



Metodologia de um diagnóstico preliminar*

José Milton ANDRIGUETTO FILHO¹, Nilson de Paula Xavier MARCHIORO², Paulo da Cunha LANA³,
Magda ZANONI⁴, Claude RAYNAUT⁵

¹ Oceanógrafo, Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, professor do Departamento de Zootecnia da UFPR

² Eng. Agrônomo, doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento, Diretor Presidente da Cooperativa Interdisciplinar de Serviços Técnicos - INTERCOOP

³ Biólogo, Doutor em Ciências, professor do Centro de Estudos do Mar da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

⁴ Socióloga, Doutora em Sociologia do Desenvolvimento, *maitre de conférence* da Universidade de Paris 7 Denis Diderot, França

⁵ Antropólogo, Doutor em Antropologia, *directeur de recherche au Centre National de la Recherche Scientifique*, Universidade de Bordeaux 2 Victor Segalen, França

1. Introdução

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, em nível de doutorado, em cooperação com as universidades de Paris 7 e Bordeaux 2 (Zanoni & Raynaud, 1994). Desde o início, o programa vem desenvolvendo metodologias para a abordagem interdisciplinar dos problemas do desenvolvimento. Seus referenciais teóricos e avaliações de seu andamento podem ser encontrados em Raynaud (1996) e Floriani (1996).

O programa de pesquisa para a primeira turma de doutorandos, iniciado em maio de 1994, selecionou o litoral do Paraná como área de estudo. Como exposto no Preâmbulo, a etapa inicial para identificar uma problemática comum para o programa coletivo consistiu na elaboração de um diagnóstico regional.

A elaboração do diagnóstico tinha dois objetivos principais: a) a identificação de indicadores ou sinais de tensão, desequilíbrios e potencialidades na relação homem-natureza, em domínios claramente definidos no espaço e no tempo; b) a identificação de temáticas que pudessem contribuir para uma melhoria do conhecimento e que suscitasse respostas em termos de desenvolvimento regional.

Neste momento, não era objetivo do programa a identificação da natureza real de presumidos sinais

* Publicado originalmente em: Raynaud, C. *et al.* (Eds.). *Desenvolvimento e meio ambiente: em busca da interdisciplinaridade: pesquisas urbanas e rurais*. Parte II, Capítulo 1. Curitiba: Ed. da UFPR, 2002. p. 139-157.

de tensão ou desequilíbrio, mas simplesmente o reconhecimento de suas manifestações aparentes ou exteriorizações. Neste contexto, o maior problema prático era a execução do diagnóstico sem o apoio de um questionamento ideológico ou de hipóteses de trabalho estabelecidos *a priori*, que pudessem orientar e eventualmente distorcer a coleta de dados. Pelo contrário, o levantamento destas informações seria um pré-requisito para a elaboração *a posteriori* de hipóteses relacionadas à realidade do litoral e articuladas em uma problemática coerente. Além disso, o levantamento deveria obedecer a certas prioridades, não direcionadas por recortes específicos da realidade a explorar.

Para atingir estes objetivos, adotou-se um modelo muito genérico de representação da interação entre sistema social e sistema físico-natural, denominado informalmente de grade de informações sobre a região litorânea do Paraná. Esta grade partia da ideia de que cada um destes sistemas tem as suas lógicas específicas de funcionamento e que as dinâmicas ambientais são a manifestação de suas tensões, contradições e conflitos (Zanoni & Raynaud, 1994). Portanto, o primeiro objetivo deste diagnóstico deveria ser a identificação dessas tensões e desses conflitos. No entanto, não era satisfatório permanecer neste nível de generalidade e abordar as realidades concretas, tanto sociais como naturais, como um todo indiferenciado.

Os eixos temáticos que, então, estruturavam a análise das interações entre sociedade e natureza (fig. 1 da Introdução deste livro) forneceram uma base para distinguir um número limitado de recortes em torno dos quais organizar a primeira etapa da investigação de campo. Chegou-se assim à grade de ordenação dos dados a serem coletados, apresentada abaixo. As linhas correspondem aos domínios de investigação e as colunas aos espaços de referência.

DOMÍNIOS	MEIO RURAL	MEIO MARÍTIMO
Demografia	Indicador 1	Indicador 2
Potencialidade dos recursos naturais	Indicador n	
Utilização dos recursos naturais		
Degradação e desequilíbrios ambientais		
Controle social dos recursos naturais		

Demografia corresponde às características e dinâmicas populacionais, manifestação das condições nas quais a sociedade local mantém ou não suas bases biológicas de reprodução nos seus segmentos territorializados, definidos mais adiante.

Controle social dos recursos designa as condições nas quais o acesso aos recursos naturais pelos produtores locais é socialmente regulado.

Potencialidade dos recursos designa o grau de adequação dos meios físicos e naturais locais às formas usuais de uso, como a agricultura, pecuária, pesca e extrativismo.

Utilização dos recursos aplica-se ao modo e intensidade de exploração dos recursos, como observados localmente, através dos diferentes sistemas técnicos.

Degradação e desequilíbrios ambientais correspondem aos efeitos da exploração sobre o funcionamento e a reprodução biológica dos ecossistemas locais.

Os critérios para definir os limites da coleta de dados foram flexíveis, não exaustivos, e pretendiam apenas disciplinar o esforço destinado à coleta de dados primários brutos, como bancos de dados, censos, enquetes agrícolas, etc. Esta grade é extremamente simplificadora em relação à complexidade da realidade, mas parte do princípio de que a combinação e o cruzamento dos elementos observados em cada domínio de investigação podem revelar tensões

e conflitos que constituem sinais da complexidade das dinâmicas reais. A coleta de dados foi organizada com o objetivo de evidenciar a heterogeneidade geográfica dos fenômenos observados, mostrando distintas combinações locais das variáveis observadas e alimentando uma reflexão sobre as relações que as unem. Para tanto, estas informações foram ordenadas cartograficamente, produzindo categorias de “zoneamento” que evidenciaram espacialmente as diferentes situações de interação meio ambiente/ desenvolvimento.

O procedimento era claramente empírico, uma vez que não apoiado em um modelo teórico explicativo, mas sim em um recorte genérico da realidade observada. Por razões pedagógicas, esta escolha foi proposital, para não demarcar desde o início o espaço do diálogo interdisciplinar a partir de um quadro teórico originado de alguma disciplina específica. Por outro lado, o modo de estruturação da grade permitia uma confrontação entre as interpretações e conceitos das áreas disciplinares dos doutorandos e docentes envolvidos no programa.

A seção a seguir descreve a metodologia aplicada na primeira etapa de elaboração do programa de pesquisa. Alguns dados serão apresentados a título de exemplo, para esclarecer os procedimentos metodológicos aplicados. Os resultados completos serão apresentados no próximo capítulo. Como se verá, o processo culminou na definição dos temas que demandavam claramente uma melhoria do conhecimento e que suscitavam questões de desenvolvimento. Foi a partir daí que se adotou um enfoque científico crítico, com a elaboração de hipóteses de trabalho, cujo teste foi objeto específico dos projetos de tese de Marchioro (1999) e Andriguetto Filho (1999), relatados parcialmente em dois dos capítulos seguintes. Foi neste momento, portanto, que se iniciou efetivamente a construção de uma metodologia interdisciplinar. Foram privilegiadas as

relações existentes entre os sistemas natural e social, sob o enfoque da apropriação de recursos, do seu uso e dos desdobramentos sobre o meio ambiente e o desenvolvimento regional.

2. A operacionalização da grade de dados

2.1. A noção de “indicador” e as condições da escolha de variáveis

Cada domínio da grade poderia ser potencialmente descrito por uma grande gama de variáveis, mesmo nas condições de escassez de dados enfrentadas no caso particular deste estudo. A escolha destas variáveis deve, portanto, obedecer a certos critérios, pois não se trata de esgotar a descrição apenas pelo mérito do diagnóstico. Considerando os objetivos do trabalho, a condição mais importante do ponto de vista teórico é que as variáveis funcionem como “indicadores”, ou seja, como signos de uma realidade complexa. Trata-se de buscar uma variável ou grandeza que dê à análise um grande poder de inferência de diversos processos não imediatamente aparentes dos sistemas sociedade e natureza. Outra propriedade necessária é que a variável ou indicador deve representar a síntese de uma grande quantidade de informação. Finalmente, em função da opção metodológica por uma análise e expressão cartográfica dos indicadores, que revela imediatamente as dinâmicas espaciais, o indicador deve ser passível de representação espacial.

Tais indicadores não são necessariamente complexos. No domínio da demografia, por exemplo, a densidade demográfica e a taxa de crescimento anual são suficientes para revelar, nesse estágio da construção do programa interdisciplinar de pesquisa, as principais dinâmicas de tipo biodemográfico, determinantes das interações da sociedade com os

sistemas naturais (onde as pessoas estão, em que quantidade, e como tem variado esta quantidade). Idealmente, um pequeno número de variáveis com estas propriedades, ou seja, um pequeno número de indicadores, deverá permitir uma primeira interpretação das interações entre sociedade e natureza que seja suficiente para a formulação do programa de pesquisa.

Além dos requisitos teóricos, a escolha dos indicadores enfrenta restrições de ordem prática, principalmente no contexto dos países em vias de desenvolvimento. Neste trabalho, as variáveis mais interessantes ou desejadas frequentemente não existiam, pelo menos sob forma compilada. Em certos casos, como por exemplo no que se refere aos conflitos fundiários ou à biodiversidade dos ecossistemas litorâneos, os dados existentes são muito genéricos, ou encontram-se pulverizados em uma série de fontes de naturezas diferentes e incompatíveis. Diferenças e insuficiência na escala ou nível de agregação espacial dos dados também dificultaram as comparações. Em particular, enquanto certas características físicas, como o tipo de solo, estão mapeadas em grande escala (em detalhe), boa parte das variáveis sociais estão compiladas apenas em nível de município, definição insuficiente para permitir a discriminação de padrões de distribuição no âmbito do litoral. Finalmente, a espacialização da informação pertinente ao meio marítimo apresenta maiores dificuldades, dada a ausência de limites físicos aparentes ou jurídicos, e à própria falta de tradição para este tipo de tratamento de dados em meios marinhos.

2.2. As fontes de informação

Os indicadores para o caso do litoral do Paraná foram desenvolvidos a partir de dois grandes tipos

de fontes de informações. Entre as convencionais, estão a bibliografia, mapas, estatísticas e bancos de dados de instituições governamentais e não governamentais. O outro tipo de fonte é a “informação viva”, não escrita, obtida em entrevistas ou discussões em que se colocavam questões precisas a informantes privilegiados, ou seja, pessoas com experiência e conhecimento locais. Para a agricultura, por exemplo, informações inexistentes enquanto estatísticas ou publicações puderam ser obtidas para todas as unidades espaciais a partir de conversas com uns poucos agricultores e técnicos da agência estadual de extensão rural (Emater), em cada município.

A “informação viva” também foi tratada sob a forma de um “painel de especialistas” informal. Esta forma de obtenção de dados é particularmente útil quando a informação disponível é muito fragmentária ou difusa, ou quando depende de experiências pessoais com a realidade concreta. O procedimento consistiu em apresentar aos informantes ou especialistas um mapa em branco, contendo apenas a divisão em unidades espaciais (ver a seguir) e pedir que atribuissem notas ou graus numa escala de três ou quatro níveis, correspondentes já à legenda do mapa, para cada unidade espacial em relação a um determinado indicador, cuidadosamente explicitado. Um exemplo é dado pela análise da importância de cada unidade à proteção da biodiversidade. A informação disponível é escassa, e existe apenas sob a forma de estudos independentes abordando casos particulares em áreas restritas, ou seja, é completamente assistemática e não há artigos ou estudos de síntese ou abrangentes. Por outro lado, técnicos e pesquisadores com ampla experiência de campo e familiarizados com a produção científica sobre o litoral conhecem de forma intuitiva a situação de cada área. Assim, estão em condições de atribuir um grau de importância a cada uma, ou seja, de

ordená-las segundo a sua importância, desde que a resolução seja grosseira, restringindo-se a três ou quatro níveis.

2.3. Escolha da escala e unidade espacial de análise

A sobreposição de cartas básicas e o cruzamento dos indicadores escolhidos exigiram a definição de uma unidade espacial de análise única. Esta unidade deveria permitir a cartografia destes indicadores, levando em conta os diferentes níveis de agregação e natureza dos dados a serem coletados, sem perda das informações disponíveis.

Foram testadas várias possibilidades, como a simples quadriculação da área de estudo, como realizado por Cheung e Bouchta (1992), o uso dos 77 Setores Censitários Rurais para o litoral do Paraná, definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, ou as Unidades Ambientais Naturais estabelecidas pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (1989).

A quadriculação aleatória e as Unidades Ambientais Naturais não se mostraram eficientes, em função da grande diferença no grau de definição dos indicadores ambientais (bastante detalhado) e socioeconômicos (bastante difusos e agregados por município, na maioria dos casos). A utilização dos Setores Censitários também não se mostrou apropriada, uma vez que o critério que os definiu privilegiou as conveniências do trabalho de campo dos recenseadores, em prejuízo de aspectos de interesse deste estudo.

A principal unidade espacial de análise adotada foi a bacia hidrográfica, que permitiu a superposição cartográfica de um maior número de indicadores, sem perdas significativas na qualidade das informações. Entende-se como bacia hidrográfica a superfície drenada por um curso de água e seus afluentes

(Canali & Oka-Fiori, 1999). Os rios definidores das bacias são os que têm nascentes nas serras e desembocam diretamente nas baías. Os divisores de água foram definidos a partir de imagens do satélite LANDSAT e da folha topográfica SG22-X-D/SG23-V-C, Curitiba (IBGE, 1983), ambas na escala de 1:25000. Adicionalmente, algumas unidades espaciais não foram definidas em função de bacias hidrográficas, como algumas ilhas, o Planalto do Turvo e o município de Matinhos. Assim, para uniformizar a terminologia, as unidades espaciais de análise foram denominadas de Unidades Geográficas de Estudo (UGE).

O domínio marítimo foi dividido em zonas marítimas, a partir de critérios geográficos e fisiográficos (Maack, 1981; Bigarella, 1978). O limite externo das zonas de plataforma costeira foi definido para corresponder aproximadamente ao limite de 3 milhas náuticas, reservado à pesca artesanal.

O mapa base foi digitalizado e georreferenciado através do sistema geográfico de informações SITIM-SGI 340, gerando dois planos de informação: um correspondente a 23 UGE e outro a 11 zonas marítimas (Figuras 1 e 2).

2.4. O desenvolvimento dos indicadores e seu tratamento cartográfico

O desenvolvimento dos indicadores exigiu certa criatividade e representou um contínuo compromisso entre atender os objetivos e requisitos teóricos do método e garantir aproveitamento e significado suficientes da informação disponível. É importante salientar que, conquanto a resolução final da informação seja baixa e seja necessário manipular os dados para torná-los comparáveis e revelar a informação desejada, todos os procedimentos, premissas e tomadas de decisão foram amplamente discutidos e acordados pela equipe e devidamente

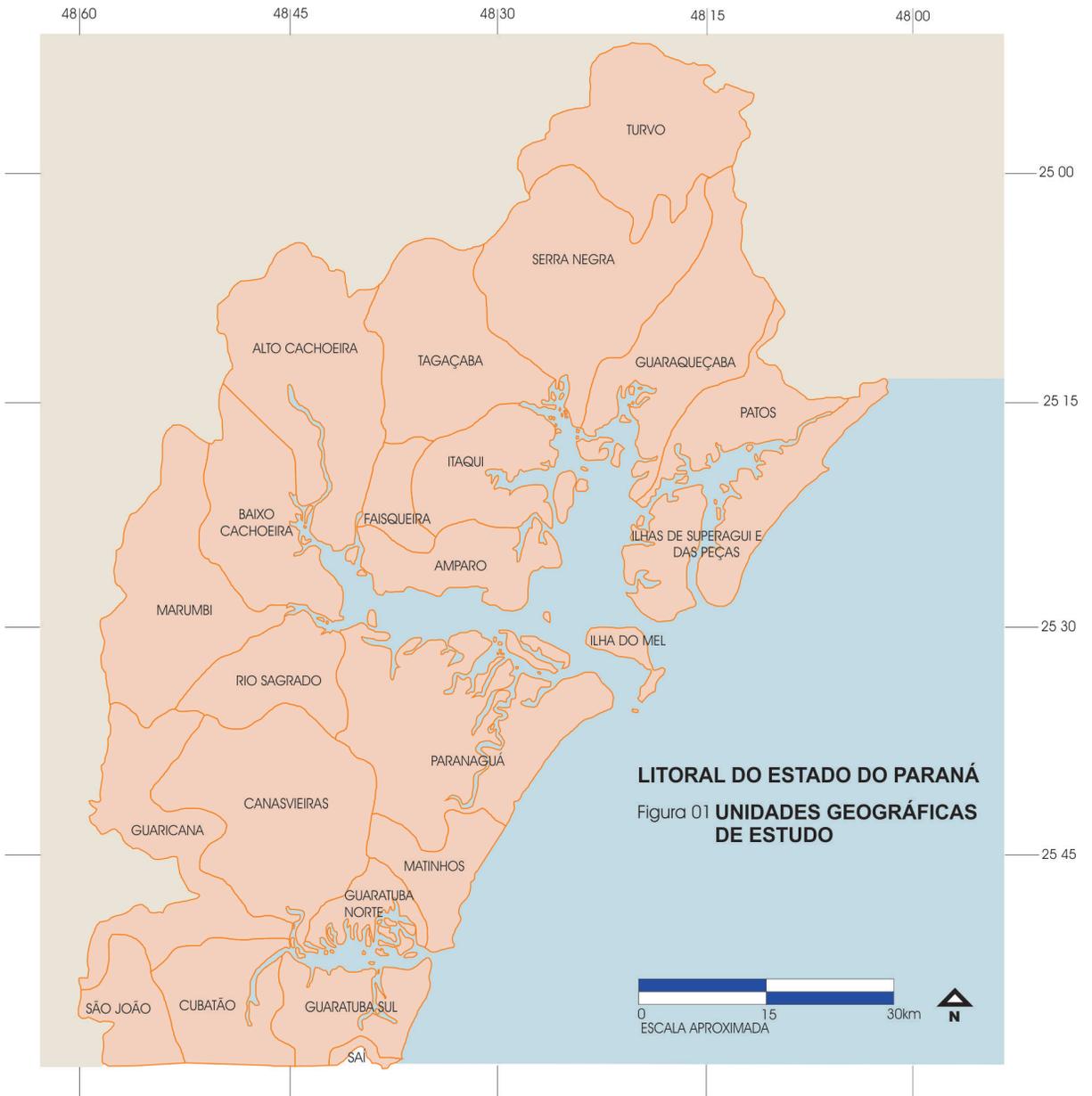


FIGURA 1 – Unidades Geográficas de Estudo.

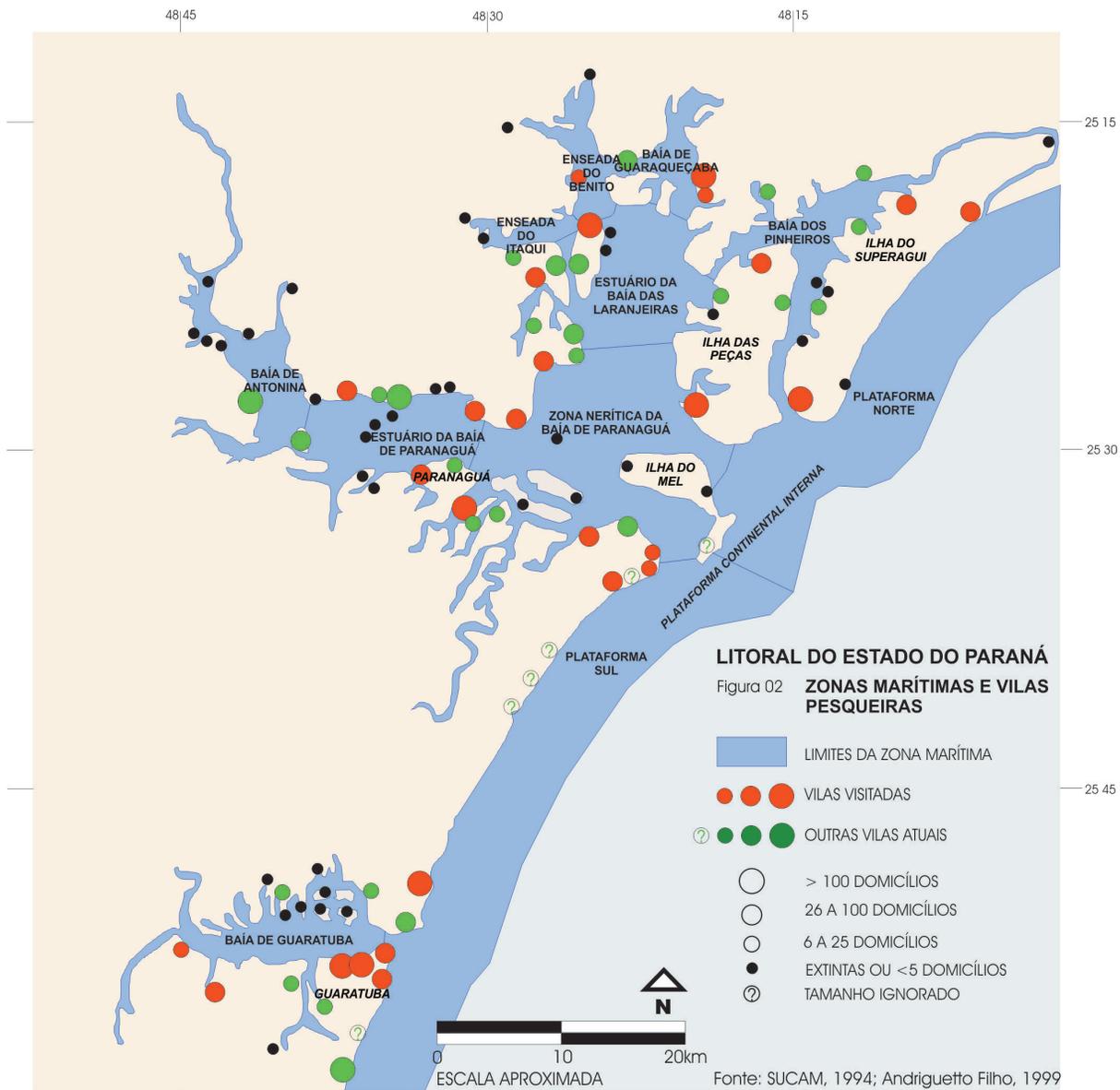


FIGURA 2 – Zonas marítimas e vilas pesqueiras.

explicitados. Logo, o método é reproduzível e as conclusões são verificáveis.

A análise foi feita em três etapas principais. Na primeira etapa, calculou-se ou atribuiu-se um valor do indicador para cada uma das unidades espaciais reconhecidas na região. A seguir, a gama de valores observados foi reduzida a um pequeno número de categorias, sempre que possível em escala ordinal, o que permitiu construir um *mapa temático* para cada indicador. De modo geral, procurou-se não utilizar mais do que quatro categorias ou legendas por mapa. Apesar da perda de detalhamento de informação em alguns casos, o procedimento garante a honestidade das inferências, dando-lhes margem de erro. A terceira etapa consistiu em sobrepor as cartas dos indicadores dentro de cada um dos domínios da grade, obtendo-se uma carta-síntese. Tendo em vista a resolução espacial grosseira, não foi necessário utilizar geoprocessamento digital para a sobreposição de temas, realizada manualmente. 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. Tais padrões são o principal elemento para expor situações de risco e desequilíbrios reais ou potenciais decorrentes das diferentes dinâmicas sociais e naturais do litoral.

A lista final de indicadores, para cada domínio temático da grade, é mostrada na Tabela 1.

3. Exemplos de aplicação

Para ilustrar a metodologia, apresenta-se o procedimento de desenvolvimento e tratamento dos indicadores dos domínios da *Demografia e Utilização dos Recursos no Meio Rural*.

3.1. Demografia

Os dados demográficos provieram dos censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 1980 e 1991. Estes dados encontram-se

TABELA 1 – Grade modificada de coleta de informações, mostrando a lista definitiva de indicadores por domínio espacial e temático

DOMÍNIO	MEIO RURAL	MEIO MARÍTIMO
	INDICADORES	
Demografia	Densidade populacional em 1991 Taxa de crescimento demográfico (1980/1991)	Densidade da população Pesqueira (domicílios ribeirinhos)
Utilização dos recursos	Produtividade agrícola média das culturas Grau de diversidade das culturas e criações de renda Nível tecnológico da agricultura	Produção pesqueira Diversificação da atividade pesqueira Intensidade tecnológica pesqueira
Controle social dos recursos	Grau de proteção integral por unidades de conservação Problemas fundiários Concentração fundiária	
Potencialidade dos recursos	Potencial de produção de recursos naturais renováveis Potencial agrícola Importância à proteção da biodiversidade continental	Produção pesqueira (como indicador de potencial) Importância à proteção da biodiversidade aquática
Degradação e desequilíbrios ambientais	Pressão agrícola Pressão pastoril Pressão extrativista Níveis de desflorestamento	Pressão pesqueira Graus de impactos não pesqueiros

agregados por setor censitário, unidade amostral do IBGE que não tem correspondência com as UGE adotadas neste estudo. A primeira tarefa consistiu então em transpor os dados de um tipo de unidade espacial para outro. Isto foi feito a partir das estimativas populacionais das comunidades do litoral, feitas pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), comparando-se o mapa de setores do IBGE com o mapa de localização das comunidades. Quando um setor censitário se estendeu por mais de uma unidade, assumiu-se que a proporção de sua população atribuível a cada uma das unidades seria a mesma observada para a população estimada das comunidades do setor. Uma vez calculada a população total por unidade em 1980 e 1991, os cálculos de densidade e crescimento, os dois indicadores escolhidos foram feitos convencionalmente, o segundo como taxa anualizada¹, usando-se os dados do IBGE.

O primeiro indicador foi a Densidade Demográfica, em 1991 (Figura 3). Os valores por unidade variaram de 0,0 (zero) no Planalto do Turvo a 187,6 hab./km² para a unidade com a área urbana de Paranaguá. Limitando-se esta gama de valores pelos índices de densidade demográfica média do litoral (21 hab./km²) e do Estado do Paraná (42 hab./km²), definiram-se três legendas para a confecção da carta de Densidade Populacional em 1991:

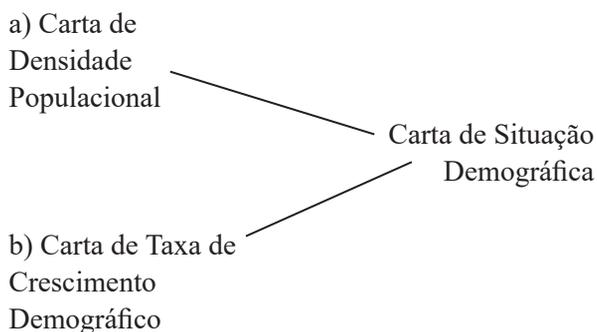
- a) unidades com índices de densidade demográfica menores que a média do litoral, ou seja, menores do que 21 hab./km²;
- b) unidades com índices de densidade demográfica entre a média do litoral e a média do Estado do Paraná, ou seja, entre 21 e 42 hab./km²;
- c) unidades com índices superiores à média do Estado (> 42 hab./km²).

De modo semelhante, a carta de Taxa de Crescimento Demográfico (1980/1991) foi desenvolvida delimitando-se a gama de valores encontrados, de -4,61 a 7,20% ao ano (a.a.), pelos valores médios para o litoral (2,26% a.a.) e para o Estado do Paraná (0,90% a.a.). As categorias ficaram assim definidas (Figura 4):

- a) Unidades com crescimento negativo (índices menores que 0% a.a.);
- b) Unidades com crescimento inferior à média do Estado (entre 0 e 0,90% a.a.);
- c) Unidades com crescimento entre a taxa estadual e a do litoral (de 0,90 e 2,26% a.a.);
- d) Unidades com crescimento superior à média regional (índices superiores a 2,26% a.a.).

Os valores limitantes das categorias foram escolhidos evidentemente para permitir a avaliação da dinâmica demográfica de cada unidade dentro do conjunto da área de estudo, e desta em relação à dinâmica regional do Estado do Paraná.

A etapa seguinte do procedimento consistiu em sobrepor os indicadores acima para obter uma carta-síntese das situações demográficas, ou seja, para o primeiro dos domínios da grade de análise na Tabela 1. Para os indicadores continentais, a árvore de sobreposição foi:



¹ Taxa anual de crescimento populacional, $r = \{ [(Pop91 / Pop80)^{1/11}] - 1 \} \times 100$.

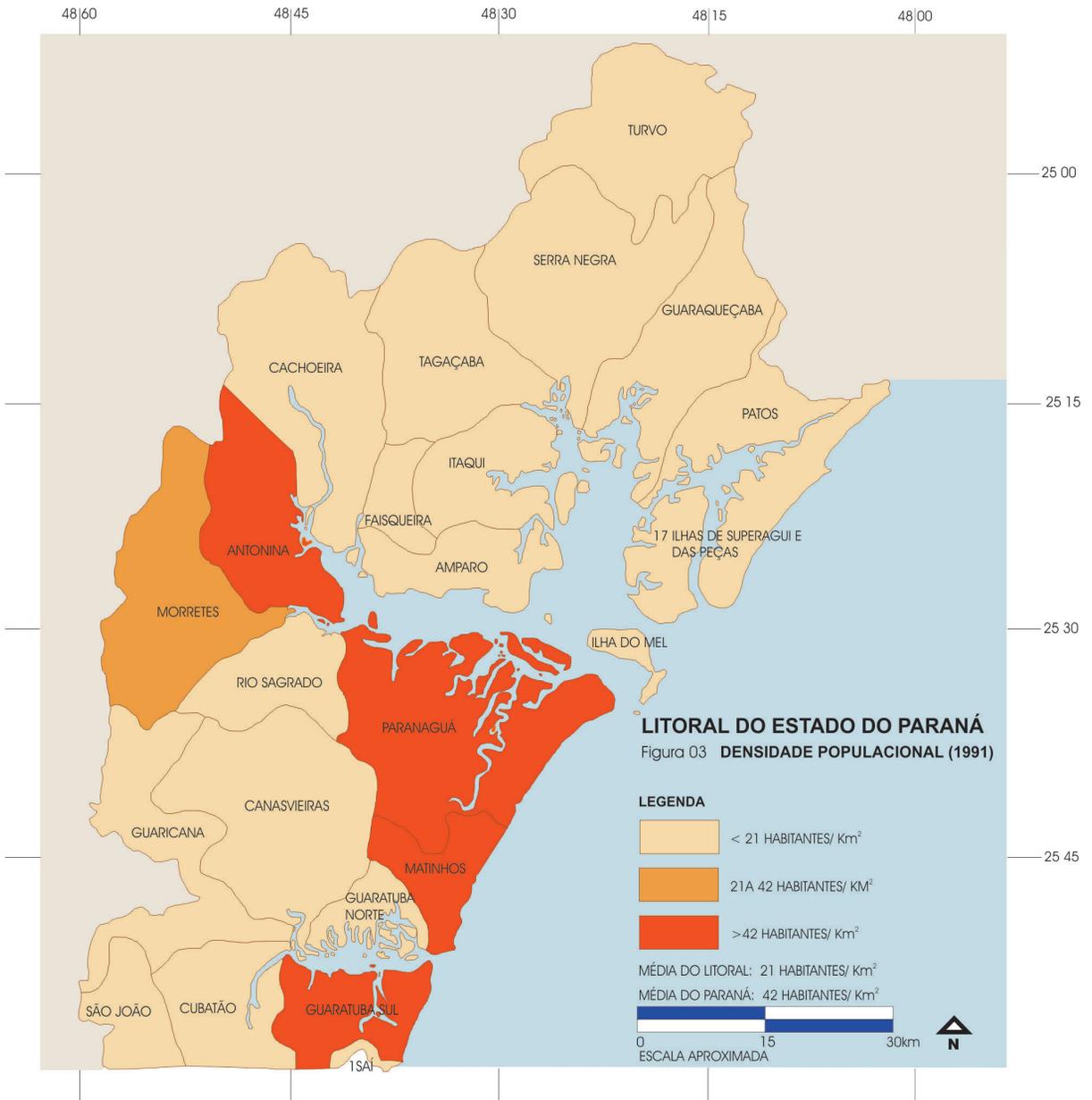


Figura 3 – Densidade populacional (1991).

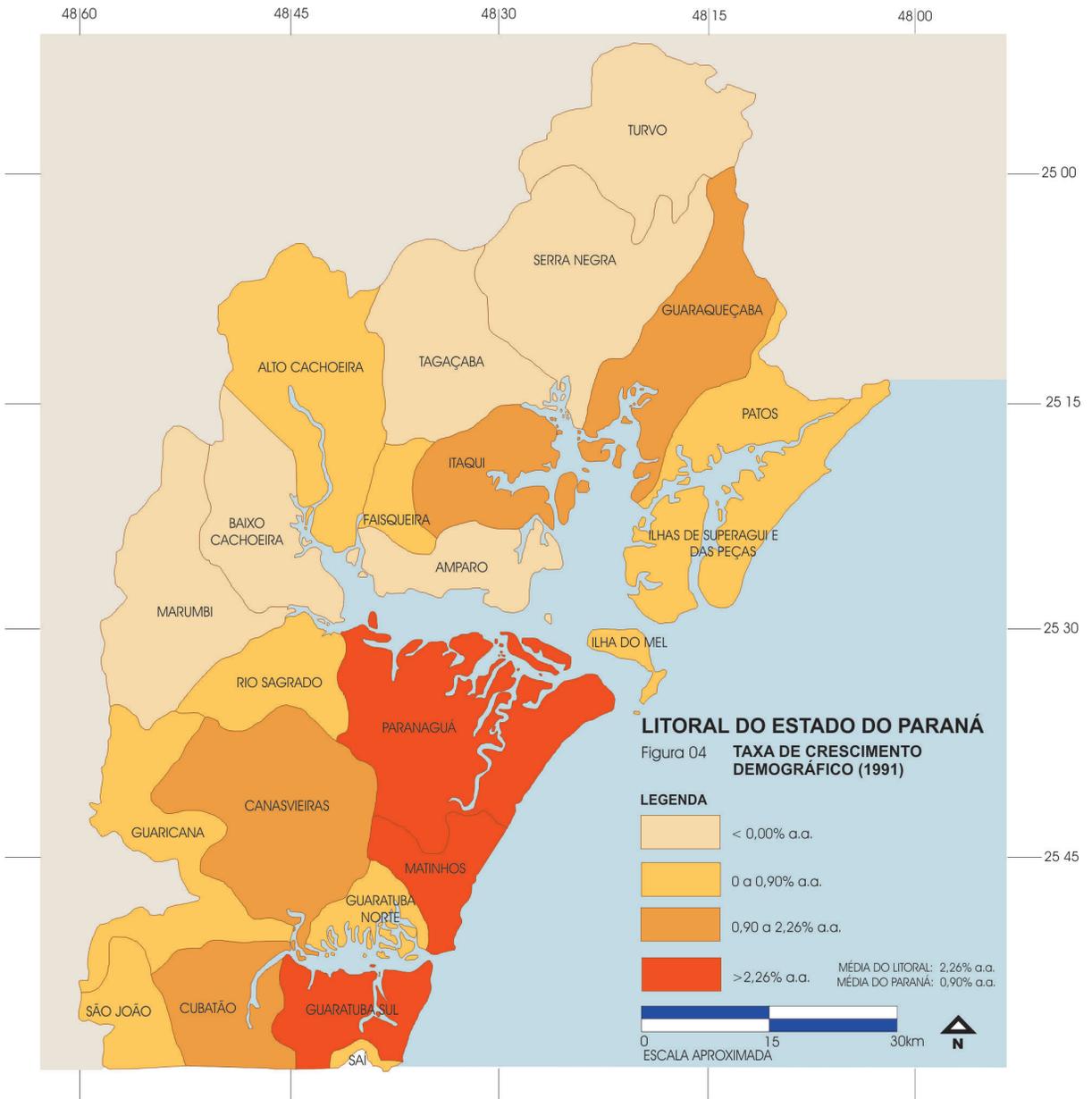


Figura 4 – Taxa de crescimento demográfico (1991).

A determinação da legenda da carta-síntese foi feita com o auxílio de uma matriz de correlação, onde as categorias de um dos indicadores ocupam as filas e as do outro ocupam as colunas, como abaixo:

CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO (% a.a.)				
DENSIDADE POPULACIONAL	<0	0 – 0,90	0,90 – 2,26	> 2,26
< 21 hab./km ²	C (10)	C (4)	D (4)	
21 – 42 hab./km ²		C (1)		A (3)
> 42 hab./km ²		B (1)		

Nesta tabela, as letras indicam as categorias ou legendas resultantes. O número de unidades em cada categoria aparece entre parêntesis, e as células vazias indicam ausência de casos. As categorias resultantes foram definidas de modo parcialmente arbitrário, a partir do que os próprios dados sugeriam e sempre no sentido de obter valor interpretativo da realidade. Assim, observam -se quatro situações demográficas no litoral do Paraná (Figura 5):

A - “polos de população”, unidades que apresentam alta taxa de crescimento demográfico (>2,26% a.a.) e uma densidade já elevada;

B - regiões “em esvaziamento”, com densidades altas, mas baixo crescimento;

C - espaços em “estagnação”, com uma densidade entre baixa e média e crescimento populacional baixo ou negativo; e,

D - “frentes demográficas”, unidades com baixa densidade populacional, mas altas taxas de crescimento.

A análise da carta de Situações Demográficas (Figura 5) permite diagnosticar os grandes padrões da dinâmica demográfica do litoral, como, por exemplo, a dinâmica urbana relativa aos “polos” e “frentes de crescimento”. Mais do que isso, a carta leva a formular hipóteses ou questões de pesquisa

para explicar as situações observadas. Por exemplo: por que 18 das 23 UGE apresentam-se estagnadas, quando existem “polos” e “frentes”? O que explica a localização das “frentes”? Por que uma dinâmica tão intensa nas áreas urbanas? Mesmo ainda não se fazendo correlações com as demais cartassíntese, tais questões já indicam ou permitem supor disfunções nas interações entre sociedade e natureza, e se apresentam como pertinentes na formulação de um programa de pesquisa interdisciplinar sobre o desenvolvimento na área de estudo.

3.2. Utilização dos recursos no meio rural

A utilização dos recursos no meio rural foi avaliada a partir de três indicadores: Produtividade Agrícola, Nível Tecnológico e Grau de Diversidade das Culturas de Renda.

Produtividade Agrícola (Figura 6): A natureza dos dados disponíveis e a impossibilidade de levantamentos de campo nesta fase do trabalho restringiram bastante o cálculo da produtividade agrícola. Na ausência de informações que possibilitassem o cálculo da produtividade do trabalho, ou mesmo do capital, avaliou-se a produtividade agrícola com base na área plantada e na produtividade física.

Esta carta temática classifica as UGE em três níveis de produtividade: alta, média e baixa. A produtividade das unidades foi definida de acordo com o seguinte encaminhamento:

a) Definição das principais culturas de renda e subsistência ocorrentes nos Municípios do litoral, com base nos dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal - 1993), da SEAB/DERAL (Levantamento da Produção Agrícola do Estado - safras 80/81, 81/82, 90/91, 91/92 e 92/93) e da EMATER (Dados de Realidade Municipal do Escritório Regional de Paranaguá). Foram selecionadas as seguintes

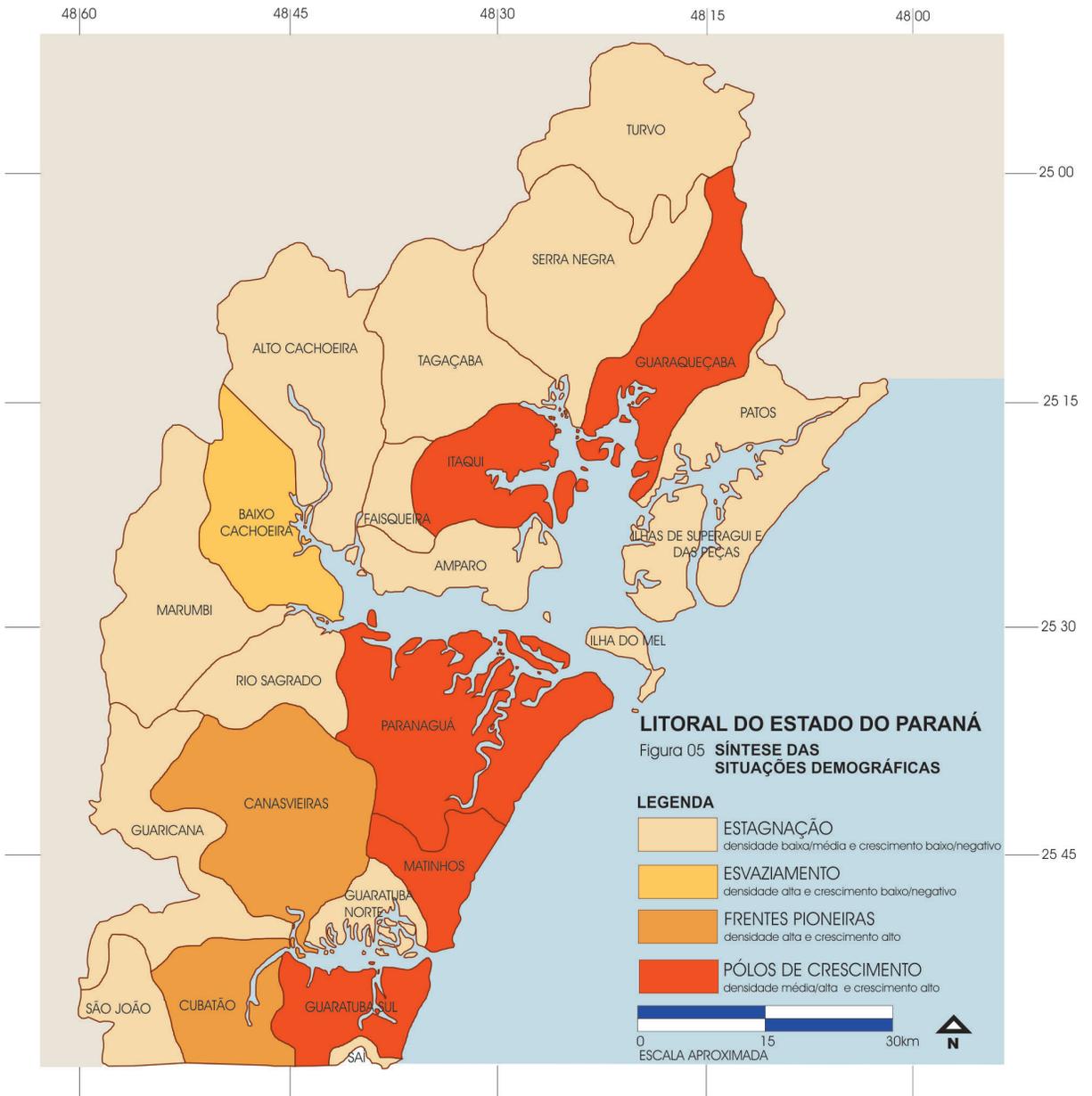


Figura 5 – Síntese das situações demográficas.

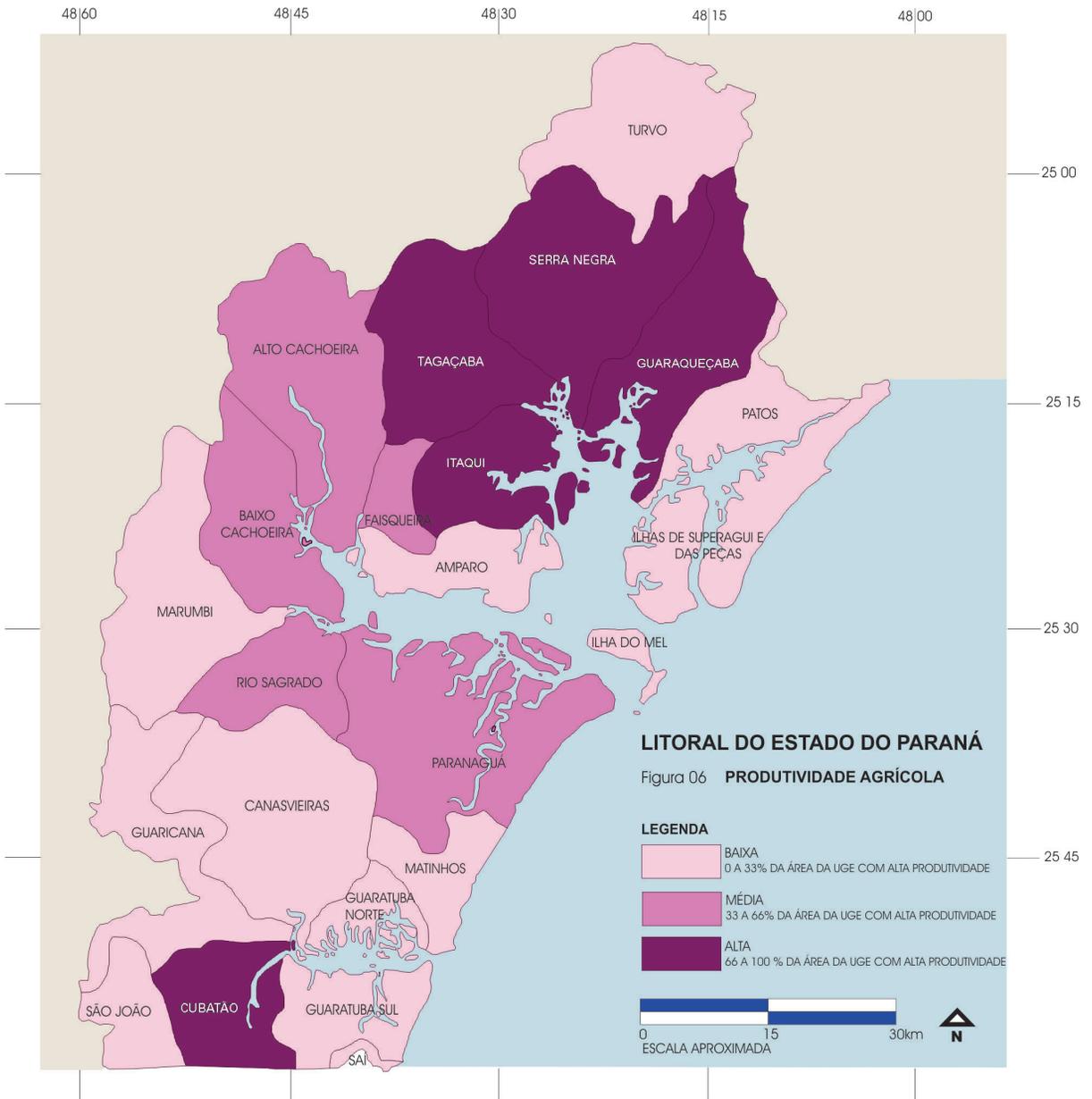


Figura 6 – Produtividade agrícola.

culturas: banana, arroz de sequeiro, arroz irrigado, mandioca, feijão, milho, gengibre e maracujá. As espécies olerícolas tiveram um tratamento diferenciado, conforme abaixo descrito;

b) Cálculo da área plantada e produção das culturas definidas acima nas unidades, com base nos dados da EMATER (Dados de Realidade Municipal do Escritório Regional de Paranaguá);

c) Cálculo da produtividade destas culturas por unidade (kg/ha), e produtividade média para todas as unidades, ou seja, média do litoral;

d) Definição do grau de produtividade da unidade, com base na soma das áreas das diferentes culturas com produtividade acima da média do litoral, calculada percentualmente em relação à superfície agrícola explorada na unidade:

- de 0 a 32,9% - baixa produtividade;
- de 33,0 a 65,9% - média produtividade;
- de 66,0 a 100% - alta produtividade.

e) Dada a diversidade das culturas olerícolas, estimou -se, com base em dados da EMATER, a produtividade deste conjunto de culturas da unidade apenas como acima ou abaixo da média.

Nível Tecnológico da Agricultura (Figura 7): Entende-se como nível tecnológico de uma determinada cultura o grau de adoção de tecnologias recomendadas para a região pelas instituições regionais de pesquisa agrícola. O nível tecnológico das unidades foi obtido com base no seguinte procedimento:

a) Através de consulta a um painel de especialistas, provenientes das instituições governamentais e não governamentais da pesquisa e extensão rurais, atribuiu-se uma nota ao “nível tecnológico” para as culturas agrícolas definidas como importantes na região, por ocasião da elaboração da carta de Produtividade Agrícola. Essa nota variou de 1 (quando a tecnologia utilizada na cultura era praticamente ausente em relação ao maior nível de adoção possível)

a 10 (quando a tecnologia utilizada na cultura era muito próxima do maior nível de adoção possível, ou seja, o ótimo tecnológico proposto pelas instituições de pesquisa). Foram também considerados diferentes níveis tecnológicos para uma mesma cultura, quando a situação ocorreu.

Citamos, a título de exemplo, a média aritmética das notas atribuídas às diferentes culturas, pelos diferentes especialistas:

CULTURA	NOTA	CULTURA	NOTA
Banana	3,7	Feijão	4,0
Banana c/tecnologia	9,0	Milho	3,3
Arroz	3,6	Olericultura	8,6
Arroz irrigado	8,3	Gengibre	9,6
Mandioca	2,3	Maracujá	7,6

b) Calculou-se a média das notas de forma ponderada pela área plantada cada cultura por unidade. Aquelas que obtiveram nota acima da média geral de todas as unidades foram consideradas como de “tecnologia alta”, enquanto aquelas que obtiveram nota abaixo da média geral de todas as unidades foram consideradas como de “tecnologia baixa”.

Grau de Diversidade das Culturas e Criações de Renda (Figura 8): A inexistência de dados precisos em relação à ocorrência de culturas e criações de subsistência limitou a avaliação do grau de diversidade às atividades de renda. O grau de diversidade foi medido como o número das principais culturas e criações produzidas visando prioritariamente ao mercado em cada UGE. Tais culturas foram reconhecidas com base nos dados do IBGE (Produção Agrícola Municipal - 1993), da SEAB/DERAL (Levantamento da Produção Agrícola do Estado - safras 80/81, 81/82, 90/91, 91/92 e 92/93) e da EMATER (Dados de Realidade Municipal do Escritório Regional de Paranaguá). A escolha das culturas e criações foi feita com base

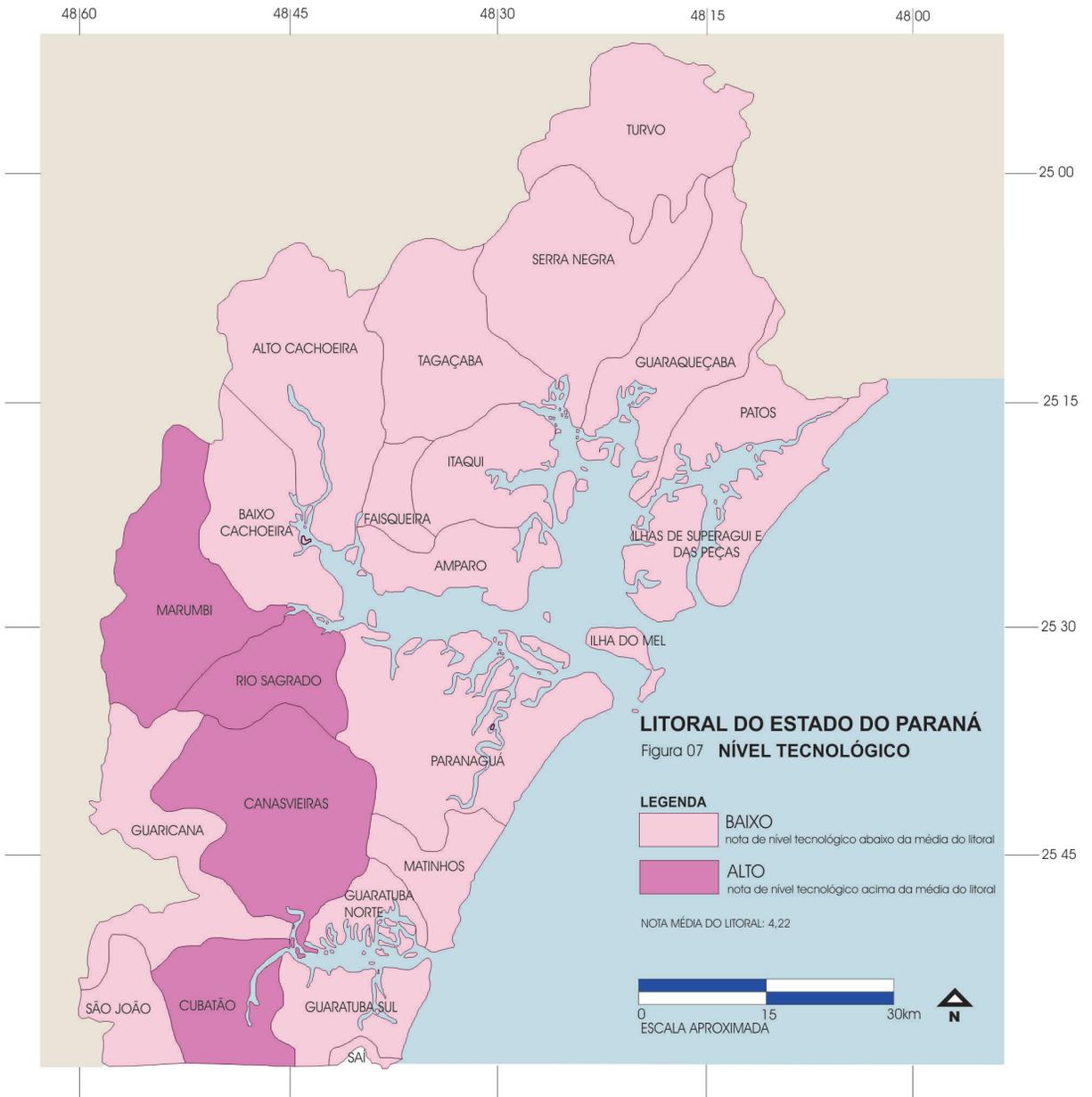


Figura 7 – Nível tecnológico.

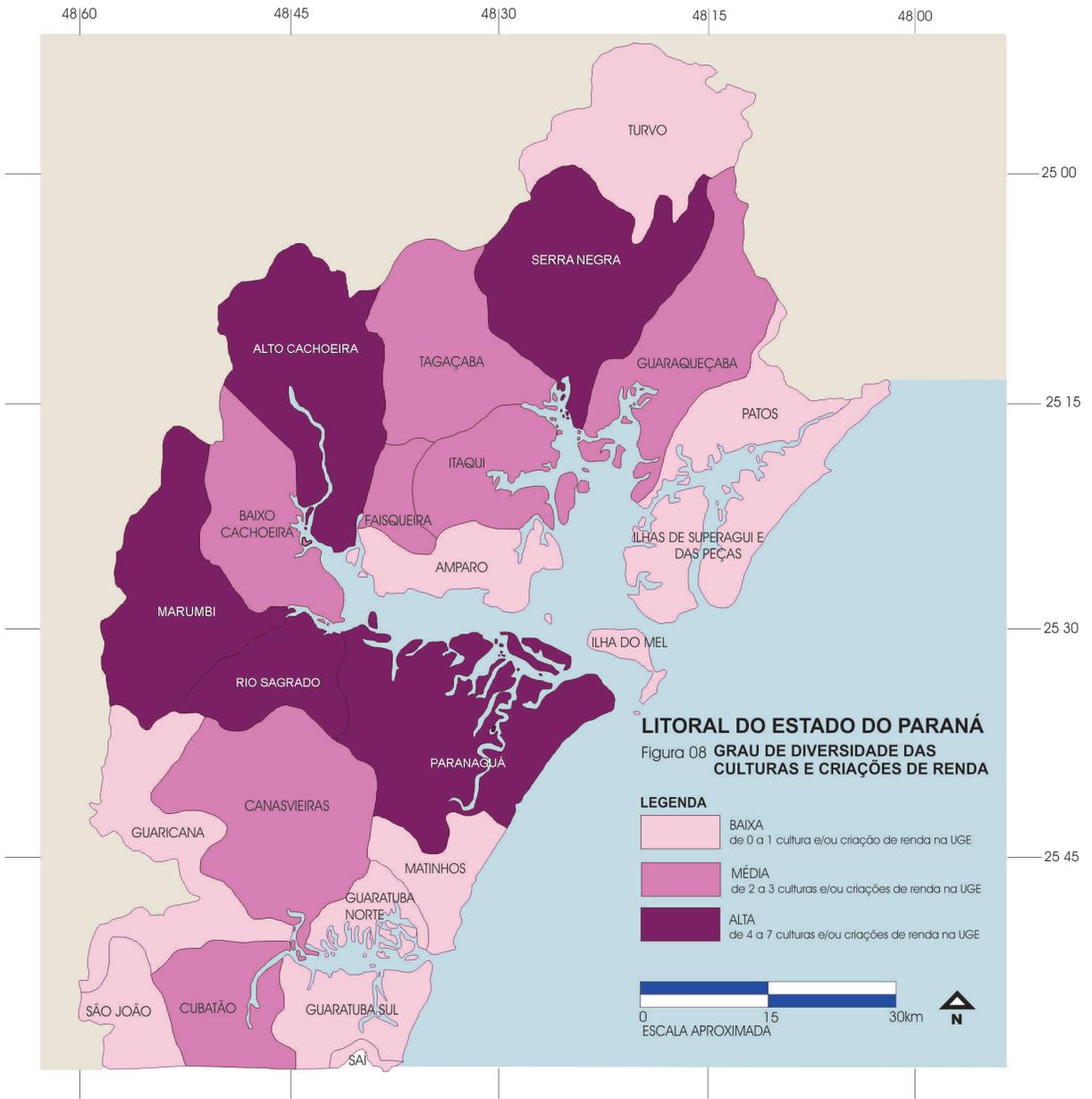


Figura 8 – Grau de diversidade das culturas e criações de renda.

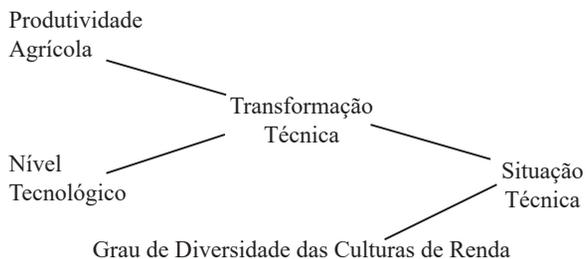
na área plantada e na participação dos produtos na geração de renda das famílias.

Uma tabela de frequência indicou três categorias, a saber:

- Baixa Diversificação: de 0 a 1 (uma) cultura ou criação de importância na unidade;
- Média Diversificação: de 2 a 3 culturas e/ou criações;
- Alta Diversificação: de 4 a 7 culturas e/ou criações.

O indicador, calculado desta forma, dá uma ideia do grau de distanciamento dos sistemas de produção atuais em relação aos sistemas tradicionais. As UGE com alta diversificação caracterizam-se, na verdade, pela ocorrência de um processo de mudança técnica, com a entrada de diferentes culturas e criações de renda (como o gengibre, maracujá, olericultura e bubalinocultura). O grau de diversidade guarda, portanto, relação direta com o nível de mudança técnica dos sistemas agrícolas tradicionais. As unidades onde somente se pratica agricultura de subsistência foram as de baixo grau de diversidade, enquanto a entrada de novas culturas (olericultura, gengibre e maracujá principalmente) e criações (bubalinocultura) diversificou os sistemas de produção de algumas unidades. Deve-se levar em conta que este processo de “diversificação”, como aqui calculado, pode significar uma maior dedicação do agricultor a uma ou várias culturas de renda, com quase sempre prejuízo das culturas de subsistência.

Como para a Demografia, o passo seguinte foi a elaboração da carta de síntese, com as Situações Técnicas Agrícolas, a partir da seguinte árvore de sobreposição:



A matriz de correlação para o primeiro cruzamento (cartas de Produtividade Agrícola e Nível Tecnológico) e as categorias de transformação técnica resultantes foram:

PRODUTIVIDADE	NÍVEL TECNOLÓGICO	
	BAIXA	ALTA
Baixa	A (11)	B (2)
Média	C (4)	B (1)
Alta	C (4)	D (1)

A - Baixa ocorrência de agricultura;

B - Agricultura com alto nível tecnológico e baixa produtividade;

C - Agricultura com baixo nível tecnológico e alta produtividade;

D - Agricultura tecnificada produtiva.

O segundo cruzamento entre a carta anterior (Transformação Técnica) e a carta com o Grau de Diversificação permitiu obter a carta final com as Situações Técnicas (Figura 9). A matriz de correlação e as categorias resultantes foram:

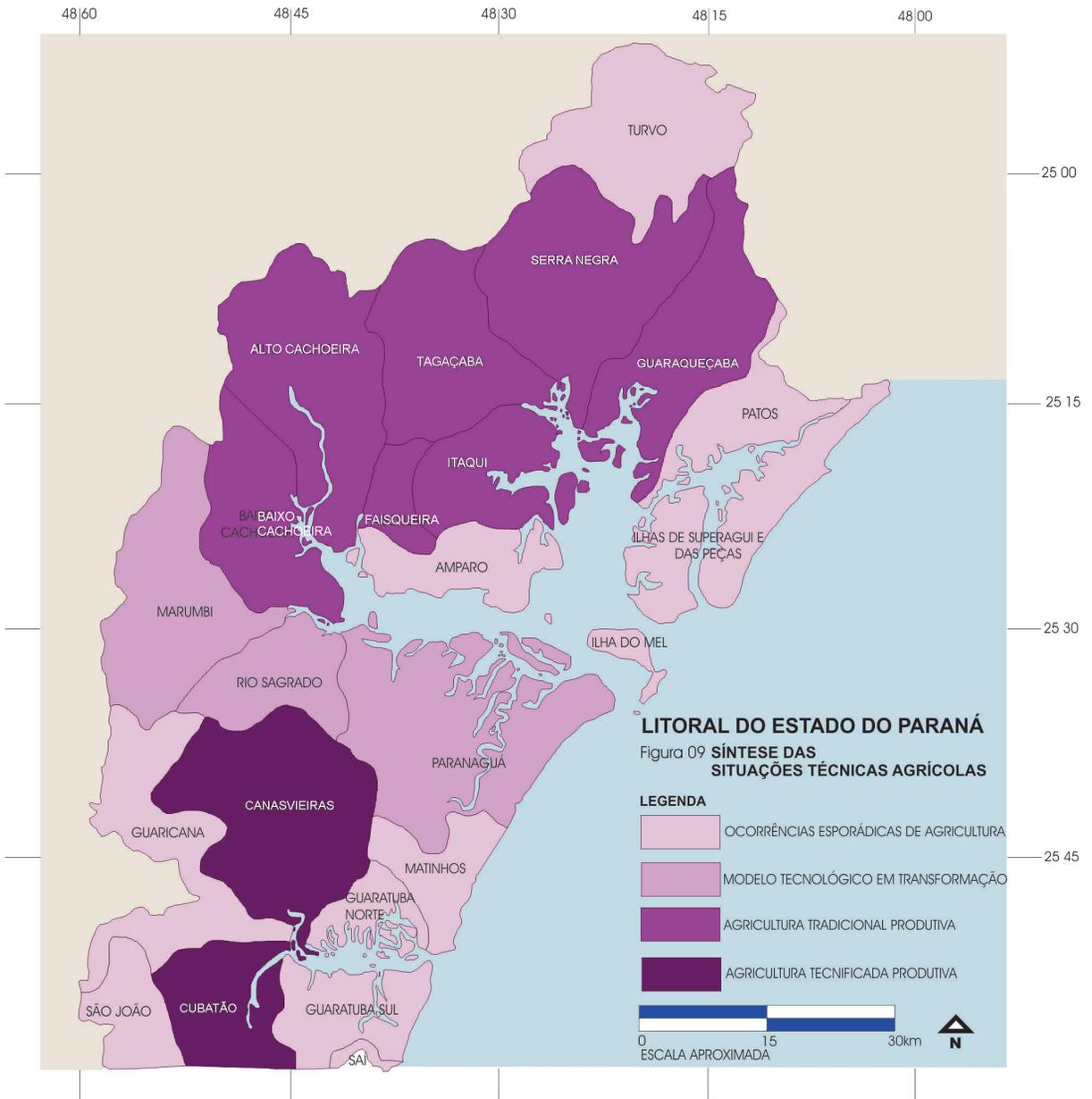


Figura 9 – Síntese das situações técnicas agrícolas.

GRAU DE DIVERSIDADE DAS CULTURAS DE RENDA

TRANSFORMAÇÃO TÉCNICA (PRIMEIRO CRUZAMENTO)	BAIXA	MÉDIA	ALTA
A	A (11)		
B		B (1)	B (2)
C		C (5)	C (3)
D		D (1)	

A - Ocorrências esporádicas de agricultura, que não visa o mercado nem é suficiente para a subsistência das famílias;

B - Modelo tecnológico em transformação: unidades onde coexistem a agricultura tradicional, de subsistência ou comercial, e sistemas de produção tecnificados comerciais, com médio a alto nível tecnológico;

C - Agricultura tradicional produtiva: unidades onde se pratica agricultura tradicional, de subsistência e comercial, com níveis de produtividade acima da média do litoral;

D - Agricultura tecnificada produtiva: unidades onde se pratica agricultura tecnificada comercial, com níveis de produtividade acima da média do litoral.

A situação A representa as UGE onde a agricultura é esporádica, sem participação no mercado, com baixos níveis de produtividade. É uma categoria de agricultores completamente marginalizados, que não fazem parte das estatísticas oficiais, não são atendidos pelos serviços de extensão rural e se dedicam a outras atividades geradoras de renda, na maioria como assalariados. Foram também consideradas aqui as unidades onde a ocorrência da agricultura é bastante baixa ou inexistente, nas áreas de serra e mangue. Esta situação ocorre de forma dispersa no litoral.

A situação B, que mais chama a atenção, ocorre na porção central do litoral e caracteriza-se por um modelo tecnológico em transformação: unidades onde coexistem a agricultura tradicional, de subsistência ou comercial, com produção da banana e mandioca, com uso do pousio como estratégia de renovação da fertilidade, e sistemas de produção tecnificados comerciais, de produção de olerícolas e gengibre, com médio a alto nível tecnológico. Esta justaposição, nas mesmas UGE, de sistemas extensivos (em capital e mão de obra) tradicionais, com baixa produtividade física e superfícies em torno de 15 ha, e sistemas intensivos, com uso de insumos industriais e alta produtividade, mas em áreas de cerca de 5 ha, ocasionou um problema metodológico. Como a produtividade das unidades foi calculada com base na área plantada, as culturas tradicionais, de baixa produtividade, mas ocupando uma área física maior, mascararam as culturas com alta produtividade e áreas físicas inferiores. Isto evidencia o risco dos diagnósticos fundamentados apenas na superfície plantada e produtividade física, em detrimento da produtividade do trabalho e do capital.

A situação C caracterizou um tipo de agricultura tradicional produtiva: unidades onde se pratica agricultura tradicional, de banana, arroz e mandioca, de subsistência e comercial, com níveis de produtividade acima da média do litoral. Estes níveis podem ser explicados pela maior fertilidade natural do meio físico. Estas unidades ocorrem principalmente no litoral norte, onde os solos são mais ricos e a colonização mais recente.

A situação D evidenciou uma agricultura tecnificada comercial, com níveis de produtividade acima da média do litoral. São agricultores com gestão empresarial, altas taxas de adoção de tecnologia e insumos industriais, com transformações técnicas importantes nas culturas da banana e arroz.

4. A síntese dos indicadores

4.1. A sobreposição das cartas de síntese

Até aqui, o processo de análise levou à obtenção de uma carta que sintetiza a situação em cada um dos domínios da grade. Como exposto na Introdução, estes domínios procuram representar grosso modo as principais dinâmicas dos sistemas sociedade e natureza, e de suas interações. Assim, a etapa final da análise requer o cruzamento ou sobreposição das cartas-síntese, ou seja, a comparação dos domínios. É esta etapa a que revela as questões mais fundamentais e mais pertinentes a um programa interdisciplinar de pesquisa, permitindo a formulação das principais hipóteses. Apresenta-se, a seguir, o cotejamento da carta de situação demográfica com a carta de situação técnica agrícola, apenas como exemplo, deixando-se o detalhamento dos resultados para o próximo capítulo.

Duas combinações destas características foram bastante comuns nas unidades do litoral, abrangendo a maior parte de sua área. Todas as unidades de agricultura incipiente revelaram-se estagnantes do ponto de vista demográfico, à exceção de Matinhos, que de qualquer forma é uma área urbana e de baixa aptidão agrícola. De outro lado, há quase total coincidência entre áreas de agricultura tradicional e população estagnante. A exceção é Paranaguá, região que pode estar no início de um processo de transformação agrícola com novos produtos, não tradicionais do litoral, ou seja, passando da categoria de agricultura tradicional para a de modelo tecnológico em transformação. Em resumo, todas as áreas de demografia estagnante têm agricultura incipiente ou tradicional, caso em que se enquadra toda Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaqueçaba.

As frentes de expansão ocorrem em áreas de transformação técnica ou tecnificadas. Embora a situação técnica da unidade de Canasvieiras tenha sido classificada, por fidelidade ao método, como modelo tecnológico em transformação, apresenta também características de transformação técnica da agricultura tradicional, além de ser área de influência do polo tecnológico agrícola de Cubatão, esta uma área de agricultura tecnificada produtiva. Assim, se pode dizer que as frentes de expansão da população rural estão ocorrendo em áreas onde a tecnificação da agricultura se dá por transformação do modelo tradicional. As áreas em que a transformação se dá a partir de novos produtos e técnicas são estagnantes demograficamente. Se um processo de crescimento demográfico vier a acontecer nestas áreas (ou estiver já acontecendo, pois vale lembrar que os dados do censo do IBGE são de 1991), provavelmente se dará pela oferta de emprego a trabalhadores rurais e não pelo afluxo de novos agricultores.

Do exposto, se pode levantar a hipótese, por exemplo, de que o aprimoramento técnico do tradicional é mais desejável, como mais sustentável pelo menos social e economicamente, do que a inovação técnica. Em outros termos, a nova tecnologia que substitui os modelos tecnológicos tradicionais também expulsa a população rural tradicional, como parece ser o caso das unidades de Marumbi, Rio Sagrado e Paranaguá; a tecnologia que aperfeiçoa os modelos tradicionais de produção tem efeito oposto, como indicado pelas frentes de expansão populacional em Canasvieiras e Cubatão. Resta levantar os fatores que explicam as diferenciações entre as duas modalidades de transformação técnica. Uma pista para isto pode ser dada pelas fontes de influência, Santa Catarina no caso do litoral sul e Curitiba para o litoral central.

4.1. Exemplo da caracterização das unidades geográficas

Concluído o mapeamento temático e a sobreposição das cartas, a etapa seguinte consistiu na descrição das principais dinâmicas humanas e naturais em cada unidade ou zona marítima. Para tanto, construíram-se matrizes de cruzamento, correlacionando as unidades espaciais com as características reveladas pelos indicadores. A título de exemplo, apresenta-se a seguir o diagnóstico de três unidades (Tagaçaba, Cubatão e Marumbi) que, em seu conjunto, exemplificam quase todas as dinâmicas evidenciadas no trabalho. É preciso lembrar que o propósito não é ainda o de explicar tais dinâmicas, mas apenas identificar objetos de pesquisa. Neste momento, o que se tem é o reconhecimento de problemas práticos e concretos na relação entre sociedade e natureza no litoral, e um conjunto de hipóteses empíricas, que mais tarde comporão as hipóteses de pesquisa propriamente ditas.

4.2.1. Unidade Geográfica do Tagaçaba

Demograficamente, a unidade do Tagaçaba apresenta em sua área rural uma das ocupações mais antigas do Paraná. Existem sinais evidentes de perda de população rural, com uma situação atual estagnante e de baixa densidade.

Em termos de situação técnica agrícola, esta unidade se enquadra no modelo da agricultura tradicional, com baixo nível tecnológico e baixa diversidade. Nela existe a convivência da agricultura de subsistência com a agricultura comercial, sendo a banana o principal produto. A introdução da agricultura de alta tecnologia e produtividade ocorre ainda em pequena escala, a partir da difusão da cultura do gengibre. O declínio econômico da agricultura

neste século está associado à perda de competitividade, baixa diversidade de produtos e dificuldade de acesso ao mercado, principalmente no que se refere à banana produzida na região. É baixo o grau de associativismo, o que dificulta as iniciativas coletivas de diversificação e verticalização da produção.

O potencial agrícola e extrativista da região é alto no âmbito do litoral. A unidade de Tagaçaba está entre as unidades que têm alta importância para a proteção da biodiversidade, abrigando parte dos maiores e mais preservados remanescentes da Floresta Atlântica.

Apesar de estar incluída na APA de Guaraqueçaba, a maior parte da área desta unidade está sob alta pressão antrópica. Os conflitos entre atividades humanas e a proteção ambiental nesta área estão associados mais à forma de aplicação da legislação que incide sobre o uso dos recursos naturais do que à presença das Unidades de Conservação. Todavia, nesta região os conflitos têm se manifestado com mais intensidade, especialmente entre os interesses empresariais extrativistas, os pequenos agricultores e a proteção ambiental.

O extrativismo florestal, especialmente do palmito, é importante como atividade econômica e gira em torno da pequena indústria local. Poucos projetos de manejo ou reflorestamento foram efetivamente implantados, e a atividade hoje se baseia na exploração dos estoques naturais, boa parte em desacordo com a legislação e técnicas adequadas de manejo. O corte de palmito é importante como fonte de renda para a população local pobre. No entanto, esta se beneficia apenas de uma fração insignificante da renda gerada, em função dos baixos preços pagos ao coletor, o qual trabalha em condições precárias e de modo informal, e, portanto, sem quaisquer garantias de caráter trabalhista. Além disso, só uma pequena parte da renda gerada pelo palmito fica na região.

A maior parte da área apresenta problemas fundiários sérios e elevada concentração da terra. Até meados da década de 80, a região foi marcada por ações importantes de grilagem, com expulsão dos pequenos agricultores. A situação aparece hoje como socialmente estabilizada e juridicamente indefinida, encontrando-se longe de resolução, permanecendo o potencial para o conflito social. A maior parte dos agricultores hoje está em situação fundiária irregular. Boa parte da complexidade dos conflitos atuais se origina na própria ação do Estado, que emitiu vários títulos sobre as mesmas áreas, encontrando-se situações de diversas titulações sobrepostas.

4.2.2. Unidade Geográfica de Cubatão

Esta unidade caracteriza-se como área de atração demográfica e de alta pressão antrópica, sendo esse processo determinado pelo bom potencial agrícola dos recursos naturais para os padrões do litoral. Isso se associa a um bom acesso ao mercado, em função da disponibilidade de transporte.

A agricultura está em processo de transformação, com grande aumento da tecnificação das culturas tradicionais, especialmente de banana, arroz e pecuária. Predomina a agricultura comercial, que vem ocupando as melhores terras, é intensa em capital e fortemente inserida em um amplo mercado que se estende para além da região. Esta agricultura tecnificada, que sofre influências do modelo tecnológico agrícola catarinense, está dotada de estruturas de armazenagem, transporte, comercialização e uma ativa assistência técnica.

A agricultura tradicional de subsistência coexiste com este modelo agrícola tecnificado, que historicamente vem ocupando áreas de menor potencial. Trata-se de áreas com alguma declividade às

margens dos vales e naturalmente drenadas, logo, as únicas passíveis de exploração por uma tecnologia rudimentar. Estes pequenos agricultores são hoje semiassalariados dos agricultores comerciais, e há indícios de estar ocorrendo um processo de emigração, notadamente dos mais jovens, para núcleos urbanos mais próximos, em busca de alternativas de renda. Pode estar havendo uma substituição de população, com implicações de ordem sociocultural.

A região apresenta grande parte de seu território em situação fundiária juridicamente irregular, apesar de não terem sido detectados grandes conflitos sociais relativos à apropriação da terra.

4.2.3. Unidade Geográfica de Marumbi

Apesar de apresentar um quadro demográfico estagnante, a agricultura nesta unidade se caracteriza pela transformação do modelo tecnológico, onde coexistem a agricultura tradicional, de subsistência ou comercial, e sistemas de produção tecnificados comerciais, com médio a alto nível tecnológico. A introdução de produtos novos para o litoral, como o gengibre e a olericultura, gera grande demanda de mão de obra, fazendo supor que o quadro de estagnação demográfica possa se reverter, porém, em outras bases econômicas, sociais e culturais. Ocorre uma forte interação com o mercado internacional pela exportação do gengibre, com o mercado da Região Metropolitana de Curitiba pela produção olerícola e de maracujá, e com o mercado local pela pecuária de leite e corte e produtos tradicionais. Verifica-se um desenvolvimento da indústria de transformação agrícola artesanal, incluindo o envasamento de palmito, destinando-se ao mercado de Curitiba.

Com a agricultura tecnificada coexiste a agricultura tradicional com influências ou origens

culturais predominantemente caboclas, com assalariamento dos tradicionais pelos tecnificados.

É de notar que a agricultura do gengibre exige atenção exclusiva dos agricultores, impedindo a diversificação da propriedade. Isso cria uma situação de fragilidade em termos de alternativas de renda, uma vez que o produtor fica dependente dos exportadores. Por outro lado, ao ser exigente em insumos químicos, o risco desta cultura no que diz respeito a impactos ambientais é alto.

A proximidade de Curitiba como mercado consumidor, aliada ao potencial regional para o turismo, tem levado a uma expansão desta atividade. Uma das manifestações do potencial turístico da região é a multiplicação das chácaras de lazer com consequente valorização das terras, bem como o aumento da pressão antrópica sobre o meio físico, dando feição urbana à paisagem rural. De resto, a pressão antrópica é elevada nesta área, uma das de uso mais intenso do litoral. Em seu conjunto, a área não se apresentou como das mais importantes à proteção ambiental, mas deve-se enfatizar o alto valor das áreas de serra de Morretes, adjacentes ou incluídas nas áreas de conservação existentes.

A unidade de Marumbi apresenta dois assentamentos do programa de reforma agrária próximo da cidade, os quais estão integrados às demais atividades econômicas da região. A experiência apresenta alguns problemas, particularmente com relação à subutilização de áreas e arrendamento, e mesmo venda, de parte destes lotes para agricultores tecnificados.

4.3. As grandes dinâmicas do litoral

A partir da sobreposição das cartas de síntese para os domínios de análise e das descrições das unidades espaciais, foi possível chegar a uma com-

preensão global das dinâmicas do litoral, construindo-se dois *modelos de interação*, um para o meio rural e outro para o meio marítimo. Tais modelos são fundamentais para a formulação das hipóteses para a fase seguinte da pesquisa, sendo apresentados e discutidos no próximo capítulo. Três grandes grupos de dinâmicas foram revelados no litoral do Estado do Paraná pelo trabalho de modelagem: 1) as associadas à urbanização e ao turismo; 2) as mudanças nos modelos agrícolas; e, 3) as das áreas onde a agricultura é tradicional ou ausente.

4.3.1. As dinâmicas associadas à urbanização e ao turismo

As quatro UGE da região de Paranaguá e de toda a orla litorânea ao sul da Baía de Paranaguá apresentaram uma forte dinâmica ocupacional urbana, decorrente das atividades turísticas e sua sazonalidade, e do processo mais geral de concentração da população nas áreas urbanas, que vem se verificando no Brasil. As taxas de crescimento apresentaram-se bastante superiores à média do Estado. As áreas urbanas nesta zona são os principais pontos de recepção da migração de pescadores e agricultores que abandonam suas atividades em busca de alternativas urbanas de sobrevivência. As áreas rurais apresentam crescimento demográfico negativo ou abaixo da média, em função da atração urbana, dificuldades de acesso às áreas interioranas e falta de serviços no meio rural. Assim, em toda a região verifica-se a coexistência de polos urbanos com um mundo rural em declínio.

Estas unidades revelaram-se ricas em atributos naturais (paleo-restingas, mananciais de abastecimento de água doce, florestas serranas preservadas, ilhas e manguezais), que lhe conferem importância à proteção ambiental, mas a aptidão agrícola é baixa.

Apesar disso, existe uma agricultura tradicional quase incipiente, pouco competitiva ou integrada no mercado, enquanto que em Paranaguá ocorrem casos mais ou menos isolados de mudança do modelo agrícola. O extrativismo vegetal também parece ser importante nas áreas serranas. No interior da Baía de Guaratuba e na parte estuarina da Baía de Paranaguá, a pesca artesanal é menos desenvolvida (baixa diversificação e intensidade técnica, baixa produção). A pesca parece menos importante economicamente nestas áreas, e a população de pescadores exerce, além da pesca, atividades urbanas como fonte de renda. Inversamente, as áreas de ambiente costeiro ou nerítico (zona nerítica da Baía de Paranaguá e as zonas de plataforma costeira) são as de maior potencial de produção pesqueira e, por isso mesmo, aquelas onde a pesca é mais intensa, mais tecnificada e inserida no mercado.

No plano fundiário, a especulação imobiliária é intensa, com desalojamento de pescadores a partir da ocupação turística de seus espaços tradicionais. No caso particular do sul da Baía de Guaratuba, conflitos gerados pela apropriação de área para fins de reflorestamento determinaram marginalização e deslocamentos da população rural para a área urbana ou talvez para a pesca (marginalização urbana/favelização). Assim, verifica-se na região uma contradição entre uma alta pressão de exploração sobre um meio de baixo potencial, num contexto de controle social frouxo sobre os recursos naturais. Como consequência, geram-se conflitos de ordem ambiental e de apropriação econômica dos recursos, particularmente de uso do solo urbano.

4.3.2. As mudanças nos modelos agrícolas

Quatro unidades apresentaram processos de mudança do modelo tecnológico agrícola. Apenas

duas se mostraram como áreas de atração demográfica, mas a grande demanda de mão de obra nas demais permite supor que o atual quadro de estagnação demográfica possa se reverter. Estas unidades caracterizam -se como de alta pressão antrópica e de uso bastante intenso, sendo esse processo determinado pelo alto potencial agrícola e de recursos naturais para os padrões do litoral. Isso se associa a um bom acesso ao mercado, em função da disponibilidade de transporte.

Apesar das semelhanças, a transformação da agricultura segue duas direções diferentes. Em Cubatão e Canavieiras, verifica-se aumento da tecnificação das culturas tradicionais, especialmente de banana, arroz e pecuária. Predomina a agricultura comercial, que vem ocupando as melhores terras e é intensa em capital. Em Marumbi e Rio Sagrado, o uso de novas tecnologias é marcante, bem como a produtividade e a diversificação. A mudança se manifesta pela introdução de produtos relativamente novos para o litoral, como o gengibre e a olericultura. Verifica-se também um desenvolvimento da indústria de transformação agrícola artesanal, incluindo o envasamento de palmito, destinando-se ao mercado de Curitiba. Em todos os casos, a agricultura passa a ser fortemente inserida em um amplo mercado, que se estende para além da região, e mesmo para o exterior, no caso do gengibre. É de notar que a agricultura do gengibre exige atenção exclusiva dos agricultores, impedindo a diversificação da propriedade. Isso cria uma situação de fragilidade em termos de alternativas de renda, uma vez que o produtor fica dependente dos exportadores. Por outro lado, ao ser exigente em insumos químicos, o potencial desta cultura para impactos ambientais é alto.

Em todas essas áreas coexiste com o modelo agrícola tecnificado a agricultura tradicional autóctone, comercial e de subsistência, que historicamen-

te vem ocupando áreas de menor potencial. Estes pequenos agricultores são hoje semiassalariados dos agricultores comerciais, e há indícios de estar ocorrendo um processo de emigração, notadamente dos mais jovens, para núcleos urbanos mais próximos, em busca de alternativas de renda. Ou seja, pode estar havendo uma substituição de população, com implicações de ordem sociocultural.

As regiões serranas dessas unidades são significativas para a proteção da biodiversidade, ao mesmo tempo em que são alvo de extrativismo intenso. Em Morretes, como já apontado, o turismo tem se expandido, com consequente valorização das terras e aumento da pressão antrópica sobre o meio natural.

4.3.3. As áreas onde a agricultura é tradicional ou ausente

Todas as demais 15 UGE do litoral paranaense representam variações de um mesmo pano de fundo. Conforme a unidade, a agricultura é ausente ou então se enquadra no modelo da agricultura tradicional, com baixo nível tecnológico, baixa diversidade e baixa inserção no mercado. A agricultura de subsistência coexiste com a agricultura comercial, tendo a banana como principal produto. O declínio da agricultura neste século está associado à perda de competitividade, baixa diversidade de produtos e dificuldade de acesso ao mercado, principalmente no que refere à banana produzida na região. De um modo geral, são áreas serranas, de relevo acidentado, com cobertura florestal bastante preservada ou regenerada. Pelas próprias características ambientais, o potencial para a agricultura pode ser considerado baixo, à exceção de áreas de vale em algumas unidades. Inversamente, o potencial extrativista é frequentemente alto, e a atividade intensa. O produto mais importante é o palmito, sendo alta

a pressão sobre este recurso em particular. Poucos projetos de manejo e reflorestamento foram efetivamente implantados, e a atividade hoje se baseia na exploração dos estoques naturais, boa parte em desacordo com a legislação e técnicas adequadas de manejo. O corte de palmito é importante como fonte de renda para a população local pobre. No entanto, esta se beneficia apenas de uma fração insignificante da renda gerada.

Nas áreas ribeirinhas, a atividade econômica predominante da população é a pesca artesanal. À exceção dos fundos de baía, a aptidão pesqueira pode ser considerada alta, ou pelo menos moderada. Nas áreas estuarinas da APA de Guaraqueçaba a atividade é particularmente diversificada. Aí se verificam todas as práticas de pesca artesanal do litoral do Paraná, incluindo a pesca de cerco, de irico e o arrasto motorizado. Em algumas comunidades, tem se verificado uma transformação da pesca artesanal no sentido de uma maior inserção no mercado.

O quadro demográfico global do litoral é estagnante e de baixa densidade, verificando-se crescimento negativo ou pelo menos abaixo da média do Estado na última década. Paranaguá se apresenta como polo catalisador para as porções central e norte, região que tem perdido população para a cidade, tanto pela busca de trabalho no meio urbano quanto pelas condições precárias de vida nas comunidades rurais, principalmente pesqueiras. No entanto, verifica-se considerável crescimento da população pesqueira na sede urbana de Guaraqueçaba, nas comunidades de Ponta das Peças e Barra do Superagüi, e na margem oeste da Baía das Laranjeiras, aparentemente associado a uma expansão da atividade pesqueira.

De um modo geral, o ambiente natural encontra-se consideravelmente preservado em boa parte do litoral. A região é considerada como prioridade mundial para a preservação da biodiversidade

tropical, por abrigar os maiores e mais preservados remanescentes da Floresta Atlântica. Nela se encontram diversas Unidades de Proteção Integral, tais como o Parque Nacional de Superagüí, Estação Ecológica da Ilha do Mel e parte da Estação Ecológica de Guaraqueçaba.

A região é marcada por conflitos importantes de apropriação dos recursos naturais, sejam de ordem fundiária, sejam originados pela legislação de proteção ambiental. A maior parte da área apresenta problemas fundiários sérios e elevada concentração da terra. Entre as décadas de 50 e 80, a região sofreu ações importantes de grilagem, com expulsão dos pequenos agricultores. A situação aparece hoje como socialmente estabilizada e juridicamente

indefinida, encontrando-se longe de resolução. A maior parte dos agricultores hoje está em situação fundiária irregular. Boa parte da complexidade dos conflitos atuais se origina na própria ação do Estado, que emitiu vários títulos sobre as mesmas áreas, encontrando-se situações de diversas titulações sobrepostas. Por outro lado, a legislação ambiental dos últimos quinze anos exacerbou os conflitos entre os interesses empresariais extrativistas, os usuários tradicionais dos recursos (pescadores e pequenos agricultores) e os interesses de proteção ambiental.

No próximo capítulo, são descritos os resultados completos para todos os indicadores, elaborando-se uma problemática comum e construindo-se as hipóteses para os trabalhos de tese individuais.

Referências

Andriguetto Filho, J. M. (1999). *Sistemas Técnicos de Pesca e suas Dinâmicas de Transformação no litoral do Paraná, Brasil*. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Université de Bordeaux II, Curitiba, 254 p. + anexos.

Canali, N. E.; Oka-Fiori, C. (1999). Análise morfométrica de bacias hidrográficas. In: Lima, R. E.; Negrelle, R. R. B. *Meio ambiente e desenvolvimento no litoral do Paraná*. Curitiba: Editora UFPR, p. 35-40.

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.

Cheung, C.; Bouchta, O. (1992). *Methodologie d'elaboration de la zonation Mali/Sud (1ª phase)*. Groupe de Recherche Inter-disciplinaire pour le Développement - GRID. Université de Bordeaux II. Bordeaux, 13 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.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1983. *Folha Topográfica SG.22-X-D/SG.23-V-C, Curitiba*. IBGE/

Secretaria de Planejamento da Presidência da República, Rio de Janeiro. Escala 1:250.000.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. (1989). *Zoneamento do litoral paranaense*. Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Fundação Edison Vieira. Curitiba. 175 p.

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 (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná e Universidade de Paris 7, Curitiba, 285 p. + anexos.

Raynaut, C. (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.

Zanoni, M.; 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.