vilas em cada sistema são apresentadas na figura 22. O número de vilas observadas não foi suficiente para mostrar tendências de agrupamento das vilas de um mesmo tipo para formar zonas espaciais correspondentes aos sistemas. Todavia, observa-se o padrão espacial, já relatado, de associação de alguns sistemas ao tipo de ambiente, a saber: sistema II nas áreas estuarinas da Baía de Paranaguá, sistema III nas entradas da Baía de Paranaguá, e sistemas V e VI na orla oceânica.



**Sistema I) Vilas de Descoberto, Riozinho e Nácar/Europinha (pranchas III, VII e IX).**

O principal elemento de consistência do tipo é a presença da agricultura e a situação demográfica. São todas vilas rurais pequenas (ou onde o contingente de pescadores é pequeno em relação à população total), de origem agro-pesqueira antiga, com a população estabilizada ou diminuindo, e com fenômenos importantes de emigração. Todas apresentavam agricultura de renda no passado, que se mantém em Nácar e Riozinho, e parece ter se reduzido ao autoconsumo em Descoberto.

No plano técnico, este é o grupo de menor coerência. Mesmo assim, há elementos importantes em comum. A pesca de camarão é feita com gerival, mas não em grupo, e, em Nácar, também com rede de caçea. Esta vila também se caracteriza pelo uso do espinhel. A existência ou importância dos demais tipos de pesca de peixes, moluscos e crustáceos é variável, mas o grupo pode ser considerado como de baixa a média diversidade. As canoas a remo predominam amplamente, e pelo menos em Riozinho e Descoberto, as embarcações a motor se restringem a voadeiras. Isso contrasta fortemente com os demais grupos, e não era esperado, em função da pobreza da maioria de habitantes daquelas vilas. As regras para a partilha do quinhão parecem ser frouxas ou nem mesmo existir. Em alguns casos, não teriam razão de ser pois os quinhoeiros seriam sempre membros da família. Pela mesma razão, é difícil definir posse de apetrechos pelos quinhoeiros; de qualquer modo, os proprietários têm pouca variedade de equipamentos. Quanto à comercialização, os elementos comuns são a ausência de “salgas”, a venda a atravessadores externos e a venda do camarão vivo para isca diretamente ao turista. Em Nácar, há ainda atravessador local e outras formas de venda direta ao turista. De um modo geral, a situação de pesca parece pouco

desenvolvida ou “rudimentar” neste tipo, aparentemente a partir de um passado mais ativo. Em todas estas vilas os sinais de precariedade ou involução da pesca são fortes.

A semelhança estrutural atual das vilas do grupo pode ser artificial, a partir das variáveis consideradas. Pode ser resultado de processos históricos distintos, pois as entrevistas revelaram que alguns eventos ou processos importantes desestabilizaram as atividades econômicas em geral, e a pesca em particular, em Riozinho e Descoberto. Como estratégia de sobrevivência as pessoas acabaram por recorrer às diversas alternativas disponíveis, e deixou de haver uma atividade importante ou dominante. É preciso considerar que o ambiente natural tem baixo potencial para a lavoura, mas também não representa a melhor situação para a pesca. As duas vilas sofreram forte pressão fundiária, a partir de um processo de grilagem para o estabelecimento de uma extensa monocultura de pinus, o que certamente impactou a lavoura. A influência urbana de Guaratuba, facilmente acessível por canoa ou voadeira, é aparentemente importante, principalmente em tempos mais recentes, pela oferta de empregos públicos na própria vila e (sub-)empregos urbanos. Nessas vilas também já se multiplicam casas de turistas. Em Nácar/Europinha, a situação parece diferente. Parece existir tanto algum potencial agrícola quanto pesqueiro, e a agricultura de renda se manteve ou se recuperou. Nesta vila se encontrou a agricultura mais organizada dentre as vilas visitadas, e a presença aparentemente importante de agricultores ou pescadores-agricultores na composição da comunidade. Embora em minoria, estes parecem ser as lideranças e os mais “fortes”, os que se capitalizaram e podem investir nas duas atividades, aparentemente num movimento da agricultura para a pesca.

**Sistema II) Vilas de Almeida, Tibicanga, Vila Guarani, Costão, Cerquinho, Amparo e Piassagüera (pranchas III, VIII e IX).**

O tipo é bastante homogêneo segundo o sistema técnico. São vilas que pescam apenas no interior da Baía de Paranaguá. A pesca de camarão se faz com gerival e caceia, em pequena escala. Nestas vilas também se pratica a pesca de outros crustáceos e moluscos, e a pesca de peixes com redes de cerco e de fundeio. Há uma subdivisão nítida do grupo em termos de técnicas: de modo mutuamente exclusivo, em parte das vilas se pratica a pesca com espinhel, enquanto nas demais se verifica a pesca de irico, quase sempre associada à pesca com cerco de taquara. Ainda não é possível explicar essa clivagem ou a co-ocorrência irico / cerco, mas a constatação não parece artefato da amostragem. Também é nessas vilas que se observa com mais frequência a prática das formas de pesca de tipo “lanço”, cerco de rede e arrastos manuais. O grupo se caracteriza, portanto, por uma grande diversidade de práticas. As canoas a remo são muito numerosas e importantes para a pesca, mas é significativo o número de canoas a motor, que parecem menores do que as utilizadas em mar aberto. Quanto à organização do trabalho, é quase exclusiva desse grupo a pesca em grupo de camarão com gerival, onde várias canoas a remo são rebocadas por uma embarcação a motor. O sistema de quinhão é do tipo de terços, salvo no caso da pesca em grupo, onde o dono da embarcação a motor compra a produção de cada pescador a preço pré-fixado. Neste grupo, os quinhoeiros sempre, ou quase sempre, têm apetrechos e, em alguns casos, a diversidade de equipamentos dos proprietários de embarcação é baixa, ou estes nem mesmo têm apetrechos, apenas a embarcação motorizada. Todas estas vilas, à exceção talvez recente de Costão, têm atravessadores locais, que são os donos das embarcações a motor; também existe a venda direta do pescador ao turista, embora em alguns casos isso se restrinja ao camarão para isca viva. Não há salgas ou fábricas (embora



Guaraqueçaba tenha tido uma pequena até há alguns anos), e as restrições à comercialização variam bastante segundo a presença de outras formas de escoamento (consumidor final, atravessador externo).

Do ponto de vista demográfico, são vilas grandes ou relativamente grandes, ao que parece ainda em crescimento, e todas têm apresentado fenômenos recentes importantes de imigração e emigração, com intensidades relativas variáveis segundo a vila, mas a emigração aparentemente nunca é maior do que a imigração. À exceção de Vila Guarani, todas têm origem pesqueira ou agro-pesqueira antiga.

O grupo perde coerência quando se trata do papel da agricultura, principalmente no passado. O ponto comum é a ausência da agricultura de renda atualmente e, o que é interessante, a presença da agricultura de autoconsumo (menos em Vila Guarani, bairro urbano de Paranaguá, e sem espaço de terra para praticá-la). Também o caráter rural ou urbano é de interpretação incerta. Costão e Cerquinho foram consideradas como bairros urbanos de Guaraqueçaba, mas a classificação pode ser artificial, pois é preciso admitir que pelo próprio tamanho e isolamento da cidade, a condição urbana não é marcante em Guaraqueçaba. Resta explicar o caso de Vila Guarani. Se poderia esperar que esta vila se alinhasse com o grupo IV, a seguir, mas, do ponto de vista do sistema técnico, sua classificação é inequívoca nesse grupo. Curiosamente, a observação da organização espacial dos pescadores dentro do bairro sugere uma imagem de vila pesqueira “enclavada” na periferia imediata da cidade de Paranaguá, ao contrário, por exemplo, de Valadares. De fato, Vila Guarani foi historicamente uma vila pesqueira importante na Baía de Paranaguá, tendo sido englobada mais tarde pela expansão urbana da cidade.

**Sistema III) Vilas de Maciel, Ponta das Peças e Barra do Superagüí (pranchas III, IV, VI, VIII, XI).**

Tecnicamente, este grupo apresenta uma situação intermediária entre o anterior e os grupos V e VI a seguir, associada provavelmente à sua posição geográfica também intermediária, nas entradas da Baía de Paranaguá. De qualquer forma, a presença de Maciel no grupo é uma surpresa, pois se esperaria no grupo anterior. Trata-se de vilas rurais pesqueiras típicas, que pescam tanto dentro da Baía de Paranaguá quanto na plataforma costeira e onde coexistem o arrasto de camarão com o uso do gerival, sendo esta modalidade de pesca praticada em grupo apenas na Ilha das Peças. A captura de moluscos e outros crustáceos parece ser menos importante do que na categoria anterior, e não há homogeneidade no grupo quanto às modalidades de pesca de peixe (fundeio, espinhel e lanço em Maciel; fundeio e espinhel em Peças; caceio, fundeio, lanços e cerco de taquaras em Superagüí). As embarcações e o sistema de quinhão são semelhantes aos do grupo anterior, assim como o perfil de apetrechamento, embora este seja mais concentrado ou desigual neste grupo. Assim, este grupo se distingue do anterior fundamentalmente: pela presença da pesca de arrasto a motor, por uma diversidade aparentemente menor de práticas de pesca, e por um perfil de apetrechamento mais desigual. A comercialização de um modo geral é feita por atravessadores internos e externos, e ocasionalmente diretamente ao turista. Não há “salgas”, mas dois comerciantes de Superagüí trabalham com camarões em escala considerável, absorvendo toda a produção local, pelo menos do sete-barbas, e vendendo o produto cozido e salgado diretamente para São Paulo.

Demograficamente, Maciel e Peças parecem estagnadas, com a emigração compensando o crescimento vegetativo. Superagüí, ao contrário, parece *sui generis* no Litoral, pois parece ser a única vila não urbana a ter apresentado um crescimento

significativo, que parece ainda estar em curso. Nesta vila, ainda não está claro o funcionamento dos movimentos migratórios. As situações em relação à agricultura não guardam semelhanças, e não se obteve uma avaliação de sua importância para o autoconsumo ou geração da renda.

**Sistema IV) Vilas de Piçarras, Rio Mirim e Valadares (pranchas IV, V, X e XI).**

Estas vilas são todas grandes bairros urbanos, em crescimento e recebendo um fluxo migratório importante proveniente de outras vilas pesqueiras nas proximidades. Em Rio Mirim e Piçarras, é gente “dos rios”, de vilas ribeirinhas do norte e oeste da Baía de Guaratuba, algumas das quais desapareceram. Em Valadares, é pessoal “das ilhas”, vilas de pescadores ao redor da Baía de Paranaguá (senso lato), algumas também desaparecendo. Nestes bairros, as casas de pescadores estão dispersas no meio urbano, e estes são minoria na população. Rio Mirim e Valadares provavelmente apresentavam pequenos núcleos de habitação de pescadores anteriores ao processo migratório e à urbanização, mas quase tudo o que se vê hoje parece de origem recente, a partir das migrações. Já Piçarras parece estruturada há mais tempo como vila, inclusive a partir da imigração de procedência catarinense.

Nestas vilas coexistem diferentes sistemas técnicos, o que não é aparente a partir dos métodos de análise empregados. A principal clivagem opõe a “grande” pesca de camarão com barcos de arrasto, em mar aberto (plataforma costeira), e os restantes tipos de pesca, no interior da baía. Assim, nessas vilas observa-se a pesca com gerival, mas não ou raramente em grupo, e o arrasto feito pelos grandes barcos. Canoas, bateiras e botes a motor também são encontrados no grupo, e canoas a remo são relativamente importantes. Nestas vilas observaram-se praticamente todas as outras formas de pesca, à

exceção da captura do irico e do cerco de taquaras, permitindo considerar o grupo como de alta diversidade. O sistema de quinhão é variável segundo o sistema técnico; em princípio, do tipo “partes variáveis” para os barcos arrasteiros, e “terços” para as outras formas de pesca. Da mesma forma, o perfil de apetrechamento parece mostrar diversas situações: enquanto os tripulantes dos barcos podem não ter apetrechos, e o proprietário ser relativamente especializado (poucos tipos de apetrechos, com frequência se restringindo ao necessário apenas para o arrasto de camarão), o restante do conjunto mostra quinhoeiros apetrechados e uma variedade maior de equipamentos possuídos pelos proprietários. Na organização do trabalho, um aspecto importante é que os “armadores”, proprietários dos barcos camaroneiros, raramente embarcam para pescar, e às vezes não são pescadores, mas empresários. Também não moram necessariamente nestes bairros (alguns são mesmo de outros municípios), mas os tripulantes comumente são recrutados entre os pescadores destas vilas. Esse “absenteísmo” não se verifica em nenhum dos outros sistemas. Este tipo, então, parece mostrar uma coexistência no mesmo espaço do sistema técnico do tipo II com a pesca de barcos, a mais intensiva do Litoral, e algumas formas de pesca dos tipos V e VI. No plano da comercialização, verificam-se aqui diversas formas, com menos alternativas em Valadares, sendo o grupo caracterizado pela presença das “salgas” ou fábricas, que se concentram no camarão (principalmente o sete-barbas) pescado pelos barcos, e não parecem absorver a produção dos pequenos pescadores.

A situação agrícola não é clara, mas aparentemente essas vilas são hoje compostas tanto por pescadores quanto por pescadores-agricultores que praticavam a agricultura de renda em suas vilas de origem. Hoje, nenhuma forma de agricultura é observada nessas vilas.

**Sistema V) Vilas de Barrancos, Pontal II, Pontal do Sul (pranchas IV, VI, VII e XI).**

São vilas pequenas, de origem paranaense antiga, e onde a população de pescadores está estável ou diminuindo, por emigração e pelo abandono da pesca como atividade de renda nos Pontais. Em todas se praticava a agricultura de renda, que se restringe hoje ao líder da comunidade de Barrancos, ainda assim como atividade secundária e, ao que parece, por razões estritamente culturais. Todas foram “invadidas” pela expansão urbano-turística nos últimos anos, sofrendo pressões fundiárias intensas. Nos Pontais, esta resultou em desagregação física da vila e parece ser a principal responsável pelo declínio da pesca, substituída pelas atividades de renda associadas ao novo ambiente urbano. A vila de Barrancos conseguiu ganhar na justiça a propriedade de parte de sua área original, e hoje se apresenta como uma família expandida habitando uma grande propriedade urbana, com acesso amplo ao mar, em meio aos loteamentos turísticos da Praia de Leste. Talvez como resultado disso é a única das três vilas em que a pesca não parece em declínio, e é significativa como fonte de renda. É preciso notar que o relativo sucesso dessa vila pareceu se dever a suas lideranças, dinâmicas e hábeis o suficiente para enfrentar o processo de transformação.

Em Pontal II e Barrancos, a pesca de camarão se faz com alta tecnificação, mas a média escala no conjunto do Litoral. Não se pesca com gerival, apenas caceia e arrasto. A pesca de peixes se faz com rede de fundeio e lanços, e, conforme a vila, também com rede de caceio ou espinhel. Não há pesca de moluscos e outros crustáceos. Assim, é baixa a diversidade de práticas neste tipo. As embarcações são motorizadas em sua maioria, principalmente canoas, havendo poucas canoas a remo em cada vila. A não ser em Barrancos, os proprietários de equipamentos têm pouca variedade de apetrechos. Os quinhoeiros têm canoas a remo e apetrechos simples, e o sistema de quinhão é do tipo

50% : 50%. A vila de Pontal II apresenta exceções a essa categorização, e nela parecem coexistir uma situação como a descrita acima com uma de pesca menos tecnicizada e de menor escala, que se aproxima da categoria II, e parece em vias de desaparecer. Por outro lado, em Pontal do Sul o processo de declínio da pesca parece ter ido mais longe: segundo o informante, paranaense, não se pesca mais camarão, e não há embarcações a motor. Mas não se investigou adequadamente o papel dos catarinenses, aparentemente em minoria na vila. A comercialização se faz por atravessador local e diretamente ao turista. Não há “salgas” ou venda de camarão vivo para isca.

#### **Sistema VI) Vilas de Brejatuba, Caieiras e Matinhos (pranchas IV, VI e XI).**

Estas vilas têm sua identidade dada pela origem catarinense, não agrícola, da maioria dos pescadores. São todas urbanas, localizadas na orla oceânica sul, tendo sofrido pressão fundiária urbana intensa sem deixar de praticar a pesca como principal atividade de renda, ao contrário do que ocorreu no tipo anterior. A coesão social também parece ter sido preservada, a julgar pela presença de Associações de Pescadores ou de Moradores e mercados de pescado comunitários em todas estas vilas. O contingente de pescadores é grande em Matinhos e Caieiras, e parece estar estável em todas as vilas. Aparentemente não ocorre emigração, mas há casos de abandono da pesca como ocupação, e os filhos de pescadores preferem outras atividades que não a pesca. Não se pratica agricultura, nem há tradição agrícola em nenhuma das vilas.

Este tipo foi separado do anterior em função dos critérios demográficos, pois o sistema técnico é muito semelhante, talvez pela semelhança do ambiente físico. Também parece ter papel importante como inovador técnico, assimilando e irradiando a mudança técnica para os demais sistemas. A pesca de camarão é feita por caceio e arrasto, e a de peixes com rede de fundeio ou caceio, não se pescando moluscos ou

outros crustáceos. As embarcações são motorizadas em sua grande maioria, principalmente canoas e botes, e praticamente não há canoas a remo. Todas estas vilas pescam apenas em mar aberto, embora os botes de Caieiras possam penetrar eventualmente na baía de Guaratuba para a pesca de peixes com caceia. Ao contrário do grupo anterior, os proprietários de equipamentos parecem ter maior variedade de apetrechos dentro de cada categoria (como tamanhos de malha de rede), e os quinhoeiros não têm nem embarcações nem apetrechos. O sistema de quinhão também é do tipo 50% : 50%. Os proprietários das embarcações são os próprios pescadores, embora em Caieiras haja proprietários que não mais embarcam (mas todos eram pescadores e moram na vila). Um aspecto importante é que estas vilas são as únicas dentre as analisadas onde os próprios pescadores organizaram um mercado cooperativo para venda direta ao consumidor final. Em Matinhos, essa parece ser a única via de escoamento. Em Brejatuba, existe também a venda direta ao turista pelo pescador individual, e o recurso a atravessadores quando há dificuldades de venda, particularmente fora da temporada. Em Caieiras, todavia, o mercado é pouco importante, e a comercialização é feita quase que exclusivamente por atravessadores locais.

Os seis tipos de sistemas pesqueiros do litoral do Paraná também diferiram quanto ao calendário pesqueiro e a variedade de espécies de maior importância comercial. A tabela 11 compara o calendário de pesca de peixes em seis vilas, cada uma ilustrando um sistema, e considera apenas as espécies declaradas por pelo menos dois entrevistados em cada vila. As espécies estão listadas em ordem diferente em cada vila para obedecer, e portanto enfatizar, a progressão temporal da composição das capturas ao longo do ano em cada uma.





TABELA 11. Continuação.

<b>BARRA DO SUPERAGÜÍ (III)</b>			jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
<b>Salteira</b>	caceio #10	2/5	■	■	■							■	■	■
<b>Cações (exceto mangona)</b>	espinhel, caceio, fundeio #10 a 40	4/5			■							■	■	■
<b>Pescada galheteira</b>	lanço, picaré, fundeio, caceia #8 a 10	4/5	■	■	■							■	■	■
<b>Robalão (Flecha)</b>	lanço #13, 14 e 16, fundeio #18 e 20	5/5	■	■	■							■	■	■
<b>Mangona</b>	fundeio #40	3/5	■	■	■	■						■	■	■
<b>Pescada amarela</b>	fundeio #20 a 24	2/5	■	■								■	■	■
<b>Parati-pema ou peba</b>	fundeio, lance #5	3/5			■							■	■	■
<b>Robalinho (Peva)</b>	lanço, fundeio #5 e 6	2/5			■							■	■	■
<b>Parati ou parati-guaçu</b>	lanço #5 a 7	4/5			■							■	■	■
<b>Betara</b>	fundeio, caceia #5 a 7	2/5			■							■	■	■
<b>Pescadinha membeca</b>	caceia (caracol) #5 a 7	5/5			■							■	■	■
<b>Bagre guri ou branco</b>	espinhel, fundeio #14	2/5	■	■								■	■	■
<b>Tainha</b>	lanço, cerco, cambau, fundeio, tarrafa #5 a 10	5/5					■	■	■					
<b>Linguado</b>	fundeio #14 a 24	4/5					■	■	■	■				
<b>Cavala ou sororoca</b>	caceio #10	4/5					■	■	■	■				

TABELA 11. Continuação.

PIÇARRAS (IV)			jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
<b>Pescada branca ou perna-de-moça</b>	espinhel, linha, fundeio, caceio #6 a 10	3/4	■									■	■	■
<b>Robalão</b>	fundeio #16,17 e 22	2/4	■									■	■	■
<b>Pescada amarela</b>	caceio, fundeio #18,20, 22 a 28	3/4	■	■								■	■	■
<b>Prejereva</b>	espinhel, fundeio #20, 22, 25	2/4	■	■								■	■	■
<b>Tainhota</b>	lanço, cerco, tarrafa, #7 a 9	3/4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Corvina</b>	espinhel, lanço, fundeio, #10, 11, 14 e 15	2/4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Parati</b>	lanço, cerco, tarrafa, fundeio, #6	4/4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Miraguaia</b>	espinhel, fundeio #25 a 35	2/4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Linguado</b>	fundeio #16 a 22	3/4					■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Tainha</b>	fisga, lanço e cerco #10 e 11, tarrafa #7 e 8	4/4					■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Bagre guri ou branco</b>	espinhel, linha, caceio, fundeio #13 a 15	4/4								■	■	■	■	■

TABELA 11. Continuação.

<b>PONTAL DO SUL (V)</b>				jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	Dez
<b>Recurso</b>	<b>Apetrecho ou prática</b>	<b>N</b>													
<b>Robalinho (Peva)</b>	arrastão de praia, fundeio #10	2/5	■									■	■	■	■
<b>Salteira</b>	fundeio #10 a 14	2/5	■	■									■	■	■
<b>Pescada amarela</b>	arrastão de praia #6, caceio, fundeio #10 a 20	4/5	■	■							■	■	■	■	■
<b>Robalão (Flecha)</b>	arrastão de praia, caceio, fundeio #16 a 20	5/5	■	■	■							■	■	■	■
<b>Parati ou parati-guaçu</b>	lanço puxado, caceia #5 e 6	2/5	■	■	■	■								■	■
<b>Mangona</b>	fundeio #35 a 40	2/5	■	■	■	■	■					■	■	■	■
<b>Pescadinha membeca</b>	arrasto de praia, caceio, fundeio #7	4/5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Betara</b>	arrastão de praia, fundeio, caceio #7	3/5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Cações (exceto mangona)</b>	fundeio #12 a 60	2/5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Corvina</b>	arrastão de praia #7, fundeio #10 a 14	5/5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Cavala ou sororoca</b>	lanço, caceio #10 e 11	3/5			■	■	■	■			■	■	■	■	■
<b>Tainha</b>	fundeio, caceio #10 e 11, arrasto de praia (ou lanço) #7 a 9	4/5					■	■	■	■					
<b>Linguado</b>	fundeio #16 a 22	4/5					■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>Pescada branca ou perna-de-moça</b>	linha, fundeio #7 a 11	4/5									■	■	■	■	■



Os calendários de pesca diferem em diversos aspectos entre as vilas comparadas, embora o padrão geral seja semelhante. Notam-se períodos distintos de pesca de verão e inverno, este normalmente mais curto, de maio a julho ou agosto. A sazonalidade parece mais marcada nas vilas de Nácar/Europinha (sistema I), Piassagüera (sistema II) e Piçarras (sistema IV), que praticam a pesca de peixes no interior das baías. Nestas vilas não há, ou há menos, recursos importantes que façam a transição entre as duas estações ou que ocorram durante todo o ano. Em particular, os meses de março, abril e setembro apresentam apenas recursos de menor valor econômico. Finalmente, também nestas vilas ocorre um maior equilíbrio entre o número de espécies importantes no verão e inverno, enquanto nas demais a diversidade de verão é claramente maior.

As diferenças mais marcantes entre as vilas referem-se à composição da captura. A tabela 12 deriva da tabela 11, resumindo comparativamente a variedade de espécies em cada vila. Essa tabela também inclui as espécies de camarões, que foram excluídas da tabela 11 pois não se consideraram espécies de crustáceos e moluscos na reconstituição do calendário. Embora tenha havido apenas cinco (5) espécies exclusivas de uma dada vila, do total de 26 espécies da tabela 12, apenas sete (7) são comuns a mais de quatro vilas e doze a mais de três vilas. Nas tabelas 11 e 12, é evidente a menor variedade de recursos em Europinha e Piassagüera, e, secundariamente, em Piçarras.

**TABELA 12. Principais recursos pesqueiros capturados nas seis vilas ilustrativas dos sistemas pesqueiros do Litoral do Paraná identificados neste estudo. Como na tabela 11, estão listados apenas os recursos declarados por pelo menos dois entrevistados.**

<b>SISTEMA - VILA</b>	<b>I – Nácar /Europinha</b>	<b>II – Piassagüera</b>	<b>IV – Piçarras</b>	<b>V – Pontal do Sul</b>	<b>III – Barra do Superagüí</b>	<b>VI – Caieiras</b>
<b>RECURSO</b>						
Miraguaia			*			
Camarão ferro, preto, tatu ou perereca	*	*	*			
Prejereva	*	*	*			*
Bagre branco ou guri	*	*	*		*	*
Tainha	*		*	*	*	*
Linguado	*	*	*	*	*	*
Parati ou parati-guaçu	*	*	*	*	*	*
Pescada amarela	*	*	*	*	*	*
Robalão (Flecha)	*	*	*	*	*	*
Camarão branco	*	*	*	*	*	*
Pescada branca ou perna-de-moça		*	*	*		*
Pescadinha membeca		*		*	*	*
Robalinho (Peva)		*		*	*	*
Salteira		*		*	*	*
Tainhota			*			*
Corvina			*	*		*
Camarão sete-barbas			*	*	*	*
Betara				*	*	*
Cações (exceto mangona)				*	*	*
Cavala ou sororoca				*	*	*
Mangona				*	*	*
Parati-pema ou peba					*	
Pescada galheteira					*	
Badejo						*
Enchova						*
Sardinha charuto						*
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>22</b>

Na tabela 12, as vilas foram ordenadas segundo o número de espécies de peixes importantes em cada uma, que se mostrou tanto mais reduzido quanto mais interna ou

dependente da baía foi a vila. Assim, a ordem das vilas acaba refletindo um gradiente ambiental. Nácar/Europinha pesca exclusivamente nos segmentos mais internos da Baía de Paranaguá. Piassagüera tem acesso à zona nerítica da Baía de Paranaguá, ao redor da Ilha das Cobras, cuja associação ictiofaunística se aproxima daquela da plataforma costeira. Em Piçarras, a maioria dos pescadores de peixe (por oposição aos empregados na pesca de arrasto de camarão) privilegiam a pesca na baía de Guaratuba, mas podem acessar também o mar aberto. Superagüí e Pontal do Sul, nas entradas da Baía de Paranaguá, pescam nos dois tipos de ambiente, enquanto em Caieiras predomina a pesca de mar, embora a pesca na baía não seja excluída. Da mesma forma, a composição das capturas em cada vila reflete, como era de se esperar, o ambiente em que se pratica a pesca. Além da maior variedade de espécies, os sistemas com acesso ao mar aberto apresentaram duas outras vantagens em relação aos de baía: 1) presença exclusiva de alguns recursos importantes e de alto valor econômico, como os cações, as pescadas galheteira e membeca, e o camarão sete-barbas; 2) para quase todos os recursos não exclusivos, maior tamanho e/ou abundância do recurso, logo maior retorno econômico.

Em particular, a captura de camarões apresentou diferenças marcantes entre os tipos de sistemas, sumarizadas na tabela 13. O camarão sete-barbas, o mais abundante recurso pesqueiro do Litoral e talvez o segundo em valor total dos desembarques, ocorre apenas na plataforma costeira e eventualmente nos canais de acesso à Baía de Paranaguá, logo é capturado apenas pelos sistemas III a VI, e apenas com equipamentos de arrasto. O recurso está disponível e é capturado o ano inteiro, embora o período de junho a outubro seja de menor produção, com exemplares menores. A captura sempre se destina à venda para consumo. Inversamente ao que acontece com o sete-barbas, constatou-se a captura do camarão preto apenas dentro das baías, pelos sistemas I, II e IV, com gerival ou peneira, entre agosto e novembro, mais comumente para ser vendido

como isca viva. O camarão branco, o recurso de maior valor econômico, é capturado por todos os sistemas, mas com diferenças importantes. A captura no interior das baías, com gerival, pelos sistemas I a IV, ocorre principalmente entre dezembro e março, mas pode se estender de outubro a junho. Tem como alvo os juvenis e pré-adultos da espécie, vendidos tanto para o consumo quanto para isca viva. A captura em mar aberto, com arrasto de fundo, pelos sistemas III a VI, acontece a partir da saída dos pré-adultos das baías, preferencialmente entre abril e julho, mas o recurso está presente o ano inteiro. O camarão pistola, nome dado ao branco de maior tamanho, e que atinge os maiores preços, é encontrado apenas em mar aberto.

**TABELA 13. Principais recursos camaroneiros do litoral do Paraná, características das práticas de captura e sistemas de produção que os exploram.**

<b>Recurso</b>	<b>Local de captura</b>	<b>Período do ano preferencial e total</b>	<b>Prática de captura</b>	<b>Rendimento físico relativo por unidade de produção</b>	<b>Comercialização da produção</b>	<b>Sistema em que se pratica</b>
<b>Camarão preto</b>	Baía	Agosto a novembro; julho a dezembro	Gerival e peneira	Baixo	Isca viva; consumo?	I, II e IV
<b>Camarão branco - juvenis e pré-adultos</b>	Baía	Dezembro a março; outubro a junho	Gerival (também peneira e caceia)	Baixo	Consumo e isca viva	I, II, III, IV
<b>Camarão branco – adultos</b>	Mar	Abril a julho; todo o ano	Arrasto de fundo e caceia	Alto	Consumo	III, IV, V, VI
<b>Camarão sete-barbas</b>	Mar	Junho a outubro; todo o ano	Arrasto de fundo	Alto	Consumo	III, IV, V, VI

O padrão de sazonalidade da produção pesqueira observada para os peixes é reproduzido quando se considera a pesca de camarão. Nos sistemas I e II, os camarões preto e branco ocorrem respectivamente no inverno e no verão, de forma exclusiva, reforçando a sazonalidade da pesca. Em III, V e VI, os camarões são um recurso



importante disponível o ano inteiro, ou pelo menos por um período prolongado, atenuando a sazonalidade. Apenas no sistema IV (Piçarras) a distribuição temporal da captura de camarões e peixes mostrou-se complementar, portanto também diminuindo o caráter sazonal da pesca.

### **5.3. Alterações no ambiente natural em Pontal do Sul**

#### **5.3.1. Desaparecimento de espécies**

Várias espécies de peixe de importância comercial parecem ter desaparecido na área de Pontal do Sul (tabela 14). Como se pode observar nesta tabela, houve grande unanimidade dos entrevistados em torno de algumas espécies, sugerindo que a alteração no ecossistema é real e significativa.

*“Muita qualidade de peixe já não se vê mais. Tinha tantas qualidade de peixe, de bagre... que não se vê mais!”*

Os entrevistados catarinenses não indicaram o desaparecimento de espécies, mas é preciso considerar que suas práticas de pesca são diferentes. Em particular, as espécies mencionadas pelo paranaenses eram quase todas capturadas no arrasto de praia, nunca praticado pelos catarinenses, pelo menos em Pontal do Sul. Além disso, os catarinenses migraram para Pontal no início da década de 70.

A palombeta *Chloroscombrus crysurus*<sup>4</sup> foi a espécie mais citada. Seu desaparecimento das capturas seria explicado por um afastamento da costa. Esporadicamente se capturam exemplares pequenos na rede, enquanto exemplares de grande tamanho, outrora comuns no arrasto de praia, precisam ser capturados com linha

---

<sup>4</sup> Salvo indicação em contrário, a determinação dos nomes científicos a partir dos nomes populares locais foi feita com base em Corrêa (1987). A ausência de um nome científico indica que não foi possível encontrar uma associação na literatura.

a certa distância da costa. Os entrevistados apresentaram diversos elementos de convicção quanto ao desaparecimento da espécie. “Em dezembro, tinha dia que não dava pra lançar de tanta palombeta”. Era necessário escolher o peixe “grosso” (e.g. corvina *Micropogonias furnieri* e pescadinha *Macrodon ancylodon*) ainda na água, quando a rede chegava perto da praia, e abrir a rede para deixar escapar a massa de palombetas. O restante era enterrado no barranco. Palombetas graúdas são capturadas hoje pelos barcos arrasteiros de grande porte, de Itajaí, que descarregam entre Pontal 2 e Ponta do Poço. Um dos entrevistados conta que obteve algumas destas este ano, mas antes disso já havia “mais de 20 anos que não comia uma palombeta”. Caso semelhante acontece com o roncadador-vermelho (*Conodon* sp?), que parece ter se afastado da costa mas ainda pode ser capturado na linha. Capturavam-se até 2000 kg num lance, e a espécie era bastante usada para salga. O xerelete *Caranx latus* era particularmente abundante. De dezembro a janeiro era possível capturar 500 a 600 kg em um lanço. Segundo os entrevistados, não se trata de deixar de ver estas espécies devido ao declínio da pesca de arrastão de praia, mas à real ausência ou escassez da espécie, pelo menos em águas próximas. Outras espécies citadas foram: gordinho, sardinha-chata *Opisthonema captivai*, roncadador-branco *Conodon* sp?, oveva *Larimus breviceps*, maria-redonda *Peprilus paru*, bagre-barbudo ou cabo-de-machado ou sari-sari *Bagre bagre*, bagre-bugre, bagre-bacia *Sciadeichthys luniscutis*, raia jamanta (provavelmente *Manta birostris*, a julgar pelo tamanho descrito – Figueiredo, 1977), carapau, olheto e serrinha.

Os entrevistados situaram unanimemente os anos 70 como a época em que começaram a perceber o fenômeno. Na maior parte dos casos a causa apontada para o desaparecimento destas espécies foi a intensidade da pesca de arrasto de fundo realizada pelos barcos de maior parte, sejam os camaroneiros, sejam as parelhas.

**TABELA 14. Espécies de peixe desaparecidas localmente segundo pelo menos dois dos sete entrevistados de Pontal do Sul. As três últimas colunas indicam respectivamente desde quando a espécie não é mais vista, qual a causa percebida para seu desaparecimento e se o entrevistado dá alguma evidência concreta ou elemento de convicção para o desaparecimento.**

<b>Espécie</b>	<b>Citada por</b>	<b>Período</b>	<b>Causa</b>	<b>Evidência?</b>
<b>gordinho</b>	NC	-	Arrasto de barcos	Não
<b>gordinho</b>	LG	-	Arrasto de barcos	Sim
<b>palombeta</b>	JR	-	Não sabe	Sim
<b>palombeta</b>	AJ	Há mais de 20 anos	-	Sim
<b>palombeta</b>	LG	-	Arrasto de barcos	Sim
<b>palombeta</b>	MC	De 1970 para cá	Arrasto de barcos	Sim
<b>palombeta</b>	NC	-	Arrasto de barcos	Não
<b>roncador-vermelho</b>	LG	-	Arrasto de barcos	Sim
<b>roncador-vermelho</b>	MC	De 1970 para cá	Arrasto de barcos	Sim
<b>roncador-vermelho</b>	JR	-	Não sabe	Sim
<b>roncador-vermelho</b>	NC	-	Arrasto de barcos	Não
<b>sardinha-chata</b>	AJ	-	-	Não
<b>sardinha-chata</b>	MC	De 1970 para cá	Arrasto de barcos	Sim
<b>xerelete</b>	AJ	Entre 20 e 25 anos atrás	-	Sim
<b>xerelete</b>	MC	De 1970 para cá	Arrasto de barcos	Sim

### **5.3.2. Alterações percebidas na abundância de espécies**

Há indícios de declínio de abundância ou pelo menos de rendimentos físicos (captura por unidade de esforço) para diversas espécies no discurso dos entrevistados. Nos melhores tempos da pesca do parambiju *Rachycentron canadus* com espinhel, por exemplo, era possível capturar 400 ou 500 kg em um dia, “só nesse pedacinho aqui” (na vizinhança imediata). Agora não se pesca mais nos Pontais, e pescadores de Maciel que ainda realizam esta pesca trabalham “da ilha das Peças prá lá”. Nos anos 40, um único

pescador catarinense capturava, na safra, “trezentas braça pra fora da pancada do mar”, no mínimo 12 mangonas (*Odontaspis taurus*) diariamente, com redes de barbante. Hoje, um dos entrevistados catarinenses, e praticamente o único a pescar cações de fundeio em Pontal, não captura mais do que quatro mangonas em um dia, esporadicamente, e ainda assim trabalhando com redes de nylon polifilamento mais extensas e a várias milhas da costa.

Sendo uma das mais importantes e tradicionais em Pontal do Sul, a pesca da tainha *Mugil* sp é a melhor lembrada. Em 1997, quando havia apenas duas redes de cerca de 150 braças operando, o melhor lança matou 240 tainhas, mas já houve lanços de mais de 2.000, com a mesma rede, há seis ou sete anos. Historicamente, os melhores lanços em Pontal do Sul chegavam a capturar 15.000 indivíduos. Capturas na casa das centenas por rede eram diárias e certas, mesmo na época em que mais de dez redes de até 300 braças de comprimento podiam estar trabalhando entre Pontal 2 e Atami. E “todas as (10) redes matavam bem”. Hoje, as capturas são incertas e não se vêem mais “mantas” extensas de tainhas.

O “comedio”, ou seja, as espécies que servem de alimento aos peixes, também mudou. A sardinha - parati teria iniciado um retorno em 98, mas os cardumes de manjuba *Anchoa* sp não são vistos há mais de 20 anos. Seria a mesma espécie ainda capturada para preparo do irico em Guaraqueçaba, outrora muito abundante. “A manjuba quando dava uma água de chuva ela discia daqui da baía, mas isso tingia tudo... a baía que a gente (olhava) era aquela mancha roxa... I hoje, não se observa quase lugar que tenha manjuba”. “Tinha eito... que urrava quando o peixe de bote atacava”. São citados como peixes “de bote” a sororoca ou cavala *Scomberomorus maculatus*, a enchova *Pomatomus saltator* e o xerelete. “Quando a gente cortava um peixe de bote, era só daquele peixinho no buxo”. A manjuba parecia ser o recurso

alimentar preferencial do xerelete, e a desapareição das duas espécies é vista como coincidente no tempo.

Por outro lado, os entrevistados admitem que as pescadas ainda são relativamente abundantes na pesca de fundeio, e apontaram seu retorno no arrasto de praia. No verão 97/98, as pescadinhas galheteira *Cynoscion microlepidotus* e membeca *M. ancylodon* foram particularmente abundantes no lanço de praia, “como há muitos anos não se via”. “Apareceu a galheteira, que não dava mais há 15 anos!”.

Como para o desaparecimento de espécies, a redução de rendimentos é percebida a partir dos anos 70, ou nos últimos 20 anos. Embora as entrevistas tenham reconstituído a história de vida dos entrevistados desde os anos 30, é notável como não há nenhuma lembrança de períodos de baixos rendimentos anteriores aos anos 70. As causas apontadas para o declínio foram diversas, podendo ser mais ou menos específicas para um dado recurso. A pesca de arrasto de camarão foi unanimemente criticada, afetando as capturas de diversas espécies de peixe. “Naquele tempo em que não havia o arrasto de camarão, o peixe era com fartura”. Haveria três efeitos importantes desta pesca na abundância dos peixes: a redução do alimento disponível, a alta mortalidade de juvenis (“a criação do peixe... não escapa nada”), e o ruído dos motores e do aparelho arrastando no fundo, considerado como fator importante por afugentar o peixe. Finalmente, transpareceu um problema de intensidade e escala. “Noutro tempo o pescador só ia pescar na hora da maré; arrastar camarão era até meio-dia. Mas o pessoal que vem de fora pesca o dia todo, viram a noite”. Ou seja, houve uma tendência a responsabilizar os barcos de grande porte, mais potentes, de maior capacidade e que podem pescar 24 h/dia, e de relativizar os efeitos das embarcações de menor porte. As declarações dos entrevistados, no entanto, não parecem parciais e motivadas por interesses pessoais. Quatro deles já não pescam há anos, um dos quais

arrastava camarão. Dos três restantes, apenas um teria sua pesca prejudicada hoje pelo arrasto, e outro, único a praticar o arrasto, admite prontamente seus impactos.

Ainda como fatores com impactos generalizados sobre a pesca local foram citados: a) os grandes barcos de arrasto de parelha para peixe, de São Paulo e Santa Catarina, pelas mesmas razões que os arrasteiros de camarão; b) as traineiras de sardinha e tainha, que não existiam em outros tempos, pelos efeitos tróficos além da mortalidade direta em grande escala (“isso é um acabador de peixe”); e c) a rede feiticeira. Em todos os casos salientou-se o elevado esforço de pesca (grande número de unidades, grande capacidade - tamanho e potência, duração prolongada).

A pesca da tainha também parece ter sido prejudicada pelas alterações na linha de costa, pelo menos junto à ponta da praia. Segundo os entrevistados, a abertura do novo canal do porto, ao sul da Ilha do Mel, “secou isso aqui tudo. A areia que a maré tira do canal vem tudo para cá”. Agora o baixio é muito extenso e o mar imediato muito raso “pro peixe passar”. Considerando que “a tainha não pode cercar de cabo, pois ela escapa” e que “tem de cercar com as mangas da rede desde a praia”, a execução do lanço ficou mais difícil e incerta.

O canal do porto também foi apontado como responsável pelo fim das pescas de espinhel da miraguaia *Pogonias cromis* e do parambiju, com efeitos perceptíveis assim que foi aberto. As causas podem também ser o ruído dos navios, e as interferências da dragagem na alimentação daquelas espécies, pois o canal “pegou bem por cima” do grande baixio entre a Galheta e a ponta da Ilha do Mel, “onde tinha o comedio deles”. Finalmente, um último efeito foi apontado para as redes de fundeio ao largo. Com mau tempo, as redes podem ser deixadas na água por vários dias, sem inspeção, o que seria uma irresponsabilidade. Como as redes são extensas, entre 600 e 1200 m, uma grande quantidade de peixes pode ser capturada e apodrecer na rede. “É a catanga que fica na

água afugenta o peixe”. As redes de fundeio também teriam o efeito de espantar o peixe: ao se deparar continuamente com barreiras físicas, o animal se afastaria da área. A inferência é feita pelos entrevistados a partir da ocorrência de algumas espécies, como a mangona, que são apenas capturadas ao largo, quando antes o eram próximo à praia.

### ***5.3.3. Outras alterações percebidas no ambiente natural***

As alterações ambientais mais notáveis na memória dos entrevistados referem-se às mudanças na linha de costa. Antes da abertura do canal do DNOS, onde se instalaram as marinas e o porto de embarque para a Ilha do Mel, a praia era contínua desde a Ponta do Poço até Matinhos. A abertura do canal teria determinado seu desaparecimento dentro da baía. Antes o rio corria paralelo à praia, indo desembocar onde hoje é o canteiro de obras da Tekinte. Em fevereiro, março e abril, por causa das chuvas fortes, o rio cortava a barra, desaguando perpendicular à praia. Então, o trecho abandonado, sujeito à maré, se transformava numa lagoa onde “se criava bastante camarão, robalo, parati-guaçu, caratinga”, e outras espécies. A areia do mar lentamente enchia a lagoa, e “ficava uma praia” por 2 ou 3 anos. Depois o ciclo se repetia. O processo parou, e iniciou-se a erosão, quando se construíram os molhes de pneus e cimento para manter livre a entrada do canal.

Do outro lado dos molhes, a deposição se intensificou, o que é atestado pela grande altura do enrocamento que foi coberto pela areia. Para alguns, este fenômeno foi causado pela abertura do canal do porto, como descrito acima, nos impactos sobre a pesca da tainha. A praia aumentou, e “em maré de lua, é só um despraiado”. “A ponta agora vai simhora”. Aparentemente, o canal redirecionou a corrente de vazante da baía de sul para sudeste, eliminando a erosão da praia. Mas há 50 ou 60 anos, a praia seria ainda mais larga do que é agora em Pontal do Sul; o mar ficaria a 2 km ou mais de onde hoje é

a avenida principal. Na época, também haveria grandes dunas de areia, ou pelo menos um barranco alto na praia. No início do século, seria possível escutar da praia o canto de galos na Ilha da Galheta. Teria se seguido um período de erosão levando a linha de costa até a algumas centenas de metros da avenida à época da abertura do canal. Desde então, novamente estabeleceu-se um período deposicional, com o crescimento da praia novamente.

As mudanças relatadas no clima são menos consistentes, mas todos os entrevistados consideraram o inverno como mais quente, e sem geadas, ao contrário de antigamente. A menor captura de tainhas poderia se explicar pelas mudanças no tempo. Os entrevistados foram capazes de descrever com precisão o comportamento do tempo no período, o que seria de esperar tendo em vista a importância do recurso, e o interesse em poder antecipar seu aparecimento. Antigamente, abril e maio eram meses de frio, caracterizando-se pela alternância de 3 ou 4 dias de vento oeste, que limpava o céu completamente, seguidos de vento sul, que trazia o “rebojo”, o mau tempo, e a tainha em maio. Nos últimos anos, estes meses caracterizam-se como um prolongamento do verão, e de bom tempo. Mais recentemente, a chuva tem vindo em julho. “Era mais frio antes; o frio agora chega passado o tempo da pesca (da tainha), de julho para setembro”.



## **6. Discussão**

### **6.1. Um modelo para as grandes dinâmicas da pesca no litoral do Paraná**

A pesca mostrou ser hoje uma atividade produtiva socialmente significativa no Litoral do Paraná. É praticada em mais de 60 vilas pesqueiras (incluindo bairros urbanos em todos os municípios à exceção de Morretes), e uma estimativa simples mas conservativa indica que a população diretamente envolvida apenas com o segmento da captura (excluindo atividades e mercados a jusante e a montante na cadeia produtiva) é superior a 10.000 pessoas, entre pescadores e seus familiares. A pesca paranaense não se mostrou homogênea, mas composta de uma grande diversidade de situações pesqueiras, que se distinguem pelos diferentes recursos, equipamentos e aptidões dos ambientes explorados.

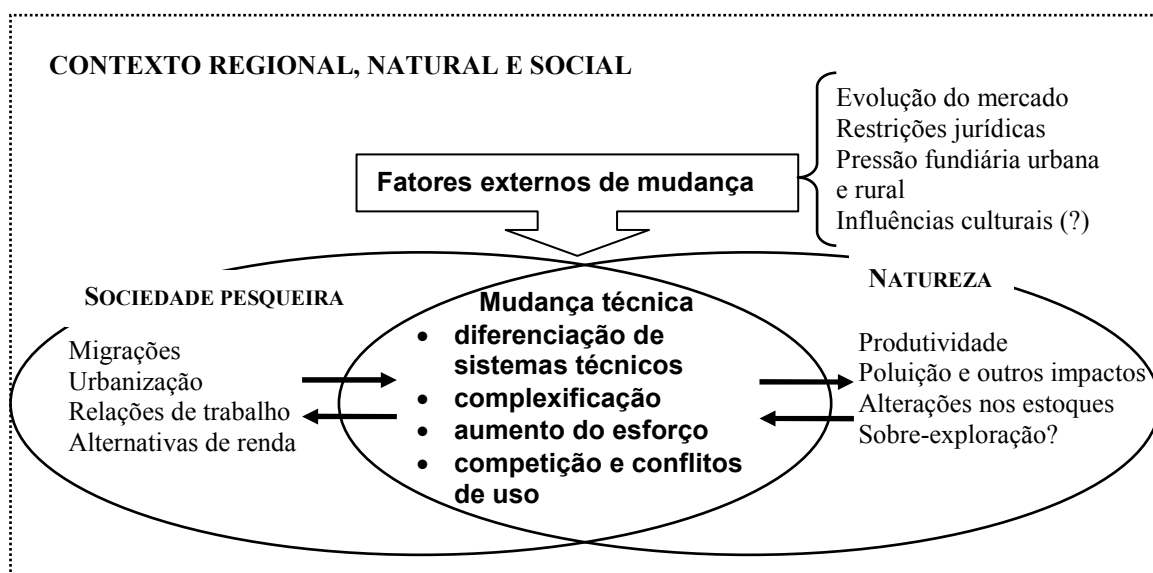
As diferentes formas de pesca do litoral do Paraná sofrem e participam de diversas dinâmicas de mudança, de ordem natural e social, algumas das quais identificadas e abordadas neste trabalho. O modelo hipotético inicial, apresentado na seção 2.3, pode agora ser completado para sumarizar e articular esquematicamente aquelas dinâmicas (figura 23). Neste modelo, estão representados os sistemas natureza e sociedade no meio marítimo, indicando-se para cada um as dinâmicas que se mostraram relevantes.

De acordo com o referencial apresentado na Introdução, as dinâmicas relativas aos sistemas técnicos de produção são entendidas como uma das formas de interação entre os sistemas sociedade e natureza, sendo então indicadas na interface entre os dois sistemas no modelo (Raynaut, 1994). Esta noção, das práticas e técnicas consideradas

como “locais de articulação entre as sociedades e seu ambiente”, e sua evolução nas diferentes áreas do conhecimento, é discutida por Blanc-Pamard, Deffontaines, e Friedberg (1992). Em sociologia e etnologia passa-se “das práticas às técnicas”, ou seja, de uma “atenção vaga” às práticas a uma atenção mais focalizada a técnicas particulares. Em geografia e agronomia, o caminho é inverso, “das técnicas às práticas”, passando-se de um interesse por uma técnica definida em um contexto geral ao modo como ela se “pratica” num contexto particular, ou seja, ao conjunto de normas culturais regendo o uso da técnica. A discussão é importante pela relevância destas noções nos programas interdisciplinares e pelas conseqüências para a pesquisa destas mudanças de objeto. No caso da agricultura, escolher as práticas agrícolas como objeto de pesquisa supõe “levar em consideração sistemas complexos onde os fenômenos biotécnicos e ecológicos interagem com os fenômenos sociais e econômicos”, ou seja, a abordagem interdisciplinar é necessária. Por outro lado, é preciso considerar situações concretas e singulares onde as práticas são operadas.

O conjunto apresentado na figura 23, e, para os propósitos deste trabalho, os sistemas técnicos em particular, estão sujeitos e mantêm forte interação com atores ou subsistemas externos, que funcionam como fatores de transformação sociais, econômicos e culturais, e contribuem para a diferenciação dos sistemas de pesca.

A síntese da informação original e a revisão da literatura já permitem uma aproximação sobre o funcionamento de alguns componentes do modelo na figura 23. Isso será feito ao longo das próximas seções, com ênfase nas implicações para a mudança técnica e procurando-se uma análise crítica em relação ao referencial teórico apresentado na Introdução.



**FIGURA 23. Modelo das principais dinâmicas de mudança dos sistemas de produção da pesca marítima no Paraná.**

### ***6.1.1. Os fatores externos de transformação***

A heterogeneidade das práticas e estratégias técnicas de pesca marítima no Paraná, e seu processo de diferenciação, não resultam apenas das dinâmicas internas da sociedade de pescadores ou de sua interação com o meio natural, mas também da assimilação ou reação às influências de fatores externos. Distingue-se aqui entre o que é externo ou interno principalmente pela localização do sítio de “tomada de decisão” sobre as mudanças. Assim, é claro que o mercado é parte integrante, logo interna, da sociedade pesqueira, chegando mesmo a modificar sua estrutura, ao reforçar o sistema de quinhão ou determinar o poder dos comerciantes locais. Mas a maior parte das decisões de mercado com reflexos sobre as práticas de exploração, e aquelas de reflexos mais importantes, são tomadas fora mesmo do Litoral. Da mesma forma, a legislação se apresenta em grande parte fora do controle dos pescadores. Assim, se pode dizer que, embora parte das lógicas externas de mudança sejam também internas, sua internalização não é um processo simétrico de troca com o exterior, mas um processo de

subordinação e adaptação ou apropriação. A integração ao mercado e a influência da legislação se apresentaram como os fatores mais marcantes.

#### **6.1.1.1. A integração ao mercado**

A integração das vilas de pescadores do Litoral do Paraná ao mercado se faz hoje sob diversas formas e níveis. Além da integração direta, no âmbito do sistema de produção pesqueiro, verificam-se outras fontes e complementações de renda. Essas atividades poder ser exercidas *in loco* ou exigir migrações, como os empregos temporários no meio urbano. Evidentemente, o advento e expansão do turismo na região condicionam ou modificam fortemente todas as relações de mercado, sobretudo para aquelas vilas em ambiente urbano. Na pesca, surge localmente um mercado de alto poder aquisitivo, mas sazonal. Fora da pesca, outras fontes de renda dependem do turista, da venda de artesanato e passeios de barco ao aluguel de casas para veraneio e venda de serviços de caseiro e limpeza. Já a agricultura definitivamente declina como atividade produtiva, apesar de sua importância no passado de várias comunidades.

Uma vila pode se integrar ao mercado de um modo e não de outro, com tendências opostas de maior ou menor dedicação à pesca conforme o tipo de sistema. Nas vilas dos tipos I e V, a pesca é, de um modo geral, secundária a outras atividades, pelo menos para os pescadores paranaenses, havendo inclusive situações em que passou a ser apenas uma atividade de subsistência, sendo a renda obtida de outras formas. Nos demais tipos de sistemas, a fonte de renda predominante no conjunto das vilas parece ser ainda a pesca, com particular sucesso nos sistemas IV e VI.

A influência da economia de mercado tem sido progressiva, com a inserção da pesca nas lógicas de desenvolvimento econômico e tecnológico dominantes nas últimas

décadas. Segundo IPARDES (1989a), como parte da mesma política de estímulo aos grandes projetos agropecuários no Litoral, as décadas de 60 e 70 trouxeram programas governamentais de crédito e financiamento de motores e embarcações, fomentados pela EMATER. IPARDES (1989a) e SPVS (1992a) concluem que estas modificações levaram a uma ampliação considerável do esforço de pesca, intensificação das relações paternalistas nas vilas de pescadores e concentração da renda pelo sistema de quinhão, pois mesmo nos casos em que as frações da partilha são iguais, o proprietário dos equipamentos freqüentemente não trabalha. Nas décadas de 70 e 80, teriam sido muitos os pescadores que venderam seus apetrechos para obter renda, passando à condição de quinhoeiros, enquanto alguns conseguiram capitalizar-se e adquirir os meios de produção, o que foi intensificado pelos programas da EMATER. Estas dinâmicas foram particularmente bem descritas por Kraemer (1983) nas comunidades de Amparo e Prainha, Ilha do Mel, no município de Paranaguá. Boa parte destas observações é corroborada pelo presente trabalho. Na maior parte dos casos, nas vilas não urbanas os principais proprietários dos equipamentos são também os comerciantes locais, que intermediam a venda da produção pesqueira para distribuidores em Paranaguá, Curitiba, São Paulo e cidades do Litoral catarinense. Na Barra de Superagüí, por exemplo, todo o camarão sete-barbas e boa parte do branco são intermediados por apenas 3 comerciantes, ex-pescadores, dois dos quais pai e filho. Quase tudo vai para São Paulo, sem passar por Paranaguá. É interessante notar que dois daqueles comerciantes ocupam ou já ocuparam cargos públicos no município. Ainda nas vilas não urbanas, os mesmos intermediários são freqüentemente os únicos distribuidores locais de produtos industrializados. É comum a venda pelo sistema "de caderneta", que representa um endividamento permanente para os membros da vila, mas também a garantia da subsistência na entressafra. Finalmente, as embarcações motorizadas dos comerciantes

também são meios importantes de transporte, quando não únicos, principalmente em casos de emergência. Nos bairros urbanos, a situação parece se apresentar abrandada, mas de qualquer forma os atacadistas de pescado, ou “salgueiros”, são proprietários dos maiores e melhores barcos, freqüentemente possuindo mais de um. Por outro lado, nem todos eram pescadores ou tinham tradição familiar pesqueira.

Em todas as vilas observadas, a totalidade da produção parece ser facilmente escoada, ainda que de forma monopolista por um ou poucos intermediários locais. O acesso direto ao consumidor não pareceu ser o fator mais importante para determinar o acesso ao mercado, muito menos limitar a produção. Para atender à demanda, as grandes empresas nas áreas urbanas, por exemplo, raramente compram dos pescadores de pequena produção. Assim, estes freqüentemente precisam utilizar o pequeno comércio como via de escoamento. Isso se verificou, por exemplo, em Piçarras, Mirim e Valadares. Já em Matinhos, o mercado cooperativo, onde cada pescador vende ao consumidor final, é praticamente a única alternativa, mas não parece limitar a comercialização. Pelo contrário, possibilitou eliminar a intermediação, pois as peixarias e outros pontos de venda comercializam principalmente o produto de procedência externa à cidade. Além da venda da captura, ou do trabalho no caso dos quinhoeiros e tripulantes de barcos, outras fontes de renda familiar estão associadas diretamente ao setor pesqueiro. Destacam-se a confecção e conserto de redes, e os empregos, quase sempre informais e exercidos pelas mulheres e adolescentes, em processamento e comércio de pescados, especialmente a “descasca” de camarão e a “descarna” ou “despincamento” do siri.

O quadro de relativo sub-desenvolvimento do litoral, e a pobreza da maior parte da população de pescadores, principalmente no interior do estuário, têm sido um condicionante forte da apropriação dos recursos pesqueiros. A falta de empregos ou

oportunidades econômicas, associada à relativa facilidade para a captura e venda dos produtos, geram estratégias oportunistas de busca de remuneração na pesca. SPVS (1992b) aponta que muitos não-pescadores são levados a procurarem a pesca, principalmente a do camarão, pelo alto valor econômico, como fonte alternativa, ou mesma única, de renda. Isso foi bastante estimulado pela facilidade de uso do gerival. Considere-se que o camarão é justamente o recurso de maior valor financeiro, respondendo por mais de 50% do peso desembarcado e 60% do valor total da captura, segundo os dados da SUDEPE e IBAMA. Paradoxalmente, em função da baixa remuneração, das incertezas e riscos físicos e financeiros inerentes ao modo de produção, e de um provável declínio nos rendimentos físicos, o pescador é levado a procurar outras fontes e complementações de renda, abandonando a pesca, em biscates e empregos temporários. Ao longo do presente trabalho, foram detectadas nove categorias de atividades ou fontes de renda fora da pesca, a saber:

- 1) Comércio (donos de bar, donos de restaurante, donos de mercado)
- 2) Aluguel de casas
- 3) Serviços gerais (vendedor ambulante, lanchonete, supermercado, restaurante, cozinheiro, pedreiro, carpinteiro, eletricitista, servente, construção civil, etc.)
- 4) Serviços domésticos (caseiro, jardineiro, doméstica, etc.)
- 5) Serviço público (telefonista, professor, merendeira, etc.)
- 6) Aposentado/Pensionista
- 7) Marinheiro/Marítimo
- 8) Programa “Baía Limpa”<sup>5</sup>
- 9) Agricultor

Finalmente, é interessante notar a influência da economia de mercado na produção de artesanato. A confecção de utensílios de madeira, taquara e barro na Área

---

<sup>5</sup> “Baía Limpa” é o nome de um programa assistencialista do Estado do Paraná que remunera o pescador para exercer trabalho de coleta de lixo, em meio expediente durante três dias por semana, período em que não deverá pescar. Até a redação deste texto, o programa estava em andamento apenas nos municípios de Guaqueçaba e Guaratuba. A remuneração varia entre meio e um salário mínimo por mês, acrescido ou alternado com uma cesta básica.

de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba encontra-se preservada apenas em algumas vilas ribeirinhas estuarinas, provavelmente como resultado de seu isolamento (SPVS, 1992a). Segundo Cunha e Rougeulle (1989), há uma tendência generalizada de desaparecimento destas tradições artesanais em função do maior contato "da economia litorânea com a produção mercantil", com progressiva dependência de bens industriais. De fato, nas vilas observadas neste estudo, a atividade não se apresentou como de importância. No entanto, pelas necessidades de renda, as vilas mais próximas a Paranaguá, quais sejam Almeida, Saco do Tambarutaca, Medeiros de Baixo e Amparo, todas estuarinas, ampliaram a produção de artesanato, em moldes mais comerciais (SPVS, 1992b). A coleta de matéria-prima, por exemplo, que tradicionalmente era feita pelo próprio artesão, é hoje uma tarefa específica remunerada. Notavelmente, a maioria dos cesteiros são pescadores não motorizados, que dependem do comerciante local para escoar a produção para Paranaguá.

#### **6.1.1.2. As novas restrições jurídicas**

As restrições à exploração pesqueira consistem, entre outras, de proibições aos apetrechos predatórios, estabelecimento de tamanhos mínimos de malha, e estabelecimento de períodos de defeso, especialmente para o camarão (Andriguetto Filho, 1993). Tais restrições vêm sendo implantadas pelo governo federal, através da SUDEPE, depois IBAMA, desde os anos 60 ou 70, aparentemente seguindo medidas "clássicas" de manejo pesqueiro. É interessante notar que muitas das regulações não fazem parte da onda de legislação de proteção ambiental dos anos 80, associada ao movimento ecológico, pois são anteriores (Andriguetto Filho, 1990). É o caso, por exemplo, do Código de Pesca, de proibições a apetrechos predatórios (como a pesca de físga) e da interdição ao arrasto demersal no interior das baías. De qualquer modo, as



restrições vêm se intensificando, motivadas pelo aumento do esforço pesqueiro e da eficiência dos equipamentos, pela queda dos rendimentos, pelo aumento dos conflitos de uso e pelo desenvolvimento da percepção de que os recursos estão ameaçados. O defeso de camarão, por exemplo, tem suas primeiras edições no fim dos anos 80.

De um modo geral, estas medidas não são suficientemente apoiadas em conhecimento científico, como demonstrado no caso dos manguezais por Martin e Lana (1993). O defeso do camarão é um bom exemplo de um manejo inadequado. O atual período de defeso aplica-se indistintamente às três espécies de interesse comercial no Paraná, cujos ciclos de vida e áreas de distribuição, insuficientemente conhecidos, são diferentes, mas sobrepostos. Além disso, apenas em suas duas últimas edições o defeso deixou de ser uniforme para todo o país, quando há evidentes diferenças regionais. Também é apenas a partir de 1998 que passa a obedecer a períodos diferentes dentro das baías e em mar aberto, procurando levar em conta os movimentos de saída de pré-adultos do estuário.

Além da legislação pesqueira, as normas de proteção ambiental em geral podem interferir diretamente nas relações entre a sociedade de pescadores e seu ambiente. Além das medidas de proteção para formações vegetais do Código Florestal, praticamente todo o arsenal jurídico de proteção ambiental brasileiro e paranaense se aplica ao Litoral do Paraná (Andriguetto Filho, 1993; Cubbage *et al.*, 1995). Em particular, são várias as Unidades de Conservação federais e estaduais criadas no Litoral, embora a maioria exista apenas no papel. Dentre aquelas de grande extensão e para as quais existem iniciativas de implantação prática, destacam-se: a) o Parque Nacional do Superagüí, criado em 1989; b) a Estação Ecológica de Guaraqueçaba, (1982); ambas incluídas na c) Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, com 313.406 ha (1985), todas no Litoral norte do Paraná. Outras unidades importantes

são a Estação Ecológica da Ilha do Mel e a APA Estadual de Guaratuba, embora esta última ainda não se possa considerar implantada.

Em consequência do atual quadro jurídico, em diversas situações em que tem de explorar recursos florestais, o pescador está transgredindo a legislação ambiental, o mesmo valendo para algumas situações de pesca, notavelmente aquelas a que estão sujeitos os pescadores de mais baixa renda. Além das fontes alternativas de renda já mencionadas, o pescador utiliza madeiras da floresta e do mangue para a construção de embarcações, casas, utensílios e apetrechos, e como combustível. A exploração do mangue é vetada em todo o território nacional, e algumas formas de uso ferem as leis das unidades de conservação e as leis específicas para o palmito. Onde o uso da floresta é parcialmente permitido, como no caso da APA de Guaraqueçaba, a burocracia para obter a permissão é um obstáculo definitivo. A situação se abrandou um pouco nos anos recentes com o esvaziamento do assim chamado Decreto Mata Atlântica, e com a liberação da caça de auto-consumo. Esta atividade é amplamente praticada pelos pescadores, e aparenta ter importância como fonte alimentar e de renda, pelo menos no Litoral norte (Andriguetto Filho, Krüger e Lange, 1998). Cabe considerar que as novas restrições da legislação ambiental afetam menos o modo de vida urbano, o que pode ser determinante na diferenciação dos sistemas de produção e explicar, pelo menos em parte, a migração para as cidades.

A maioria dos pescadores não diferencia os órgãos ambientais e suas atribuições: IBAMA, IAP e Batalhão de Polícia Florestal. Há inclusive confusões com a Polícia Federal e Capitania dos Portos, que apoiam o IBAMA na fiscalização. Uma situação comum é a do pescador que se queixa da truculência do IBAMA e passa a relatar um episódio que na verdade envolve a Polícia Florestal, como se depreende de detalhes como o uniforme. O IBAMA tem atuado de forma bastante tolerante em relação a estes

recursos, evitando conflitos maiores. O mesmo parece não acontecer para a Polícia Florestal, que fiscaliza também a pesca, e tem imagem extremamente negativa para o pescador. Mesmo quando não há violência ou sujeição a humilhação por parte do agente fiscalizador, a apreensão dos apetrechos, caros e de difícil reposição, pode representar um impacto econômico sério. A consequência é a troca do respeito à autoridade e da confiança nas normas e no órgão governamental pelo medo ou desprezo. Além disso, como a fiscalização é precária, o resultado líquido é uma situação de anomia e a falta de controle, na prática, sobre a atividade.

Como bem enfatizam Martin e Lana (1993), “não é surpreendente que um instrumental jurídico tão impressionante tenha tão pouca eficácia social”, já que este instrumental está bastante dissociado das realidades sociais e ecológicas. O atual quadro de legislação e fiscalização gera uma situação complexa de conflitos, e a evasão à lei e reinterpretção social da norma fazem parte do modo de vida do pescador (Zanoni e Miguel, 1995; Andriguetto Filho, Krüger e Lange, 1998). Isto não é exclusividade da pesca paranaense. McGuire e Langworthy (1991), referindo-se especificamente ao caso da pesca de camarões peneídeos nas zonas tropicais, consideram que as pescas artesanais têm sido bastante bem sucedidas em evitar as regulações através de “comportamento estratégico”, de modo que regulação intensiva pode de fato aumentar o esforço de pesca artesanal. Também os programas de gestão são prejudicados, pois, onde existe controle estatístico de desembarques, os pescadores passam a não relatar uma fração significativa das capturas.

### ***6.1.2. Os padrões migratórios***

A literatura reconhece três padrões migratórios de populações de pescadores, observados para o Litoral norte (IPARDES, 1989a; SPVS, 1992a; Rougeulle, 1993). O

primeiro é o movimento migratório do interior para as margens do continente, apresentado no capítulo sobre o Contexto Natural e Social, e que marca a transição da agricultura para a pesca a partir do fim do século passado. Além desse, verificam-se movimentos entre vilas estuarinas, e movimentos de “ir e vir”, com o deslocamento na entressafra de parte ou toda a família para cidades dos litorais paranaense ou paulista em busca de alternativas de renda.

Este trabalho também identificou os movimentos descritos acima, acrescentando as situações de emigração permanente e de migração sazonal pesqueira. A emigração permanente parece ser, ou ter sido em tempos recentes, de grande magnitude, a julgar pela desapareção ou diminuição de vilas de pescadores (figura 3, tabela 3). A vila de Arapira, por exemplo, no extremo norte da Ilha de Superagüí, já foi a maior vila do município de Guaraqueçaba depois da sede municipal, pela proximidade a São Paulo, e já em 1991 estava reduzida a três ou quatro famílias. Estes movimentos também explicam os resultados obtidos na sobreposição de indicadores demográficos. O inchaço das áreas urbanas, em Guaraqueçaba, Paranaguá e Guaratuba, deve-se em parte ao afluxo destas populações, como constatado nas entrevistas neste estudo e amplamente registrado na literatura. Em particular, vilas dos tipos I e II, onde se enquadrariam as vilas já desaparecidas, se apresentaram como centros de migração para as do tipo IV.

O padrão espacial na figura 3, com o desaparecimento das vilas mais interiorizadas e a montante no curso dos rios, sugere tanto a migração para as cidades quanto do interior para a margem, indicando a continuidade do movimento da agricultura para a pesca. Isso poderia explicar o caráter de frente demográfica da zonas de Itaquí e Guaraqueçaba (figura 8). De fato, segundo SPVS (1995), a população da Ilha Rasa, toda de pescadores, tem crescido consideravelmente nos últimos anos, a partir da imigração do continente próximo. Um crescimento forte em tempos recentes também

foi constatado na Barra do Superagüí, hoje a maior vila pesqueira não urbana do Paraná. Cabe lembrar que praticamente todas as áreas rurais do Litoral apresentaram crescimento populacional muito baixo ou negativo nos anos 80 (figura 6).

Vários podem ser os fatores para o esvaziamento rural nestas áreas. IPARDES (1989a), SPVS (1992a e 1995) e Rougeulle (1993) apresentam diversas evidências de pressões fundiárias na área rural, como a grilagem e a perda de competitividade agrícola (ver também Rodrigues *et al.*, 1993). Andriguetto Filho *et al* (MS) apresentam uma lista com 36 conflitos fundiários rurais em vários pontos do litoral. Os cinco conflitos com documentos oficiais comprobatórios no município de Paranaguá atingem vilas de pescadores. Dos nove restantes, dois atingem o município de Guaraqueçaba, um deles de 21.000 alqueires, e seis atingem Guaratuba. Em Guaraqueçaba, algumas áreas têm até seis superposições de títulos de propriedade, em princípio válidos, e a concentração de terra é extremamente elevada.

As novas restrições da legislação ambiental não podem ser descartadas como fator de emigração rural, mas algumas evidências sugerem não serem o mais importante: 1) o Decreto Mata Atlântica, que efetivamente bloqueava qualquer uso da floresta, é dos anos 90 e posterior aos dados apresentados; 2) o próprio crescimento populacional na Ilha Rasa, Costão e Barra do Superagüí, esta em vizinhança imediata ao Parque Nacional do mesmo nome, onde os modos tradicionais de uso da floresta continuam a se exercer, e 3) o fato de que o fenômeno de emigração ocorre também em áreas sem unidades de conservação ou legislação ambiental diferenciada do restante do país.

### 6.1.3. *As interrelações entre dinâmicas naturais e práticas técnicas*

O compartimento natureza à direita do modelo na figura 23 é representado pelos ambientes estuarinos e neríticos das baías e plataforma costeira próxima do Paraná. O complexo da Baía de Paranaguá/Iguape é o um dos sistemas estuarinos menos alterados pela ocupação humana na costa sul-sudeste brasileira. Diegues (1987a) classificava os ecossistemas estuarinos do Brasil em quatro graus de degradação, considerando a Baía de Paranaguá no primeiro grau, de "área levemente degradada" e dotada de importantes áreas de mangues. Todos os demais sistemas estuarinos do Rio Grande do Sul ao Espírito Santo caracterizavam-se como "fortemente degradados" ou "áreas críticas de degradação" (graus 3 e 4). Esta situação parece ter mudado, pois, como já visto na Introdução, Lana *et al.* (no prelo) hoje consideram a Baía de Paranaguá como moderadamente impactada, o que também transparece na avaliação da degradação ambiental feita neste trabalho (figura 20).

A realidade é que as alterações do ambiente aquático no Litoral do Paraná ainda não foram avaliadas com precisão, e nem necessariamente reconhecidas (uma vez que não há estudos de longo prazo), especialmente para a baía de Guaratuba. No entanto, é seguro afirmar que as dinâmicas em curso potencialmente geradoras de impacto aceleraram-se nas últimas décadas. Na orla oceânica, na cidade de Paranaguá e na margem sul da Baía de Guaratuba, junto a sua entrada, a poluição orgânica e o desmatamento de áreas extensas de restinga são efeitos evidentes da grande expansão urbana com fins turísticos ocorrida na última década. Nestas áreas, mesmo a população urbana permanente cresceu muito acima da média do estado, com valores de até 7% ao ano em Matinhos. A expansão portuária em Paranaguá tem sido considerável, e o município pretende implantar um grande distrito industrial, enquanto Antonina inicia a reativação de suas atividades portuárias. Os impactos das atividades rurais também não

foram avaliados, mas o grau elevado de desmatamento da planície costeira e encosta atlântica sugere a existência de impactos em potencial, havendo indícios de assoreamento e turbidez aumentada na Baía de Paranaguá. Da mesma forma, a intensificação da atividade agrícola em algumas áreas, com aumento no uso de fertilizantes e agrotóxicos, leva a supor a existência de impactos de poluição, como apoiado pela constatação de resíduos de organoclorados citada por Lana *et al.* (no prelo).

Além dos impactos de origem não pesqueira, a própria pesca pode ter efeitos negativos sobre os recursos. As observações em Pontal do Sul neste estudo mostram que os pescadores percebem várias práticas como deletérias aos estoques, como também verificado por Rougeulle (1993) e SPVS (1992a). O aumento do esforço de pesca se manifesta nos impactos da pesca comercial ou de maior intensidade, principalmente o arrasto de camarão e o arrasto de parelhas, e o número excessivo de pescadores. Uma descrição dos impactos do arrasto de camarão sobre o ambiente natural é dada por Nascimento (1988). Outro problema apontado é o uso de práticas predatórias, principalmente pelos pescadores mais jovens. Dentre tais práticas, aparecem na literatura como particularmente condenadas o cerco de sardinha e o arrasto de fundo efetuados dentro do estuário, e o lanço batido. Também se admitem os impactos da pesca do camarão com arrastãozinho e da pesca do irico. Além do efeito direto sobre o estoque, em todos os casos a perturbação das redes tróficas e da produtividade secundária no estuário é percebida como levando à queda dos rendimentos das espécies de maior porte e valor comercial.

Um dos objetivos iniciais do trabalho era o de compilar as estatísticas disponíveis de produção ou desembarque pesqueiro, para comparar a performance dos sistemas, e para testar hipóteses de sobrepesca e redução dos rendimentos (Andriguetto

Filho, Torres e Tomaz, 1998). Constatou-se que a informação existente não é suficientemente confiável ou detalhada, não havendo dados e estatísticas que permitam validar ou refutar aquelas hipóteses. Também não há avaliações científicas dos impactos ecológicos, de origem pesqueira ou não, sobre os estoques das espécies aquáticas de interesse comercial, nem seria possível discriminar os efeitos relativos das duas fontes de impacto.

De qualquer modo, as estatísticas oficiais da antiga SUDEPE, compiladas por Rougeulle (1993), corroboram a opinião dos próprios pescadores, ou pelo menos dos tradicionais, segundo os quais tem havido redução acentuada e generalizada dos rendimentos (captura por unidade de esforço - CPUE) e desaparecimento local de algumas espécies (Rougeulle, *op. cit.*; SPVS, 1992a; Tomaz e Athayde, 1995).

Embora não permitam conclusões rigorosas, os resultados em Pontal do Sul delineiam um quadro convincente de efeitos reais sobre os estoques, além da simples queda na CPUE. A coerência destes resultados é dada pela unanimidade dos entrevistados em vários aspectos (*e.g.*, espécies, causas prováveis, horizonte de tempo), pelos elementos de convicção oferecidos, pelo reconhecimento do retorno de alguns estoques, pelo conhecimento da ecologia trófica, e pelo próprio reconhecimento de causas não-pesqueiras. Considerando os resultados similares na literatura e a crescente evidência para os impactos não pesqueiros, é alta a probabilidade de que tenham havido mudanças importantes, pelo menos nas últimas décadas, sobre o ambiente natural em que se exerce a atividade pesqueira. Este quadro é condizente com a situação geral dos estoques das principais espécies demersais de interesse comercial no Sul do Brasil. Segundo Haimovici (1997), os estoques das espécies mais importantes estão sobreexplorados e as diversas espécies mostram sinais de sobrepesca, sendo exceção os camarões marinhos, cuja abundância exhibe grande variabilidade interanual. Ainda



segundo o mesmo autor, considera-se que não há recursos subexplorados na plataforma costeira.

As mudanças no recurso natural parecem ter contribuído para as modificações nos sistemas técnicos, que resultam das estratégias de adaptação dos pescadores, abordadas nas próximas seções.

## **6.2. Os sistemas de produção pesqueira**

### ***6.2.1. A tipologia do caso paranaense e os conceitos de ‘sistema de produção’ e ‘pesca artesanal’***

A abordagem metodológica em níveis decrescentes de análise revelou-se útil para o reconhecimento da diversidade de situações pesqueiras ou interações entre a sociedade pesqueira e seu ambiente natural no Litoral do Paraná, particularmente em função da debilidade dos conhecimentos existentes. As situações pesqueiras reveladas na primeira etapa da pesquisa (figura 17) sugeriam fortemente a existência de diferentes formas de organização da produção. Todavia, tendo sido obtidas a partir da sobreposição das cartas de indicadores, não eram suficientes para elucidar como os diferentes componentes dessas formas de organização se articulariam numa unidade de produção ou vila de pescadores. A busca dessa informação na segunda etapa da pesquisa permitiu reduzir ou pelo menos tratar a complexidade típica da pesca de pequena escala graças ao uso dos conceitos de sistema técnico e de produção como categorias de análise, e ao enfoque das práticas materiais como interface entre os sistemas sociedade e natureza. Ao longo do trabalho, em particular da primeira etapa, foi possível colocar a mudança técnica num contexto social e natural concreto e mais amplo, como indicado no modelo da figura 23.

A aplicação do conceito de sistema de produção à pesca já havia sido feita pelos geógrafos. Para Corlay (1995), um “sistema haliêutico” e seu “espaço haliêutico”, a estrutura espacial que o próprio sistema gera, constituem um “geo-sistema haliêutico”. O geo-sistema haliêutico resulta do encontro do potencial dos recursos aquáticos (o ecossistema) e de uma estratégia de valorização deste potencial (o sócio-sistema). O conjunto dos componentes naturais e sociais, em interação, constitui o sistema haliêutico. Esta definição se aproxima bastante da definição de sistema de produção pesqueiro utilizada aqui, emprestada da agronomia, e que inclui a dimensão das relações sociais de produção e lógicas econômicas. Ainda de acordo com a concepção de Corlay (*op. cit.*), o que aqui se entende por sistema técnico é um componente do sócio-sistema, a saber, o conjunto de equipamentos de captura, das estratégias e formas de sua utilização, no espaço e no tempo, e da organização do trabalho para a captura, aí incluída a forma de partilha da produção.

Em um estudo extenso e detalhado da pesca e do uso dos recursos aquáticos na Casamance, no Senegal, outra geógrafa, Cormier-Salem (1992), parte de uma concepção anterior de sistema haliêutico de Corlay e o re-define para analisar, em seu contexto de trabalho, “as relações de interdependência entre os diversos componentes da pesca, a saber, o meio aquático (físico), os recursos tróficos, as técnicas de pesca, as comunidades de pescadores e a organização social e econômica da pesca”. A autora identifica e descreve cinco sistemas, diferenciados essencialmente pelo meio natural explorado (rio, mar ou estuário), pela associação entre pesca e agricultura, e pelo grau de especialização na pesca, numa notável sobreposição com os fatores discriminantes observados no Paraná.

Apesar da metodologia diferente entre as etapas da pesquisa, os tipos de sistemas corroboraram os resultados da análise espacial (figuras 17 e 22), embora não se tenha

chegado a uma correspondência completa. Os tipos I e II correspondem, respectivamente, às situações de pesca artesanal rudimentar e artesanal diversificada. Os demais tipos mostram que a situação de pesca comercial de alta tecnologia pode ter variações, em particular a pesca empresarial dos barcos camaroneiros.

Embora não se tenha dado maior peso ao sistema técnico no processo de tipificação, os tipos resultantes refletiram em grande parte este componente do sistema de produção. O sistema técnico, por sua vez, refletiu fortemente os critérios geográfico-ambientais, o que é notável, pois não foram utilizados na análise. Isso sugere de saída que aqueles fatores são determinantes importantes das práticas de cada sistema. No entanto, as diferenças observadas nas estratégias e tipos técnicos só podem ser explicadas em função de contextos mais amplos. A pesca empresarial dos barcos camaroneiros é uma boa ilustração. Embora precise se localizar em águas abrigadas, mas de fácil acesso ao mar, também depende do fácil acesso ao mercado dado pelas maiores áreas urbanizadas (transporte, atacadistas). Da mesma forma, o contexto natural não é mais importante do que as condições econômicas e o processo de urbanização para determinar as diferenças entre os tipos I e II. Finalmente, as diferenças entre os tipos III, V e VI, de situação natural muito semelhante, precisam ser explicadas pelas influências combinadas dos fenômenos migratórios e urbanos.

A visão corrente na literatura das categorias de pescadores paranaenses foi sugerida em IPARDES (1989a) e adotada pelos autores posteriores. Esta visão diferencia os pescadores segundo a organização do trabalho em “(a) pescadores-agricultores, cuja pesca é uma atividade ocasional restrita a períodos de safra (...) ; (b) pescadores artesanais, que têm na pesca sua principal fonte de renda (...); e (c) pescadores-industriais, vinculados à empresa capitalista pesqueira, com relações de trabalho fundadas no assalariamento, caracterizando a dissociação entre pescador e

pescado”. A categoria (b) seria a dos pescadores propriamente ditos, também se caracterizando pela propriedade individual dos meios de produção e por maiores conhecimentos sobre o ambiente. A tipologia apresentada aqui não só detalha como modifica aquela concepção.

A distinção entre as categorias (a) e (b) acima não se confirmou, mesmo ao se considerar apenas o litoral norte, área de estudo do trabalho citado. Por um lado, embora ainda haja pescadores que obtêm renda da agricultura, e agricultores que praticam esporadicamente a pesca, a distinção entre (a) e (b) parece irrelevante para descrever diferenças sociais ou econômicas importantes. Por outro lado, a agricultura está no passado recente, senão individual, pelo menos familiar, da grande maioria dos pescadores, em qualquer sistema, inclusive os que satisfazem as condições da categoria (b). Assim, e considerando que o declínio da agricultura pareceu um fenômeno generalizado em todo o litoral, a distinção entre (a) e (b) é mais temporal do que estrutural. Embora não se tenha feito um levantamento sistemático, essas considerações parecem menos aplicáveis aos pescadores de procedência catarinense, cujo passado agrícola, quando detectado, foi normalmente mais antigo.

A separação entre as categorias (b) e (c) também se revela precária à luz do presente estudo. Apenas a pesca empresarial de barcos, no tipo IV, poderia se qualificar como “empresa capitalista pesqueira”, mas as relações de trabalho nesta pouco diferem das relações nos demais tipos, especialmente III e VI. Na prática, não existe o emprego formal, embora a legislação assim o determine. Os critérios de seleção de tripulação são semelhantes, e a remuneração continua a ser pelo sistema de quinhão, não se configurando o assalariamento. Além disso, os tripulantes dos barcos podem se inserir em outros sistemas, especialmente do tipo VI e do tipo II que, como já vimos, convive com a pesca de barcos no tipo IV.

Rougeulle (1993) relativiza a classificação em IPARDES (1989a), assinalando que dentro de uma vila pesqueira existem múltiplas formas da atividade. Essa noção parece se aproximar daquela de *métier*, defendida por Garcia e Reveret (1991) como a melhor unidade para uma tipologia das pescas artesanais. Os mesmos autores apontam que o uso daquela noção é cada vez mais corrente na literatura, mas são ambíguos ao defini-la. Depois de colocar os *métiers* ao lado dos equipamentos como aspectos da estrutura das pescas artesanais, definem um *métier* como uma combinação concreta dos seguintes elementos (sic): “espécies, biótopos, ecofases, estações, estruturas socioeconômicas, equipamentos, embarcações, etc...” Apesar da menção a estruturas socioeconômicas, a descrição que se segue refere-se unicamente a aspectos técnicos, com a ressalva de que atividades complementares exercidas pelo pescador devem aparecer na descrição do *métier*. Por outro lado, ainda para os mesmos autores, o sistema de exploração pesqueira teria como componentes os *métiers*, as infraestruturas e superestruturas, e a organização social dos pescadores, indicando sua posição subordinada no sistema de produção mais amplo. Finalmente, dentre os exemplos citados do uso da expressão estão Apkarian e Verges (1991), no mesmo volume, que, no entanto, definem *métiers* de forma bastante diferente, como “um corpo constituído de técnicas e conhecimentos, em vista da produção de uma gama relativamente restrita de bens ou de serviços, que só se adquirem após um tempo longo e positivo de experiência profissional.”

Assim, a noção de *métier* como uma combinação única de elementos técnicos, não se confunde com a de sistema técnico, que parece mais corresponder ao conjunto de *métiers* de uma vila ou comunidade. Assim entendida, essa noção sozinha não corresponde necessariamente a clivagens de outras naturezas nos sistemas de produção, nem parece dar conta da totalidade do sistema. As relações de trabalho, e especialmente

a comercialização, por exemplo, não mudarão necessariamente com o *métiers*. Ou seja, este não define o sistema de produção. Para propósitos de gestão (ver adiante), as duas noções têm aplicações. Para o entendimento da própria mudança técnica, e das mudanças social e natural correlatas, a noção de sistema técnico é mais útil.

Diversos discriminantes dos sistemas de pesca neste estudo poderiam ter aplicações no desenho de um sistema de avaliação pesqueira, indicando que a noção de sistema de produção também pode ter interesse prático. As fichas de coleta de dados, por exemplo, poderiam ser diferenciadas em função do sistema técnico, enquanto as formas de comercialização identificadas indicam pontos estratégicos para a coleta de dados. A própria estratificação da amostragem poderia obedecer ao recorte dos tipos de sistema. Como argumentado na Introdução, a dificuldade em avaliar a pesca artesanal decorre de sua complexidade, que eventualmente pode ser reduzida a níveis manejáveis por um trabalho de tipificação com base nos sistemas de produção. Um bom exemplo é dado por Taconnet e Schaeffers (1988, *apud* Garcia e Reveret, 1991), segundo os quais as características étnicas dos pescadores de uma mesma vila são tão importantes que a estratificação da amostragem de desembarques deve tê-las em conta. Da mesma forma, Ferraris (1994) ilustra a partir do caso concreto da pesca senegalesa como é preciso conhecer o sistema como um todo para melhor analisar a CPUE e avaliar a capacidade de captura. Para aquele autor, o estudo da capacidade de captura da frota passa pelo “conhecimento da dinâmica do sistema de exploração e das táticas e estratégias do pescador artesanal que variam em função de fatores biológicos, ambientais e sócio-econômicos”. Para Garcia e Reveret (1991), a otimização de um sistema de amostragem numa situação tão heterogênea como a da pesca artesanal é um problema maior, que pode ser minimizado por métodos de análise multivariada, do que a análise cladística empregada neste trabalho não deixa de ser exemplo. Em suma, o tipo de abordagem

empregado neste estudo permite conceber novas metodologias para a pesquisa dentro do próprio domínio da biologia pesqueira.

Em um nível de integração mais amplo, após o fracasso das abordagens setoriais para a compreensão e gestão da pesca (Quensière, 1996), Charles (1991) aponta que a pesquisa pesqueira deve se voltar para a busca de modelos integrados dos sistemas de pesca artesanal, que incluam as dinâmicas complexas das sociedades de pescadores, assim como o comportamento dos estoques e das frotas. O mesmo autor propõe, por exemplo, o conceito de “modelização bio-sócio-econômica” como ferramenta multidisciplinar de pesquisa para analisar as dinâmicas e as especificidades inerentes às pescas artesanais. Uma tal modelização passaria necessariamente pela escolha dos fenômenos naturais e sociais a levar em conta, e pela identificação de compartimentos e fluxos relevantes a mensurar, processo que poderia se beneficiar da abordagem utilizada aqui para a tipificação dos sistemas de produção. Na mesma linha, Durand, Farrugio e Lemoine (1991) advogam a necessidade de novas abordagens para a análise das pescas artesanais, explicitando o papel da tipologia como instrumento de caracterização. Porém, como alerta Quensière (1994), “cada ecossistema, cada tipo de exploração haliêutica tem suas próprias características, e seu estudo necessita que se acentue este ou aquele ponto conforme o caso”. Da mesma forma, durante os debates sobre uma tipologia de pescas artesanais do Simpósio Internacional do ORSTOM-IFREMER sobre a Pesquisa e a Pesca Artesanal (Durand, Lemoalle e Weber, 1991), vários autores, especialmente F. Breton e J. Quensière, criticaram a elaboração de tipologias genéricas das pescas artesanais no mundo, a começar pelo fato de que não se pode tipificar aquilo que não se conhece, ou não com o detalhe necessário. Assim, ganha a força a abordagem usada neste estudo, de tipificações locais, para propósitos específicos e de relevância local, fundadas no conceito de sistema de produção.

Quase tudo o que foi discutido nesta seção sugere que a transposição para a pesca dos conceitos de sistema técnico e de produção da agricultura se revelou não só viável quanto útil para interpretar a organização atual da produção e os fenômenos de mudança. Seja para o agrônomo, seja para o biólogo pesqueiro, estes conceitos auxiliam na ordenação dos fatos sobre os quais se trabalha, e fornecem os meios para integrar os dados fornecidos por outras disciplinas, ou seja, para a colaboração interdisciplinar. Em particular, a gama de situações e tipos de sistemas de pesca discriminados contribuem para aperfeiçoar o conceito de pesca artesanal.

Os critérios para a distinção da pesca artesanal ou de pequena escala apresentados na Introdução, não parecem se aplicar a algumas situações e sistemas pesqueiros no Paraná. Nos sistemas III, IV e VI muitos proprietários dos meios de produção já não pescam mais, enquanto outros não são pescadores, principalmente na pesca de barcos de Guaratuba. Os equipamentos já não são necessariamente de produção local ou de pequeno raio de alcance. O produtor individual, e mesmo a vila, é especializada na atividade, e já se atingiu um grau considerável de tecnificação e inserção no mercado. Assim, parece ser conceitualmente mais útil dispor o conjunto das práticas pesqueiras do Litoral do Paraná num gradiente contínuo de um extremo claramente artesanal, ou mesmo de subsistência, a um claramente empresarial, sem se procurar traçar um limite. A expressão “pesca de pequena escala” parece ser a mais adequada para designar o conjunto das formas de pesca paranaenses, quando se as compara com as formas mais sofisticadas de pesca em outras partes do mundo. A expressão “pesca artesanal” tem sido aplicada a situações extremamente diferentes. Estas vão, por exemplo, das formas tradicionais de pesca nas Filipinas, tecnicamente muito simples, e onde a gestão dos recursos é comunitária e baseada em rituais e elementos místicos (White, 1989), até as frotas descritas por Reynal (1985) em Pas-de-



Calais, França, onde a potência de motor e a tonelagem bruta por embarcação chegam, respectivamente, a 750 CV e 98,4 toneladas<sup>6</sup>. Assim, para a maioria dos propósitos será sempre necessário especificar a qual grupo se faz referência. A impossibilidade de traçar limites é o principal obstáculo na tentativa de determinar uma tipologia global das pescas artesanais, como já comentado, até porque provavelmente um gradiente multidimensional seria contínuo até as pescarias mais tecnificadas e de grande escala.

### ***6.2.2. A diferenciação dos tipos de sistemas pesqueiros e as dinâmicas de transformação***

#### **6.2.2.1. Cronologia das tecnologias e práticas recentes**

Antes de examinar a diferenciação dos sistemas é útil ter em mente a história da introdução das tecnologias atuais e de novas práticas na pesca paranaense. Embora pouco se conheça sobre o assunto, os principais marcos foram identificados a partir deste estudo e da literatura (SPVS, 1992a e 1995, Rougeulle 1993).

O período que vai aproximadamente de 1965 a 1975 foi marcado pela introdução de um “pacote tecnológico” de intensificação da pesca composto pelos motores de centro para a pesca, as fibras sintéticas e as embarcações ditas “de tábua”. O evento que inaugura o “avanço tecnológico” é a introdução dos motores de pesca já no início do anos 60, e a aceleração de sua difusão nos anos 70. Talvez seja a inovação de maiores conseqüências, pois possibilita um grande aumento do alcance, capacidade e poder de pesca da frota, além do surgimento de novas formas de pesca. É o advento do motor que permite a introdução da pesca de arrasto de camarão, a forma mais produtiva e generalizada de pesca no Paraná, bem como do cerco de sardinha.

---

<sup>6</sup> Segundo o mesmo autor, “par définition, les bateaux de pêche artisanale ont moins de 24 mètres de

A introdução das fibras sintéticas acontece ao final dos anos 60 e início dos 70. A nova tecnologia aumenta a durabilidade das redes, facilita seu manuseio e diminui o tempo necessário à confecção e manutenção. Por outro lado, permitiu o aumento exagerado das redes de espera, outra das formas dominantes de pesca. De panos tradicionais de 45 metros, as redes de hoje atingem até 2000 m, com panos justapostos. Além do aumento quantitativo na capacidade e esforço de pesca, a prática passa também a assumir caráter intrinsecamente predatório quando as redes são confeccionadas com malhas muito pequenas ou utilizadas de modo a bloquear canais.

As embarcações “de tábua” vêm substituir a canoa “de um pau só” no início dos anos 70. Os diversos tipos surgem quase que simultaneamente, embora os barcos, maiores, tenham levado mais tempo para se difundir, em função do próprio custo. Como os motores, as novas embarcações representam maior capacidade de transporte, e de alcance e poder de pesca, principalmente para a pesca de arrasto de camarão. Enquanto uma canoa tem capacidade para apenas algumas centenas de quilos de pescado, devendo retornar ao porto diariamente, os maiores barcos com porto no Estado têm autonomia de várias semanas e capacidade de até 20 toneladas. Outra vantagem da embarcação de tábua é a facilidade de reparo em relação à canoa, pois trata-se apenas de substituir a seção danificada.

De aparição também nos anos 70, a possibilidade de congelamento traz implicações notórias para todo o sistema de produção. O congelamento aumenta a qualidade do pescado e diminui as perdas, implicando em aumento do rendimento financeiro. Embora não haja análises sobre os impactos desta tecnologia na pesca paranaense, é válido supor que dentre estes se encontrem um aumento de demanda, a partir do acesso a novos mercados, principalmente daqueles mais afastados.

É importante notar que todas estas novas tecnologias foram utilizadas antes em Santa Catarina. Elas se difundem para o Paraná seja por observação do que se faz em Santa Catarina, seja pela imigração do pescador catarinense, que traz a nova tecnologia. A tabela 15 mostra a presença das diversas tecnologias mencionadas segundo o tipo de sistema de produção. É preciso considerar que a tecnologia do frio pressupõe a existência de eletrificação, o que não acontece, ou só veio a acontecer recentemente, em várias vilas dos tipos I, II e III. A informação já havia sido considerada antes, quando da análise espacial das situações técnicas pesqueiras. Reaparecem então a tipificação dos sistemas técnicos e o gradiente tecnológico da baía para o mar. O sistema I corresponde ao sistema técnico rudimentar, enquanto os sistemas IV e VI, de pesca em mar aberto e urbanos, apresentam a maior tecnificação, com a presença da pesca de barcos em IV.

**TABELA 15. Presença das tecnologias recentes segundo o tipo de sistema de produção pesqueira. Células em branco indicam a ausência de tecnologia no sistema; os tons de cinza indicam importâncias relativas do uso da tecnologia no sistema.**

	Sistema I	II	III	IV	V	VI
Tecnologia						
Fibras sintéticas						
Motor de centro						
Embarcações “de tábua”						
Congelamento <i>in loco</i>						
Produção de gelo <i>in loco</i>						

Além das novas tecnologias, algumas modalidades de pesca são ou parecem ser recentes no Litoral. Talvez o arrastãozinho ou gerival, descrito no capítulo 3, seja uma das mais notáveis, uma vez que seu advento não dependeu de nenhuma tecnologia nova, mas apenas da criatividade local. Este apetrecho parece ter sido inventado em 1980 ou 1981, na região da Baía de Paranaguá, tendo possibilitado a “corrida” à pesca do

camarão como alternativa de renda, discutida em 6.2.1. Outro exemplo notável de modificação técnica é a introdução dos tubos de PVC na fabricação dos cercos fixos, originalmente e ainda em sua maior parte confeccionados de taquara. Como o PVC é um material caro, infere-se que os cercos são compensadores financeiramente, como de fato evidenciado por Dias (1990). Além disso, Rougeulle (1989) traz evidências de que a escassez da matéria-prima natural é também um determinante. Finalmente, a pesca do irico parece ser de aparição historicamente recente e pode estar em expansão, estimulada por demandas aparentemente altas do mercado paulista e internacional.

#### **6.2.2.2. A diferenciação dos tipos paranaenses**

Estabelecer ligações históricas e procurar relações de tipo evolutivo entre os tipos de sistemas é particularmente importante na investigação dos fatores da diferenciação. Para tanto, os elementos temporais ou históricos da informação disponível até este ponto foram organizados em um modelo, em boa parte especulativo, sobre aquelas relações. Postula-se que as vilas de pescadores atuais (e portanto os tipos de sistemas pesqueiros) teriam se diferenciado a partir de uma situação relativamente homogênea, constituída pelas vilas agro-pesqueiras historicamente instaladas no Litoral do Paraná, como descrito na literatura (Scherer, 1988; IPARDES, 1989a, Rougeulle, 1993). A partir daí, é possível reconhecer eixos evolutivos ao longo dos quais pode ter havido a diferenciação dos tipos de sistemas, como demonstrado esquematicamente na figura 24. Neste diagrama, procura-se destacar as situações que poderiam ser as testemunhas hoje das etapas da diferenciação.

Assim como a primeira forma da tipificação dos sistemas, também o primeiro ensaio de formulação do modelo apresentado na figura 24 foi feito de modo empírico, anteriormente à análise cladística. O novo modelo mostrou-se de maior valor para a

exploração dos mecanismos de diferenciação, pois a construção do cladograma na figura 21 levou a explorar diversas outras trajetórias, permitindo selecionar aquelas que apresentavam maior congruência com a informação histórica e maior coerência na concatenação dos elementos. Ao contrário do que se poderia esperar, as diferenças entre a reprodução biológica e social, desde que devidamente consideradas, não inviabilizam o método cladístico, apenas o flexibilizam. A análise cladística não representa, portanto, uma mecanização do trabalho, mas um promotor da reflexão, mesmo quando realizada com o auxílio do computador. Infelizmente, não foi possível encontrar referências ao uso do método fora das ciências biológicas. De qualquer forma, neste trabalho, foi importante considerar os seguintes pontos:

- ◆ Na reprodução social, estados de um caráter podem surgir por empréstimo ou aprendizado de outro “táxon”, e não por herança dos “parentais”. A diferenciação, portanto, não precisa ser dicotômica, e as homoplasias não representam necessariamente incongruências.
- ◆ Neste trabalho, alguns estados foram definidos como processos (*e.g.* urbanização, intensificação da atividade migratória), e não características fixas de onde inferir a mudança. Tal como definidos, ou seja, sem reconhecer variantes ou nuances (*e.g.*, urbanização turística ou não, como já apresentado na Metodologia), o mesmo estado/processo pode facilmente se repetir em ramos diferentes da árvore, e em momentos diferentes, sem que isso pareça incongruente, e pode ter resultados diferentes. Isso sugere que o método poderia ser aprimorado a partir de uma melhor compreensão daquelas variantes.
- ◆ A cronologia, duração e sincronia dos processos de reprodução admite variações de vila para vila. Assim, o que pode parecer um mesmo conjunto de processos pode levar a estados finais diferentes. Esse tipo de ruído também é tanto menor quanto

mais se conhecer sobre os processos e, logo, tanto melhor se especificarem caracteres e estados.

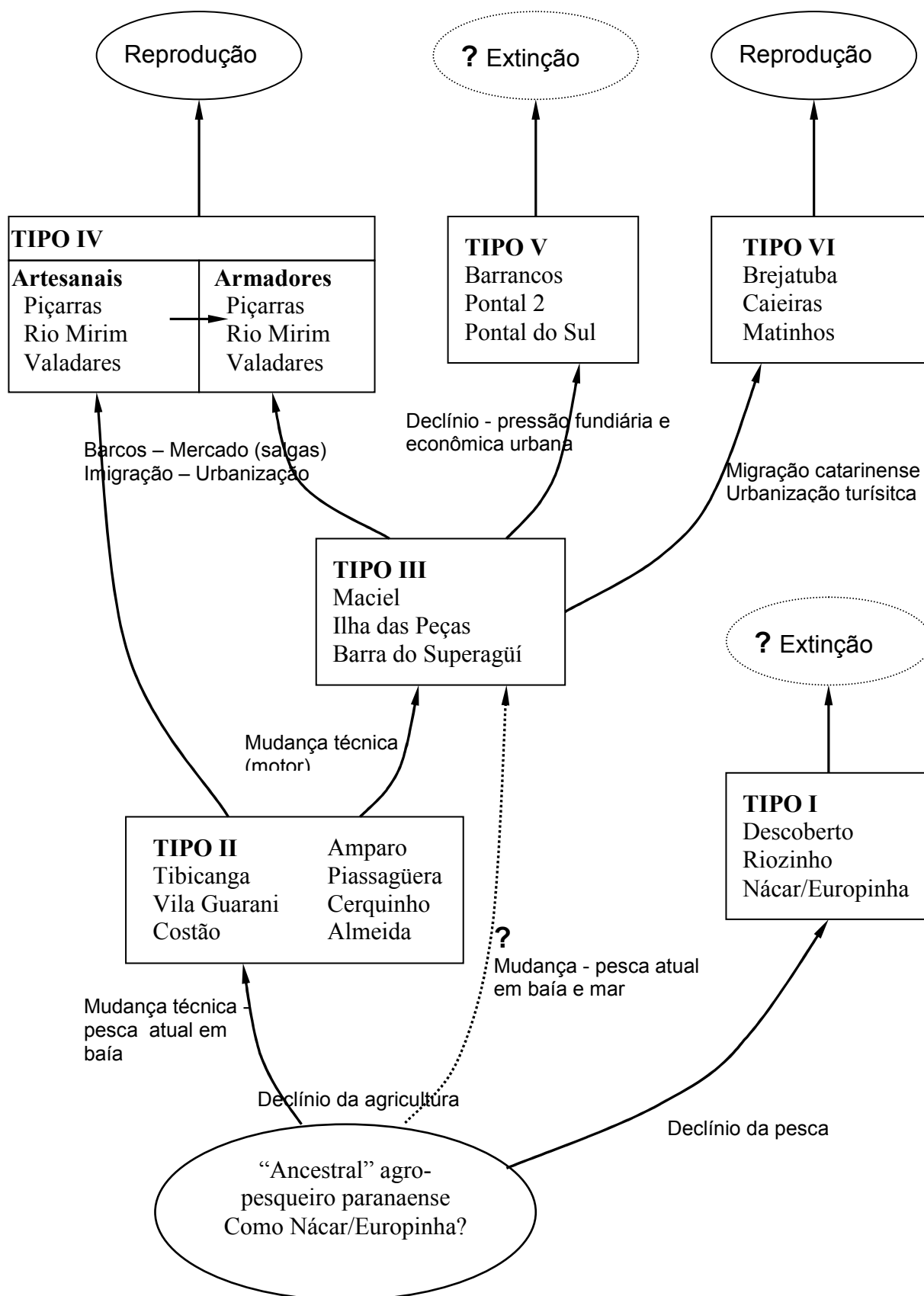
Na figura 24, sugere-se que a vila de Nácar/Europinha (no tipo I) pode representar a situação original, na qual agricultura e pesca são atividades econômicas importantes e praticadas pelas mesmas pessoas, dividindo-se o dia de trabalho entre a pesca e a agricultura. A rigor, em Nácar, é provável que a situação atual represente uma recuperação do caráter agro-pesqueiro, e não sua manutenção ao longo dos anos. Nesta vila, há pescadores exclusivos e agricultores-pescadores, mas parece não haver agricultores exclusivos.

A partir da situação original, as vilas do tipo I teriam evoluído no sentido do declínio da pesca e favorecimento da agricultura. Isso pode se dever a vários fatores, mas, sendo mais interioranas, a montante dos rios e nos fundos de baía, o potencial ambiental seria relativamente mais favorável à agricultura. Um relato em Piçarras, por exemplo, indica atividade agrícola intensa, principalmente de produção de arroz, nas vilas da margem norte e fundos da baía de Guaratuba há algumas décadas. A mercadoria era trazida em canoa para os armazéns em Guaratuba. Posteriormente, a agricultura também declina, por perder competitividade no mercado e pela ausência dos mecanismos de recuperação da atividade (*e.g.* investimento, extensão). Em função da menor aptidão ambiental e da maior dificuldade de acesso ao mercado, a pesca não chega a se desenvolver novamente, favorecendo-se outras estratégias econômicas à medida que se apresentam a necessidade e a oportunidade. Riozinho e Descoberto representariam as vilas que seguiram esta evolução, apresentando-se hoje em seu estágio mais avançado. Esta linha termina com uma possibilidade de extinção tendo em vista que Riozinho e Descoberto estão em situação geográfica semelhante e parecem ter

perfil semelhante ao das diversas vilas cujo desaparecimento foi descrito em 5.1.1, ribeirinhas aos cursos baixos dos rios ao redor da Baía de Guaratuba e ao norte e oeste da Baía das Laranjeiras. Em particular, as formas de pressão fundiária observadas nas vilas do tipo I coincidem com as constatadas no município de Guaraqueçaba, e discutidas na seção 6.3 sobre os Padrões Migratórios (Andriguetto Filho *et al*, MS). Neste caso, a extinção parece ocorrer por emigração para a cidade em busca de serviços e alternativas de renda.

As vilas do tipo II favoreceram a pesca estuarina, na modificação mais simples em relação à situação de origem. É possível postular com segurança que o mercado está suficientemente desenvolvido para remunerar a pesca, e já não aceita mais o produto agrícola dessas vilas, que, como já comentado, não poderia mais competir em qualidade e preço com os da agricultura tecnificada. A tecnologia adotada é a mais simples, em função do tipo de ambiente e de fatores como a ausência de eletricidade e a dificuldade de abastecimento (em combustível, por exemplo). Um baixo poder aquisitivo pode ter também valor explicativo, mas trata-se de uma condição comum a todos os sistemas, pelo menos nalgum momento de sua história. São estas as vilas (e as do tipo III) que receberam o êxodo rural ocasionado pela grilagem e/ou colapso da agricultura tradicional no continente, ou mesmo se formaram a partir dele, como é o caso das vilas na Ilha Rasa. A importância da pesca em relação à agricultura como atividade econômica aumenta nestas vilas, a maioria das quais abandona definitivamente a agricultura. Dentro deste tipo, Almeida e Tibicanga mostram menos influências do contato com o urbano, e parecem representar um momento evolutivo um pouco anterior às demais vilas do tipo.

**FIGURA 24. RELAÇÕES EVOLUTIVAS ENTRE OS TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA DO LITORAL DO PARANÁ**





As circunstâncias acima, de diferenciação precoce, condizem com o caráter de pesca artesanal tradicional reconhecido na literatura para as vilas do tipo II, e sugerem que esse era o tipo de pesca dominante nas baías paranaenses há algumas décadas. Assim, sua atual distribuição espacial, restrita a áreas mais internas da Baía de Paranaguá, deve ser remanescente de uma maior abrangência no passado, corroborando o que já se havia observado quando da análise espacial. Embora a tipificação mostre que a “pesca artesanal diversificada” não tem uma distribuição geográfica tão restrita quanto na figura 17, permanece plausível a hipótese levantada em 5.1.5 (cruzamentos 2 e 3) de que esta pesca hoje se exerce em zonas de menor produtividade não como característica intrínseca mas como uma situação residual, resultante tanto de fatores de ruptura quanto do menor nível de impactos ambientais na sua área de ocorrência, especialmente em Guaraqueçaba. De fato, algumas das técnicas deste sistema, particularmente o cerco fixo de taquaras, estão dentre as mais antigas do Paraná, com registros desde pelo menos o século XVIII (Miguel, 1997). Também se infere que este sistema de produção até o momento não representou impacto importante ao ecossistema aquático. Mas a informação disponível sugere que essa situação pode ser insustentável, pois os espaços em questão são áreas sensíveis importantes à proteção dos próprios recursos pesqueiros e neles têm crescido tanto a pressão pesqueira quanto os impactos de origem não-pesqueira. Assim a permanência do tipo II é incerta.

O tipo III seguiria trajetória semelhante ao anterior, mas adaptando-se a uma pesca também marítima. A pressão fundiária para abandono da agricultura também foi um fator importante. Dependendo da conjugação temporal da mudança técnica com os demais fatores, este grupo pode ter evoluído em paralelo ao anterior, ou a partir daquele, o que parece mais provável. Neste caso, a partir do mesmo sistema técnico, e dada a sua posição geográfica permitindo o acesso ao mar, este grupo passa a se diferenciar do

anterior ao assimilar ou poder fazer melhor uso dos novos elementos técnicos (principalmente o motor) que lhe permitem a pesca também no mar, enquanto o anterior permanecia restrito à baía.

Resumindo, a diferenciação dos grupos II e III a partir de I seria explicada por uma conjugação de três causas: uma evolução do mercado favorável à pesca e desfavorável à agricultura; a mudança técnica permitindo aumentos de produtividade, principalmente do grupo III, e o potencial ambiental diferenciado, dada pela localização geográfica.

Vilas dos tipos II e III podem evoluir para o tipo IV, quando se encontram próximas a centros urbanos, dos quais acabam se transformando em bairros não-turísticos. Isso cria as condições para o surgimento da pesca empresarial (barcos camaroneiros) no Estado. Esta acontece por iniciativa de pescadores catarinenses, especialmente em Guaratuba, e exigiu a conjugação da evolução do mercado (inclusive de trabalho), da infraestrutura urbana, da inovação técnica e das condições fisiográficas. Estas são determinantes, pois os barcos exigem águas abrigadas, mas não distantes do mar. Note-se que, ao se transpor o caráter Sistema Técnico da tipificação empírica para a análise cladística (tabelas 9 para 10), o sistema técnico obtido para as vilas do tipo IV ao se desconsiderar a pesca de barcos foi, coerentemente, do tipo “entradas”, mesmo se geograficamente Valadares não se encontra próxima à barra. O mesmo conjunto de condições também favorece o recebimento dos fluxos migratórios de pescadores das vilas menos favorecidas “dos rios” ou “das ilhas”, o que explicaria a convivência de sistemas técnicos nas vilas do tipo IV. A transformação em bairro urbano faz desaparecer a estrutura espacial de vila pesqueira, pois as casas dos pescadores estão espalhadas em meio à malha urbana.

O tipo V parece representar um outro resultado possível dos processos que levam de III a IV. A pesca marinha é favorecida e o ambiente de costa aberta não atrai a pesca de barcos. Todavia, o produto final parece resultar menos do estado inicial do que da forma de ação dos fatores de mudança. A pressão fundiária urbana, agora sob a forma de especulação imobiliária turística, e a evolução do mercado de trabalho parecem ter provocado o progressivo abandono da atividade pesqueira. O mecanismo é duplo: ao contrário do tipo anterior, aqui a urbanização expulsa o pescador, enquanto o turismo cria diversas alternativas de renda fora da pesca. Esta por sua vez torna-se intrinsecamente menos interessante se a queda nos rendimentos e os impactos sobre os estoques forem reais. O desaparecimento como comunidades pesqueiras, ou seja, da atividade da pesca, parece não estar distante no futuro.

A vila de Barrancos é a exceção que confirma a regra, pois parecia seguir a mesma trajetória das demais até conseguir garantir o seu espaço físico, o que parece ter sustado o declínio. A pesca aí se mantém viável como nas vilas do grupo VI, mas mesmo assim a maior parte dos membros da vila já não ganham mais a vida como pescadores, principalmente os mais jovens. De qualquer modo, ainda não há informações suficientes para explicar por que a pesca não compensa mais, ou fracassou como alternativa econômica nessas vilas, quando permanece nos tipos IV e VI, questão que permanece aberta à pesquisa.

O caso dos Pontais também é ilustrativo. A dinâmica que pareceu dominante neste estudo foi a do declínio da pesca tradicional paranaense, mas já existem alguns barcos camaroneiros de pescadores catarinenses, provenientes de Guaratuba, instalados no antigo cais de embarque para a Ilha do Mel. Por sua posição em entrada de baía e relativa facilidade de acesso terrestre para o escoamento da produção, era possível prever que a pesca de arrasto de camarão pelos catarinenses também se instalasse em

Pontal. Esses pescadores estão ocupando terrenos bastante valorizados, dos quais geralmente detêm apenas a posse. Assim, a pesca de barcos pode vir a desaparecer de Pontal. Mas, havendo porto adequado para abrigo das embarcações e desembarque da produção, a moradia junto ao mar é desnecessária, como se verifica em Piçarras. Como há áreas de terra menos valorizada em Pontal, o modelo proposto faz prever uma evolução semelhante à de Piçarras, com a expansão da pesca de barcos de Guaratuba para Pontal do Paraná. Caso isso se concretize, assistir-se-ia em Pontal a uma substituição da pesca tradicional paranaense por uma pesca mais tecnificada e comercialmente agressiva catarinense.

O tipo VI se diferencia de III a partir da adoção de uma pesca exclusivamente marinha e da migração de pescadores catarinenses para localidades pesqueiras paranaenses na orla oceânica. Embora as condições de escoamento da produção e acesso ao mercado sejam semelhantes às do tipo IV, a situação geográfica impediu a penetração das salgas e da pesca de barcos. O sistema técnico então é o mesmo do tipo V. O tipo VI foi mantido separado de V, pois nele não se verificou o forte abandono ou involução da pesca. Como, nos limites deste trabalho, as demais condições foram as mesmas, a explicação para o sucesso relativo deste tipo pode estar na procedência catarinense, que deve implicar em diferenças sociais e/ou econômicas importantes.

Em síntese, os principais fatores que se mostraram úteis para entender a diferenciação dos sistemas de produção da pesca marítima do Paraná foram:

- Potencial ambiental, diferencial ou não, para a agricultura e para a pesca, esta condicionada pelo ambiente natural (interior das baías, mar aberto ou os dois).

- Inovação tecnológica e momento em que acontece, permitindo o (maior) acesso ao mar e a diversificação e intensificação diferencial das atividades.
- Formas de pressão fundiária (rural ou urbana, intensidade, momento histórico em que acontecem).
- Evolução do mercado, diferencialmente para a pesca e agricultura, e da oferta de emprego.
- Influências migratórias posteriores, especialmente a imigração catarinense, mas também a turística e a migração campo-cidade.

Estes aspectos não esgotam a gama de dinâmicas por trás da mudança técnica. Na próxima seção, são abordadas alguns processos de caráter mais geral, que não levam necessariamente à diferenciação dos sistemas, mas atuam de forma semelhante influenciando a mudança técnica em vários deles.

### **6.2.2.3. As dinâmicas de transformação**

Um componente maior da mudança pesqueira no Paraná é a origem agrícola da maioria das famílias de pescadores, o que pode ter determinado algumas das características dos atuais sistemas de produção pesqueira. Na elaboração da tipologia, verificaram-se algumas relações entre o papel da agricultura e a comercialização que parecem não ser casuais. As vilas com menos restrições à comercialização são todas do sub-tipo B para a agricultura na tabela 8, onde se verifica o declínio da agricultura e ascensão da pesca. Isso condiz com a hipótese de que o acesso ao mercado e o aumento das facilidades para a comercialização da pesca estão associados ao declínio da agricultura, já deprimida pela perda de competitividade (Miguel, 1997). Por outro lado, todas as vilas “estritamente pesqueiras” (sub-tipo A na tabela 8) têm atravessador local,

menos Matinhos (onde, de qualquer forma, o Mercado não deixa de funcionar como um “atravessamento” local). Inversamente, nenhuma das quatro vilas sem atravessador local (excluindo Matinhos) é “estritamente pesqueira”. Em todas houve declínio da agricultura. Isso sugere que o escoamento da produção pesqueira organizado por membros da própria vila seria característica das vilas tradicionalmente ou estritamente pesqueiras. É como se estas se organizassem para ir ao mercado vender seu produto, por oposição às agrícolas, onde o mercado (o atravessador externo) vem apresentar uma demanda à vila, que então troca de atividade da agricultura para a pesca. O pescado acabou assumindo para estas vilas mais valor do que o produto agrícola, sendo um mercado em que podem competir (bom produto a bom preço), o que deixa de acontecer na agricultura, com o desenvolvimento desta no planalto (Miguel, *op.cit.*).

Outras heranças da agricultura estão relatadas na literatura. Rougeulle (1993) constata que, embora haja espaços coletivos preferenciais para o desembarque de pescado, também é comum o porto individual, de localização mais cômoda em relação à casa do pescador. Aquela autora avança a hipótese de que o porto individual poderia ser reflexo da herança de trabalho individual da agricultura. No presente trabalho, a mesma situação foi observada em todas as vilas visitadas. O porto foi individual sempre que possível, obedecendo a critérios de conveniência prática, e o tipo de porto não serviu para discriminar os sistemas técnicos. Rougeulle (*op. cit.*) sugere que também as formas e práticas de pesca individual, particularmente o gerival ou tarrafinha para a pesca do camarão, são favorecidas pela concepção de trabalho individual na agricultura. Ao contrário da anterior, esta hipótese não se sustenta diante da evidência obtida neste trabalho. As formas mais antigas de captura de camarão dentro da Baía de Paranaguá eram coletivas, a saber, o lanço em canoa, que exigia quatro homens, e a rede de “ástea” ou “hástea”, que exigia dois. Por outro lado, se as formas posteriores eram individuais,

tudo indica que as razões para a adoção do gerival foram de ordem prática ou econômica. A pesca individual que antecedeu à do gerival foi a pesca “de engodo”. O pescador precisava inicialmente preparar o engodo, ou isca, o que era feito fervendo-se peixes de menor valor, como sardinha e manjuba, e depois misturando com barro para formar as bolas de engodo. O material era então lançado nos pesqueiros, devendo-se esperar mais 20 a 30 minutos para que o camarão se concentrasse. Ao contrário do gerival, que pode ser usado em qualquer local, a pesca de engodo exigia águas rasas, sendo mais produtiva em maré cheia ou enchente e nos ambientes mais propícios ao camarão, que o pescador precisava conhecer. Também devia ser feita nos períodos de menor luminosidade, ou seja, do entardecer ao amanhecer. Para o ato de pescar em si, era preciso ficar em pé na canoa, e arremessar uma tarrafa de vários quilos, provavelmente várias dezenas de vezes em uma saída de pesca. O manuseio da tarrafa também implicava em logo ter as roupas e o corpo molhados. Em resumo, a pesca de engodo custava bastante tempo, exigia conhecimento do ambiente e da prática, exigia bastante esforço físico, implicava em desconforto, e a acessibilidade ao recurso era restrita no espaço e no tempo. Todos estes inconvenientes desaparecem ou se reduzem grandemente com o gerival. Adicionalmente, ao cobrir uma superfície maior, por ser uma prática de arrasto, o uso do gerival responderia à provável rarefação do recurso e diminuição dos rendimentos.

O advento do gerival permite considerar outra dinâmica subjacente à mudança técnica, que é a da maximização da renda. Na safra do camarão, a jornada de trabalho hoje vai das 6:00 às 18:00 horas. Em alguns depoimentos, pescadores mais velhos discordam da prática atual de pescar "nas duas marés", apontando que, com a pesca de engodo, pescava-se efetivamente apenas durante a maré noturna. Atualmente, quanto melhores as condições atmosféricas e maior o rendimento, tanto mais dias por semana e

horas por dia se pesca, dentro ou fora da baía. Ou seja, enquanto a prática anterior embutia elementos de proteção ao recurso e limitava o esforço de pesca consideravelmente, hoje a regra é a maximização pura e simples da captura, o que é acirrado pela penetração de não-pescadores na pesca de gerival, como já assinalado.

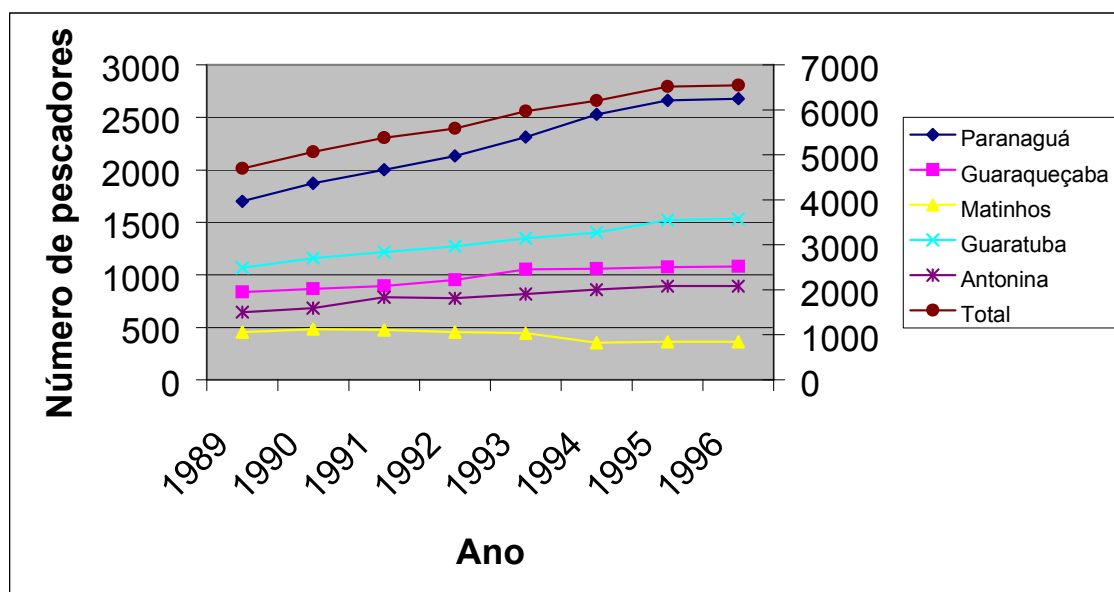
A via comum para o aumento dos rendimentos e da produção individual é o aumento da intensidade de pesca que, como se viu acima, é outra tendência de mudança geral entre os sistemas paranaenses. Se o declínio dos rendimentos e dos estoques, apontado pelas estatísticas e pelos pescadores, é real, o estímulo para a intensificação é ainda maior. Outras trocas de apetrechos constatadas durante este estudo podem ser estratégias de resposta às mudanças nos recursos, para manter ou aumentar os rendimentos, mas a verificação disso exigiria estudos quantitativos. É o caso do desfavorecimento do espinhel, que pode se dever a uma redução do tamanho individual e também da densidade das espécies de interesse. A pesca de caceio de malha de 5 (cinco) cm para o camarão branco na plataforma foi introduzida nesta década, por pescadores de arrasto de canoa ao longo da Praia de Leste (sistemas V e VI), em resposta à legislação do defeso, que só proibia a pesca de arrasto. Mas acabou sendo favorecida pois se mostrou mais produtiva e de menor custo para o pescador de canoa. Em Caieiras, onde predomina a pesca de botes, apenas agora alguns pescadores estão considerando também a adoção da caceia para o branco.

A intensificação não é a única reação dos pescadores à diminuição do recurso, havendo também respostas de gestão, como o apoio ao defeso. A partir de meados da década de 80 o arrasto de fundo e o cerco de sardinhas foram proibidos pela SUDEPE/IBAMA no interior das baías, por demanda do próprio setor pesqueiro, devido à queda de rendimentos que provocam em outras formas de pesca. O advento do motor e das novas modalidades de pesca, mudanças na técnica, levou a impactos negativos no



ecossistema aquático, que se refletem numa queda do rendimento pesqueiro. Em resposta, os pescadores são os primeiros a demandar e apoiar a proibição daquelas práticas.

O número de pescadores parece ter aumentado consideravelmente nos últimos anos. Segundo as estatísticas do IBAMA, o número total de pescadores registrados para todo o litoral aumentou mais de 39%, de 4.702 para 6.548, entre 1989 e 1996 (figura 25). Em 1991, quando este número era de 5.379, os presidentes das Colônias de Pesca de Guaraqueçaba, Paranaguá e Antonina estimavam que algo em torno de 5.000 pessoas estivessem pescando apenas na Baía de Paranaguá, pelo menos na safra do camarão (SPVS, 1992a).

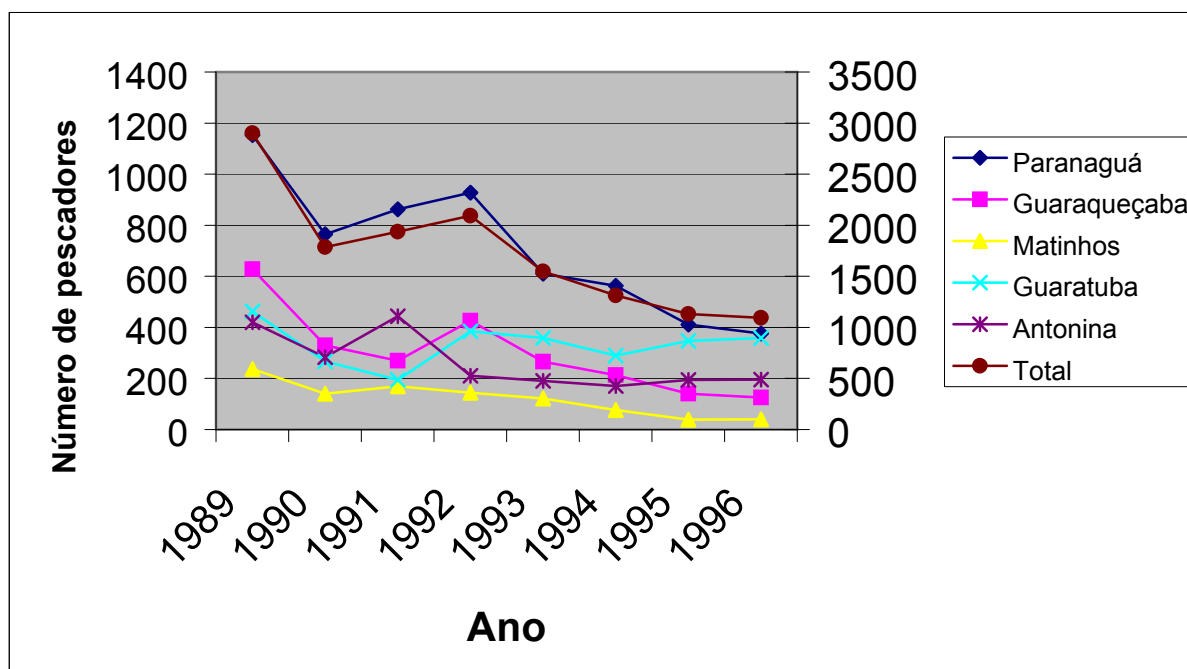


**Figura 25. Número total de pescadores filiados às Colônias de Pesca em cada município do Litoral do Paraná até março de 1996. A escala da direita refere-se ao número total. Fonte: IBAMA – POCOF Paranaguá.**

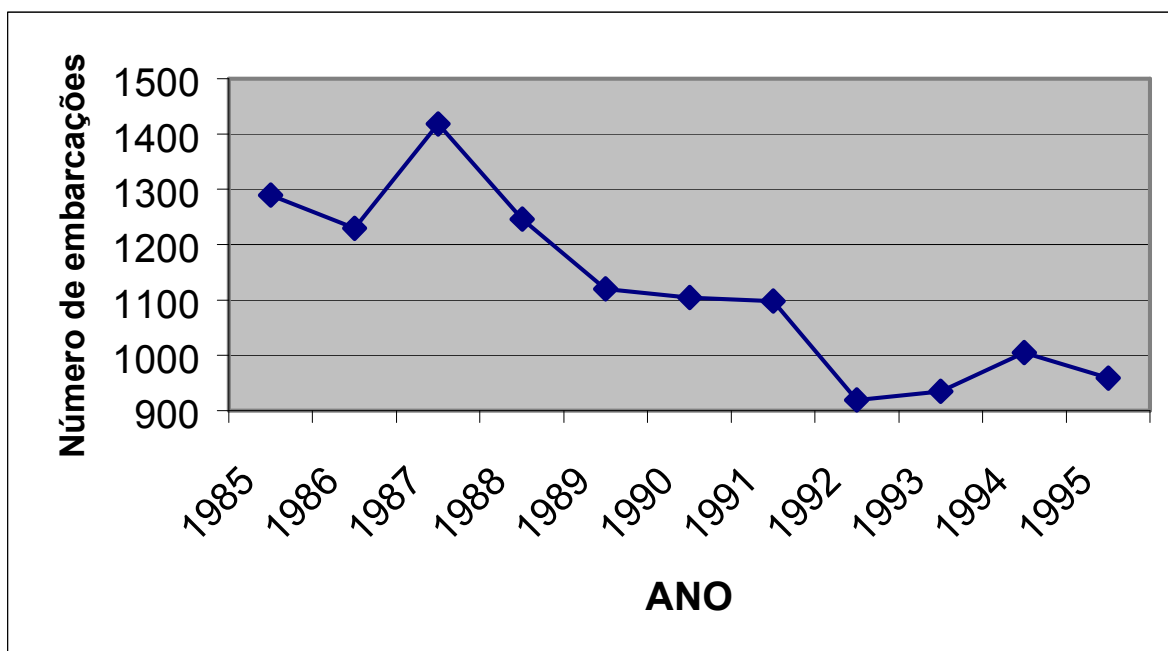
O número de pescadores filiados às Colônias também aumenta consideravelmente, mas o declínio dos que se mantêm em dia é ainda mais intenso (figura 26). Como a filiação às Colônias não significa o efetivo exercício da profissão, é possível supor à primeira vista que os números representam apenas uma alta rotatividade de trabalhadores, e uma redução líquida forte do contingente real de pescadores. Mas é preciso lembrar que a filiação à Colônia não é obrigatória. Além disso, há alguns indícios de que a interpretação para os dados possa ser outra, e de que o contingente de pescadores esteja mesmo aumentando sensivelmente no Litoral. Assim, os dados na figura 26 indicariam não uma evasão da pesca, mas o abandono das Colônias. Depois de uma forte queda no início dos anos 90, o número de embarcações de qualquer porte com licença registradas pelo IBAMA aumenta entre 1992 e 1995, justamente no período em que ocorre a queda mais forte no número de pescadores filiados à Colônia (figura 27). Além disso, as estimativas da população nas vilas pesqueiras a partir dos dados da FNS, apresentadas em 5.1.1, indicam que o número total de pescadores deve mesmo ser da magnitude mostrada na figura 25. Finalmente, os dados podem subestimar a realidade, pois a pesquisa até o momento sugere que é grande o número de pescadores, principalmente mais jovens, sem nem mesmo o registro profissional obrigatório, quanto mais filiados às Colônias.

Além disso, foi possível detectar um desprestígio destas, pois a evolução institucional trabalhista e de proteção aos recursos pesqueiros das últimas duas décadas parece ter esvaziado quase que totalmente seu papel. No Paraná, mesmo a obtenção da aposentadoria como pescador já não exige a contribuição à Colônia. A documentação efetivamente necessária para trabalhar e se aposentar é a do IBAMA e Capitania dos Portos, além do recolhimento ao INSS calculado sobre a produção. Além disso, por diversas razões, as Colônias não têm assumido nenhum papel na gestão pesqueira, nem

diretamente nem enquanto representação de categoria. De qualquer forma, o número crescente de pescadores filiados às Colônias, quer permaneçam quer não na pesca, demonstra que esta tem sido uma alternativa de remuneração no Litoral. Note-se que o crescimento do número de pescadores é muito elevado para ser explicado apenas pelo crescimento populacional.



**Figura 26. Número de pescadores em dia com as Colônias de Pesca em cada município do Litoral até março de 1996. A escala da direita refere-se ao número total. Fonte: IBAMA – POCOF Paranaguá.**



**Figura 27. Número total de embarcações a motor registradas no POCOF – IBAMA de Paranaguá entre 1985 e 1995. Fonte: IBAMA – POCOF Paranaguá.**

Todas as observações ou evidências levantadas nesta pesquisa, partindo das situações pesqueiras reveladas na análise espacial, passando pelos tipos de sistemas e sua diferenciação, e pelo conjunto de dinâmicas de mudança exploradas nesta Discussão, se resumem na constatação de que há dois universos contrastantes de pesca de pequena escala: um rudimentar, pouco tecnificado e de baixa produção, outro diversificado, tecnificado e de maior produção. Estes dois universos parecem estar conectados por duas dinâmicas de transformação da pesca, concomitantes ou posteriores ao declínio da agricultura. De um lado, um aumento de desempenho e intensidade, em particular de um segmento da pesca artesanal diversificada, que experimenta um processo de complexificação, estando em transição para uma pesca mais comercial ou empresarial, cada vez mais inserida no mercado. De outro lado, uma parte da pesca artesanal parece sofrer um processo de marginalização, seja porque exercida por não-pescadores como complementação de renda, seja por causa da própria marginalização

do pescador, ao buscar outras atividades no meio urbano, e tendo a pesca também apenas como uma complementação de renda.

Talvez uma percepção vaga destas dinâmicas esteja por trás de um dos mitos sobre a pesca artesanal brasileira, derrubados por Diegues (1988b): o de que se trata de um setor de transição entre a pesca de auto-subsistência e a pesca empresarial – capitalista e portanto tende a desaparecer. Como se vê, a questão é mais complexa. O caráter de transição definitivamente não é real, e no conjunto a atividade persiste, até porque, também negando um dos outros mitos apontados por Diegues (*op.cit.*), o pescador artesanal não é resistente às mudanças tecnológicas. Mas os riscos de desaparecimento de alguns sistemas são reais.

A divergência entre aquelas duas dinâmicas de transformação da pesca poderia até mesmo explicar as contradições entre os dados das figuras 25 a 27. O grande aumento do número de pescadores, o esvaziamento das colônias e o declínio no número de embarcações entre 1987 e 1992 estaria associado à dinâmica de marginalização, enquanto o aumento mais recente do número de embarcações a motor e a relativa estabilização do número de filiados às Colônias indicaria a dinâmica de complexificação. Os mesmos dados sugerem que esta última dinâmica vai acompanhada de uma concentração dos meios de produção na sociedade pesqueira, como já observado neste estudo e na literatura.

Considerando-se que a única pesca de entrada formalmente limitada no Paraná é a pesca de arrasto de camarão, a dinâmica de marginalização pode bem representar um exemplo clássico da “tragédia dos bens comuns” (Hardin, 1984), ou mais precisamente, “do acesso livre” (Weber e Reveret, 1993; Weber, 1994), onde a tentativa de maximizar a produção individual só leva a uma queda geral de rendimento. O próprio pescador tradicional se vê obrigado a valer-se de métodos que considera predatórios para

maximizar seus rendimentos a curto prazo. Além dos efeitos sobre os recursos, essas dinâmicas parecem ter levado também a clivagens na sociedade de pescadores, como a evidenciada por uma representação constatada entre os pescadores tradicionais em relação à mudança técnica: os que pescam camarão com gerival ou caceio não são pescadores, mas caceadores (SPVS, 1992a). Os que trabalham como quinhoeiros e aqueles que só possuem o gerival e a rede de caceio para camarão são considerados não apetrechados, pelo menos no interior das baías, inclusive por eles próprios.

Em conclusão, apesar da multiplicidade de fatores por trás da mudança técnica, parecem predominar aqueles de tipo econômico. A estrutura e condições de acesso ao mercado favorecem a pesca em detrimento da agricultura e estimulam a intensificação, para a maioria dos sistemas, em especial a pesca de barcos. As oportunidades de trabalho no Litoral desencadeiam estratégias oportunistas de entrada de não pescadores na pesca e abandono da pesca pelos pescadores tradicionais, ou pelo menos pelos mais jovens. Este efeito também é generalizado, mas tem função importante no declínio da pesca nos sistemas I, II e V. Finalmente, o acesso ao capital determina o acesso aos meios de produção, o que pode ter sido marcante para a diferenciação dos tipos III, IV e VI.

### **6.3. Contradições e conflitos nas relações entre comunidades pesqueiras e natureza**

Além da mudança técnica e da diferenciação dos sistemas de produção pesqueira, um outro resultado das dinâmicas de transformação são os conflitos em torno do uso do recurso pesqueiro. A palavra conflito é usada aqui em seu sentido mais lato de colisão ou oposição, incluindo as contradições entre as diferentes lógicas de apropriação dos recursos, as contradições entre processos sociais, econômicos e

ecológicos, e as situações de embate propriamente dita, pelas quais se expressam os conflitos de uso.

A análise espacial dos indicadores e a construção dos modelos de interações das dinâmicas de pesca (figura 23) e de diferenciação dos sistemas (figura 24) permitiram evidenciar uma série de conflitos associados aos fatores e dinâmicas de transformação. De acordo com a abordagem utilizada no presente estudo, estes conflitos podem ser enquadrados nas seguintes categorias:

- Conflitos internos aos sistemas de produção pesqueira: decorrentes do acesso livre e da competição entre escalas e modalidades de pesca
- Conflitos e contradições com o exterior: conflitos fundiários e desalojamento de pescadores, conflitos com órgãos de governo e ONGs em torno de restrições legais e problemas institucionais, pressão do mercado.
- Conflitos e contradições com as dinâmicas dos ecossistemas: conflitos decorrentes da degradação ambiental, internos à pesca ou entre pesca e outras atividades.

### ***6.3.1. Conflitos internos aos sistemas de produção pesqueira***

Os conflitos internos à pesca resultam da competição pelos recursos entre diferentes grupos de interesse. Em particular, o desenvolvimento da pesca empresarial na plataforma costeira paranaense gerou um série de conflitos com a pesca de menor escala. Embora tais grupos não tenham limites precisos, se podem reconhecer algumas situações específicas:

1. Conflito entre pescadores paranaenses e grandes barcos de outros estados (“roseiros” ou arrasteiros de camarão rosa; arrasteiros de porta e parelha para peixes demersais; sardinheiros). Este são responsabilizados pelos pescadores paranaenses, de menor escala, como degradadores ambientais, depletores dos recursos, e destruidores de equipamentos passivos de pesca, especialmente das redes de fundeio. O conflito se concretiza porque as grandes embarcações não respeitam o limite de três milhas da costa, reservado aos pequenos pescadores, que então responsabilizam os órgãos de fiscalização.
2. Conflito entre os barcos arrasteiros de camarão locais e as demais modalidades de pesca de plataforma no Paraná. Entre estas a mais importante também é o arrasto de camarão pelas embarcações de menor porte, mas também a pesca de peixes com redes de fundeio e de camarão branco com redes de caceio ou deriva. Este conflito de certa forma reproduz o anterior no âmbito local, opondo o sistema IV aos sistemas III, V e VI. O problema se agrava porque não há categorias discretas reconhecidas de embarcações de arrasto segundo o tamanho (variando de “canoas de um pau só” e “botes” sem porão, a partir de 8m e com potências inferiores a 30 HP até “barcos” com porões de várias toneladas, comprimento acima dos 15 m e potência superior a 150 HP) e a legislação não explicita com clareza quais categorias devem respeitar o limite espacial de três milhas. Por outro lado, mesmo as embarcações de maior alcance alegam que a produção de camarão branco e sete-barbas além das três milhas é anti-econômica. Não há estatísticas ou estudos para apoiar a decisão. Este conflito é grave, como atestado pelas situações de ameaça armada entre grupos de pescadores (corte de cabos e ameaças com armas de fogo).
3. No caso particular da pesca seqüencial do camarão branco, capturado em diferentes épocas enquanto juvenil dentro das baías pelo pescador de menor escala e enquanto



adulto na plataforma pelos arrasteiros comerciais, estabelece-se uma competição direta. O conflito é explicitado pelos pescadores em mar aberto (sistemas III a VI), que reclamam da perda de produção devido à captura de juvenis e adultos imaturos dentro das baías (sistemas I e II). As atitudes variam desde o desdém pelos “artesanais” que usam o gerival, até a solidariedade, pois “o pessoal de dentro também tem de sobreviver”. É preciso lembrar que a pesca com gerival é uma situação de livre acesso, inclusive a não-pescadores, o que agrava a situação.

4. No plano institucional, verificam-se conflitos mais ou menos abafados em função da perda de função das Colônias de Pescadores. De um lado, se aprofundam as divergências políticas entre os próprios pescadores em torno da Colônia, ou seja, estas deixam de ser fator de associação para serem de cisão. Exemplo disso é a criação de Associações de Pescadores independentes em Paranaguá e em Pontal do Paraná, que têm sido entidades mais ativas nas negociações com o IBAMA. De outro lado, os pescadores mais ligados à Colônia, ou os mais antigos, que a conheceram em períodos melhores, se ressentem da perda para o governo (leia-se IBAMA) de poder e autoridade para a auto-gestão.

A respeito dos conflitos 2 e 3, cabe considerar que a competição pelos recursos, que gera o conflito, parece se dar entre vilas e/ou práticas de pesca e não propriamente entre tipos de sistemas diferentes. Por exemplo, na frente oceânica há oposição entre caçea e arrasto de camarão, mas estas práticas não se separam entre os grupos, salvo pelo “grande” arrasto de barcos, que caracteriza o tipo IV.

### ***6.3.2. Conflitos e contradições com o exterior***

O conflito entre a proteção ambiental à biodiversidade continental e a pesca de menor escala manifesta-se principalmente no interior das baías, em particular no Litoral norte, em função das unidades de conservação (Parque Nacional, Estação Ecológica e APA). Do lado “proteção” estão os órgãos ambientais, que também têm a responsabilidade pela gestão do problema, e ONGs ambientalistas, que contam com o discurso político “ecológico” e a opinião pública de Curitiba, que valoriza a Mata Atlântica e a Serra do Mar pelos aspectos estéticos e preservacionistas. Os sistemas I e II, e secundariamente o III, são os mais afetados por este tipo de conflito.

A proteção ao recurso pesqueiro conflita com os interesses de diversos tipos de pescadores. As restrições legais à pesca afetam todos os tipos de pesca e grupos de pescadores, que usualmente as burlam pois as percebem como ineficazes e injustas. É curioso notar que todas as práticas condenadas em discurso pelos pescadores são executadas pelos próprios, em particular o uso de malhas proibidas, a pesca com fisga à noite e o uso da rede feiticeira. Apenas o defeso tem sido parcialmente respeitado, uma vez que trouxe resultados evidentes (provavelmente mais pela redução no esforço global do que pela proteção à reprodução, como se pretendia). Uma faceta interessante do conflito é que a grande maioria dos pescadores não diferencia os órgãos ambientais e suas atribuições, como já apontado. Um agravante deste conflito é o insuficiente conhecimento científico para apoiar a medida de manejo. O defeso é um dos principais casos, levando à oposição ao IBAMA, quando este demonstra a falta de conhecimento sobre a realidade ecológica, e acirrando os conflitos entre os diferentes tipos de pesca de camarão (ver a seguir). Outra situação é a proibição a qualquer uso dos manguezais (Martin e Lana, 1993; Lana, no prelo).

Pressão fundiária é exercida sobre os pescadores em áreas urbanas, seja pela simples evolução do preço da terra (especulação imobiliária) e omissão governamental, seja por iniciativas dos governos municipais para atender aos interesses imobiliários e turísticos (e.g. mediante aumento de impostos). Como resultado, os pescadores acabam por abandonar as áreas tradicionalmente ocupadas na orla marítima. É preciso lembrar que nas áreas urbanas os terrenos de marinha podem passar do Serviço de Patrimônio da União para a jurisdição do município, e serem regidos pelo Plano Diretor Municipal. O desalojamento também é um dos fatores para o abandono da pesca. De qualquer forma, os desalojados freqüentemente acabam por ocupar posses em áreas marginais de mangue e restinga, gerando problemas de favelização e infraestrutura urbana. Um outro efeito independente é a perda dos “portos” pesqueiros, ou seja, do acesso à orla pelos pescadores, problema particularmente grave no bairro de Piçarras em Guaratuba. Conflitos desta natureza são mais fortes nos sistemas V e VI, ocorrendo também em IV.

### ***6.3.3. Conflitos e contradições com as dinâmicas dos ecossistemas***

O conflito básico, de um modo geral não expresso, refere-se à capacidade de suporte do ambiente natural. A sobre-exploração pesqueira resultante da contradição entre as lógicas econômicas e/ou sociais e os processos ecológicos parece presente em pelo menos alguns dos tipos de sistemas. A situação é inquietante porque se desconhece o estado dos estoques e do ecossistema, mas há indícios de declínio, pelo menos para os peixes, se não para os camarões. Embora não quantificados, os fatores clássicos estão presentes e parecem importantes: esforço excessivo e impactos de práticas predatórias.

Os processos ecológicos que suportam a pesca também são comprometidos pelos impactos de origem não pesqueira, determinando o conflito das demais atividades

humanas com a atividade pesqueira. Os sistemas mais vulneráveis são os de tipo I e II, restritos ao interior das baías.

A análise de conflitos e contradições é importante pois expõem os problemas do desenvolvimento de forma concreta e inscritos em uma realidade local. Qualquer que seja o produto das discussões sobre o novo paradigma de desenvolvimento, as soluções para aqueles problemas estão na gestão de situações concretas de conflitos e contradições, identificadas com precisão, quantificadas em suas variáveis pertinentes e, tanto quanto possível, reduzidas a uma escala manejável. Na concepção de desenvolvimento sustentável, trata-se de conciliar as três vertentes de sustentabilidade de Sachs (1993), a ecológica, a econômica e a social. Na concepção de desenvolvimento viável, trata-se de considerar as dinâmicas em curso e explorar as alternativas ou futuros possíveis, adotando-se estratégias adaptativas de enfrentamento dos problemas (Vieira e Weber, 1996). Dentro da concepção destes últimos autores, a especificação dos conflitos e dos fatores de sua gênese parece definidora dos “graus de liberdade” dos futuros possíveis.

De acordo com a definição de desenvolvimento sustentável do Comitê de Pesca da FAO (Caddy e Griffiths, 1995), a mudança tecnológica e institucional deveria ser orientada de modo a garantir “o atingimento e satisfação contínua das necessidades humanas das gerações presentes e futuras”. Isso claramente não está acontecendo na pesca marítima paranaense, pelo menos para os sistemas I, II, III e V, em função das pressões econômicas, e da degradação ambiental.

Alguns autores apresentam opiniões pessimistas sobre a possibilidade de garantir a manutenção dos processos ecológicos. Ludwig *et al* (1993) chegam mesmo a afirmar, particularizando o caso da pesca, que a história da exploração dos recursos naturais

demonstra que estes são sempre “inevitavelmente sobre-explorados, freqüentemente ao ponto do colapso ou extinção”. Todavia, já existe na literatura um corpo de conhecimentos importante para orientar ações de desenvolvimento, bem como relatos de experiências bem sucedidas. Para a América Latina, por exemplo, Pollnac e Morrissey (1989) apresentam análises de aspectos econômicos no desenvolvimento da pesca de pequena escala, enquanto Poggie e Pollnac (1991) analisam as condições de mudança social, apontando soluções comunitárias e cooperativas em países sul-americanos (Equador, Panamá, Peru). No Brasil, Diegues (1987a e b) revisa as condições para a solução dos problemas de desenvolvimento da pesca artesanal, particularmente no sentido de preservar tanto as culturas tradicionais quanto os ecossistemas em que se inserem, e esboça as relações entre a administração pesqueira e os processos mais amplos de gestão do desenvolvimento na zona costeira.

Em todo caso, a promoção do desenvolvimento exige que as medidas de gestão sejam aplicadas a contextos ecológicos e sócio-econômicos específicos, delimitados empiricamente. Este estudo procurou avançar neste sentido, identificando as situações e principais elementos envolvidos na pesca marítima do Paraná. A abordagem das relações entre sociedade e natureza, e a aplicação dos conceitos de sistemas técnicos e de produção, revelaram-se como ferramentas teóricas úteis para reduzir a complexidade, identificar fatores e dinâmicas de mudança e orientar sua discussão e correlação num contexto de desenvolvimento. Não menos importante foi a identificação de lacunas de pesquisa a partir de uma perspectiva interdisciplinar, de forma a demandar o intercâmbio entre disciplinas. Isto pode ser particularmente oportuno em função da movimentação institucional que tem se verificado no Brasil para a implantação de um sistema de gerenciamento costeiro integrado, o que exige a visão integrada dos sistemas

costeiros como espaço de interação entre sociedade e natureza, tendo a pesca como um dos sub-sistemas relevantes.

## **6.4. Conclusão**

### ***6.4.1. A abordagem interdisciplinar e um programa de pesquisa para a pesca no Paraná***

A construção da interdisciplinaridade como paradigma metodológico é um dos principais objetivos do Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento da UFPR. O processo é complexo, e pode percorrer vias diferentes conforme as condições concretas de atuação da pesquisa. No caso do presente estudo, o percurso metodológico iniciou-se por um trabalho coletivo dos alunos que buscava identificar, privilegiando o mapeamento temático como ferramenta de análise, situações de pesquisa relevantes para a compreensão das relações entre sociedade e natureza e das dinâmicas do desenvolvimento. Havia o consenso inicial da necessidade do trabalho conjunto, mas a problemática estava por construir. Assim, naquele primeiro momento, o olhar era necessariamente horizontal e abrangente, e exploratório no duplo sentido de que buscava identificar hipóteses de trabalho, e o fazia no marco de uma formação doutoral.

No caso da pesca como tema de pesquisa, o trabalho inicial conduziu à investigação, agora individual, da complexidade das relações entre a sociedade pesqueira e seu ambiente natural no Litoral do Paraná, consubstanciada no reconhecimento de diferentes sistemas técnicos e de produção. Ao final da tese, a construção de uma tipologia de situações e a inserção dos tipos encontrados em um contexto sincrônico e diacrônico mais amplo, conduzem a uma visão mais clara do

quadro de problemática. Isto cria as condições intelectuais para um novo trabalho coletivo, reunindo pesquisadores oriundos de várias disciplinas em torno de um questionamento comum sobre o desenvolvimento da pesca no litoral paranense. A pesquisa foi, portanto, um primeiro momento num processo de construção interdisciplinar do saber a ser desenvolvido no futuro, em que a perspectiva de uma disciplina, a biologia pesqueira, funcionou como iniciadora do processo de questionamento mútuo.

Num sentido mais concreto, é produto do processo de pesquisa uma série de questões que permitem esboçar um “programa de pesquisa interdisciplinar” para a pesca, com hipóteses mais ou menos construídas, dirigidas tanto às ciências naturais quanto às sociais. Um programa desta natureza foi desenvolvido por Quensière (1994) para o estudo da pesca no Delta Central do Níger, que enfatiza que “a análise da complexidade se fará pela integração das abordagens e saberes disciplinares no seio de programas com objetivos definidos em comum. Cada disciplina implicada no estudo da pesca tem necessidade, cedo ou tarde, de dados explicativos cuja aquisição não é de sua competência”.

No presente estudo, a observação de diferenças nas práticas e estratégias técnicas e microeconômicas entre as diferentes situações, inseridas em contextos mais generalizados, propôs questões sobre o que há por trás dessas diferenças. Assim, ao longo do trabalho, foi possível construir algumas hipóteses sobre relações históricas e topológicas ou sincrônicas, procurando-se relacionar elementos nos campos da ecologia, economia, demografia e sociologia. Procurou-se avançar na resposta a algumas destas questões, mas, evidentemente, diversas permanecem em aberto.

Em um nível mais amplo, a conjugação dos diversos elementos resultante da abordagem adotada permite que a pesca artesanal sirva como um microcosmo para pôr

concretamente a problemática das relações entre uma comunidade social e a natureza que ela explora, e assim, dos novos paradigmas de desenvolvimento. Como se define desenvolvimento sustentável ou viável para a pesca artesanal? Como os atuais sistemas de produção pesqueira irão evoluir? As atuais práticas permitem a reprodução dos sistemas social e natural, particularmente a partir de sua inserção no mercado? Quais as contradições entre as lógicas sociais, econômicas e ecológicas no âmbito da pesca artesanal? São tais contradições contornáveis ou resolvíveis?

Estas grandes questões podem ser desdobradas em diversas hipóteses mais específicas sobre os fatores de transformação e suas formas de atuação. Num primeiro momento, a partir da constatação de estratégias e tipos de sistemas técnicos diferentes, cabe testar estatisticamente os modelos propostos mais largamente no conjunto das outras vilas. A partir daí, o leque de questões abertas às diversas disciplinas é bastante grande. O quadro a seguir fornece uma amostra disso, transcrevendo as principais questões levantadas ao longo do texto e necessárias a complementar os modelos de interações e evolutivo dos sistemas pesqueiros, nas figuras 23 e 24. Como se vê, diversas questões são de cunho monodisciplinar, mas se articulam de forma interdisciplinar em torno dos modelos. Por outro lado, uma boa parte das questões já exigiria o concurso de duas ou mais disciplinas para sua resolução. Destaca-se a falta de estudos quantitativos que permitam operacionalizar medidas precisas de gestão.

No âmbito da biologia pesqueira, o trabalho deveria começar por um censo pesqueiro básico, componente inicial obrigatório de qualquer programa de monitoramento da atividade econômica ou plano de desenvolvimento da pesca. A partir daí, as entidades de pesquisa e as agências de governo responsáveis pelo setor pesqueiro poderiam conduzir levantamentos biológicos e pesqueiros que permitissem avaliar o estado dos estoques, o nível global de esforço de pesca, se existe sobre-exploração



biológica, e se existe superdimensionamento ou super-investimento na frota. Estas informações são importantes para o planejamento e desenvolvimento da pesca, mas não fazem parte do estado atual de conhecimentos sobre o setor, pelo menos no Paraná.

<b>PRINCIPAIS QUESTÕES PARA A PESQUISA SOBRE O FUNCIONAMENTO E DIFERENCIAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PESQUEIRA DO LITORAL DO PARANÁ</b>
<p><b>Gerais ou de interface entre disciplinas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigação mais detalhada e quantitativa dos fatores externos de transformação.</li> <li>▪ Descrição das relações de paternalismo e clientelismo, e suas relações com o monopólio comercial, nas áreas urbanas, ou no sistema IV (pesca empresarial de barcos arrasteiros).</li> <li>▪ História detalhada da mudança técnica e dos possíveis impactos ecológicos associados.</li> <li>▪ Papel da legislação ambiental como fator de diferenciação dos sistemas.</li> <li>▪ Papel da agricultura na evolução dos sistemas e da mudança técnica; diferenças no passado agrícola de catarinenses e paranaenses; comparação da função histórica e atual da agricultura nas próprias vilas pesqueiras ribeirinhas e nas vilas interioranas pelos que depois migrariam para ser pescadores. Descrição do ancestral hipotético agro-pesqueiro.</li> <li>▪ Heranças da agricultura para o modo de produção pequeno: forma de comercialização; instituições de gestão (ausência de) – livre acesso; individualismo.</li> <li>▪ Fatores para o favorecimento e posterior declínio da agricultura nas vilas do tipo I. Teria sido o ambiente mais favorável à agricultura a princípio, seguido da perda da competição para a agricultura mais moderna? Por que Riozinho e Descoberto ainda não desapareceram? Irão?</li> <li>▪ Testar a hipótese: a pesca artesanal estuarina é remanescente em Guaraqueçaba, a partir de um passado de maior generalização. tanto por não suportar os impactos nas áreas onde desapareceu, como por restarem áreas não impactadas. Neste trabalho, o impacto ecológico apareceu como o mais importante, mas não se investigaram suficientemente os impactos sociais. Quais as conseqüências para o futuro do sistema do crescimento dos impactos ecológicos em áreas sensíveis ecologicamente, num quadro de forte crescimento populacional?</li> <li>▪ Testar a hipótese: nas vilas com mais acesso ao mercado pesqueiro, a agricultura declina mais rapidamente. As vilas de maior tradição pesqueira souberam acessar melhor o mercado.</li> <li>▪ São mesmo razões práticas de aumento dos rendimentos individuais que estão por trás das escolhas técnicas? Investigação estatística e quantitativa das razões para as trocas de apetrechos, como a caça para branco e o declínio do espinhel. São ecológicas ou econômicas? A CPUE está mesmo caindo?</li> <li>▪ Efeitos conjugados da urbanização e tipo de ambiente na diferenciação dos sistemas. Testar a hipótese: o tipo IV se forma quando urbanização não-turística e ambiente se conjugam para permitir a pesca de barcos. Se o ambiente é de praia e a urbanização turística, o resultado é o declínio da pesca e o tipo V.</li> </ul>

Continua...

#### Para a economia:

- Descrição econômica detalhada dos sistemas técnicos– capacidade da frota; retorno; escoamento da produção, cadeia produtiva.
- Clarificação e quantificação das estratégias opostas de entrar e sair da pesca como alternativa de renda.
- Evolução histórica do mercado para a pesca e agricultura, e seu papel na diferenciação dos sistemas e na mudança técnica.
- Por que a pesca não compensa mais, ou fracassou como alternativa econômica nas vilas do tipo V, quando permanece nos tipos IV e VI?

#### Para a sociologia e antropologia

- Diferenças culturais e sociais, e papel dos pescadores catarinenses na inovação técnica e na iniciativa empresarial. Causas culturais e sociais para as diferentes performances entre catarinenses e paranaenses.
- Testar as hipóteses: é a organização social catarinense que garante a permanência do tipo VI (coesão e organização social). Os tipos IV e VI seriam casos particulares do mesmo fenômeno: a pesca tradicional paranaense, menos tecnicizada, não resiste aos impactos da urbanização, especialmente a turística, e é substituída pela pesca mais “agressiva” dos catarinenses, mais hábeis em lidar com o mercado, o avanço técnico e as novas circunstâncias.
- Papel das Colônias; esvaziamento de suas funções. Profissionalização do pescador. Peso relativo das “duas dinâmicas”: involutiva e mercantil. O número de pescadores está aumentando ou não? De quais pescadores? Tipologia de pescadores, para efeito de manejo e legislação trabalhista.
- Questão metodológica: explorar o uso da cladística na análise da mudança social.

#### Para a demografia

- Determinação e descrição dos fatores para as migrações, especialmente dos que levaram ao desaparecimento das vilas.
- Descrição demográfica da urbanização das comunidades de pescadores.

#### Para as ciências biológicas

- Caracterização quantitativa dos tipos de sistemas técnicos: apetrechos, esforço, performances relativas
- Inúmeras questões específicas de pesquisa pesqueira para apoiar o manejo e legislação, *e.g.*, seletividade de apetrechos *vis-à-vis* biologia dos recursos; distribuição das diferentes espécies de camarão de interesse comercial.
- Avaliação sistemática das alterações ambientais e impactos antrópicos.
- Discriminação dos impactos não pesqueiros e pesqueiros sobre os rendimentos de pesca. Apesar da dificuldade, um entendimento melhor de cada uma das dinâmicas separadamente deve permitir um melhor manejo.
- Avaliações de estoque e esforço.
- Teste das hipóteses de sobrepesca e redução dos rendimentos.
- Teste das hipóteses de diferenças na biologia pesqueira dos sistemas e das implicações para a gestão em geral, e para o monitoramento estatístico em particular.
- Teste da hipótese da posição geográfica, permitindo o maior acesso ao mar, como determinante do surgimento e do sucesso dos tipos III e da pesca de barcos.

No âmbito das ciências sociais, um aspecto não levantado no trabalho até aqui refere-se às representações culturais. Além do que já se comentou sobre o gerival, outro caso ilustrativo é o da pesca com cercos de taquara. Como já visto, são usados apenas na Baía dos Pinheiros e suas ligações com a Baía das Laranjeiras. A restrição parece ser cultural, pois, ao que tudo indica, seriam igualmente eficazes nas demais baías. Ou seja, em contextos naturais e econômicos aparentemente idênticos, a presença ou não de uma prática de pesca parece remeter a formas culturais diferentes. De fato, os armadores de cerco muitas vezes são mal vistos nas vilas, de acordo com alguns depoimentos. Uma vez instalados, os cercos exigem apenas uma inspeção semanal, logo supostamente permitiriam a ociosidade dos proprietários, e com frequência a embriaguez, hábitos condenáveis em função da ética religiosa dominante. As influências culturais externas sobre os sistemas de produção também não foram abordadas neste trabalho, mas observaram-se vários indícios de sua importância para a mudança social dentre os pescadores. Além da penetração da cultura de massa pelo rádio e pela TV, as influências culturais externas manifestam-se de outras formas, com impactos mais diretos. Um bom exemplo é dado pela instalação de mais de 30 casas de veraneio na Ilha das Peças, em área do Parque Nacional do Superagüí. Tais casas foram construídas em posses compradas de pescadores, que se mudaram para o terreno imediatamente por detrás da área original. Isto gerou sentimentos mistos na vila, revelando diferentes representações em relação à ocupação do solo: no lado percebido como positivo, existe a renda da venda, a oferta de empregos de caseiro e a execução de benfeitorias pelos turistas, partilhadas com os pescadores, como a perfuração de poços artesianos. Do lado negativo, as cercas são uma novidade na paisagem, o acesso à praia, espaço portuário e de trabalho, é bloqueado, e muitos estão descontentes com a presença de estrangeiros, pressentindo mudanças sociais indesejáveis. Outra forma de influência cultural externa

é a expansão de inúmeras denominações religiosas cristãs protestantes. Há hoje na região mais de uma dezena destas denominações, às quais se acrescenta a religião católica e a religião dos índios tupi-guarani. Não há estudos sobre o fenômeno, mas o fato mesmo de haver três ou quatro igrejas diferentes em vilas pesqueiras com umas poucas dezenas de pessoas é intrigante, indicando a transformação social pela qual passa a pesca artesanal do Litoral do Paraná.

***6.4.2. Por uma síntese: a pesca marítima paranaense sob a ótica das relações entre sociedade e natureza***

A pesca de pequena escala tem sido parte importante da economia da zona costeira do Paraná ao longo deste século. A sociedade de pescadores da região, distribuída em mais de 60 vilas rurais ou bairros urbanos, apresenta-se diversificada e heterogênea em vários planos. No plano social e cultural, a diversidade pode ser dada pela origem agrícola ou estritamente pesqueira, pela procedência migratória, e pelas influências culturais de origem externa, como a religião. No plano das atividades econômicas, distinguem-se diferentes graus de inserção no mercado, e diferentes estratégias econômicas, com grupos ou vilas diferentes usando diferencialmente os recursos naturais (pesca, caça, agricultura e recursos florestais) ou dedicando-se aos empregos gerados pela urbanização. No plano natural, o Litoral se caracteriza por uma grande diversidade de habitats aquáticos, da plataforma costeira aos manguezais que circundam as baías. As configurações de tais habitats são dadas pelo ambiente físico imediato das vilas de pescadores, estuarinas ou de mar aberto, e mais ou menos próximas a áreas urbanas. No plano técnico, a grande complexidade social e ambiental da pesca paranaense propicia, ou pelo menos se expressa, numa notável multiplicidade

de práticas e sistemas de pesca, com apetrechos e espécies-alvo diferentes, e de distribuição espacial heterogênea.

Os processos de transformação por que passa a sociedade de pescadores também são diversificados, em particular no que se refere aos modos de exploração dos recursos. Como foi possível entrever, quase todas as modificações técnicas na pesca parecem ter resultado das influências combinadas do avanço tecnológico, da expansão do turismo e mudanças associadas no uso do solo, das modificações no ambiente jurídico e institucional (em particular da complexificação e endurecimento da legislação ambiental) e da evolução do mercado. Por outro lado, retornos decrescentes nas pescarias, mudanças na composição das capturas e degradação ambiental, resultaram em estratégias de adaptação dos pescadores, incluindo a invenção de novos apetrechos.

Todas essas dinâmicas desembocam em três conseqüências fundamentais: a diferenciação dos tipos de sistemas pesqueiros, o aumento da pressão global de exploração (esforço e caráter predatório dos apetrechos), e a intensificação da competição e conflitos entre os usuários dos recursos, seja enquanto indivíduos, seja enquanto grupos. Destacam-se os conflitos entre a pesca e a proteção ambiental, os conflitos entre pesca artesanal e pesca empresarial, e as clivagens dentro da própria pesca artesanal, entre pescadores tradicionais e oportunistas, e entre os que praticam o uso de artes predatórias e os que as evitam. De um modo geral, não tem sido uma conseqüência das dinâmicas apontadas o aumento do nível de qualidade de vida da população de pescadores, que está entre os mais baixos do Paraná. O retorno financeiro obtido pela maioria dos pescadores não tem sido suficiente para satisfazer adequadamente suas necessidades materiais, e parece estar levando ao abandono da pesca, ao sub-emprego e à favelização, especialmente em Paranaguá e Guaratuba.

Em particular, os fatores externos de transformação tiveram alguns efeitos perversos em sua assimilação pela sociedade pesqueira, comprometendo o desenvolvimento da pesca em suas vertentes social, econômica e ecológica. O sistema de quinhão, que implica diferenças nas possibilidades reais de acesso ao recurso pelo pescador individual, segundo seja proprietário ou quinhoeiro, parece ter sido exacerbado pelas condições recentes de acesso ao mercado e mesmo pela competição pelos recursos pesqueiros, levando a modificações na estrutura social dos pescadores, a uma concentração de renda no seio desta, e a diferenças no poder individual de influenciar decisões coletivas. O aumento da concentração de renda foi também favorecido pelo avanço técnico em si mesmo. Ao mesmo tempo, mercado e legislação criaram condições de acesso livre aos recursos pesqueiros, onde a tentativa de maximizar a produção individual só leva a uma queda geral de rendimento. Isto também pode ter propiciado a adoção de práticas predatórias. À exceção da pesca de arrasto motorizado de camarão, o acesso livre é a situação *de facto* atualmente, não sustentável sob nenhuma vertente.

Finalmente, as mudanças técnicas parecem ter provocado impactos negativos sobre os estoques de espécies de interesse comercial. Estas alterações são negativas para os próprios pescadores, demandando reciprocamente modificações nas práticas. As práticas tradicionais pareciam embutir mecanismos de proteção ao ecossistema, pelo menos em condições de baixa densidade populacional. Ao contrário, é possível suspeitar que o nível de esforço dos atuais perfis técnicos e o caráter predatório de algumas práticas não sejam compatíveis nem com a capacidade de suporte do ambiente, nem com as necessidades materiais da população de pescadores, frente ao grau já atingido de inserção no mercado.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1 – LISTA COMPLETA DE VARIÁVEIS E CATEGORIAS DA  
MATRIZ DE TIPIFICAÇÃO DAS COMUNIDADES DE PESCA**

(Obs.: "NA" = não se aplica)

<b>VARIÁVEL</b>	<b>CATEGORIAS</b>
<b>Identificação, situação e ambiente</b>	
Nome da comunidade e número de identificação	NA
Município	
Situação geográfica da comunidade	Orla sul, orla norte, baía de Guaratuba, baía de Laranjeiras, etc.
Ambiente (Indicativos: boca, ilha; ambiente da orla - praia, mangue; ambientes continentais adjacentes quando relevante - restinga, floresta, palmito, agricultura)	Nomes mais convencionais da literatura local recente que sirvam como descritores do ambiente natural no entorno imediato da comunidade.
Situação urbana ou rural	Rural Semi-urbana Urbana
Acesso	Barco (=se apens por embarcação) Asfalto (estrada de) Chão bom/ruim (estrada de, veículos) Trilha(a pé, se comum)
<b>Aspectos demográficos</b>	
População segundo a FNS	
Origem da comunidade	Ocupação pesqueira ou agrícola antiga (quando várias gerações no local) Migração "recente" de... (procedência) Mista (as duas anteriores são importantes)
População segundo o entrevistado	NA
Crescimento (tendências recentes da dinâmica demográfica da comunidade)	Estável, diminuindo, aumentando
Migração	Fraca/forte emi/imigração (sazonal) pesqueira/não -pesq./geral de/para (...)
Número de pescadores	Indicações do número de pescadores, qualificadas (por exemplo, com e sem carteira)
<b>Sistemas técnicos de pesca (técnicas e estratégias)</b>	
Espaço e local de pesca	Local/externa (se no entorno imediato - "na frente", ou não); mar/baía; próximo/afastado (para as de mar) Descrição dos limites
Tipos de recurso - recursos mais importantes (os mencionados)	Espécies citadas na entrevista, agrupadas por apetrecho ou tipo de pesca (ver a seguir)



Tipos de apetrechos - confecção	Os declarados, aproximadamente em ordem de importância
Organização de trabalho	Numero (1, 2, 3, coletiva) e sexo dos trabalhadores para cada tipo do item anterior
Jornada de trabalho	Mesmo dia - sai de madrugada, volta à tarde De um dia para outro - arma num dia, recolhe no outro. Vários dias (no mar, sem voltar para terra)
Sistema de quinhão	As diversas categorias encontradas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 50:50 (50% do líquido p/ o proprietário ou parte "da rede"; 50% a dividir entre quem pescou)</li> <li>- Terços (um terço do líquido para o proprietário; resto a dividir entre quem pescou)</li> <li>- Partes variáveis (segundo a função: dono, mestre, tripulante)</li> <li>- Partes iguais (do líquido, entre "rede" e quem pescou)</li> <li>- Outros</li> </ul>
Embarcações / motores	Tipo e número de embarcações, com e sem motor (breve descrição)
Perfil de apetrechamento diversidade de apetrechos dos proprietários posse de apetrechos individuais pelos quinhoeiros ou tripulantes	alta / baixa  sim / não
Porto	Coletivo / individual; e descrição do tipo de ambiente; com ou sem obras, como trapiche, atracadouro, etc.
Conflitos na pesca	As categorias são os conflitos que forem detectados: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oposição ao arrasto (de todos ou só dos "grandes")</li> <li>- Oposição à pesca de camarão dentro da baía</li> <li>- Oposição à pesca de tainha pelos sardineiros</li> <li>- ETC.</li> </ul>
<b>Comercialização e outros aspectos econômicos ("empresa")</b>	
Rendimento - produção	Notas de indicativos numéricos
Conservação - processamento	Técnicas de conservação, e origem do gelo.

Mercado - primeiro comprador	Tipos de compradores - restaurantes / onde - atravessador local / externo - turista (época) - fábrica (“salga”) - mercado (direto) - outras formas de venda local
Financiamentos	Houve ou não uso de financiamentos, e para quê. Foi possível saldar a dívida ou não.
Dificuldades	NA. Dificuldades citadas para a manutenção econômica da atividade.
Outras fontes de renda e atividades econômicas que não a pesca	- Biscates - Aposentadoria - Aluguel (casa a turista) - Comércio - Palmito - Caseiro - Comércio de fauna - Artesanato - Outras
Agricultura no passado	Sim/não; lista de produtos; para renda ou consumo (“gasto”)
Agricultura hoje	Sim/não; para o “gasto” / esporadicamente para renda / normalmente para renda; lista de produtos; c/ ou s/ farinha.
Presença do turismo	Tipo de presença do turista (cada uma inclui as anteriores): - passagem (o turista permanece um tempo mínimo, e.g., para comprar pescado) - visita (o turista permanece várias horas, e.g., banhista) - residência (o turista tem ou aluga casa na comunidade, e passa dias).
<b>Instituições</b>	
Associações / colônia	Se se contribui ou não com a Colônia; se há associação de moradores ou pescadores.
Extensão – assistência técnica	Presente (efeitos declarados ou detectáveis) ou ausente
Situação profissional - IBAMA	Documentados / ou não; conforme a situação predominante
Conflitos	As categorias são os conflitos detectados ou as instituições com as quais parece haver conflitos

<b>Uso do solo</b>	
Presença de serviços (por rubrica)	Serviços aos quais a comunidade tem acesso, embora não necessariamente instalados em todas as casas. Para a saúde, é a presença de posto de saúde ativado na comunidade, ou próximo para os balneários
Controle da terra	Propriedade ou posse (especificar se for o caso) Individual ou coletiva (conforme a tomada de decisão sobre a construção e ocupação de casas)
Conflitos/problemas fundiários	Indicativo do tipo de problema: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grilagem, quando por grande fazendeiro</li> <li>- Especulação imobiliária</li> <li>- Violência física (se sofreram)</li> <li>- Desapropriação (pelo governo, e.g., para unidades de conservação)</li> </ul>
Unidades de conservação (ainda que fronteira)	Lista das unidades de conservação e outras normas de uso do solo que incidem sobre a comunidade.
Distribuição espacial das casas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Em fila, contínua ou não (casas predominantemente enfileiradas ao longo da orla)</li> <li>- Em vila (sempre que houver filas de casas continente adentro)</li> <li>- Desagregada (urbanas com casas espalhadas em meio a casas de não-pescadores )</li> <li>- Bairro urbano</li> </ul>
<b>Religião</b>	
Religião	Tipos presentes e indicativo da representatividade



**ANEXO 3 – Síntese dos dados de Densidade Populacional (1991) e da Taxa de Crescimento Demográfico (1980/1991)**

Nº da Bacia	Densidade Populacional 1991 (Hab/Km <sup>2</sup> )			Crescimento Populacional 80-91 (% a.a.)			Categoria de Crescimento	Categ. de Densidade	Síntese demográfica
	Rural	Urbana	Geral	Rural	Urbano	Geral			
1	17.5	-	17.5	-4.61	-	-4.61	1	1	C
2	6.6	941.0	96.5	+1.32	+5.26	+4.95	3	3	A
3	2.7	-	2.7	+2.11	-	+2.11	2B	1	D
4	3.2	-	3.2	-3.93	-	-3.93	1	1	C
5	1.9	-	1.9	-0.86	-	-0.86	1	1	C
6	1.6	-	1.6	+1.28	-	+1.28	2B	1	D
7	9.6	2315.4	187.6	-0.24	+2.72	+2.55	3	3	A
8	14.8	-	14.8	-1.08	-	-1.08	1	1	C
9	11.7	2524.8	26.8	-0.39	+0.62	+0.17	2A	2	C
10	5.0	4184.2	54.7	-1.70	+1.13	+0.83	2A	3	B
11	3.7	-	3.7	-1.79	-	-1.79	1	1	C
12	4.1	-	4.1	+0.77	-	+0.77	2A	1	C
13	1.4	-	1.4	+0.69	-	+0.69	2A	1	C
14	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	2A	1	C
15	2.4	2143.8	6.3	-0.83	+2.62	+1.14	2B	1	D
16	1.5	-	1.5	-0.06	-	-0.06	1	1	C
17	4.6	-	4.6	-2.62	-	-2.62	1	1	C
18	15.6	-	15.6	-1.77	-	-1.77	1	1	C
19	5.9	-	5.9	+1.35	-	+1.35	2B	1	D
20	5.5	-	5.5	+0.33	-	+0.33	2A	1	C
21	6.0	-	6.0	-2.41	-	-2.41	1	1	C
22	6.7	-	6.7	-2.77	-	-2.77	1	1	C
23	2.9	1052.9	111.6	-6.06	+7.99	+7.20	3	3	A

Fonte: Censos IBGE, 1980/1991; SUCAM, 1994

## GLOSSÁRIO

<b>acessibilidade</b>	Proporção da biomassa ou população de um recurso pesqueiro que está sob o raio de ação (acessível) a um dado equipamento ou técnica de pesca (por exemplo, na profundidade ou distância da costa na qual o equipamento pode operar).
<b>arrastão de praia</b>	Prática de pesca que consiste em estender uma rede ao longo da praia, e a alguma distância desta, e recolhê-la após algumas horas puxando-a manualmente para a praia por cabos atados às suas extremidades. A extensão dessas redes pode ser de centenas de metros, e sua altura é suficiente para que se estenda do fundo à superfície.
<b>arrasteiros</b>	Embarcações que realizam a pesca de arrasto.
<b>arrasto</b>	Prática de pesca que consiste em arrastar com o auxílio de uma embarcação a motor uma rede em forma de funil ou saco.
<b>arrasto de fundo</b>	Arrasto em que a rede toca o fundo do corpo d'água. A borda inferior da rede freqüentemente penetra alguns centímetros no sedimento do fundo. Opõe-se ao arrasto de meia-água, em que se faz a rede flutuar à profundidade desejada.
<b>arrasto de portas</b>	Forma particular de arrasto em que a entrada da rede é mantida aberta por pranchas de madeira ou metal, as "portas", desenhadas e instaladas de forma tal que o fluxo d'água durante o arrasto as empurra para os lados, como asas, provocando a abertura da rede.
<b>atravessador</b>	Intermediário entre o produtor e o consumidor; o termo é usado principalmente na comercialização de produtos agrícolas e também da pesca.
<b>baleeira</b>	Embarcação de fundo em V (com quilha), proa e popa agudos, com até 12 m de comprimento, usualmente a motor, sem porão, convés ou casario. Geralmente, na pesca de arrasto trabalha com uma só rede.
<b>barco</b>	Embarcação com quilha, popa chata, podendo ultrapassar os 18 m de comprimento. Sempre a motor, com potência superior à dos demais tipos de embarcações de pesca. Sempre dotada de porão, convés e casario à ré (instalações para a tripulação no convés - cabine, cozinha, quartos). Geralmente, na pesca de arrasto opera com duas redes. Única embarcação no Litoral do Paraná que pesca por vários dias consecutivos sem retorno ao porto.
<b>batera</b>	Embarcação de fundo e popa chatos, normalmente pequena. Não é usada na pesca de mar ou qualquer forma de arrasto a motor; seu principal uso se dá como

	embarcação a remo para acesso às embarcações a motor fundeadas.
<b>braça</b>	Medida de comprimento que equivale aproximadamente a um metro e meio (1,5m)
<b>bote</b>	Embarcação a motor, com quilha, popa chata, com até 12 m de comprimento. Sem porão (“entrada aberta”); quando dotado de casario, este encontra-se avante. Pode trabalhar com uma ou duas redes na pesca de arrasto. Usualmente, retorna ao porto todo dia.
<b>caceio ou caceia</b>	Modalidade de pesca em que uma rede retangular é deixada à deriva, deslocando-se com as correntes.
<b>canoa</b>	Embarcação a remo ou motor com seção transversal em U, sempre feita a partir de um único tronco de árvore entalhado (“de um pau só”). Normalmente, o comprimento não passa de 8 m (máx. 10 m). No arrasto de camarão, arrasta apenas uma rede com 3 a 4 braças de entrada.
<b>cercos</b>	Prática de pesca que consiste em estender uma rede retangular em círculo, de modo a cercar um cardume ou área.
<b>cercos de taquara, cercos fixos</b>	Estrutura confeccionada com taquaras ou varas, em forma de paliçada, armada em estacas de madeira de mangue, cravadas no fundo e estendendo-se usualmente das margens do mangue até vários metros para dentro de um canal ou baía, e que funciona como armadilha ou curral para peixes.
<b>defeso</b>	Período em que a pesca de um dado recurso é interdita, usualmente em momentos de especial vulnerabilidade ou críticos para a reprodução do estoque pesqueiro.
<b>engodo (pesca de...)</b>	Modalidade de pesca do camarão, não mais em uso, que empregava bolos de uma mistura de lama e farinha de mandioca como atrativos ou “engodo” para o camarão. A captura propriamente dita acontecia com tarrafa (rede de arremesso), quando se julgava que uma quantidade suficiente de animais já se tinha concentrado sobre o engodo.
<b>esforço de pesca</b>	Termo técnico que designa tanto a intensidade quanto a capacidade ou potencial total de pesca de uma frota ou grupo de pescadores. Assim, tempo de pesca, existência e potência de motor, tamanho da embarcação e apetrechos, etc., são todas variáveis de esforço.
<b>espinhel</b>	Apetrecho de pesca formado por vários anzóis (até 300 no Litoral do Paraná), presos a uma linha mestra a intervalos regulares.
<b>estoque pesqueiro</b>	Biomassa ou massa viva total de um recurso pesqueiro, usualmente referindo-se à fração da população com

	interesse comercial (acima do tamanho mínimo de comercialização).
<b>fundeio</b>	Modalidade de pesca em que uma rede retangular é mantida fixa ou imóvel, seja ancorada ao fundo ou amarrada às margens.
<b>gasto</b>	Termo popular que designa o autoconsumo. Plantar para o gasto, e não para a venda.
<b>gerival</b>	Apetrecho confeccionado a partir de uma modificação da tarrafa comum de arremesso para servir como rede de arrasto de travessão. Apesar de ser uma rede de arrasto, pode ser operado sem motor, a partir de uma canoa a remo, com a força matriz da maré ou correntes. Também chamado de arrastãozinho, tarrafinha ou cambau, foi inventado na Baía de Paranaguá em 1980 ou 1981.
<b>grilagem</b>	Ato de apossar-se ilegalmente de terras alheias mediante falsas escrituras de propriedade ou outras manobras de má fé, inclusive com recurso à violência física.
<b>irico</b>	O irico é o conjunto de larvas e juvenis iniciais de peixes e camarões, com grande dominância de larvas de manjuba, pescado com rede de filó, para ser salgado e seco. É destinado ao mercado internacional, através de intermediários paulistas, e apreciado como aperitivo e base para culinária em geral.
<b>lanço ou lance</b>	Termos que se aplicam a um conjunto de práticas de pesca de rede, envolvendo armar a rede numa situação em que os peixes acabarão por se emalhar, <i>e.g.</i> , na entrada de um canal que se esvaziará com a maré baixa.
<b>piroga</b>	O mesmo que canoa, mas o termo é pouco usado localmente, e se refere mais à canoa pequena, sempre à remo, sem motor, e sem acabamento como pintura, bancos e borda adicional de madeira.
<b>plataforma costeira</b>	Margem das placas tectônicas continentais que se encontra sob o mar; trata-se do fundo oceânico até profundidades de cerca de 180 a 200 metros. É o espaço de exercício da maior parte da pesca marítima mundial.
<b>predatório</b>	Diz-se do equipamento ou prática de pesca que compromete a sustentabilidade ecológica do recurso.
<b>quinhão</b>	Termo aplicado localmente à forma de partilha dos rendimentos líquidos da pesca (descontados os insumos) entre o proprietário dos equipamentos (embarcação e apetrechos - a parte “da rede”) e os “quinhoeiros”. Cada uma das partes desta divisão.
<b>quinhoeiros</b>	Pescador que trabalha com o equipamento de outro ou para outro e é remunerado com base no quinhão, ou recebe um quinhão.



<b>rede de arrasto de travessão</b>	Tipo de rede de arrasto cuja entrada é mantida aberta por uma barra rígida de madeira ou metal (o travessão).
<b>salga</b>	Nome local dado às instalações de processamento de pescado, que originalmente consistia apenas em salgar o produto. O termo se mantém hoje, mesmo quando o processamento se restringe a resfriamento ou congelamento.
<b>sistemas técnicos de pesca</b>	Conjunto das práticas e técnicas de pesca em senso estrito (por oposição às expressões “sistemas de produção” e “situações pesqueiras” que envolvem aspectos econômicos e sociais).
<b>sobrepesca</b>	Pesca que inflige uma mortalidade superior à que o recurso pode compensar por incrementos na natalidade.
<b>tarrafinha</b>	O mesmo que gerival.
<b>terrenos de marinha</b>	Áreas marginais ao mar, estuários e grandes rios, delimitadas por lei, e que são de domínio (propriedade) da União, ou seja, de domínio público. Os pescadores têm direito à ocupação destas áreas, às vezes pagando um pequeno imposto anual.
<b>voadeira</b>	Lancha. Embarcação rápida com casco leve, geralmente de alumínio ou fibra de vidro, e motor de popa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguero, M. 1991. Small-scale fisheries research in Pacific South America. *In* Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. I: 223-241.
- Alvar, J. e Alvar, J. 1979. *Guaraqueçaba, Mar e Mato*. UFPR, Curitiba, 2 vol., 207 p.
- Amanieu, M. 1991. Un chercheur face aux pêches artisanales. *In* Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. I: 45-48.
- Amorim, D.S. 1994. *Elementos Básicos de Sistemática Filogenética*. Sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo, 314 pp.
- Andriguetto Filho, J.M. 1990. Country Report on System of Environment Management on Enclosed Coastal Seas - Brazil. *In* JAPAN. 1990. *Country Report 1990. Group Training Course on System of Environmental Management on Enclosed Coastal Seas*. Japan International Cooperation Agency, Kobe, pp.129-161.
- Andriguetto Filho, J.M. 1993. Institutional prospects in managing coastal environmental conservation units in Paraná State, Brazil. *Coastal Zone '93 - Proceedings of the Eighth Symposium on Coastal and Ocean Management*. New Orleans, pp. 2354-2368.
- Andriguetto Filho, J.M.; Krüger, A.C. e Lange, M.B.R. 1998. Caça, biodiversidade e gestão ambiental na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Biotemas* 11(2):133-156.
- Andriguetto Filho, J.M.; Torres, R.F. e Tomaz, L.M. 1998. Interações, fatores de mudança e sustentabilidade das práticas materiais e dinâmicas ambientais nos sistemas técnicos da pesca artesanal. *In* Lima, R.E. e Negrelle, R.R.B. (coords.). *Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná: diagnóstico*. Editora UFPR, Curitiba, pp. 95-104.
- Andriguetto-Filho, J.M.; Marchioro, N.P.X.; Lange Jr, F.L.; Moraes, M.E.S.; Motta, M.N.J. e Polinari, M. MS. *As interações entre sociedade e natureza nos meios rural e marítimo do Litoral do Paraná: diagnóstico e modelos de interação*. Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento, MS, Curitiba, 92 p. + 45 mapas.
- Angulo, R.J. 1992. Geologia da planície costeira do Estado do Paraná. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 334 p.
- Angulo, R.J. e M.C. de Souza. 1998. Morfodinâmica Costeira. *In* Lima, R.E. e R.R.B. Negrelle (orgs.). 1998. *Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná: Diagnóstico*. Editora da UFPR, Curitiba, pp. 175-184.
- Antonelli-Filho, R.; Pizzi, P.A.; Seger, C. e Tosin, P.C. 1994. *Programa Guaraqueçaba. Sub-programa Áreas Críticas. Relatório anual de atividades, março 93 / março 94*. Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental - SPVS, Curitiba. 75 p. + anexos. MS, não publ.
- Apkarian, A. e Verges, P. 1991. Patrons-pêcheurs du quartier de Martigues: métiers et artisanat. *In* Durand, J.-R.; Lemoalle, J. et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier, França, 3-7 julho 1989. ORSTOM, Paris, t. 1, pp. 283-290.
- Athayde, S.F. e Tomaz, L.M.. 1995. Áreas naturais protegidas e comunidades locais da Ilha do Mel – PR – Brasil. *Nerítica* 9(1/2):49-91.
- Balandier, G. 1988. *Le Desordre: Eloge du Movement*. Fayard, Paris.
- Banerji, S.K. 1974. Frame surveys and associated sample survey designs for the assessments of marine fish landings. *FAO Indian Ocean Fishery Commission, DEV/74/39*, 13 pp.
- Ben-Yami, M. 1988. The role of small-scale fishing gear and techniques in development: challenges towards the year 2000. *Proceedings, World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design*. Marine Institute, St. John's, Canada, pp.449-452.
- Bigarella, J.J. 1978. *A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná*. Governo do Paraná, Secretaria de Estado do Planejamento / ADEA, 249 p.

- Bigarella, J.J.; Alessi, A.H.; Becker, R.B. e Duarte, G.M.. 1970. Natureza dos sedimentos de fundo das baías de Paranaguá a Antonina (1). *Rev. do IBPT*, 15:30-33 + mapas.
- Blanc-Pamard, C.; Deffontaines, J.-P. et Friedberg, C. 1992. Techniques et pratiques: à la jonction du naturel et du social. In Jollivet, M. (dir.). *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*. Paris, CNRS Éditions, 590 p.
- Brandini, F.P. 1985. Ecological studies in the Bay of Paranaguá. I. Horizontal distribution and seasonal dynamics of the phytoplankton. *Bolm Inst. oceanogr.*, 33(2):139-147
- Brandini, F.P.; Thamm, C.A. e Ventura, I. 1988. Ecological studies in the Bay of Paranaguá. III. Seasonal and spatial variation of nutrients and chlorophyll-a. *Neritica*, 3(1):1-30.
- Brooks, D.R.; Caira, J.N.; Platt, T.R. and Pritchard, M.H. 1984. Principles and methods of phylogenetic systematics: a cladistics workbook. *Special Publication 12*, University of Kansas, Museum of Natural History, 91 pp.
- Buarque, C. 1993. O pensamento em um mundo Terceiro Mundo. In Bursztyn, M. (Org.). *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. Editora Brasiliense, Brasília, p. 57-80.
- Caddy, J.F. e Griffiths, R.C.. 1995. Living marine resources and their sustainable development: some environmental and institutional perspectives. *FAO Fish. Tech. Pap.* 353: 167 p.
- Carvalho, V.C. e Rizzo, H.G. 1994. *A Zona Costeira Brasileira. Subsídios para a Avaliação Ambiental*. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, Brasília, 211 p.
- Castello, J.P. e Haimovici, M. 1991. Simpósio da FURG sobre pesquisa pesqueira: comentários e recomendações. *Atlântica*, 13(1):5-9.
- Chaboud, C. et Charles-Dominique, E. 1991. Les pêches artisanales en Afrique de l'Ouest: état des connaissances et évolution de la recherche. In Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. I: 99-141.
- Charles, A.T. 1991. Bio-socio-economic dynamics and multidisciplinary models in small-scale fisheries research. In Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. II, pp. 603-608.
- Chauveau, J.-P. et Weber, J. 1991. L'apport des synthèses régionales. Perspectives historiques et institutionnelles sur la recherche interdisciplinaire dans le domaine des pêches artisanales. In Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. I: 51-62.
- Cheung, C. et Bouchta, O. 1992. *Methodologie d'elaboration de la zonation Mali/Sud (1<sup>o</sup> phase)*. Groupe de Recherche Inter-disciplinaire pour le Développement - GRID. Université de Bordeaux II. Bordeaux, 13 p.
- CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 1988. *Nosso Futuro Comum*. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 430 p.
- Colby, M.E. 1990. Environmental management in development: the evolution of paradigms. World Bank Discussion Papers, 80:39 pp.
- Corlay, J.P. 1995. Le concept d'espace halieutique: réflexions de géographe sur les pêches maritimes à partir du cas danois. In Laloë, F.; H. Rey e J.-L. Durand (eds.). *Questions sur la dynamique de l'exploitation halieutique*. ORSTOM Editions, Collection Colloques et Séminaires, Paris, pp125-140.
- Cormier-Salem, M.-C. 1992. Gestion et évolution des espaces aquatiques: la Casamance. Collection Études et Thèses, Editions de l'ORSTOM, Paris, 583 p.
- Corrêa, M.F.M. 1987. *Ictiofauna da Baía de Paranaguá e Adjacências (Litoral do Estado do Paraná - Brasil)*. *Levantamento e Produtividade*. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 396 f.
- Corrêa, M.F.M. 1992. *Levantamento de dados pretéritos (PETROBRÁS-FUNDESPA)*. *Necton - Paraná*. MS, não publ.

- Corrêa, M.F.M.; Absher, T.M.; Barletta, M.; Gomes, G.M. e Dutka-Gianelli, J. 1987. *Produtividade Pesqueira para a Região de Guaraqueçaba - Paraná - Brasil*. Relatório final, Projeto CONCITEC, Pontal do Sul, 36 p. MS, não publ.
- Cubbage, F.; Andriguetto Filho, J.M.; Sills, E.; Müller, M.V.Y and Motta, M.N.J. 1995. Legal and Administrative Frameworks for Managing Coastal Environmental Conservation Units in the State of Paraná, Brazil: A Review. *Forest Private Enterprise Initiative Working Paper No. 56*, 35 p.
- Cunha, L. H. de O. e Rougeulle, M. D. 1989. Vilas litorâneas e unidades de proteção ambiental: convivência e conflitos: o caso de Guaraqueçaba (Paraná). *Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil, Estudo de Caso nº. 2*, 78 p.
- Dias, E.R.A. 1990. Produtividade de um cerco fixo no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, na região lagunar-estuarina de Cananéia. *Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul-Sudeste Brasileira*, ACIESP, vol. 2, pp. 400-408.
- Diegues, A.C.S. 1983. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. Editora Atica, São Paulo, 287 p.
- Diegues, A.C.S. 1987a. Conservação e desenvolvimento sustentado de ecossistemas litorâneos no Brasil. *Simpósio sobre Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: Síntese dos Conhecimentos*. ACIESP, nº 54, v. III, xii + 363 p.
- Diegues, A.C.S. 1987b. Desenvolvimento Sustentado, Gerenciamento Costeiro e Administração de Recursos Pesqueiros. Workshop para Zoneamento de Áreas de Proteção Ambiental. Curitiba, outubro de 1987, MS, 41 p.
- Diegues, A.C.S. 1988a. Diversidade biológica e culturas tradicionais litorâneas: o caso das comunidades caiçaras. *4ª Conferência da UICN*, São José da Costa Rica, 39p. (não publ.).
- Diegues, A.C.S. 1988b. Mitos e realidades sobre pescadores artesanais. Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil. *Série Trabalhos e Estudos*, 11 p. (manuscrito não publ.).
- Dufumier, M. 1992. Environnement et développement rural. *Revue Tiers Monde*, t. XXXIII, no. 130, 295-310.
- Dufumier, M. 1996. *Les Projets de Développement Agricole. Manuel d'expertise*. Karthala, Paris, 354 p.
- Durand, J.-R.; Lemoalle, J. et Weber, J. (Eds.). 1991. La Recherche Face à la Pêche Artisanale, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier, França, 3-7 julho 1989. ORSTOM, Paris, 1070 pp.
- Durand, J.-R.; Farrugio, H. et Lemoine, M. 1991. Analyse et gestion des pêcheries côtières. Nécessité d'une nouvelle démarche. In Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). La Recherche Face à la Pêche Artisanale, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. II:671-679.
- Ferrarezzi, H. e Marques, A.C. 1997. Análises cladísticas numéricas e ferramentas computacionais. In: Amorim, D. S. *Elementos Básicos de Sistemática Filogenética*, 2 ed., Holos Editora, sociedade Brasileira de Entomologia, São Paulo, I-XVIII+276 pp.
- Ferraris, J. 1994. Prise par unité d'effort et indice d'abondance en pêche artisanale: Quelques éléments de réflexion à partir de la pêche sénégalaise. In Barry-Gérard, M.; Diouf, T. e Fonteneau, A. (eds). *L'évaluation des ressources exploitables par la pêche artisanale sénégalaise. Tome 2*. ORSTOM Editions, Collection Colloques et Séminaires, Paris, pp. 105-120.
- Figueiredo, J.L. 1977. *Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil. I. Introdução. Cações, raias e quimeras*. Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 104 p.
- Floriani, D. 1996. Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MAD/UFPR): avaliação e expectativas para a interdisciplinaridade. *Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3:9-21.
- Fonteneau, A. e Gascuel, D. 1994. La problématique de l'évaluation des ressources halieutiques disponibles à la pêche artisanale: nécessité d'une approche intégrée. In Barry-Gérard, M.; T. Diouf e A. Fonteneau (eds.). *L'Évaluation des Ressources Exploitables par la Pêche Artisanale Sénégalaise. Tome 2*. ORSTOM Ed., Collection Colloques et Séminaires, Paris, pp. 313-322.
- García, R. 1986. Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos. In Leff, E. (Coord.). Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo Veintiuno, Cidade do México, pp. 45-71.

- Garcia, S. et Reveret, J.-P. 1991. Recherche et structure des pêches artisanales: paradigmes et méthodes de recherche. Une introduction. In Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. I: 253-268.
- Haimovici, M. 1997. *Recursos pesqueiros demersais da região Sul*. Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE. FEMAR, Rio de Janeiro, 80 p.
- Hardin, G. 1984. The tragedy of the common. In Korten, D.C. and Klauss, R. (eds.). *People Centered Development. Contributions toward Theory and Planning Frameworks*. Kumarian, West Hartford, pp. 84-96.
- Holden, M.J. e Raitt, D.F.S. 1975. Manual de Ciência Pesqueira. Parte 2 – Métodos para Investigar los Recursos y su Aplicación. *Documentos técnicos de la FAO sobre la pesca*, 115, rev. 1: 12 pp.
- IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 1989a. *APA de Guaraqueçaba: Caracterização Sócio-Econômica dos Pescadores Artesanais e Pequenos Produtores Rurais*. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Fundação Edison Vieira, Curitiba. 87 p.
- IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 1989b. *Zoneamento do Litoral paranaense*. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Fundação Edison Vieira. Curitiba. 175 P.
- IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 1990. *Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba*. Vol. 1. Fundação Edison Vieira, Curitiba. 254 p.
- Knoppers, B.A. e Opitz, S. 1984. An annual cycle of particulate organic matter in mangrove waters, Laranjeiras Bay, Southern Brazil. *Arq. Biol. Tecnol.*, 27(1):79-93.
- Knoppers, B.A.; Brandini, F.P. e Thamm, C. A. 1987. Ecological studies in the bay of Paranaguá. II. Some physical and chemical characteristics. *Neritica*, 2(1):1-36.
- Kraemer, M.C. 1983. *Malhas da Pobreza: Exploração do trabalho de pescadores artesanais da Baía de Paranaguá*. Estante Paranista, 22, Curitiba, 168 p.
- Laloë, F.; Rey, H. e Durand, J.-L. (eds.). 1995. *Questions sur la dynamique de l'exploitation halieutique. Avant-propos*. ORSTOM Editions, Collection Colloques et Séminaires, Paris, pp. 15-24.
- Lana, P.C. 1986. Macrofauna benthica dos fundos sublitorais não consolidados da Baía de Paranaguá (Paraná). *Neritica*, 1(3):79-89.
- Lana, P.C. No prelo. Políticas públicas, legislação ambiental e conflitos de uso: subsídios para uma gestão integrada dos manguezais da Baía de Paranaguá (Paraná, Brasil). In Lima, R.E. e Negrelle, R.R.B. (coords.). *Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná*. Volume 2. Editora UFPR, Curitiba.
- Lana, P.C.; Marone, E.; Lopes, R.M. e Machado, E. No prelo. The subtropical estuarine complex of Paranaguá Bay, Brazil. In Seeliger, U.; L.D. Lacerda e B. Kjerfve (eds.). *Coastal marine ecosystems of Latin America*. Springer-Verlag.
- Laurec, A. e Le Guen, J.-C. 1981. Dynamiques des populations marines exploitées. Tome I. Concepts et Modèles. *CNEXO Rapp. Scient. Tech.* 45: 118 pp.
- Le Fur, J. 1995. Représentation de la complexité des exploitations halieutiques. In Laloë, F.; H. Rey e J.-L. Durand (eds.). *Questions sur la dynamique de l'exploitation halieutique*. ORSTOM Editions, Collection Colloques et Séminaires, Paris, pp. 167-185.
- Lima, R.E. e Negrelle, R.R.B. (orgs.). 1998. *Meio Ambiente e Desenvolvimento no Litoral do Paraná: Diagnóstico*. Editora da UFPR, Curitiba, 266 p.
- Loyola e Silva, J.; Nakamura, I.T. 1975. Produção de pescado no Litoral paranaense. *Acta Biol. Par.*, 4(3,4):75-119.
- Loyola e Silva, J.; Takai, M.E. e Vicente de Castro, R.M. 1977. A pesca artesanal no Litoral paranaense. *Acta Biol. Par.*, 6(1,2,3,4):95-121.
- Ludwig, D.; Hilborn, R.; Walters, C. 1993. Uncertainty, resource exploitation, and conservation: lessons from history. *Science*, 260(2 April): 17-36.

- Maack, R. 1981. *Geografia Física do Estado do Paraná*. José Olympio Editora, Secretaria da Cultura e do Esporte do Estado do Paraná, 450 p.
- Marchioro, N.P.X. 1999. *A sustentabilidade dos sistemas agrários no Litoral do Paraná: o caso de Morretes*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná – Universidade de Paris 7, Curitiba, em preparação.
- Marterer, B.-E.L.A. 1990. Biologia reprodutiva da tainha *Mugil platanus* Gunther, 1880 (Osteichthyes, Mugilidae) na Baía de Guaratuba, Paraná (25°52'S, 48°39'W). Tese de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 191 p.
- Martin, F. 1992. *Étude de l'écosystème mangrove de la baie de Paranaguá (Paraná, Brésil): analyse des impacts et propositions de gestion rationnelle*. These de Doctorat, Univ. Paris VII, 289 p.
- Martin, F. e Lana, P.C. 1993. Aspectos jurídicos relativos à proteção dos manguezais da baía de Paranaguá (Paraná, Brasil). *Anais do IV Simposio sobre Ecossistemas da Costa Sul-Sudeste Brasileira*, p. 1-7.
- Mazoyer, M. 1987. Rapport de synthèse, Colloque "Dynamique des systèmes agraires" apud Dufumier, M. 1996. *Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise*. Karthala, Paris, 255 pp.
- Mazoyer, M. e Roudart, L. 1997. *Histoire des agricultures du monde: du néolithique à la crise contemporaine*. Paris, Seuil, 533 p.
- McGuire, T.R. e Langworthy, M. 1991. Inshore stock assessment: research and management implications for sequential shrimp fisheries. In Durand, J.-R.; Lemoalle, J. Et Weber, J. (Eds.). *La Recherche Face à la Pêche Artisanale*, Symp. Int. ORSTOM-IFREMER, Montpellier. ORSTOM, Paris, t. II: 1007-1014.
- Mercer, J.L.V. 1979. *Le lexique technique des pêcheurs de Guaraqueçaba (Brésil)*. Universidade de Toulouse II - Le Mirail, Thèse de Doctorat de 3e. Cycle, Toulouse, 3 vol.
- Miguel, L.A. 1997. *Formation, évolution et transformation d'un système agraire dans le sud du Brésil (littoral nord de l'État du Paraná). Une paysannerie face à une politique de protection de l'environnement: "Cronique d'une mort annoncée?"*. These de Doctorat, Institut National Agronomique Paris-Grignon, 313 pp + annexes.
- Montú, M.A. e Cordeiro, T.A. 1988. Zooplankton del complejo estuarial da la bahía de Paranaguá. I. Composición, dinámica de las especies, ritmos reproductivos y acción de los factores ambientales sobre la comunidad. *Neritica*, 3(1):61-83.
- Myers, N. 1988. Threatened biotas: hotspots in tropical forests. *Environmentalist* 8(3):1-20.
- Nascimento, P.A.M. 1988. Impacto ambiental na pesca artesanal marinha de camarão. *An. Sem. Reg. Ecol.*, 49-55.
- Odum, E.P. 1986. *Ecologia*. Guanabara, Rio de Janeiro, 434 p.
- PARANÁ. 1988. *Economia Paranaense 1974-1985: Estatística Econômico-Financeira*. Secretaria de Estado da Fazenda, Coordenação de Assuntos Econômicos, Curitiba, 1001 p.
- PARANÁ. 1989. *Economia Paranaense 1986-1987: Estatística Econômico-Financeira*. Secretaria de Estado da Fazenda, Coordenação de Assuntos Econômicos, Curitiba, 417 p.
- PARANÁ. 1990. *Coletânea de Legislação Ambiental - Federal e Estadual*. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano, Curitiba, 536 p.
- PARANÁ. 1991. *Economia Paranaense 1988-1989: Estatística Econômico-Financeira*. Secretaria de Estado da Fazenda, Coordenação de Assuntos Econômicos, Curitiba, 434 p.
- Passet, R. 1992a. Exposé de Rene Passet. Commission "environnement/développement", Cercle CONDORCET, mimeo.
- Passet, R. 1992b. Le copilotage du développement économique et de la biosphère. *Revue Tiers Monde*, t. XXXIII, no. 130, 393-416.
- Poggie, J.J. e Pollnac, R.B. (eds.). 1991. *Small-Scale Fishery Development: Sociocultural Perspectives*. International Center for Marine Resources Development - URI, Narragansett, 158 p.
- Pollnac, R.B. e Morrissey, M.T. (eds.). 1989. *Aspects of Small-Scale Fisheries Development*. International Center for Marine Resources Development - URI, Narragansett, 152 p.

- Quensière, J. (ed.). 1994. *La pêche dans le Delta Central du Niger. Approche pluridisciplinaire d'un système de production halieutique*. IER – ORSTOM – Karthala, Paris, 495 pp.
- Quensière, J. 1996. Quelles conditions pour une gestion durable des pêcheries artisanales? *Natures – Sciences – Sociétés* 4(1):75-76.
- Raynaut, Cl. 1983. Une approche anthropologique des éco-systèmes. In Raynaut, C. (dir.). *Milieu naturel, techniques, rapports sociaux*. Éditions CNRS, Paris, 180 pp.
- Raynaut, Cl. 1994. O desenvolvimento e as lógicas da mudança: A necessidade de uma abordagem holística. *Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, UFPR/GRID, 1(1): 81-103.
- Raynaut, Cl. 1996. Processo de construção de um programa interdisciplinar de pesquisa no quadro do Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento (MAD/UFPR). *Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3:23-33.
- Raynaut, Cl. et al. 1992. Approches sociales de l'alimentation infantile en milieu urbain africain (Guide méthodologique). *L'Enfant en Milieu Tropical*, 201, 73 p.
- Raynaut, Cl.; Koechlin, J.; Brassat, P.; Cheung, Ch.; Stigliano, M. 1988. *Le développement rural de la région au village. Analyser et comprendre la diversité*. Projet de développement rural de Maradi. G.R.I.D., Bordeaux, 174 pp.
- Reboul, C. 1976. Mode de production et système de culture et d'élevage. *Economie rurale*, 112, apud Dufumier, M. 1996. *Les projets de développement agricole. Manuel d'expertise*. Karthala, Paris, 255 pp.
- Reynal, L. 1985. La pêche artisanale du quartier de Boulogne-sur-Mer, Pas-de-Calais: trois types de flottilles. *Anthropologie Maritime*, 2:175-185.
- Rodrigues, A. S.; Miranda, M.; Machado, M. L. S.; Marchioro, N.P.X. 1993. *Diagnóstico e Propostas para a Viabilização da Agricultura em Bases Sustentáveis na APA de Guaraqueçaba - Pr.* Intercoop, Curitiba, 23p. MS, não publ.
- Rougeulle, M.D. 1989. Pescas artesanais de Guaraqueçaba. In Diegues, A.C. (org). *Pesca Artesanal: Tradição e Modernidade*. III Encontro de Ciências Sociais e o Mar, Programa de Pesquisa e Conservação de Áreas Úmidas no Brasil, São Paulo, pp. 281-288.
- Rougeulle, M.-D. 1993. *La crise de la pêche artisanale: transformation de l'espace et destruction de l'activité - le cas de Guaraqueçaba (Paraná, Brasil)*. These de Doctorat, Univ. de Nantes, 410 p.
- Sachs, I. 1993. Estratégias de transição para o século XXI. In Bursztyn, M. (Org.). *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*. Editora Brasiliense, Brasília, p. 29-56.
- Scherer, E. 1988. *Michaud, o pintor de Superagüi*. Trad. J. Graf, Imprensa Oficial, Curitiba, 104 p.
- Sinque, C. 1987. Ictioplâncton do ecossistema da Baía de Paranaguá (Paraná-Brasil). Relatório do Estudo Integrado do Ecossistema da Baía de Paranaguá, CBM/CIRM, 9 p. + figuras, MS não publ.
- Sinque, C.; Koblitz, S. e Costa, L.M. 1982. Ictioplâncton do complexo estuarino-Baía de Paranaguá e adjacências (25°10'S - 25°35'S e 48°10'W - 48°45'W), Paraná, Brasil. I - Aspectos gerais. *Arq. Biol. Tecnol.*, 25(3/4):279-300.
- Soares, C. 1991. Natureza dos sedimentos da superfície do fundo das baías de Laranjeiras e Guaraqueçaba - Complexo estuarino da Baía de Paranaguá (Estado do Paraná, Brasil). Tese de Mestrado, Universidade de São Carlos, 137 f.
- SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. 1992a. *Diagnóstico da Situação Físico-Biológica e Sócio-Econômica da Região de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil*. Relatório Técnico. SPVS, Curitiba, 2vols., 281p. + anexos. (Não publ.)
- SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. 1992b. *Plano Integrado de Conservação para a Região de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil*. SPVS/TNC/IBAMA, 2v., Curitiba, 129 p.
- SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental. 1995. *Vilas pesqueiras da APA de Guaraqueçaba: uma caracterização sociocultural*. Projeto de co-gestão de manejo ambiental e desenvolvimento comunitário na APA de Guaraqueçaba, Paraná - Relatório de Pesquisa. IBAMA/PNMA/SPVS, mimeo, 57 pp.

- Taconnet, M. e Schaeffers, W.S. 1988. Les statistiques de la pêche artisanale au Gabon et au Cameroun: Enquête cadre et propositions pour un système de collecte et de traitement des données d'effort et de capture. COPACE/TECH/88/90: 101 p.
- Vieira, P.F. e Weber, J. 1996. Introdução geral: sociedades, naturezas e desenvolvimento viável. In Vieira, P.F. e J. Weber (orgs.). *Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento. Novos desafios para a pesquisa ambiental*. Cortez Editora, São Paulo, pp. 17-49.
- Weber, J. 1994. Conservation, Appropriation et Processus de Décision dans le Cadre de la Conservation. Communication de Jacques Weber. In Biodiversité: le fruit convoité. Dossier pour un débat. Fondation pour le Progrès de l'Homme. Pp 28-35.
- Weber, J. et Reveret, J.P. 1993. La Gestión des Relations Sociétés-Nature: Modes d'Appropriation et Droits de Propriété. MS, 7 pp.
- White, A.T. 1989. Two Community-based Marine Reserves: Lessons for Coastal Management. In: *Coastal Area Management in Southeast Asia: Policies, Management Strategies and Case Studies*. ICLARM Conference Proceedings 19. (Eds: Chua, T-E; Pauly, D) ICLARM, Manila, Filipinas, pp. 85-96.
- Winther, J.; Rodrigues, E.P.F. e Maricondi, M.I. 1990. *Laudo de ocupação da vila de Tibicanga - Ilha das Peças, Guaraqueçaba, Paraná*. Instituto de Antropologia e Meio Ambiente (IAMA), São Paulo.
- Yáñez-Arancibia, A. 1986. *Ecología de la Zona Costera. Análisis de siete tópicos*. A.G.T., México, 189 p.
- Yoneda, N.T. e Absher, T.M. 1991. *Subsídios para a elaboração de um plano de gerenciamento para Guaraqueçaba, Paraná*. Consultoria para a Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, SPVS. Pontal do Sul, 37 f., MS não-publicado.
- Zanoni, M. e Raynaut, C. 1994. Meio ambiente e desenvolvimento: imperativos para a pesquisa e a formação? Reflexões em torno do doutorado da UFPR. *Cadernos de Desenvolvimento e Meio Ambiente*, UFPR/GRID, 1(1): 143-165.
- Zanoni, M. et Miguel, L.A. 1995. Impacts des politiques de protection de l'environnement sur les pratiques paysannes (Guaraqueçaba - Brésil). *Fronts pionniers. Thème III: Paysages en construction*: 9-20.