

**Zoneamento
da**



Apa de **Guaraqueçaba**

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

IPARDES

Zoneamento
da
Apa
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
de
Guaraqueçaba

I59z Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.
Zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba.
/Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.
- Curitiba : IPARDES, 2001.
150 p.

Convênio IBAMA. Apoio Fundação Araucária.

1.Área de Proteção Ambiental. 2.Zoneamento. 3.Guaraqueçaba.
4.Meio Ambiente. 5.Situação social. 6.Situação econômica.
7.Legislação ambiental. I.Título.

CDU 502.4(816.22)

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

Zoneamento
da
Apa
ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
de
Guaraqueçaba

Convênio
IPARDES/IBAMA

Apoio
Fundação Araucária

CURITIBA
2001

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

PAULO MELLO GARCIAS - *Diretor-Presidente*

ANTONIO CARLOS POMPERMAYER - *Diretor Administrativo-Financeiro*

SIEGLINDE KINDL CUNHA - *Diretora de Pesquisa*

ARION CESAR FOERSTER - *Diretor de Estatística*

EQUIPE TÉCNICA

Ana Cláudia de P. Muller (*bióloga*), Oduvaldo Bessa Júnior (*geólogo*) - *coordenadores*

Alceu Henrique Bornancim (*geólogo*), João Jorge de Andrade (*geólogo*),

Maria Lucia Sugamoto (*engenheira agrônoma*)

ASSESSORIA

Geologia

Rodolfo J. Angulo (*geólogo*)

Maria Cristina de Souza (*geóloga*)

Sítios Arqueológicos, Históricos e Pré-históricos

Almir Pontes Filho (*geógrafo*), Antonio Cavalheiro (*historiador*), Oldemar Blasi (*arqueólogo*)

Clima e Sistemas Agrícolas

Anibal dos Santos Rodrigues (*engenheiro agrônomo*), Celina Winiewski (*engenheira florestal*),

Marcio Miranda (*engenheiro agrônomo*)

Caracterização Socioeconômica e Cultural

Karen Follador Karan (*antropóloga*), Verônica Toledo (*socióloga*)

Pesca

Marco Fabio Maia Correa (*biólogo*), Erika Fernandes Pinto (*acadêmica de biologia*),

Paulo M. de Barros Lemos (*biólogo*), Pedro Carlos Pinheiro (*biólogo*)

Fauna Terrestre

Tereza C. Castellano Margarido (*bióloga*), Luis C. Machado Pereira (*biólogo*),

Pedro Scherer Neto (*ornitólogo*)

COLABORAÇÃO

Cecília Schlieta Giusti (*geógrafa*) - IPARDES

José Augusto Rocha (*acadêmico de Geografia*)

Marisa Sugamoto (*socióloga*) - IPARDES

APOIO TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO

Júlio César Ramos, Mariane Luis Barberi (*digitalização*)

APOIO TÉCNICO-OPERACIONAL

Juilson Preividi (*coordenador*)

Maria Cristina Ferreira, Estelita Sandra de Matias (*revisão*)

Ana Batista Martins (*editoração de texto*)

Stella Maris Gazziero (*diagramação e capa*)

APRESENTAÇÃO

O *Zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba* é o resultado de um projeto desenvolvido pelo IPARDES mediante convênio firmado com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama), que financiou a elaboração do trabalho. Este projeto faz parte de um conjunto de ações previstas para a implementação do Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), objeto de acordo de empréstimo celebrado entre o governo brasileiro, o Banco Mundial e o Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW).

A APA de Guaraqueçaba, criada pelo Decreto nº 90.883/85, localizada no litoral norte do Estado do Paraná, com extensão de 3.134 km e contingente populacional de 7.777 habitantes, é uma das três unidades ambientais federais selecionadas para fazer parte do PNMA.

A região da APA de Guaraqueçaba engloba em sua extensão continental, costeira e estuarina uma variedade de ambientes (serra do mar, planície costeira, ilhas e manguezais) com enorme diversidade florística e faunística, sendo que esta se destaca por abrigar considerável número de espécies endêmicas e ameaçadas.

Nas áreas de serra, destacadamente na porção do meio e alto das encostas, está concentrada a maior porção de Floresta Atlântica em seu estado primitivo, constituindo um complexo significativo de Floresta Ombrófila Densa, podendo ser considerada a maior e mais representativa de toda a costa brasileira.

O complexo estuarino existente na região (formado em sua parte líquida por baías, canais e enseadas, totalizando 37.791 ha) está margeado por uma extensão de 18.292 ha de manguezais.

Em sua porção litorânea e continental, a APA conta com importante patrimônio cultural, representado por pescadores artesanais e agricultores familiares, que vivem há mais de um século na região.

Conforme definido pela Lei nº 6.902 de 1981, que institui as áreas de proteção ambiental (APAs) como unidades de conservação, regulamentada pelo Decreto nº 88.351/83, estas áreas têm como objetivo principal a **preservação da biodiversidade, dos recursos naturais e ainda do patrimônio cultural, associados ao uso sustentado destes recursos.**

Para a operacionalização da APA de Guaraqueçaba, é necessário o estabelecimento de um zoneamento que integre, aos objetivos principais de preservação, o potencial de uso com as restrições ambientais e culturais da região.

O presente trabalho tem como objetivo ser um instrumento para a consolidação de um desenvolvimento racional que viabilize a integração de áreas de uso sustentável com as áreas de preservação e ainda promova a recuperação de áreas degradadas - devendo ainda ordenar e indicar os investimentos econômicos viáveis para a região. Também deverá constituir um instrumento de gestão, pois todas as demais ações (fiscalização, licenciamento, educação ambiental, pesquisas, monitoramento, ações comunitárias) têm o zoneamento como principal fonte de planejamento.

Este volume está dividido em três partes. A primeira parte traz uma síntese dos diagnósticos físico, ambiental e socioeconômico*; a segunda, a proposta de zoneamento da APA de Guaraqueçaba; e a terceira parte contém um conjunto de cartas temáticas que retratam a distribuição dos mamíferos, o uso do solo, a ocorrência de áreas críticas e a delimitação das zonas ambientais estabelecidas para essa área. O zoneamento ambiental proposto está descrito em três seções: a primeira contém um conjunto de recomendações de caráter mais abrangente que visam à qualificação de vida da população tradicional e à preservação dos ecossistemas, a segunda apresenta as diretrizes e normas gerais de uso e ocupação do território, e a terceira seção caracteriza as zonas ambientais e estabelece um elenco de diretrizes e normas específicas para a regulamentação do uso e ocupação destas zonas. A proposta de zoneamento foi elaborada em conformidade com os princípios definidos em um *workshop* realizado em dezembro de 1997 no IPARDES, do qual participaram os executores e consultores do trabalho e instituições com atividades na APA, tais como: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Instituto Agrônomo do Paraná (Iapar), Empresa Brasileira de Agropecuária (Embrapa), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama), Prefeitura Municipal de Guaraqueçaba, Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SEAB), Secretaria de Educação e Cultura (SEEC), Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem (SPVS), entre outras.

Com a publicação deste trabalho, que contou com o apoio financeiro da Fundação Araucária, o Governo do Paraná soma esforços com o governo federal para uma gestão da APA de Guaraqueçaba voltada para o desenvolvimento sustentado e a preservação da biodiversidade.

* Um relatório com a versão completa dos diagnósticos físico, ambiental e socioeconômico da APA de Guaraqueçaba está disponível na Biblioteca do IPARDES para consulta.

SUMÁRIO

I	DIAGNÓSTICOS AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO	1
1	GEOLOGIA	3
1.1	GEOLOGIA DOS SEDIMENTOS CENOZÓICOS	3
1.1.1	Marco Estrutural	3
1.1.2	Principais Unidades Geológicas	4
1.1.3	Evolução Geológica e Paleogeográfica	13
1.2	SEDIMENTOS DE FUNDO DAS BAÍAS	19
1.2.1	Características Sedimentológicas	20
1.3	TIPOS DE COSTAS	27
1.3.1	Características Gerais	27
1.3.2	Classificação	28
1.3.3	Variações da Linha de Costa	34
2	USO ATUAL DO SOLO	39
2.1	PADRÕES DE USO	39
3	CLIMA E SISTEMAS AGRÍCOLAS	43
3.1	PROCEDIMENTOS	43
3.2	RESULTADOS	44
3.3	SÍNTESE DOS RESULTADOS	49
4	RECURSOS PESQUEIROS	51
5	FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES	61
5.1	ANFÍBIOS	61
5.2	RÉPTEIS	61
5.3	AVES	61
5.4	DISTRIBUIÇÃO	63
5.4.1	Aves	63
5.4.2	Mamíferos	65
6	SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	73
6.1	A BAÍA DE ANTONINA	77
6.2	RESULTADOS E OUTRAS CONSIDERAÇÕES	79
7	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS	83
II	ZONEAMENTO DA APA DE GUARAQUEÇABA	97
1	RECOMENDAÇÕES	99
1.1	SOCIOECONÔMICAS	99
1.2	AGRICULTURA	102
1.3	TÉCNICAS AGROFLORESTAIS	104
1.4	MINERAÇÃO	107

1.5	ECOSSISTEMAS	107
1.6	SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	110
1.7	GERENCIAMENTO E OCUPAÇÃO DA ORLA	111
1.8	ASPECTOS JURÍDICO-INSTITUCIONAIS	112
2	DIRETRIZES E NORMAS GERAIS DE USO E OCUPAÇÃO	113
2.1	MINERAÇÃO	113
2.2	SILVICULTURA E EXTRAÇÃO VEGETAL	114
2.3	AGRICULTURA	115
2.4	AQUACULTURA	115
2.5	INDÚSTRIA	116
2.6	INFRA-ESTRUTURA	117
2.7	INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA	118
2.8	INFRA-ESTRUTURA GERAL	120
2.9	ATIVIDADES CIENTÍFICAS, CULTURAIS, ESPORTIVAS, TURÍSTICAS E DE LAZER E SERVIÇOS DIVERSOS E PÚBLICOS	121
3	ZONAS AMBIENTAIS	123
3.1	CARACTERIZAÇÃO DAS ZONAS AMBIENTAIS	123
3.1.1	Zonas de Proteção	123
3.1.2	Zonas de Conservação	123
3.1.3	Áreas de Ocorrência Ambiental	124
3.2	DIRETRIZES E NORMAS ESPECÍFICAS PARA AS ZONAS AMBIENTAIS	125
3.2.1	Zonas de Proteção	125
3.2.2	Zonas de Conservação Ambiental	126
3.2.3	Áreas de Ocorrência Ambiental	134
III	CARTAS TEMÁTICAS	135
	OCORRÊNCIA DE MAMÍFEROS I	137
	OCORRÊNCIA DE MAMÍFEROS II	138
	USO DO SOLO - 1992	139
	ÁREAS COM POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO EM ÁREAS ACIMA DE 500 M DE ALTITUDE	140
	ÁREAS COM POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO EM ÁREAS COM DECLIVIDADE SUPERIOR A 45%	141
	ÁREAS COM POTENCIAL DE DEGRADAÇÃO EM ÁREAS DE MATA CILIAR	142
	ZONAS AMBIENTAIS	143
	ANEXO - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL INCIDENTE NA APA DE GUARAQUEÇABA	145

I

**DIAGNÓSTICOS
AMBIENTAL E SOCIOECONÔMICO**

1 GEOLOGIA

1.1 GEOLOGIA DOS SEDIMENTOS CENOZÓICOS¹

Esta seção tem por objetivo descrever as unidades geológicas cenozóicas ocorrentes na APA de Guaraqueçaba, que constituem a planície costeira, as planícies fluviais e os depósitos associados às vertentes da Serra do Mar, tais como leques e cones aluviais, tálus e colúvios. Também objetiva tentar contribuir para a compreensão da complexa evolução geológica e paleogeográfica da região litorânea da APA de Guaraqueçaba, principalmente da planície costeira, durante o Quaternário.

1.1.1 MARCO ESTRUTURAL

Segundo FUCK et al. (1969), os principais alinhamentos no embasamento são predominantemente de direção NE-SW. Na região de Paranaguá-Guaratuba, atingem orientação N 20°-30° E até N-S. Ao norte de baía de Paranaguá, os alinhamentos mudam de direção para N 50°-60° E e, próximos à costa, fixam-se em N 30°-40° E. Dentre as estruturas regionais, destaca-se o Arco de Ponta Grossa, reconhecido por SANFORD e LANGE, citado por ALMEIDA (1976). O Arco é uma estrutura alongada, cujo eixo tem orientação NW. Durante o magmatismo mesozóico, devido ao intenso fraturamento distensivo, o Arco se constituiu numa via preferencial de ascensão do magma. Isso é evidenciado pelo grande enxame de diques de rochas básicas (ALMEIDA, 1976, 1982).

FERREIRA (1982) definiu quatro grandes alinhamentos tectônicos que delimitam compartimentos do Arco de Ponta Grossa e refletem, ou limitam, área com grande densidade de diques e soleiras de diabásio. Os alinhamentos São Jerônimo-Curiúva e rio Alonzo, de orientação NW, passam pelo litoral norte e sul do Paraná respectivamente.

Com relação às bacias mesozóico-cenozóicas da margem continental brasileira, o litoral do Paraná se localiza na borda da bacia de Santos. Segundo MACEDO (1987), a região continental adjacente a esta bacia poderia ter sido soerguida desde o Eocretáceo, configurando uma “proto-Serra do Mar”. Essa faixa continental teria mantido uma posição topográfica elevada ao longo do tempo, através de contínuas respostas a condicionamentos isostáticos.

O tectonismo cenozóico, segundo ASMUS e FERRARI (1978), resultou essencialmente em falhamentos normais com até 3000 m de rejeitos verticais, ao longo de linhas de fraqueza pré-cambrianas, dando lugar ao deslizamento gravitacional de blocos, os quais atualmente se expressam por escarpas de linha de falha, tais como a Serra do Mar (ALMEIDA, 1976; ASMUS e FERRARI, 1978). Com relação à neotectônica, RICCOMINI et al. (1989) se referem ao “sistema de rift da Serra do Mar”, falhamentos de provável idade Pleistoceno Superior-Holoceno, possivelmente ativas até o presente.

¹ Este capítulo foi realizado com base nos trabalhos de ANGULO (1990, 1992a, 1992b, 1993a, 1993b, 1993c, 1994a, 1994b, 1995a, 1995b), ANGULO e ABSHER (1992) e ANGULO e MÜLLER (1990).

1.1.2 PRINCIPAIS UNIDADES GEOLÓGICAS

Na APA de Guaraqueçaba, ocorrem dois domínios geológicos principais: o das rochas do embasamento e diques juro-cretáceos associados, e o da cobertura sedimentar cenozóica.

Em relação ao primeiro domínio, conforme trabalho de síntese sobre a geologia do Estado do Paraná (MINEROPAR, 1989), a APA de Guaraqueçaba se localiza no bloco costeiro da área de escudo, no qual pode-se distinguir sete unidades principais: a) complexo granulítico Serra Negra do Arqueano; b) complexo gnáissico migmatítico costeiro do Proterozóico Inferior, constituído principalmente por granitos gnáissicos e de anatexia e migmatitos; c) suíte granítica folhada do Proterozóico Inferior, constituída por granitos e granitóides embrechíticos; d) granitos subalcalinos e alcalinos do Cambriano, representados pelos granitos do Morro Agudinho e da Serra Agudo Grande (face oriental da Serra da Virgem Maria); e) intrusivas básicas do Mesozóico, principalmente diabásios e dioritos, que ocorrem sob a forma de um enxame de diques.

A cobertura sedimentar cenozóica - segundo domínio - é constituída, principalmente, por sedimentos de origens continental e costeira. ANGULO (1992a) identificou diversas unidades compostas por sedimentos continentais (leques e cones aluviais, talus, colúvios e fluviais) e costeiros (planície costeira com cordões litorâneos e estuarinas).

Os sedimentos continentais incluem os pertencentes à Formação Alexandra, os depósitos associados às vertentes, tais como cones e leques aluviais, tálus e colúvios e os sedimentos de origem fluvial, que abrangem os de planícies de inundação, barras em pontal, meandros e canais abandonados e diques marginais. Cronologicamente, foram diferenciados sedimentos do Mioceno Inferior (Formação Alexandra), Plio-Pleistoceno (?), Quaternário indiferenciado e Holoceno.

Os sedimentos costeiros foram divididos em dois grupos principais, correspondentes a sistemas deposicionais diferentes. Um deles corresponde à planície costeira com cordões litorâneos (*strand-plain*), que inclui principalmente sedimentos de ambiente de face litoral (*shoreface*), praia e duna frontal. Nos ambientes atuais desses sistemas, foram discriminadas praias, dunas frontais e brejos intercordões.

O outro sistema deposicional corresponde aos estuários. Nos sedimentos antigos, foi possível reconhecer ambientes de planície de maré e fundos rasos. Nos ambientes atuais, a planície de maré foi dividida em seis subunidades. Também foram identificadas deltas de maré. Com referência à idade, os sedimentos costeiros foram divididos em pleistocênicos e holocênicos.

Formação Alexandra

Os depósitos da Formação Alexandra ocorrem em colinas isoladas, niveladas topograficamente em altitudes em torno de 30 m. Os tipos principais de sedimentos que a constituem são areias arcoseanas e lamas e, subsidiariamente, cascalhos, argilas e, num único afloramento, uma camada linhítica. As cores predominantes dos sedimentos são cinza esverdeado e vermelho, sendo que as lamas também apresentam tons azulados ou violáceos. Nos sedimentos mais intemperizados, as cores tendem para o vermelho, laranja e amarelo.

As areias arcoseanas se dispõem em canais de dimensões variáveis, de poucos centímetros até mais de metro, e em camadas horizontais de vários decímetros de espessura. Nos leitos tabulares, é comum a presença de gradação normal, ocorrendo, às vezes, laminação cruzada acanalada. Nos depósitos em canal, é freqüente a ocorrência de gradação incipiente, laminação cruzada acanalada, estrutura de corte e preenchimento de canal e pelotas de argila. As lamas se apresentam em camadas, de poucos centímetros a vários decímetros de espessura. Com freqüência, as camadas estão escavadas na parte superior por pequenos canais preenchidos por areias. Esses sedimentos sempre apresentam uma percentagem variável de grãos de areia dispersos na matriz, constituídos principalmente de grãos angulares de quartzo. Em alguns casos, observa-se uma diminuição do teor de areia da base para o topo. Freqüentemente, as areias arcoseanas passam transicionalmente para lamas arenosas.

Em alguns afloramentos foram encontrados cascalhos, cuja observação foi dificultada, principalmente, devido ao seu avançado estado de alteração. São conglomerados polimíticos, com seixos de quartzo, granito, gnaiss, xisto e diabásio. O tamanho dos seixos é variável, ocorrendo até matacões; são pouco arredondados e geralmente estão sustentados por uma matriz de areia e lama. Freqüentemente, possuem gradação normal incipiente.

Próximo ao rio Guaraqueçaba, foram observados cascalheiros com seixos subarredondados, predominantemente de quartzito, matriz arcoseana, imbricação incipiente e estrutura multiacanalada em canais abertos de vários metros de largura.

A seção-tipo da Formação Alexandra localiza-se no encontro das estradas Curitiba-Paranaguá (BR 277) e Alexandra-Matinhos (BR 508), a poucos metros do perfil nº 3 relatado no trabalho de BIGARELLA, SALAMUNI e MARQUES FILHO (1959), onde a formação foi originalmente definida. Nela, ocorre uma sucessão de arcóseos, areias arcoseanas, lamas e lamas arenosas e uma camada linhítica intercalada. Toda a seção apresenta indícios de intemperismo, sendo mais intenso em direção à superfície.

A Formação Alexandra era considerada afossilífera, não tendo sido registrada na literatura nenhuma evidência biológica nos seus sedimentos até o trabalho de LIMA e ANGULO (1990). Análises palinológicas da camada linhítica e da lama subjacente permitiram a identificação de cinquenta tipos, em nível específico ou genérico, de algas, fungos, esporos e grãos de pólen (LIMA e ANGULO, 1990). Os processos atuantes na formação das fácies foram interpretados por ANGULO (1992a, 1995a) como sendo principalmente fluxos gravitacionais do tipo fluxo de detritos (conglomerados sustentados pela matriz) e fluxo de lama (lamas e lamas arenosas). Os arcóseos e arenitos arcoseanos sugerem fluxos em canais entrelaçados (braided), ocorrendo transição para fluxos mais densos não confinados. Os arcóseos com estratificação gradacional da parte inferior do perfil principal foram atribuídos, pelo menos em parte, a fluxos densos em meio subaquoso. A camada linhítica indicaria um processo de carbonização em um ambiente do tipo pântano. Segundo o autor, o conjunto dos depósitos sugere um sistema deposicional de leque aluvial associado a corpos aquosos, de pequena dimensão, talvez pântanos. A ocorrência de uma camada linhítica indicaria inequivocamente um clima capaz de manter um corpo de água, ainda que de pequenas dimensões, de forma permanente.

As análises palinológicas indicaram uma vegetação local bem adaptada às condições de um corpo de água permanente, marcado pela abundância de algas, fungos e pteridófitas, bem como de angiospermas aquáticas, tais como ninfeáceas e onagráceas (LIMA e ANGULO, 1990). ANGULO (1992a, 1995a) interpreta que o clima durante a deposição da Formação Alexandra poderia ter sido úmido, porém mais seco que o atual, propiciando uma maior abundância de arbustos e plantas herbáceas. Talvez existisse uma zonação vertical diferente da atual com faixas maiores de campos e áreas arbustivas.

A grande ocorrência de fluxos de lama e de detritos estaria associada à existência de um relevo acidentado, com superfícies de rocha exposta que favoreceriam o fornecimento de seixos e grânulos de quartzo e feldspato. A vegetação mais aberta, sobretudo nas partes altas da serra, não ofereceria uma proteção tão eficiente das encostas, como a mata atlântica atual, favorecendo a ocorrência de corridas de lama e detritos e a existência de canais entrelaçados, num ambiente de leque aluvial. O conjunto das espécies permite atribuir uma idade correspondente à parte alta de Mioceno Inferior (em divisão bipartite), ou Mioceno Médio (em divisão tripartite) (LIMA e ANGULO, 1990).

Leques e cones aluviais

Os leques e cones aluviais que ocorrem na APA de Guaraqueçaba apresentam uma morfologia similar entre si. São pequenos e médios com raio oscilando entre 100 m e 400 m. As declividades variam entre 2° e 20°. Assim, os mais íngremes se enquadrariam como cones (RAPP e FAIRBRIDGE, 1968).

Na maioria dos casos, principalmente nos leques maiores, observa-se que o canal fluvial principal apresenta-se bastante encaixado, existindo retrabalhamento fluvial dos depósitos do leque. Isso evidencia um predomínio da erosão vertical do curso fluvial e sugere que a dinâmica atual possa ser diferente da que originou os depósitos do leque.

Em geral, os sedimentos dos leques e cones aluviais apresentam grande variabilidade granulométrica; são comuns os cascalhos sustentados pela matriz com seixos e matacões de até vários metros de diâmetro e matriz areno-argilosa. Geralmente, não se observam estruturas sedimentares. Em superfície, os sedimentos dos leques compõem uma paisagem típica pela presença de grandes blocos esparsos sobressaindo-se de uma superfície suavemente inclinada. A espessura dos sedimentos é variável. A maior espessura observada foi de 10 m. Às vezes, é possível verificar que os sedimentos se depositaram sobre uma superfície irregular.

As principais fácies sedimentares encontradas podem ser atribuídas a fluxos densos de lama e detritos e a fluxos trativos fluviais, sendo semelhantes às fácies da Formação Alexandra. Parece não haver evidências conclusivas que permitam atribuir uma idade precisa aos leques e cones aluviais.

Contudo, a partir de algumas evidências morfológicas, ANGULO (1992a, 1995a) fez as seguintes considerações. A preservação total ou parcial da morfologia dos depósitos indica certa modernidade. Também, pode-se inferir que o relevo, durante sua formação, era semelhante ao atual. O aspecto geomorfológico dos leques sugere uma idade plio-

pleistocênica para os leques mais dissecados e uma idade pleistocênica até holocênica para os menos dissecados. Por exemplo, alguns leques foram erodidos na sua parte distal durante a última transgressão, sendo, portanto, anteriores a ela; outros parecem ser posteriores. Estudos mais detalhados seriam necessários para elucidar essas questões.

Tálus

No sopé das vertentes mais íngremes da serra, freqüentemente ocorrem acúmulos de sedimentos, cujas superfícies de deposição formam rampas de forte inclinação. Essas rampas não apresentam evidências de processos fluviais, verificando-se aparentemente um predomínio do processo de queda de detritos. Em alguns casos, as rampas apresentam ravinamento, com padrão paralelo e não radial, como nos leques. Os sedimentos que formam essas rampas íngremes foram interpretados por ANGULO (1992a, 1995a) como depósitos de tálus.

Colúvios

Sob a denominação colúvios, ANGULO (1992a) incluiu uma série de sedimentos associados a vertentes, nos quais não se observam evidências de transporte por fluxos de baixa viscosidade. Trata-se de sedimentos predominantemente finos, com proporções variáveis de areia e seixos. Geralmente, não apresentam estruturas. Os seixos podem estar dispersos na matriz ou concentrados em níveis ou linhas (*stone lines*). É freqüente a ocorrência de mais de um colúvio superposto, com características texturais, ou de coloração diferentes. Também ocorrem solos enterrados.

Sedimentos fluviais

Os sedimentos fluviais estão amplamente distribuídos em toda a APA de Guaraqueçaba, nas serras, nos planaltos e na planície. Em cada tipo de paisagem, as planícies aluviais e os rios apresentam características próprias.

Na serra, os rios são encaixados, com um padrão retilíneo e com planícies aluviais estreitas. Um tipo particular de planície, freqüente na Serra do Mar, são as planícies de soleira, formadas a montante de obstáculos no curso fluvial constituídos por rochas mais resistentes. Nos planaltos, as planícies são amplas e apresentam rios meandrantés.

Na planície costeira, uma das principais características é o tamanho desproporcional entre a planície aluvial e o canal fluvial. Trata-se de rios desproporcionados, com vales afogados. Isso parece ter sido originado pelo grande entalhe vertical dos rios durante os períodos de mar baixo e o afogamento subsequente durante as transgressões. Outra característica dos rios da planície é a mudança do padrão do canal ao longo o seu curso. Essas mudanças estão associadas aos diferentes níveis de base do rio durante o Holoceno, decorrentes das flutuações do nível do mar. Os meandros menores ocorrem onde o rio corre sobre sedimentos paleoestuarinos do Holoceno, enquanto os maiores se localizam em áreas que aparentemente não foram alcançadas pela última transgressão.

Os depósitos fluviais no litoral são muito diversificados. As principais fácies observadas correspondem a cascalhos suportados pelos clastos, com tamanhos que variam de grânulos a matacões. São freqüentes nestes sedimentos a imbricação dos seixos e estruturas de corte e preenchimento de canal. Também ocorrem depósitos arenosos e argilosos.

Planície costeira com cordões litorâneos

As planícies costeiras com cordões litorâneos são uma das feições mais marcantes do litoral brasileiro, ocorrendo praticamente ao longo de toda a sua costa. No Paraná, este tipo de planície raramente ultrapassa os 10 m sobre o nível médio do mar, existindo uma diminuição progressiva de altitude do interior rumo ao mar, onde atinge de um a dois metros sobre o nível médio do mar. Altitudes superiores a 10 m estão associadas à ocorrência de dunas eólicas.

ANGULO (1992a, 1992b, 1993a) indica que a planície costeira com cordões litorâneos apresenta um predomínio dos sedimentos arenosos finos e muito finos. Alguns sedimentos são compostos exclusivamente por areia, enquanto outros apresentam teores variáveis de finos. Em algumas amostras, o teor de argila chegou a quase 20%, notando-se que a quantidade de finos é maior nos terraços mais antigos. ANGULO (1992a, 1992b) interpretou os finos como provenientes de processos epigenéticos, principalmente a pedogênese.

A partir das estruturas sedimentares físicas e biológicas, características texturais e algumas evidências morfológicas, ANGULO (1992a, 1992b, 1993a) interpretou os ambientes de sedimentação da planície como segue. A estratificação cruzada de baixo ângulo com laminação plano-paralela sub-horizontal corresponde à estratificação cruzada de espraiamento formada na face praial pelo fluxo e refluxo provocado pelo espraiamento das ondas (*wash* e *backwash*), que geram fluxos de alto regime e leitos planos. As diferentes seqüências de lâminas que formam um estrato representam condições cíclicas estáveis de face praial e os truncamentos que limitam a parte superior dos estratos representam mudanças nessas condições, como, por exemplo, energia das ondas. As areias com estratificação cruzada tabular e acanalada correspondem a mega-ondulações (*megaripples*) de crista reta, ou ondas de areia (*sandwaves*) e a mega-ondulações de crista curva, ou dunas subaquosas (*subaqueous dunes*). São formadas em condições de fluxo de baixo regime, com variações na relação tração/suspensão, que gera os tipos sigmóide, quando a suspensão aumenta, e planar e tangencial, quando diminui. O ambiente deposicional foi interpretado principalmente como ambiente de face litoral superior e também terraço de baixa-mar, com barras e canais, onde se formam as mega-ondulações geradas por correntes de deriva litorânea longitudinal. A interpretação ambiental é reforçada pelas relações com a estratificação cruzada de baixo ângulo, geralmente sobreposta, e atribuída à ambiente de face praial, e pela presença de tubos de *Callichirus*.

Com base nas características sedimentológicas descritas, os perfis e afloramentos analisados podem ser considerados dentro de um único ambiente de sedimentação correspondente ao ambiente costeiro clástico de alta energia.

No Paraná, MARTIN e SUGUIO (1986) apresentaram mapas de alguns setores do litoral onde estão separados os terraços correspondentes ao Pleistoceno e ao Holoceno. MARTIN et al. (1988) estenderam o mapeamento a todo o litoral do Paraná, apresentando um mapa na escala de 1:200.000, em que as idades dos terraços também estão discriminadas. A existência de sedimentos costeiros correspondentes a pelo menos dois eventos transgressivos, um do Pleistoceno Superior e outro do Holoceno, parece estar bem documentada. Contudo, no litoral paranaense, alguns aspectos da identificação, caracterização e mapeamento de ambas as unidades apresentam pontos ainda não suficientemente esclarecidos. ANGULO (1992a, 1993b, 1994a,b) analisou os critérios utilizados para separar essas unidades visando a contribuir para a compreensão de alguns dos problemas existentes.

Praias

As praias da APA de Guaqueçaba se estendem ao longo de todo o litoral de mar aberto, desde a barra do Ararapira, ao norte, até o sul da ilha das Peças. As principais praias são: a praia Deserta, com aproximadamente 21 km de extensão, localizada no Superagüi, e a praia da ilha das Peças, localizada entre as desembocadura norte da baía de Paranaguá e do canal do Superagüi. As praias paranaenses foram estudadas detalhadamente por BIGARELLA et al. (1966; 1969) e BIGARELLA, DUARTE e BECKER, 1970/71). Nesses trabalhos, foram estudadas apenas as praias do litoral sul, entre Caiobá e Pontal do Sul, destacando-se os estudos granulométricos e sobre estruturas sedimentares, não existindo dados publicados sobre as características das praias da APA de Guaqueçaba.

Depressões intercordões

Entre os cordões litorâneos da planície costeira, ocorrem depressões rasas, estreitas e alongadas, com largura inferior a 100 m e comprimento que pode atingir 13 km. Nessas depressões, a drenagem é muito lenta e impedida, constituindo áreas alagadas tipo brejo, com vegetação característica de *Cyperaceae*, principalmente *Cladium* e *Scirpus* (KLEIN, 1975). Associadas aos brejos, podem ocorrer pequenas lagoas e, às vezes, pequenos cursos fluviais. Em alguns locais, foram observados, em superfície, sedimentos arenosos semelhantes aos da área circundante, porém com abundantes restos vegetais e matéria orgânica.

Dunas frontais

BIGARELLA (1946), em seu trabalho pioneiro sobre o litoral, descreve algumas características morfológicas das dunas da planície costeira e apresenta análises granulométricas dos sedimentos eólicos. Posteriormente, BIGARELLA (1965b) acrescenta informações sobre a morfologia dos cordões dunares. Porém, estes e outros trabalhos posteriores (BIGARELLA et al. ,1969 e 1978; BIGARELLA, BECKER e DUARTE, 1969; BIGARELLA, DUARTE e BECKER, 1970/71, e BIGARELLA, 1972) referem-se a dunas do litoral centro sul do Paraná, não existindo trabalhos sobre as características granulométricas das duna da APA de Guaqueçaba.

Segundo ANGULO (1992a, 1993a), os sedimentos eólicos, apesar de não desenvolverem grandes feições morfológicas, ocorrem sob diversas formas ao longo de praticamente toda a costa oceânica do Paraná. Originam feições rigorosamente paralelas à linha de costa, as quais, às vezes, podem ser seguidas por mais de 15 km. A largura dos cordões normalmente varia entre 20 m e 80 m, podendo alcançar mais de 250 m. Neste caso, geralmente trata-se da coalescência de dois ou mais cordões. Os cordões mais desenvolvidos ocorrem na parte sul do litoral paranaense. A altura raramente ultrapassa 6 m sobre o nível da planície, sendo mais freqüentes alturas de 3 m a 5 m. A morfologia dos cordões é variada, podendo ser distinguidos dois tipos principais de cordões de dunas frontais: desenvolvidos e incipientes. Os cordões dunares incipientes e embrionários são menores que os desenvolvidos, porém podem apresentar comprimento semelhante. A altura geralmente não ultrapassa 2 m e a largura oscila entre 2 m e 50 m. Em alguns setores, foram identificados até seis cordões incipientes contíguos à linha de costa.

A vegetação das dunas embrionárias é escassa, sendo constituída principalmente por *Sporobolus*. BIGARELLA et al. (1969) mencionam também *Gnaphalium* e arbustos, tais como *Verbena*, *Dodonaea* e *Psidium*, que cresceriam a sotavento, no pé da duna.

Aparentemente, os cordões dunares costeiros se iniciam como pequenas acumulações de areia ao encontro das primeiras linhas de vegetação. A areia retirada da praia pode, inicialmente, ser acumulada nas escarpas de praia, elaboradas por ondas de tempestade (BIGARELLA, DUARTE e BECKER, 1970/71). As acumulações que constituem o cordão podem assumir formas de dunas linguóides ou dômicas. Quando há suficiente aporte de sedimentos, os cordões incipientes podem ser recobertos por novos sedimentos eólicos, resultando um cordão mais amplo de perfil suavemente convexo, que conserva no seu interior as marcas erosivas das ondas de tempestade. Sobre esse amplo cordão, podem se desenvolver formas menores, tais como dunas dômicas. Quando o aporte sedimentar é suficiente, o cordão incipiente pode crescer até se tornar um cordão desenvolvido.

No litoral paranaense, todos os cordões dunares acompanham a direção da linha de costa, variando sua orientação desde norte-sul até leste-oeste. O fato de serem estritamente paralelos à linha de costa e não à direção dos ventos efetivos dominantes evidencia que eles não migraram ou tiveram uma migração muito reduzida (SMITH, 1988). Assim, todos os cordões dunares devem ter-se desenvolvido com o auxílio efetivo da vegetação.

Planícies de maré

Nos sistemas estuarinos da APA de Guaqueçaba, pode-se distinguir dois ambientes de sedimentação: o do interior e o de entrada de estuário (inlets). No interior dos estuários, os principais ambientes podem ser divididos em planícies de maré, canais de maré da zona entremarés, fundos rasos (baixios), fundos médios e canais principais subaquáticos. Nas desembocaduras das baías, os principais ambientes são os canais de maré subaquáticos e os deltas de maré.

Segundo REINECK e SINGH (1973), as planícies de maré (*tidal-flats*) se desenvolvem ao longo de costas de baixo declive, com marcado ciclo de marés, onde há suficiente

sedimento disponível e não há forte ação das ondas. No Paraná, áreas com essas características têm uma extensão de aproximadamente 310 km². Em diversos trabalhos sobre o litoral paranaense, essas áreas são referidas como manguezais. ANGULO (1990) propôs a utilização da denominação planície de maré, pois nela ocorrem diversos ecossistemas, sendo o manguezal apenas um deles. No Paraná, ANGULO (1990) identificou sete ecossistemas diferentes que compõem a planície de maré: manguezal, marismas, bancos arenosos e areno-argilosos, manguezal com *Acrostichum* e *Hibiscus*, zona de *Cladium*, pântano de maré e brejo de maré. A maior extensão da planície é ocupada pelos manguezais. Entre eles e a baía, ocupando áreas menores, ocorrem os marismas com *Spartina* e os bancos arenosos e areno-argilosos, sem vegetação. Entre os manguezais e a planície, na parte superior da região entremarés, é freqüente a ocorrência de uma zona de vegetação dominada pelo gênero *Cladium*, chamada “zona de *Cladium*” (ANGULO e MÜLLER, 1990) (figura 1.1). Essa zona tem freqüência de inundação menor do que a do manguezal, sendo inundada apenas pelas marés altas de sizígia e de tormenta.

FIGURA 1.1 - ZONA BAIXA DE *CLADIUM* NA ILHA DA COTINGA, BAÍA DE PARANAGUÁ



FONTE: IPARDES

Nas partes mais internas das baías, nos locais onde existe importante aporte fluvial, que impede ou dificulta a intrusão salina, os marismas e manguezais são substituídos por brejos e pântanos de maré. Em direção ao interior da baía, a primeira mudança que se observa é a substituição da *Spartina* dos marismas por *Crinum*. Posteriormente, quando os manguezais desaparecem, ocorrem áreas extensas com *Scirpus*, os denominados “brejos-de-maré”. Quando os manguezais não estão presentes, os “brejos-de-maré” não se restringem à parte inferior da zona entre marés, avançando sobre a parte média. Na parte superior da zona entre marés, entre os brejos e a planície, ocorre vegetação de porte

arbóreo, que constitui os “pântanos-de-maré”. O último ecossistema é o manguezal com *Acrostichum* e *Hibiscus*, que possui as espécies de mangue, sendo porém dominado pelas duas espécies mencionadas.

Com relação à composição sedimentar, BIGARELLA (1946) informa que o manguezal se desenvolve em bancos areno-argilosos e que a vegetação favorece a acumulação de lodo. Em cartas geológicas posteriores (BIGARELLA e DOUBEK, 1963; RIVEREAU et al., 1969a, 1969b, 1969c, 1970), os manguezais são apenas mapeados, não havendo referência ao tipo de sedimento que os constitui. FUCK et al. (1969) e SILVA et al. (1981) informam que nos manguezais ocorrem lamas e lodos argilosos ricos em matéria orgânica. MARTIN e SUGUIO (1986) referem-se aos sedimentos dos manguezais como siltico-argilosos, muito ricos em matéria orgânica e MARTIN et al. (1988), como argiloso-arenosos ricos em matéria orgânica.

Fundos rasos

Os fundos rasos correspondem a áreas rasas dos estuários, cujas profundidades não ultrapassam dois metros em relação ao nível médio do mar, podendo ficar parcialmente emersos durante as marés mais baixas. Eles são visíveis nas fotografias aéreas e têm sido mapeados desde as primeiras cartas do litoral (BIGARELLA, DOUBEK e SALAMUNI, 1957) até as mais novas (MARTIN et al., 1988), sob a denominação genérica de baixios. Em todas essas cartas, nota-se que os baixios incluem bancos areno-argilosos e marisma da região entre marés e fundos rasos do infralitoral. O limite dos fundos rasos com áreas mais profundas são frequentemente transicionais. Os fundos rasos do interior das baías se formam principalmente na área de sombra das correntes de maré vazante, atrás de obstáculos constituídos por ilhas, penínsulas, ou outras feições morfológicas da costa. Essa disposição é muito característica nas baías de Paranaguá e Laranjeiras, onde ocorrem baixios de grande extensão. Por exemplo, os baixios de Perigo, que separa as baías de Laranjeiras e Paranaguá, e o do Bagre, ao sul da Ilha Rasa, têm um comprimento de aproximadamente 7 km. Os fundos rasos também são freqüentes na foz dos rios e canais de maré que deságuam nas baías, onde se configuram pequenos deltas.

Deltas de maré

Nas desembocaduras das baías do litoral paranaense, ocorre uma série de feições, quase sempre submersas, referidas genericamente como baixios, que foram interpretados por ANGULO (1992a, 1995b) como deltas de maré. Na APA de Guaraqueçaba ANGULO (1992a, 1995b) identificou deltas de maré vazante associados às desembocaduras do mar do Ararapira e do canal de Superagüi.

Na desembocadura do Mar do Ararapira, observa-se um pequeno delta de maré vazante, cuja morfologia sugere tratar-se de um delta dominado por ondas. Na margem esquerda da entrada, projetando-se para o interior do Mar de Ararapira, existe uma feição em forma de rampa, com inclinação para o mar, sobre a qual ocorrem megaondulações que migram para o interior, sob a influência das correntes de maré enchente. Esta feição poderia representar um delta de maré enchente.

Na desembocadura do canal do Superagüi, o delta de maré vazante é pouco desenvolvido; observa-se apenas um extenso baixio que se projeta desde o extremo sudeste da ilha das Peças, e que pode ser interpretado como uma barra linear marginal do canal principal. Nesse delta, a margem esquerda do canal principal é o próprio continente. Em direção ao oceano, observam-se áreas de arrebentação, que podem corresponder a barras de espraiamento sobre o lobo terminal.

Planície paleoestuarina

Uma das primeiras referências a sedimentos estuarinos antigos no Paraná é de BIGARELLA (1946), que menciona a ocorrência de bancos areno-argilosos situados a uma altura de 1,0 m a 1,3 m, contendo abundante fauna de pelecípodos e gastrópodos. No mesmo trabalho, BIGARELLA (1946) refere-se a sedimentos que, acredita, correspondem a antigos manguezais, e propõe, para designá-los, o termo “mangrovito”.

Posteriormente, BIGARELLA (1954a) retifica essa interpretação, propondo o abandono do termo, devido ao fato de serem outros os processos responsáveis pela formação desses depósitos. Na realidade, trata-se de sedimentos costeiros de ambiente praias e face litoral, com enriquecimento epigenético em matéria orgânica.

Segundo ANGULO (1992a) e ANGULO e ABSHER (1992) os sedimentos paleoestuarinos estão amplamente distribuídos no litoral paranaense. Eles formam áreas planas de escassa altura, cuja característica principal, que as diferencia da planície costeira com cordões litorâneos, é a ausência de feições lineares. A altura dessas áreas vai desde o limite máximo alcançado pelas marés até cinco ou seis metros sobre este nível. Em diversos locais, foram encontrados junto com os sedimentos paleoestuarinos abundantes conchas de moluscos. Em todos os casos, observa-se uma larga predominância de *Anomalocardia brasiliana*, associada a um conjunto numeroso de outras espécies que podem auxiliar na reconstrução paleobatimétrica e paleogeográfica desses depósitos.

Todos os sedimentos descritos podem ser interpretados como depositados em ambiente estuarino, que, neste caso, pode ser considerado sinônimo de baía. Alguns dos sedimentos poderiam corresponder a paleolagunas; mas, como a maioria das fácies sedimentares desses ambientes é semelhante, para distingui-las seriam necessárias análises de microfósseis e reconstruções paleogeográficas mais precisas.

1.1.3 EVOLUÇÃO GEOLÓGICA E PALEOGEOGRÁFICA

A evolução geológica e paleogeográfica da planície costeira pode ser abordada considerando-se diferentes períodos geológicos, sobre os quais existe a possibilidade de se obterem variados graus de detalhamento. Quanto mais próximo do presente, geralmente mais precisão se pode conseguir na compreensão da evolução e na reconstrução paleogeográfica.

A primeira tentativa de reconstrução paleogeográfica do litoral do Estado do Paraná foi realizada por BIGARELLA (1954b). Em trabalhos posteriores sobre o litoral

paranaense, são apresentadas considerações a respeito da evolução de determinados setores da costa, como por exemplo, do Saco de Tambarutaca (BIGARELLA e SANCHES, 1966).

MARTIN e SUGUIO (1986) e MARTIN et al. (1988) apresentaram um novo modelo da evolução da planície costeira do Estado do Paraná. O modelo não foi elaborado apenas com as informações obtidas no litoral paranaense; ele tem um forte suporte de pesquisas realizadas em outros setores da costa brasileira, principalmente as dos estados da Bahia e São Paulo. Uma síntese desses trabalhos foi apresentada por SUGUIO et al. (1985). Segundo os autores, no litoral paranaense haveria registros de duas ou talvez três transgressões marinhas. Uma delas durante o Holoceno e uma, ou duas, no Pleistoceno. ANGULO (1992a) considera apenas registros de uma transgressão Pleistocênica.

Segundo ANGULO (1992a), a história da evolução geológica da planície costeira do litoral paranaense e conseqüentemente da APA de Guaraqueçaba pode ser iniciada a partir dos sedimentos cenozóicos mais antigos de que se tem conhecimento, os da Formação Alexandra do Mioceno Inferior. Nessa época, existia na região um sistema de leques aluviais em que predominavam fluxos densos de lama e detritos. O relevo da época deveria ser equivalente ao da Serra do Mar atual para propiciar a formação dos leques. Atualmente, não se observam evidências morfológicas dos leques, nem de sua área-fonte. O clima, durante a formação dos depósitos, parece ter sido mais seco que o atual, como indicam as evidências palinológicas, talvez com uma zonação vertical diferente, em que os campos e a vegetação mais aberta desciam a níveis inferiores aos atuais. Também deveria ser suficientemente úmido para manter pequenos corpos de água permanentes para a formação de depósitos de matéria orgânica.

Posteriormente ao Mioceno Inferior, não há registros cronológicos até o Pleistoceno Superior. Contudo, evidências morfológicas permitem estabelecer uma cronologia relativa. Os sedimentos continentais da região são bastante difundidos, apresentando-se na forma de leques e cones aluviais, tálus, colúvios e sedimentos fluviais. As características sedimentológicas dos depósitos continentais são pouco conhecidas. Observou-se, nos depósitos de leques e cones aluviais, a predominância de lamas e cascalhos formados por fluxos densos de lama e detritos e, subordinadamente, sedimentos fluviais de rios entrelaçados. Na parte superior dos depósitos, é freqüente o retrabalhamento por rios atuais retilíneos ou meandrantés.

A morfologia dos depósitos permite separar duas e às vezes três gerações de formas. Todos esses depósitos guardam uma estreita relação com a morfologia atual da área serrana, evidenciando um certo grau de modernidade e provavelmente são mais novos que a Formação Alexandra.

O grau de dissecação permite separar claramente depósitos profundamente dissecados, que evidenciam acentuadas mudanças relativas do nível de base, e depósitos pouco ou sem dissecação. Entre as formas dissecadas observa-se, às vezes, mais de uma geração com graus diferentes de erosão. Esses depósitos foram, possivelmente, posicionados no Plio-Pleistoceno, incluindo-se nessa unidade os sedimentos correspondentes à Formação Iquererim. Os sedimentos das formas pouco dissecadas foram consideradas do Quaternário

indiviso. A paleogeografia destes depósitos é semelhante à atual. Nota-se que, atualmente, muitos leques apresentam cursos fluviais retilíneos encaixados, ou rios meandantes sobrepostos, evidenciando provavelmente uma mudança nas condições hidrodinâmicas dos processos de formação dos sedimentos.

No Paraná, durante o máximo da transgressão pleistocênica, há aproximadamente 120.000 anos A.P., o mar alcançou praticamente o sopé da Serra do Mar e os sedimentos continentais ali acumulados. Em Guaratuba, existem leques aluviais, cuja parte distal parece ter sido retrabalhada por esse evento transgressivo. MARTIN e SUGUIO (1986) e MARTIN et al. (1988) estimaram o máximo da transgressão pleistocênica em $8 \text{ m} \pm 2 \text{ m}$ acima do nível atual; porém, no Paraná, ainda não existem reconstruções precisas sobre esse máximo.

Na parte norte do Superagüi e do Saco do Tambarutaca, ilhas-barreiras isolavam áreas lagunares, onde se depositaram sedimentos em ambiente de planície de maré. Na fase regressiva posterior ao máximo, formou-se uma sucessão de cordões litorâneos ao longo de praticamente todo o litoral paranaense. Durante o período de mar baixo, correspondente à última glaciação, a planície costeira foi profundamente dissecada por um sistema de drenagem, do qual são visíveis, atualmente, as cabeceiras sobre os terraços e os cursos afogados por sedimentos paleoestuarinos posteriores. O sistema de drenagem seguiu duas vias preferenciais. Uma via no limite entre os morros e a planície costeira, originada pelos rios que desciam da serra. O afogamento posterior desses rios resultou no desaparecimento, em superfície, da maioria dos contatos entre a serra e a planície costeira com cordões, litorâneos pleistocênicos. A outra via preferencial foi paralela à orientação dos cordões litorâneos, hoje representados por uma série de vales paralelos afogados.

Os principais remanescentes dos terraços pleistocênicos são encontrados atualmente no Superagüi e no saco do Tambarutaca. Há 5.820 ± 220 anos A.P., quando o mar tinha um nível relativo superior ao atual, formaram-se, na parte central e sul do litoral paranaense, ilhas-barreiras que isolaram corpos lagunares. No litoral norte, no Superagüi, não existia paleolaguna, pois os sedimentos dos cordões praias holocênicos estavam em contato com os terrenos pleistocênicos. Apenas nas cabeceiras do sistema de drenagem, que dissecou os terraços pleistocênicos, formaram-se pequenas lagoas, originadas pelo barramento provocado pelos novos cordões. Com o início do descenso do nível relativo do mar, outros cordões holocênicos foram se dispondo paralelamente aos antigos, formando a planície costeira holocênica.

Durante o primeiro máximo da última transgressão, há aproximadamente 5.100 anos A.P., o mar no litoral paranaense alcançou provavelmente um nível de aproximadamente 4 m e durante o segundo máximo de $2,90 \text{ m} \pm 0,50 \text{ m}$ acima do nível atual, como atestam restos de Vermetídeos encontrados na Ilha do Mel. Na fase transgressiva posterior ao primeiro máximo, formou-se no litoral uma série de cordões litorâneos, os quais foram progredindo à medida que o mar descia. A baía de Paranaguá era mais aberta que atualmente, possibilitando a formação de depósitos praias em áreas hoje tão interiorizadas como a Ilha Rasa. Há 2.675 ± 150 anos A.P., a energia era suficiente para formar depósitos praias no saco do Tambarutaca. Provavelmente, a parte sul da ilha das Peças não existia. Como conseqüência da descida do nível relativo do mar, extensas áreas de fundos rasos transformaram-se progressivamente em planícies de maré e áreas emersas.

Os cordões litorâneos progradavam em direção ao mar, mas também cresciam para o norte, sob o efeito da deriva litorânea, como indicam os alinhamentos dos esporões recurvados.

Quando o mar finalmente "atingiu um nível aproximadamente igual ao atual, a configuração da costa era semelhante à atual, porém mudanças hidrodinâmicas, associadas principalmente à dinâmica das desembocaduras das baías, provocaram mudanças da linha de costa, com erosão em alguns setores e sedimentação em outros.

ANGULO (1993c) identificou, em alguns locais próximos às desembocaduras das baías variações da linha de costa de até 1.300 m no período de 1952 a 1980. Na entrada do canal do Superagüi, mudanças nas barras marginais do canal principal do delta de maré vazante provocaram as maiores variações observadas no período. No extremo sudeste da Ilha das Peças, verificou-se um recuo da linha de costa em torno de 1300 m, sendo que, aproximadamente, a metade ocorreu em apenas três anos. Essas variações, e outras identificadas na barra do Saí, aparentemente não apresentam uma tendência definida de erosão ou sedimentação e parecem ser de caráter cíclico (ANGULO, 1993c). Na barra do Ararapira, ao contrário, foi observada uma mudança unidirecional, onde ocorre o deslocamento progressivo da barra para sudoeste. Entre 1953 e 1980, o canal principal da barra se deslocou em torno de 1.200 m nessa direção. A forma côncava da margem direita do Mar do Ararapira favorece a ação das correntes de maré, principalmente as de maré vazante, num processo similar ao que ocorre num meandro fluvial, porém com o fluxo mudando de sentido de acordo com o ciclo das marés.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. F. M. de (1976). The system of continental rifts bordering the Santos basin, Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, n. 48, p.15-26, 1976. Suplemento.
- ALMEIDA, F. F. M. de (1982). Síntese sobre a tectônica da Bacia do Paraná. In: SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOLOGIA, 3., 1982, Curitiba. *Atas do ...* Curitiba: SBG, 1982. p.1-20.
- ANGULO, R. J. (1990). O manguezal como unidade dos mapas geológicos. In: SIMPÓSIO DE ECOSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2., 1990, Águas de Lindóia. **2. Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira : estrutura, função e manejo**. São Paulo: ACIESP, 1990. v.2, p.54-62.
- ANGULO, R. J. (1992a). **Geologia da planície costeira do Estado do Paraná**. São Paulo, 1992. 334p. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo.
- ANGULO, R. J. (1992b) Ambientes de sedimentação da planície costeira com cordões litorâneos no Estado do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.40, p.69-114, 1992.
- ANGULO, R. J. (1993a). Morfologia e gênese das dunas frontais do litoral do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.23, n.1, 1993.
- ANGULO, R. J. (1993b). Indicadores biológicos de paleoníveis marinhos quaternários na costa paranaense. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.41, p.1-34, 1993.
- ANGULO, R. J. (1993c). Variações na configuração da linha de costa no Paraná nas últimas quatro décadas. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.41, p.52-72, 1993.
- ANGULO, R. J. (1994a). Dotações ao 14C do litoral paranaense e sua utilização na reconstrução de paleoníveis marinhos quaternários. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38., 1994, Balneário Camboriú. **Boletim de Resumos Expandidos**. Camboriú: SBG, 1994. p. 400-401.

- ANGULO, R. J. (1994b). Indicadores morfológicos e sedimentológicos de paleoníveis marinho quaternários na costa paranaense. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba. n.42, p.185-202, 1994.
- ANGULO, R.J. (1995a). Caracterização e reavaliação da Formação Alexandra (Terciário) e de sedimentos continentais associados a vertentes no litoral do Estado do Paraná, Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.67, n.4, p.443-463, 1995.
- ANGULO, R. J. (1995b). Feições deposicionais associadas às desembocaduras dos complexos estuarinos da costa paranaense. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 5., 1995, Niterói. **Resumos expandidos do...** Niterói: ABEQUA, 1995.
- ANGULO, R. J.; ABSHER, T. M. (1992). Sedimentos paleoestuarinos da planície costeira do Estado do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba. n.40, p.115-135, 1992.
- ANGULO, R. J.; MÜLLER, A. C. de P. (1990). Preliminary characterization of some tidal flat ecosystems on the State of Paraná Coast, Brazil. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2., 1990, Águas de Lindóia. **2. Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: estrutura, função e manejo**. São Paulo: ACIESP, 1990. v.2, p.158-168.
- ASMUS, H. E.; FERRARI, A. L. (1978). Hipótese sobre a causa do tectonismo cenozóico na região sul do Brasil. In: PETROBRÁS. **Aspectos estruturais da margem continental leste e sudeste do Brasil**. Rio de Janeiro, 1978. p.75-88 (Série Projeto REMAC, 4).
- BIGARELLA, J. J. (1946). Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná. **Arquivo de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, n.1, p.75-11, 1946.
- BIGARELLA, J. J. (1954a). Nota sobre os depósitos arenosos recentes do litoral sul-brasileiro. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, São Paulo, v.5, n.1-2, p.233-236, 1954.
- BIGARELLA, J. J. (1954b). Os sambaquis na evolução da paisagem litorânea sul-brasileira. **Arquivo de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, n.9-10, p.199-221, 1954.
- BIGARELLA, J. J. (1972). Eolian environments: their characteristics, recognition and importance. In: RIGBY, J. K; HAMBLIN, W. K. (Ed). **Recognition of ancient sedimentary environments**. Tulsa, Okla.: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, 1972.
- BIGARELLA, J. J. et al. (1966). Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes, II Praias de Matinhos e Caiobá. **Boletim da Universidade Federal do Paraná - Geografia Física**, Curitiba, n.6, 109p., 1966.
- BIGARELLA, J. J. et al. (1969). Textural characteristics of the coastal dune, sand ridge and beach sediments. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.27, p.15-80, 1969.
- BIGARELLA, J. J. et al. (Ed) (1978). **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional**. Curitiba: SEPL: ADEA, 1978. 249p.
- BIGARELLA, J. J.; BECKER, R."D.; DUARTE, G. M. (1969). Coastal dune structures from Paraná (Brazil). **Marine Geology**, Amsterdam, v.7, p.5-55, 1969.
- BIGARELLA, J. J.; DOUBEK, A.; SALAMUNI; R. (1957). Planta geológica provisória da baía de Guaratuba. **Boletim da Universidade Federal do Paraná - Geologia**, Curitiba, v.8, p.1-6, 1957.
- BIGARELLA, J. J.; DOUBEK, R. (1963). **Folha geológica de Paranaguá (Estado do Paraná)**. Curitiba: UFPR, 1963. Escala 1:50.000.
- BIGARELLA, J. J.; DUARTE, M. G.; BECKER, R. D. (1970/71). Structural characteristics of the dune, foredune, interdune, beach, beach-dune ridge and sand ridge deposits. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.28-29, p.9-72, 1970/71.
- BIGARELLA, J. J.; SALAMUNI, R.; MARQUES FILHO, P. L. (1959). Ocorrência de depósitos sedimentares continentais no litoral do Estado do Paraná (Formação Alexandra). **Notas Preliminares e Estudos do IBPT**, Curitiba: IBPT, n.1, p.1-7, 1959.

- BIGARELLA, J. J.; SANCHES, J. (1966). Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes. V - Praia suspensa do saco da Tambarutaca, Município de Paranaguá-PR. **Boletim Paranaense de Geografia**, Curitiba, n.18 a 20, p.151-175, 1966.
- FERREIRA, F. J. F. (1982). Alinhamentos estruturais magnéticos da região centro-oriental da bacia do Paraná e seu significado tectônico. In: PAULIPETRO. **Geologia da bacia do Paraná: reavaliação da potencialidade e prospectividade em hidrocarbonetos**. São Paulo, 1982. p.143-166.
- FUCK, R.A. et al. (1969). Mapa geológico preliminar de litoral, da Serra do Mar e parte do Primeiro Planalto no Estado do Paraná. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.27, p.123-152, 1969.
- KLEIN, R. M. (1975). Southern brazilian phytogeographic features and the probable influence of upper Quaternary climatic changes in the floristic distribution. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.33, p.67-88, 1975.
- LIMA, M. R. de; ANGULO, R. J. (1990). Descoberta de microflora em um nível linhítico da Formação Alexandra, Terciário do Estado do Paraná, Brasil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.62, n.4, p.357-371, 1990.
- MACEDO, J. M. (1987). Evolução estrutural da bacia de Santos e áreas continentais adjacentes. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 3., 1987, Curitiba. **Atas do...** Curitiba: SBG, 1987. v.2, p.875-895.
- MARTIN, L.; SUGUIO, K. (1986). Excursion route along the coastal plains of states of Paraná and Santa Catarina. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF SEA LEVEL CHANGES AND QUATERNARY SHORELINES, 1986, São Paulo. **Special Publications**. São Paulo: INQUA, 1986. n.1, p.39-124.
- MARTIN, L. et al. (1988). **Mapa geológico do Quaternário costeiro dos Estados do Paraná e Santa Catarina**. Brasília: DNPM, 1988. 40p.+ 2 mapas. (Série Geol. DNPM, 28)
- MINEROPAR (1989). **Mapa geológico do Estado do Paraná**. Brasília: DNPM, 1989. Escala 1:650000.
- RAPP, A.; FAIRBRIDGE, R. W. (1968). Talus fan or cone; scree and cliff debris. In: FAIRBRIDGE, R. W. **Enciclopedia of Geomorphology**. Stroudsburg: D. Hutchinson & Ross, 1968. p.1106-1109.
- REINECK, H. E.; SINGH, I. B. (1973). Depositional sedimentary environments. Berlin: Springer-Verlag, 1973. 439p./RICCOMINI, C. et al. (1989). Neotectonic activity in the Serra do Mar rift system (southeastern Brazil). **Journal of South American Earth Sciences**, Oxford, v.2, n.2, p.191-197, 1989.
- RIVEREAU, J. et al. (1969a). **Barra do Ararapira, folha geológica**. Curitiba: Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1969. Escala 1:70000.
- RIVEREAU, J. C. et al. (1969b). **Paranaguá, folha geológica**. Curitiba: Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1969. Escala 1:70000.
- RIVEREAU, J. C. et al. (1969c). **Guaraqueçaba, folha geológica**. Curitiba: Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1969. Escala 1:70000.
- RIVEREAU, J. C. et al. (1970). **Antonina, folha geológica**. Curitiba: Comissão da Carta Geológica do Paraná, 1970. Escala 1:70000.
- SILVA, A. T. S. F. et al. (1981). **Projeto integração e detalhe geológico no vale do Ribeira: relatório final, integração geológica**. São Paulo: CPRM, 1981. 205p.
- SMITH, A. W. (1988). The behaviour of natural sand dunes. **Shore and Beach**, Berkeley, v.56, n.4, p.24-29, 1988.
- SUGUIO, K. et al. (1985). Flutuações do nível relativo do mar durante o quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.15, n.4, p.273-286, 1985.

1.2 SEDIMENTOS DE FUNDO DAS BAÍAS²

Esta seção tem por objetivo descrever os sedimentos da superfície de fundo dos complexos estuarinos que fazem parte da APA de Guaraqueçaba.

O maior deles é o complexo estuarino da baía de Paranaguá e pode ser subdividido em duas partes principais o sistema Paranaguá-Antonina e o sistema Laranjeiras. O primeiro é um corpo d'água de orientação aproximadamente leste-oeste e com cerca de 56 km de comprimento, que compreende as baías de Paranaguá e Antonina.

O segundo corpo é a baía das Laranjeiras, de orientação norte-sul, cujo comprimento é de aproximadamente 30 km e sua largura máxima, em torno de 13 km. Nas proximidades da foz dos rios principais que deságuam nesta baía, formam-se estuários menores, denominados baía de Guaraqueçaba, enseadas do Benito e Itaqua e rko dos Medeiros.

As baías de Paranaguá e Laranjeiras unem-se antes de sua saída para o mar. A comunicação com o oceano faz-se por duas entradas localizadas entre a ilha das Peças e a ilha do Mel, e entre esta e Pontal do Sul, cujas larguras atingem cerca de 2.000 m e 3.000 m, respectivamente.

Outro importante corpo d'água é o sistema baía dos Pinheiros-Canal do Superagüi. A baía situa-se ao sudoeste dos morros do Poroquara e Sebuí, tem uma orientação SE-NW e uma largura máxima em torno de 3 km. A comunicação com o mar dá-se por um longo canal de aproximadamente 15 km de comprimento e com uma largura média entre 1.000 m a 1.200 m, que separa o Superagüi da ilha das Peças.

A baía dos Pinheiros comunica-se à oeste com a baía das Laranjeiras, por um estreito canal localizado no norte da ilha das Peças, e à leste com o Mar do Ararapira, através de um canal artificial (Canal do Varadouro), aberto na década de 50. Um dos principais afluentes da baía dos Pinheiros é o rio Poroquara, que antes de desaguar na baía forma um amplo estuário.

Finalmente, no extremo norte do litoral paranaense existe um estreito canal, denominado mar do Ararapira, de aproximadamente 500 m de largura, que separa o Superagüi da ilha do Cardoso, no estado de São Paulo. O mar do Ararapira comunica-se naturalmente com o Canal do Ararapira, e foi ligado à baía dos Pinheiros pelo canal do Varadouro, transformando o Superagüi em uma ilha.

As baías são corpos d'água rasos com profundidades predominantes inferiores a dez metros. Nas áreas mais interiorizadas, com características francamente estuarinas, as profundidades são inferiores a cinco metros e, fora dos canais principais, inferiores a dois metros. Já as partes com maior influência oceânica possuem áreas com profundidades superiores a dez metros, podendo alcançar até 30 m, associadas aos principais canais de circulação.

Fazem parte dos sistemas estuarinos extensas áreas cobertas principalmente de mangue, situadas na região entre marés, denominadas planícies de maré.

² Este capítulo foi realizado com base nos trabalhos de BIGARELLA et al. (1970 e 1978), SOARES (1990) e SOARES e BARCELOS (1995).

1.2.1 CARACTERÍSTICAS SEDIMENTOLÓGICAS

Os dados sobre os sedimentos de fundo dos complexos estuarinos da APA de Guaraqueçaba são escassos. Alguns setores tais como as Enseadas do Benito e do Itaqui, o rio dos Medeiros, a baía dos Pinheiros, o canal do Superagüi e o mar do Ararapira ainda não foram estudados. Por esse motivo, neste capítulo são apresentados apenas os dados referentes as baías de Paranaguá, Antonina, Laranjeiras e Guaraqueçaba.

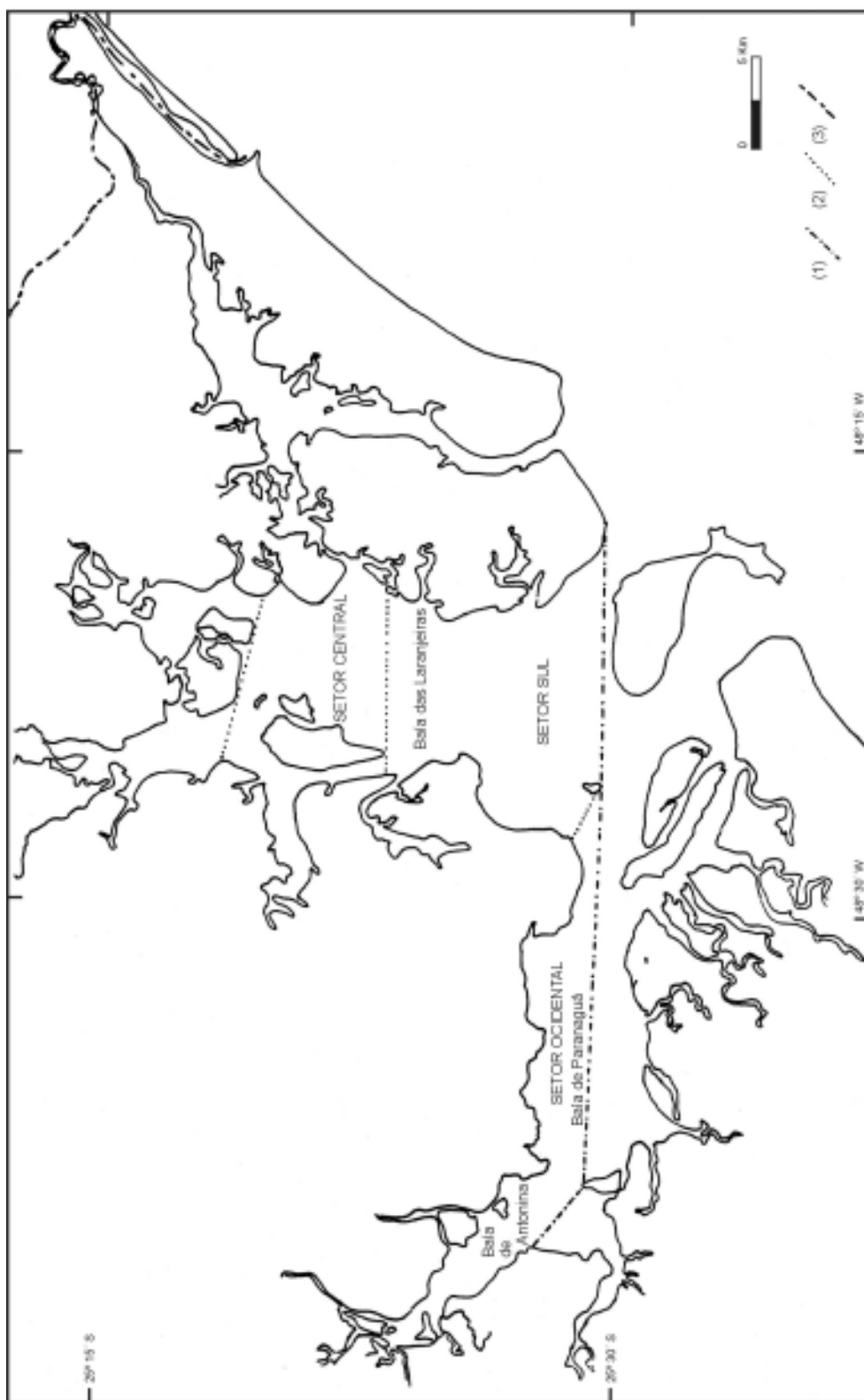
O sistema Paranaguá-Antonina foi estudado por BIGARELLA et. al. (1970, 1978), que identificaram dois setores principais: um compreendido entre a desembocadura da baía de Paranaguá e o extremo ocidental da ilha da Cotinga, denominado setor oriental e outro a oeste da ilha da Cotinga, abrangendo toda a baía de Antonina, denominado setor ocidental.

SOARES (1990) e SOARES e BARCELOS (1995+) estudaram as baías das Laranjeiras e de Guaraqueçaba, que compreendem parte do Sistema Laranjeiras. Com base nas características dos sedimentos de fundo subdividiram as baías em três setores principais: um ao sul que compreende a parte sul da baía das Laranjeiras, entre a ilha do Mel e parte sul da ilha Rasa, um central que vai do extremo sul da ilha Rasa até as ilhas de Rabelo e Pavoça e outro ao norte compreendendo a região designada como Furo de Guaraqueçaba e a baía de Guaraqueçaba.

Nesses trabalhos são apresentados diversos mapas com os parâmetros estatísticos, classificação textural, análise granulométrica e de teores de matéria orgânica e carbonato biodetrítico dos sedimentos de fundo das baías do complexo estuarino de Paranaguá.

Para fins de descrição, o complexo estuarino foi subdividido em quatro setores principais: (1) **setor ocidental**, a oeste da ilha das Cobras, abrangendo toda a baía de Antonina e parte da baía de Paranaguá correspondente à APA de Guaraqueçaba; (2) **setor sul**, entre a ilha das Cobras e sul da ilha Rasa, que corresponde a toda a porção sul da baía das Laranjeiras; (3) **setor central**, do sul da ilha Rasa até o sul das ilhas de Rabelo e Pavoça, correspondente à parte central da baía das Laranjeiras, e (4) **setor norte**, ao norte das ilhas Rabelo e Pavoça, que compreende a baía de Guaraqueçaba (figura 1.2).

FIGURA 1.2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS SETORES DO COMPLEXO ESTUARINO DE GUARAQUEÇABA



FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

Distribuição Granulométrica

Distribuição da fração areia e grânulo - A distribuição da fração areia para os sedimentos de fundo do complexo estuarino de Paranaguá decresce do mar em direção ao interior das baías, principalmente em direção a baía de Antonina. Dentre as amostras analisadas, cerca de 50% apresentaram teores entre 60 e 90% de areia, 20% entre 30 e 60% e 15% menos de 30% de areia. Os teores acima de 90% ocorrem com menor frequência, associados aos canais de maior circulação e próximos à desembocadura.

Esse parâmetro apresenta distribuição diferente em cada setor. No setor oeste, em torno de 60% das amostras apresentam teores menores que 30% de areia, 20% das amostras apresentam entre 30 e 60% e 10% entre 60 e 90% de areia.

No setor sul os teores de areia situam-se entre 60 e 90% em mais de 60% das amostras. Em alguns pontos e na área próxima a desembocadura, os teores de areia são mais elevados do que 90%, e as amostras deste intervalo ocorrem preferencialmente nos locais de maior profundidade. Os teores entre 30 e 60% ocorrem próximos ao saco do Tambarutaca e à ilha das Peças.

Os setores central e norte apresentam uma distribuição mais heterogênea. 40% das amostras possuem teores entre 60 e 90%, 20% entre 30 e 60%, 15% com teores menores que 30% e 10% com mais de 90%. A maior heterogeneidade na distribuição dos teores de areia ocorre próximo as ilhas Pavoça e Rabelo, provavelmente por ser uma região de captação de sedimentos provenientes das baías de Guaraqueçaba, ao norte, e da enseada do Benito, a noroeste (SOARES e BARCELOS 1995).

A fração grânulo ocorre apenas localmente, a norte da ilha de Sambaqui no setor norte (SOARES e BARCELOS, 1995), e nos canais mais profundos, próximos ao rio Cacatu a montante de Antonina (BIGARELLA et al., 1978).

Distribuição das frações argila e silte - A fração argila dos sedimentos de fundo do complexo estuarino apresenta distribuição inversa à da areia, aumentando em direção ao interior das baías. Mais de 70% das amostras apresentam teores menores que 10% desta fração. Observa-se uma nítida diferença na distribuição dos teores de argila entre os setores.

Os teores mais elevados de argila encontram-se no setor oeste, nas baías de Paranaguá e Antonina. Dentre as amostras analisadas, 40% possuem entre 10 e 20% de argila, 20% entre 20 e 30%, e 25% mais de 30%, sendo que os maiores teores ocorrem entre Antonina e a ilha do Teixeira. Os teores menores que 10%, cerca de 15% das amostras, ocorrem a montante do Porto de Antonina, próximo aos rios Cachoeira e Cacatu.

Nas regiões adjacentes às ilhas Rasa, das Peças e das Cobras, no setor sul, 80% das amostras apresentam teores abaixo de 10% e 15% teores entre 10 e 20%. Os teores entre 20 e 30% e maiores que 30% ocorrem próximos ao Saco do Tambarutaca.

O setor central apresenta um aumento nos teores de argila em comparação ao setor sul. Na região sul das ilhas Pavoça e Rabelo um extenso baixio de disposição nortesul coincide com a maior concentração de finos, 62% das amostras analisadas apresentaram teores menores que 10%, 25% entre 10 e 20% e 10% entre 20 e 30% de argila.

Os resultados obtidos para o setor norte foram os seguintes: 20% das amostras com teores menores que 10%, 54% entre 10 e 20%, 14% entre 20 e 30% e 10% com teores maiores que 30%. Neste setor foram encontrados os mais altos teores de finos (até 80% de silte + argila), concentrados nos setores oeste e leste da baía de Guaraqueçaba. Os teores menores que 10% ocorrem ao norte da ilha de Sambaqui, centro norte da baía de Guaraqueçaba.

Segundo SOARES e BARCELOS (1995), a distribuição da fração silte é semelhante à da fração argila.

Relação grânulo + areia/silte + argila - A relação grânulo+areia/silte+argila revela a energia envolvida na dinâmica deposicional do ambiente: os valores aumentam nas áreas de maior circulação e diminuem nas de menor movimentação (BIGARELLA et al. 1978).

Os resultados dessa relação para o complexo estuarino indicam que 70% das amostras apresentam relação maior que quatro, ou seja, maior concentração de material grosseiro em relação a material fino.

Os valores da relação para o setor oeste sugerem um ambiente de pouca movimentação: 50% das amostras apresentam valores entre 1 e 4, 35% valores entre 0 e 0,5 e 10%, entre 0,5 e 1. Os valores de razão >4 ocorrem a montante de Antonina, próximos aos rios Cachoeira e Cacatu e à ilha do Teixeira, coincidindo com as áreas de maior porcentagem de sedimentos arenosos.

No setor sul os valores >4 correspondem a 80% das amostras, indicando zonas de maior movimentação; 14% das amostras apresentam valores entre 1 e 4, concentrando-se principalmente próximos ao saco do Tambarutaca, onde também ocorrem os valores de razão entre 0,5 e 1.

O setor central apresenta distribuição dos valores da razão grânulo+areia/silte+argila um pouco diferenciado do setor sul. Os valores distribuem-se da seguinte forma: 60% das amostras apresentam valores >4, 15% entre 1 e 4; os valores entre 0,5 e 1 e 0 e 0,5 representam 13% das amostras, respectivamente. Estes valores concentram-se principalmente ao sul das ilhas Pavoça e Rabelo.

No setor norte há uma diferenciação maior. A oeste e leste da baía de Guaraqueçaba a energia é mais baixa que na parte central da baía. Os resultados deste setor mostram que 30% das amostras apresentam valores entre 0 e 0,5, 20% entre 0,5 e 1, 30% entre 1 e 4 e 20% >4.

Classificação Textural

Segundo a classificação textural de SHEPARD (1954), verifica-se um predomínio da classe areia em cerca de 60% das amostras, seguida pela classe areno siltico argilosa, em 30% das amostras.

Os setores oeste e norte são os que apresentam maior diversidade de classes texturais. No setor oeste predomina a classe areno siltico argilosa, com 60% das amostras, seguida pelo silte argiloso, com 20%, e areia siltica, com 10%. A classe areia ocorre a montante de Antonina e próxima a ilha do Teixeira, representando 5% das amostras.

No setor norte, as classes predominantes são areia siltica (35% das amostras), areia (24%) e areia argilosa (7%).

O setor sul é o mais homogêneo em sua composição, preponderando a classe areia, com 80%. As outras classes que ocorrem no setor são areia argilosa, com 4% das amostras, areia siltica, com 6%, e silte arenoso, com 4%, concentradas próximos ao Saco do Tambarutaca e em pequenas áreas dispersas no setor.

No setor central há maior número de classes texturais. Das amostras, 60% correspondem à classe areia, 12% à areia siltica e 8% à silte arenoso. A areia argilosa e o silte argiloso correspondem a 6% cada um. A areia siltica arenosa, o silte argilo arenoso e o silte representam, cada um, 2% das amostras.

Esse tipo de classificação torna nítida a diferenciação entre a baía de Guaraqueçaba e a das Laranjeiras, e desta com as baías de Paranaguá e Antonina. Na baía das Laranjeiras predomina a areia, ao passo que nas baías de Guaraqueçaba, Paranaguá e Antonina ocorre maior diversidade textural, decorrente da porcentagem de finos mais elevada (BIGARELLA et al., 1978; SOARES e BARCELOS, 1995).

Parâmetros Estatísticos

Diâmetro médio e grau de seleção (desvio padrão) - Os sedimentos de fundo do complexo estuarino mostram-se bastante heterogêneos quanto à distribuição do diâmetro médio e do grau de seleção, que diminuem consideravelmente da orla oceânica para o interior da baía. Do total das amostras de fundo, cerca de 50% situam-se na classe areia fina, entre 2 e 3 ϕ , 10% na classe areia muito fina, entre 3 e 4 ϕ e 30% na classe silte, entre 4 e 8 ϕ . Os sedimentos com diâmetro <2 ϕ (areia média) ocorrem em pequenas áreas, associados aos canais mais profundos (SOARES e BARCELOS, 1995).

No setor oeste, o diâmetro médio situa-se na classe silte (entre 4 e 8 ϕ) em mais de 80% das amostras, as classes areia fina e muito fina ocorrem dispersas na área, próximo aos rios Cachoeira e Cacatu, a montante de Antonina, e a oeste da ilha do Teixeira. O grau de seleção diminui em direção ao interior da baía de Antonina, onde se verifica o pior grau de seleção granulométrica. Do total das amostras de fundo, cerca de 13% são moderadamente a muito bem selecionadas, 41% são pobremente selecionadas e 47% são muito pobremente selecionadas.

No setor sul os sedimentos são pobremente selecionados a muito pobremente selecionados. O diâmetro médio situa-se na classe areia fina (entre 2 e 3 ϕ) e areia muito fina (entre 3 e 4 ϕ), que perfazem cerca de 95% das amostras. Algumas áreas de sedimentos com diâmetro > 4 ϕ (silte e argila) ocorrem próximo ao saco do Tambarutaca e à ilha das Peças.

O setor central apresenta uma diversificação maior na distribuição dos diâmetros médios. Das amostras 10% situam-se na classe areia média (<2 ϕ), 40% na classe areia fina (entre 2 e 3 ϕ), 17% na areia muito fina (entre 3 e 4 ϕ) e 34% na classe silte e argila (>4 ϕ). Segundo SOARES e BARCELOS (1995), isso pode estar relacionado ao fato de este setor ser uma área de captação dos sedimentos provindos da enseada do Benito, a noroeste, e da baía de Guaraqueçaba, a norte.

O setor norte apresenta padrão similar ao do setor oeste, sendo que 60% das amostras apresentam diâmetro médio na classe silte e argila ($>4\phi$), o grau de seleção diminui, sendo que os sedimentos tornam-se cada vez mais finos e a seleção sempre muito pobre. Apenas nos canais de circulação mais profundos, como o Furo de Guaraqueçaba e regiões adjacentes às ilhas Grande e das Gamelas, é que os sedimentos se assemelham aos descritos no setor sul (SOARES e BARCELOS, 1995).

Curtose e assimetria - Entre os valores de curtose para os sedimentos de fundo do complexo estuarino, observa-se o predomínio do tipo muito leptocúrtica (60%), seguido em importância pelo tipo muito platicúrtica (20%). Este predomínio em classes opostas é reflexo da diferenciação sedimentológica que ocorre entre os setores do estuário e dos processos que neles atuam.

Os sedimentos de fundo do setor oeste são predominantemente platicúrticos e muito platicúrticos (75%), indicando um ambiente de pouca movimentação (BIGARELLA et al. 1978). Nas áreas a montante de Paranaguá e a oeste da ilha do Teixeira, ocorrem áreas de distribuição mesocúrtica.

No setor sul predomina o tipo muito leptocúrtico, 80% das amostras, indicando uma região de grande movimentação do fundo. Os tipos platicúrtico e muito platicúrtico (8%), mesocúrtico (4%) e leptocúrtico (4%) ocorrem dispersos pelo setor na forma de pequenas áreas e concentrados próximos ao Saco do Tambarutaca.

No setor central ainda prevalece o tipo muito leptocúrtico (60%). Porém, há um aumento na frequência dos tipos platicúrticos e muito platicúrticos, que perfazem neste setor 30% das amostras. Isso se deve à zona de sombra gerada pelas ilhas Pavoça e do Rabelo, que ocasiona uma menor movimentação do fundo (SOARES e BARCELOS, 1995).

No setor norte a diversificação é maior, 50% das amostras são platicúrticas a muito platicúrticas, 4% são mesocúrticas, 30% leptocúrticas e 17% muito leptocúrticas. Esses resultados mostram que na baía de Guaraqueçaba há setores de menor movimentação, localizados nas partes oeste e leste da baía, e de maior movimentação, restritos aos canais mais profundos (SOARES e BARCELOS, 1995).

O complexo estuarino de Paranaguá apresenta graus de assimetria muito positiva (60%) e positiva (20%), padrão este que difere um pouco quando se analisam os setores individualmente. No setor oeste há uma redução do grau de assimetria positiva, passando a predominar os graus de assimetria negativa a muito negativa, na baía de Antonina, e aproximadamente simétrica, na baía de Paranaguá. Essa redução também ocorre no setor norte, onde predominam os graus de assimetria negativa a muito negativa.

Matéria Orgânica e Carbonato Biodetrítico

Os teores de matéria orgânica e carbonato biodetrítico dos sedimentos de fundo do complexo estuarino de Paranaguá aumentam do oceano para o interior das baías, seguindo o mesmo padrão de distribuição dos sedimentos finos.

Para o setor oeste, que correspondem ao sistema Paranaguá-Antonina, não são apresentados dados quantitativos com relação aos teores de matéria orgânica e carbonato

biodetrítico. BIGARELLA et al. (1978) referem-se apenas ao aumento dos teores de matéria orgânica em direção ao interior da baía associado ao aumento dos teores de silte e argila, e ao baixo conteúdo de carbonato biodetrítico, o que mostra pouca relação com qualquer outra propriedade textural ou paramétrica.

Por outro lado, SOARES e BARCELOS (1995) apresentam os teores de matéria orgânica e carbonato biodetrítico para as baías das Laranjeiras e Guaraqueçaba. Segundo esses autores, a distribuição dos teores de matéria orgânica para os setores sul, central e norte mostra que 50% das amostras coletadas possuem menos de 3% deste componente, 25% entre 3 e 6%, 13% entre 6 e 9% e 12% possuem teores superiores a 9%. Observa-se uma relação direta com a porcentagem de finos, descrita anteriormente, aumentando o teor de sul para norte do estuário. Os maiores teores encontram-se no setor norte, 50% das amostras contêm mais de 9% de matéria orgânica, 24% entre 6 e 9%, 23% entre 3 e 6% e 4% possuem menos de 3%.

A distribuição de carbonato biodetrítico também apresenta um aumento dos teores de sul para norte. Os valores encontrados na área mostram que 49% das amostras possuem menos de 0,4%, 33% possuem entre 0,4 e 0,8%, 10% entre 0,8 e 1,2% e 9% possuem mais de 1,2% de carbonato biodetrítico. Comparando-se a distribuição de matéria orgânica e de carbonato biodetrítico observa-se uma relação positiva, ou seja, quanto mais elevado o teor de matéria orgânica maior é o teor de carbonato biodetrítico (SOARES e BARCELOS, 1995).

REFERÊNCIAS

BIGARELLA, J. J. et al. (1970). Natureza dos sedimentos de fundo das baías de Paranaguá e Antonina. *Revista do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas*, Curitiba, n.15. p.30-33, ago.1970.

BIGARELLA, J. J. et al. (1978). *A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional*. Curitiba: SEPL: ADEA, 1978. 249p.

SHEPARD, F. P. (1954). Revised nomenclature for depositional coastal features. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin*, Tulsa, v.36, n. 10, p.1902-1912, 1954.

SOARES, C. R. (1990). *Natureza dos sedimentos da superfície de fundos das bacias das Laranjeiras e de Guaraqueçaba: complexo estuarino da baía de Paranaguá (Estado do Paraná, Brasil)*. Rio Claro, 1990. 137p. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual de São Paulo/ Curso de Pós-Graduação em Geociências.

SOARES, C. R.; BARCELOS, J. H. (1995). Considerações sobre os sedimentos do fundo das baías das Laranjeiras e de Guaraqueçaba: complexo estuarino da baía de Paranaguá (Paraná, Brasil). *Boletim Paranaense de Geociências*, Curitiba, n. 43, p.41-60, 1995.

1.3 TIPOS DE COSTAS³

O objetivo desta seção é fazer um diagnóstico sobre a tipologia das costas da APA de Guaraqueçaba com base em aspectos morfológicos e dinâmicos, que permita subsidiar a ocupação da orla costeira.

ANGULO e ARAÚJO (1996) consideram que a classificação da costa, com base na sua dinâmica, pode servir como subsídio para o planejamento da ocupação da zona costeira e adequação de áreas já ocupadas, permitindo minimizar os efeitos da dinâmica natural sobre a infra-estrutura e construções.

1.3.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A planície costeira da APA de Guaraqueçaba apresenta, em planta, morfologia profundamente recortada pelos complexos estuarinos das baías Paranaguá-Laranjeiras, baía dos Pinheiros-canal do Superagüi e do Mar do Ararapira, este último no limite com o Estado de São Paulo.

Esses complexos estuarinos originam um extenso litoral de costas protegidas, caracterizado pela existência de planícies de maré, cobertas principalmente por vegetação de mangue, sendo que em alguns locais ocorrem costões rochosos e pequenas praias.

Entre a planície e o oceano existe uma costa de praias arenosas, de orientação predominante nordeste, sendo a continuidade da costa interrompida pelas desembocaduras dos estuários.

A costa paranaense apresenta regime de micromarés (< 2 m) semidiurno. Segundo a fórmula proposta por DEFANT (1958) citado por KOMAR (1976), a análise de um ano de maregramas do porto de Paranaguá, localizado no interior da baía homônima, forneceu um valor de 0,24, que caracteriza a maré como semidiurna, porém com um valor próximo do limite com as marés mistas predominantemente semidiurnas, que é de 0,25. Isso significa que ocorre uma maré secundária com período menor (ANGULO, 1992).

A configuração da costa associada às marés origina, no interior e nas desembocaduras dos estuários, correntes de marés, que são ainda pouco conhecidas. As escassas medições disponíveis de uma campanha do Instituto de Pesquisas da Marinha (BIGARELLA et al., 1978) indicam velocidades maiores para as correntes de maré vazante. Porém, como salientam KNÖPERS, BRANDINI e THAMM (1987), esses dados devem ser vistos somente como um exemplo momentâneo, pois as medições foram realizadas durante um período de condições meteorológicas instáveis. Ademais, os escassos pontos de medição não permitem identificar os locais preferenciais de circulação das correntes de maré enchente e vazante. Contudo, a configuração dos depósitos sedimentares das partes mais rasas das baías, a jusante das ilhas, evidencia o predomínio do transporte de sedimentos pelas correntes de maré vazante (BIGARELLA e SALAMUNI, 1962; ANGULO, 1992).

³ Esta seção foi realizada com base nos trabalhos de ANGULO (1993a, 1993b) e ANGULO e ARAÚJO (1996).

Nas desembocaduras dos estuários e nas suas áreas de influência, os depósitos sedimentares de águas rasas apresentam disposição mais complexa, configurando deltas de maré ou formas associadas, que resultam da interação das correntes de maré, ondas e correntes de deriva litorânea (ANGULO, 1995).

O regime de ondas também é pouco conhecido. Evidências morfológicas e sedimentológicas na costa de mar aberto, submetidas à ação das ondas, indicam correntes de deriva litorânea predominantes de sul para norte (BIGARELLA et al., 1966; ANGULO, 1992), o que provavelmente reflete o domínio da energia das ondas provenientes de sul e sudeste, associadas aos ventos do anticiclone do Atlântico sul e sobretudo das relacionadas às passagens de frentes frias.

1.3.2 CLASSIFICAÇÃO

ANGULO (1993a) realizou a primeira tentativa de classificação das praias de mar aberto da costa paranaense, a partir das variações da linha de costa nas últimas quatro décadas. Nesse trabalho, as costas foram classificadas em *estáveis*, *moderadamente instáveis* e *instáveis*, conforme a variação da linha de costa nas últimas quatro décadas fosse, respectivamente, menor que dez metros, de algumas dezenas de metros e de várias dezenas até centenas de metros. Na classificação também está indicada a tendência erosiva ou deposicional da costa no período considerado.

ANGULO e ARAÚJO (1996) classificaram as costas paranaenses segundo sua constituição geológica, configuração geomorfológica e características da dinâmica costeira e quantificaram sua extensão. Estes autores tomaram como base o trabalho de ANGULO (1993b), no qual foram identificadas as mudanças na configuração da costa a partir de fotografias aéreas de diversas datas.

A linha de costa, definida como o limite entre a costa e o litoral, teria no Estado do Paraná extensão aproximada de 1.483 km.

De acordo com sua constituição geológica, as costas paranaenses podem ser dividida em dos tipos básicos: **rochosa** e **sedimentar**.

A linha de costa **rochosa** ocorre quando as águas costeiras se encontram com as rochas do embasamento cristalino, principalmente granitos e diques de diabásio. A extensão total da linha de costa deste tipo seria de 137 km.

As costas **sedimentares** ocorrem quando as águas costeiras se encontram com sedimentos da planície costeira. Sua extensão estaria em torno de 1.346 km.

Associados a estes dois tipos de linha de costa, ocorrem dois tipos principais de ambientes de sedimentação costeiros: **praias** e **planícies de maré**.

As **praias** são ambientes de sedimentação dominados por ondas, constituindo-se por areia e estendendo-se ao longo de praticamente todo o litoral de mar aberto, adentrando-se nas baías até onde as ondas possuem energia suficiente para remover os sedimentos finos e não permitir a instalação da vegetação típica das planícies de maré.

As **planícies de maré** são ambientes de sedimentação dominados pelas marés. Ocorrem principalmente no interior dos complexos estuarinos e às vezes em locais próximos às desembocaduras. São constituídas principalmente por sedimentos arenosos ou areno-argilosos com teores variáveis de matéria orgânica. No Estado do Paraná, a maior parte das planícies de maré é coberta pela vegetação de mangue. Porém, ANGULO e MÜLLER (1990) descreveram sete ecossistemas distintos associados às planícies de maré do litoral paranaense, distribuídos de acordo com a frequência de inundação pelas marés e pelo aporte de água doce.

A partir dos mapas geológicos apresentados por ANGULO (1992) é possível identificar na APA de Guaraqueçaba diversos tipos de linha de costa de acordo com a relação entre as unidades costeiras e litorâneas.

Nas costas rochosas a linha de costa pode ocorrer no contato entre o costão rochoso e um corpo aquoso constituído por um canal de maré ou o próprio estuário, ou uma planície de maré, que pode estar representada por zona de *Cladium*, manguezal, marisma ou banco arenoso ou areno-argiloso sem vegetação.

Nas costas sedimentares a linha de costa pode ocorrer no contato entre um terraço arenoso ou argiloso com um corpo aquoso constituído por um canal de maré ou o próprio estuário, uma planície de maré, que pode estar representada por zona de *Cladium*, manguezal, marisma ou banco arenoso ou areno-argiloso sem vegetação, ou uma praia. Os terraços sedimentares podem ser formados por sedimentos arenosos da planície com cordões litorâneos, sedimentos paleoestuarinos, sedimentos de leques aluviais ou sedimentos fluviais. A linha de costa também pode ocorrer no contato entre as dunas frontais e a praia.

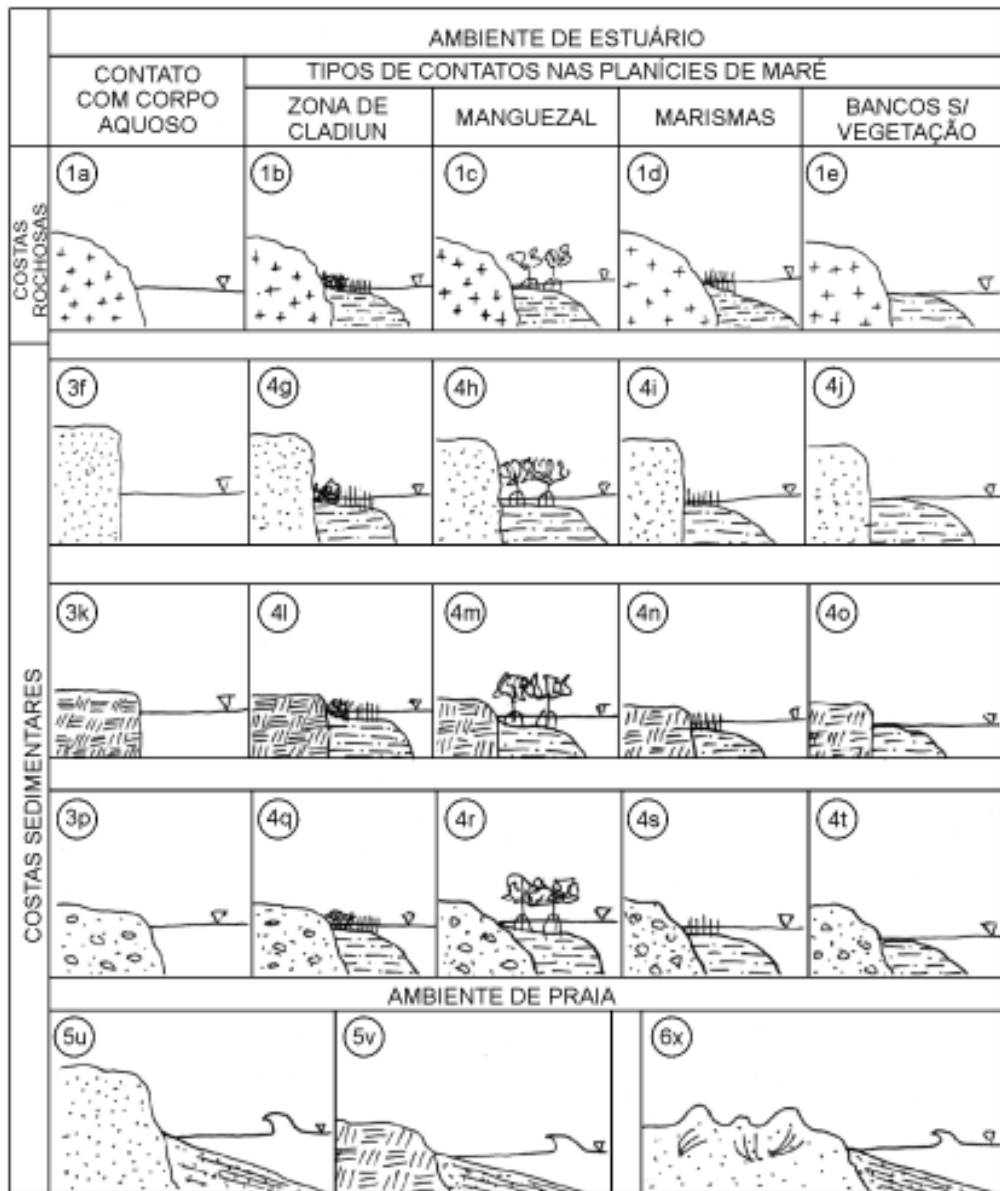
A partir desses elementos, os tipos de costas rochosas e sedimentares foram agrupados nos seguintes tipos (figura 1.3):

- 1) rochosa em contato com corpo aquoso (a);
- 2) rochosa em contato com planície de maré (b,c,d,e);
- 3) sedimentar com terraço em contato com corpo aquoso (f,k,p);
- 4) sedimentar com terraço em contato com planície de maré (g, h, i, j, l, m, n, o, q, r, s, t);
- 5) sedimentar com terraço em contato com praia (u,v);
- 6) sedimentar com duna frontal em contato com praia (x).

Considerando a configuração geomorfológica e a dinâmica costeira, ANGULO e ARAÚJO (1996) identificaram no litoral do Paraná três tipos principais de ambiente costeiro: o **oceânico** ou de mar aberto, o **estuarino** ou protegido e o associado às **desembocaduras** dos complexos estuarinos.

O primeiro caracteriza-se pela dinâmica dominada pela ação das ondas. O segundo é protegido da ação das ondas, sendo sua dinâmica dominada pelas marés. Esses dois ambientes estão interligados pelas desembocaduras, onde existem deltas de maré. Nestas áreas interagem os processos da dinâmica oceânica e estuarina, configurando o terceiro tipo de costa (figura 1.4).

FIGURA 1.3 - TIPOS E LINHAS DE COSTAS DE ACORDO COM AS RELAÇÕES DE CONTACTO ENTRE AS UNIDADES COSTEIRAS E LITORÂNEAS



TIPOS DE COSTAS

- Rocha cristalina
- Sedimentos arenosos da planície c/ cordões litorâneos
- Sedimentos paleo estuarinos
- Sedimentos de leques aluviais ou sedimentos fluviais
- Dunas frontais

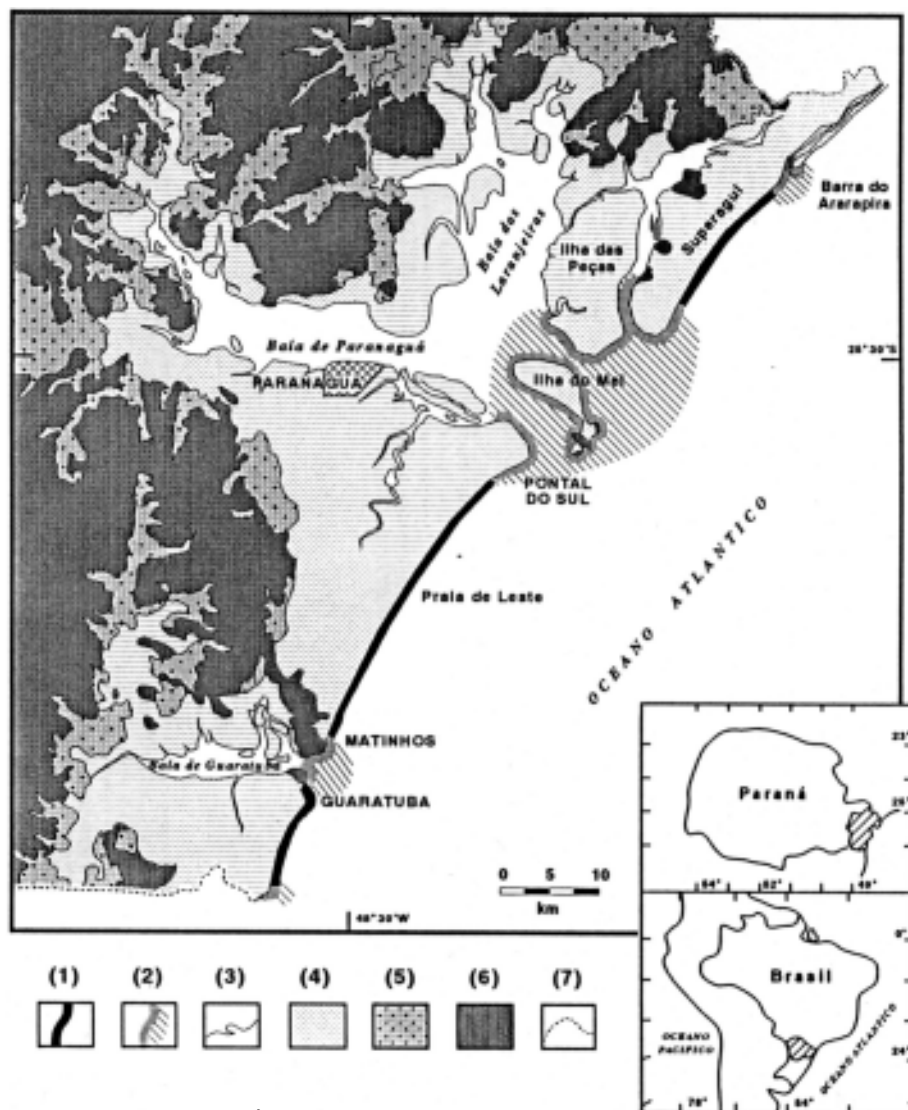
TIPOS DE CONTATOS

- Com zona de Cladium
- Com manguezal
- Com marismas
- Banco arenoso ou areno argiloso
- Praias

—∇ Nivel de maré alta

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

FIGURA 1.4 - LOCALIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS COSTAS PARANAENSES COM BASE EM CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS E DINÂMICAS



FONTE: ANGULO e ARAÚJO (1996)

Consideram-se costas **estuarinas** aquelas que ocorrem no interior dos estuários e não apresentam influência significativa da dinâmica das desembocaduras. Caracterizam-se pela dinâmica dominada pelas marés e pela presença de extensas planícies de maré recobertas principalmente por manguezais.

Em alguns locais, os canais de maré erodem velhos terraços arenosos. Como os sedimentos que constituem estes terraços possuem certa coesão devido ao enriquecimento epigenético em matéria orgânica, formam-se falésias de um a vários metros de altura, e no seu sopé ocorrem depósitos arenosos. Em outros locais, onde a ação das ondas possui

energia suficiente, desenvolvem-se pequenas praias, como na ilha das Cobras. Também existe nos estuários a costa rochosa, que pode ocorrer em duas situações: em contato permanente com o corpo aquoso ou na retaguarda de planícies de maré, onde são alcançados apenas durante as preamares.

Considera-se costa **oceânica** aquela voltada para mar aberto e que não apresenta influência significativa das desembocaduras estuarinas. Esse tipo de costa é constituído por praias arenosas e, em alguns locais do litoral paranaense, por costões rochosos; porém este último tipo não ocorre na APA de Guaraqueçaba.

A costa **oceânica** tem forma retilínea e orientação aproximada nordeste, localizando-se no Superagüi. Caracteriza-se pela presença de praias de areia média a muito fina, predominantemente dissipativas e de dinâmica dominada por ondas e correntes de deriva litorânea. A partir da linha de costa, em direção ao continente, geralmente ocorrem dunas frontais, que podem alcançar seis ou sete metros de altura.

A planície costeira contígua às praias oceânicas apresenta cordões litorâneos paralelos entre si e a costa atual, evidenciando permanência da morfologia e orientação da costa ao longo dos últimos séculos e talvez nos últimos dois milênios.

As costas associadas às **desembocaduras** localizam-se na área de influência das desembocaduras do Mar do Ararapira, baía de Paranaguá e do canal do Superagüi (ver figura 1.4).

Essas costas caracterizam-se pela ocorrência de praias arenosas e, em alguns locais protegidos, por pequenas planícies de maré. Ocorrem próximas às desembocaduras tanto na parte interna dos estuários como nas áreas de mar aberto.

Morfológica e sedimentologicamente, as praias associadas às desembocaduras são semelhantes às oceânicas, sobretudo as localizadas em mar aberto. Contudo, possuem dinâmica mais complexa, dominada não apenas por ondas e correntes de deriva litorânea mas também por correntes de maré.

É difícil estabelecer um limite preciso entre as praias sem e com influência significativa das desembocaduras. Mesmo porque esta pode variar temporal e espacialmente. Contudo, a influência da desembocadura pode ser inferida a partir de mudanças significativas na orientação dos cordões litorâneos e na morfologia da planície contígua. Ao contrário das costas sem influência das desembocaduras, onde os cordões litorâneos são paralelos entre si, os cordões mais novos freqüentemente truncam os mais antigos, denotando mudanças freqüentes na configuração da costa e conseqüentemente da dinâmica que comanda sua evolução (figura 1.5).

Associando os tipos de costa resultantes da constituição geológica com os definidos pela configuração geomorfológica e a dinâmica podem ser definidos 21 tipos de costa, dos quais 10 efetivamente podem ser identificados na APA de Guaraqueçaba (quadro 1.1).

FIGURA 1.5 - TRUNCAMENTO DE CORDÕES LITORÂNEOS DA PLANÍCIE COSTEIRA DO SUPERAGÜI, EVIDENCIANDO MUDANÇA DE ORIENTAÇÃO DA LINHA DE COSTA DEVIDO À INFLUÊNCIA DA DESEMBOCADURA DO CANAL DO SUPERAGÜI



FONTE: IPARDES

QUADRO 1.1 - EXTENSÃO DOS DIFERENTES TIPOS DE LINHA DE COSTA DA APA DE GUARAQUEÇABA DE ACORDO COM SUA CONSTITUIÇÃO GEOLÓGICA, CONFIGURAÇÃO GEOMORFOLÓGICA E DINÂMICA COSTEIRA

(Em km)

TIPO DE COSTA	ESTUARINA	OCEÂNICA	DE DESEMBOCADURA
Rochosa em contato com corpo aquoso	0,0	x	x
Rochosa em contato com planície de maré	0,0	x	x
Rochosa em contato com praia	x	x	x
Sedimentar com terraço em contato com corpo aquoso	0,0	x	0,0
Sedimentar com terraço em contato com planície de maré	0,0	x	0,0
Sedimentar com terraço em contato com praia	0,2	x	0,0
Sedimentar com duna frontal em contato com praia	x	0,0	0,0

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

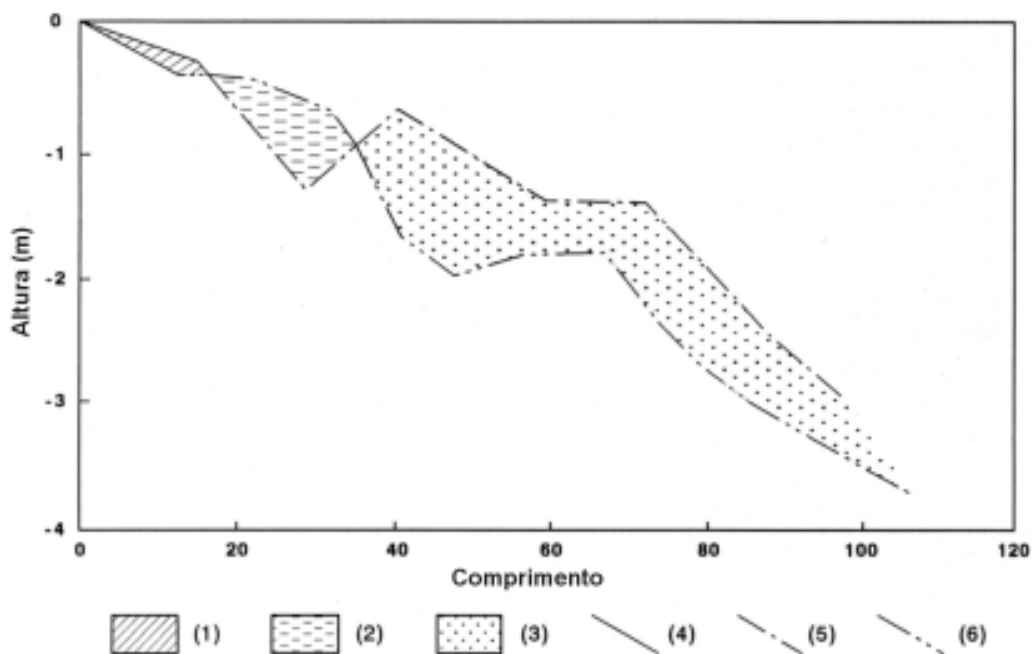
1.3.3 VARIACÕES DA LINHA DE COSTA

Costas oceânicas

A planície costeira contígua às praias oceânicas apresenta cordões litorâneos paralelos entre si e a costa atual, evidenciando permanência da morfologia e orientação da costa ao longo dos últimos séculos e talvez nos últimos dois milênios.

Comparando-se fotografias aéreas, não se observam mudanças da linha de costa oceânica nos últimos 40 anos (ANGULO 1993b). Num perfil topográfico na praia de Leste, também não se observaram mudanças significativas no período 1981-1993 (ANGULO e SOARES 1994) (figura 1.6). A sedimentação observada no período é atribuída pelos autores a mudanças cíclicas sazonais.

FIGURA 1.6 - PERFIL SÃO MARINO



FONTE: ANGULO e SOARES (1994)

Essas características evidenciam costas cuja configuração permaneceu estável, apenas com variações sazonais, enquanto permaneceram ou foram mantidas as condições naturais. As dunas frontais, à retaguarda das praias, funcionam com um estoque de areia. Elas podem ser parcialmente erodidas pelas ondas de tempestade e recompostas em período de ondas de bom tempo, mantendo-se assim o equilíbrio dinâmico da linha de costa.

Costas estuarinas

As costas estuarinas apresentam graus diferenciais de estabilidade, dependendo do tipo de costa considerado. As costas sedimentares em contato com planícies de maré e praias podem ser consideradas estáveis, pois não foram identificadas mudanças significativas nas últimas décadas. Por outro lado, quando a costa sedimentar esta em contato direto com o corpo aquoso, desenvolvem-se terraços com tendência erosiva. Esse tipo de costa ocorre geralmente em margens côncavas de estuários e canais de maré. A velocidade de recuo da linha de costa depende da energia das correntes de maré e da resistência dos sedimentos. Em geral, o enriquecimento epigenético com matéria orgânica dos sedimentos que formam os terraços arenosos aumenta a resistência à erosão, diminuindo consideravelmente a velocidade de recuo da linha de costa. O recuo tem sido inferior a 10 metros em quatro décadas.

Na margem lagunar da restinga do Ararapira (pertencente ao Estado de São Paulo), onde ocorrem falésias com sedimentos sem enriquecimento epigenético, foram verificada as maiores velocidades de recuo, em torno de 2 a 4 m por ano, que deverá conduzir ao seccionamento da restinga no ponto mais estreito e a formação de uma nova desembocadura do mar do Ararapira num prazo de dez a vinte anos (MIHALY, ANGULO e SOARES, 1996).

Essa nova desembocadura provocará mudanças importantes na dinâmica da desembocadura atual e das costas por ela influenciadas. Na primeira haverá tendência a diminuição do fluxo das correntes de maré e ao fechamento pela deriva litorânea. Na parte do Mar do Ararapira entre as duas desembocaduras deverá ocorrer também a diminuição do fluxo e tendência ao assoreamento. Isso acarretará a diminuição e até detenção do processo erosivo na margem direita da atual desembocadura.

Costas de desembocadura

Na APA de Guaraqueçaba, as costas influenciadas pelas desembocaduras ocorrem nas áreas próximas às desembocaduras dos complexos estuarinos do mar do Ararapira, canal do Superagüi e canal norte da baía de Paranaguá.

Associadas às desembocaduras, ocorrem feições submersas e semi-submersas, conhecidas genericamente como baixios, que foram interpretadas por ANGULO (1995) como deltas de maré. Pequenas variações na configuração desses deltas, originadas pela dinâmica própria do sistema, tais como deslocamento de barras e grandes formas de leito, provocam mudanças significativas na linha de costa. Essas variações são, portanto, associadas a dinâmica natural das desembocaduras, o que não impede que interferências antrópicas possam também exercer influência.

Mar do Ararapira

Segundo ANGULO (1993b), entre 1953 e 1980 o canal principal da desembocadura do mar do Ararapira deslocou-se mais de 1200 m em direção sudoeste, provocando a erosão dos cordões praias ali existentes.

A forma côncava da margem favorece a ação erosiva das correntes da maré, principalmente a de maré vazante, num processo similar ao que ocorre num meandro fluvial, apenas com os fluxos mudando de sentido de acordo com o ciclo das marés. Esse fato já foi notado por TESSLER (1988). A eficácia da maré vazante, na erosão e transporte dos sedimentos, é evidenciada pela dinâmica das ilhas e baixios do mar do Ararapira, que se deslocam para jusante por sedimentação nos ângulos protegidos da maré vazante e erosão nos locais expostos.

Segundo TESSLER (1988), a erosão provocada pela maré vazante é mais eficiente durante as passagens pela região das frentes frias, que aumentam a intensidade do fluxo de água através da desembocadura.

A deriva litorânea, da mesma forma que nos setores mais meridionais da costa paranaense, parece ter sentido SW-NE. As correntes de maré na entrada do canal barram os sedimentos, originando uma barra em pontal que se projeta desde a margem direita do canal. Esse processo também originou a progradação das praias localizadas a sul do canal, onde sucessivos cordões praias foram construídos no período. A sedimentação foi mais intensa na área próxima ao canal, onde a progradação alcançou quase 300 m. Na direção sul, o avanço da linha da costa foi diminuindo progressivamente até não ser mais visível a 3 km do canal.

Na margem esquerda do canal, correspondente ao extremo sul da restinga do Ararapira, observa-se uma progradação de aproximadamente 300 m. O crescimento da praia ocorreu devido à deposição dos sedimentos erodidos da margem oposta do canal (TESSLER, 1988).

Canal do Superagüi

Segundo ANGULO (1993b), na barra do canal do Superagüi ocorreram as maiores variações na configuração da costa, no período de 1952 a 1996. Em 1952, a ponta do Sul da ilha das Peças se estendia em direção ao mar aproximadamente 1.300 m a mais que em 1980. Comparando as fotografias aéreas de 1952 e de 1955, observa-se que o processo erosivo tinha provocado um recuo da linha de costa de mais de 600 m em apenas três anos.

Na margem côncava do canal de Superagüi, correspondente à ilha das Peças, também se verificou um processo erosivo. Um pequena faixa de terrenos arenosos que separava um canal de maré do canal principal foi erodida, provocando um recuo de aproximadamente 100 m.

No Superagüi, também ocorreram importantes modificações. Na ponta Inácio Dias, o mar avançou mais de 200 m em alguns pontos. Uma laguna de cerca de 130 ha quase desapareceu devido a esse avanço. Já ao norte e oeste da ponta, novos cordões praias foram adicionados ao Superagüi, verificando-se uma progradação de até 200 m.

Essas alterações parecem estar associadas à mudança do eixo do canal principal e a das barras associadas. Em 1952, na ponta Inácio Dias, uma barra transversal, parte do lóbulo frontal do delta de maré vazante, provocava a refração das ondas, favorecendo a sua progradação. Essa barra, que não é visível nas fotografias aéreas de 1980, porém

aparece claramente na imagem LANDSAT de 1985, foi deslocada cerca de 500 m para o norte, provocando erosão nas áreas anteriormente protegidas e sedimentação próximo à nova localização.

Canal norte da baía de Paranaguá

A comunicação da baía de Paranaguá com o oceano localizada entre as ilhas do Mel e das Peças, tem uma largura de aproximadamente 1600 m e apresenta um canal com profundidade superior a 20 m. Em direção ao mar o canal bifurca-se, passando ao norte e ao sul da ilha das Palmas.

Nas fotografias aéreas dos diversos vãos, não se observam neste setor da costa baixios ou arrebentação de ondas. Na imagem LANDSAT de 1985, a área oceânica próxima à embocadura apresenta uma resposta espectral semelhante à dos baixios do interior da baía, evidenciando a existência de águas rasas. As cartas batimétricas indicam nessa área profundidade inferior a 10 m. A configuração dos baixios é de um amplo leque com vértice na embocadura da baía. Eles são visíveis na imagem até aproximadamente 15 km, desde a entrada da baía em direção ao mar. Margeando o canal principal ocorrem barras incipientes, que, segundo as cartas batimétricas, estão a uma profundidade de 3 a 4 metros.

As mudanças da linha da costa na área não foram muito significativas nos últimos quarenta anos, não se observando tendências à erosão ou sedimentação. As maiores variações ocorreram nas praias da ilha do Mel e foram da ordem de 50 a 60 m.

Provavelmente, essas mudanças estão associadas a mudanças na configuração das barras do delta de vazante, conseqüentemente, no padrão de refração das ondas, porém não identificáveis nas fotografias aéreas.

As variações da linha de costa podem ser cíclicas, alternando-se processos erosivos e de sedimentação, ou podem apresentar tendência definida de erosão ou sedimentação. Na barra de Ararapira, por exemplo, há uma tendência de sedimentação e crescimento do esporão da margem esquerda da barra, que vem ocorrendo há pelo menos centenas ou há talvez milhares de anos. Concomitantemente, a margem direita vem sendo erodida. Já nas praias próximas às desembocaduras das baías de Paranaguá e canal do Superagüi, embora possam ser detectados processos com predominância erosiva ou de sedimentação nos últimos trinta ou quarenta anos, não há evidências geomorfológicas de que estes processos sejam de tendência unidirecional. Ao contrário, o que se verifica em muitos casos são ciclos de erosão-sedimentação, com fases mais ou menos intensas. Exemplo notável é a variação da ponta do Sul da ilha das Peças, onde se verificaram fases erosivas e de sedimentação nas últimas quatro décadas.

Outro aspecto que deve ser considerado quando se analisa a estabilidade da costa é a ultrapassagem de limiares que podem provocar mudanças drásticas na evolução de determinados setores da costa, tais como o verificado no istmo da ilha do Mel e o previsto na restinga do Ararapira.

REFERÊNCIAS

- ANGULO, R. J. (1992). **Geologia da planície costeira do Estado do Paraná**. São Paulo, 1992. 334p. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo/Curso de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar da Curso de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar.
- ANGULO, R. J. (1993a). A ocupação urbana do litoral paranaense e as variações da linha de costa. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.41, p.73-81, 1993.
- ANGULO, R. J. (1993b). Variações na configuração da linha de costa no Paraná nas últimas quatro décadas. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.41, p.52-72, 1993.
- ANGULO, R. J. (1995). Feições deposicionais associadas às desembocaduras dos complexos estuarinos da costa paranaense. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 5., 1995, Niterói. **Resumos expandidos**. Niterói: ABEQUA, 1995. p.58-64.
- ANGULO, R. J.; ARAÚJO, A. D. (1996). Classificação da costa paranaense com base na sua dinâmica, como subsídio à ocupação da orla litorânea. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.44, p.7-17, 1996.
- ANGULO, R. J.; MÜLLER, A. C. de P. (1990). Preliminary characterization of some tidal flat ecosystems on the State of Paraná Coast, Brazil. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2., 1990, Águas de Lindóia. **2. Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: estrutura, função e manejo**. São Paulo: ACIESP, 1990. v.2, p.158-168.
- ANGULO, R. J.; SOARES, C. R. (1994). Beach profile variations between 1981 and 1993 in southern coast of Paraná State. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.42, p.203-216, 1994.
- BIGARELLA, J. J. et al. (Ed.) (1978). **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional**. Curitiba: SEPL: ADEA, 1978. 249p.
- BIGARELLA, J. J. et al. (1966). Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes, II Praias de Matinhos e Caiobá. **Boletim da Universidade Federal do Paraná - Geografia Física**, Curitiba, n.6, p.1-109, 1966.
- BIGARELLA, J. J.; SALAMUNI, R. (1962). Caracteres texturais dos sedimentos da bacia de Curitiba: contribuição à geologia geral. **Boletim da Universidade Federal do Paraná - Geologia**, Curitiba, n.7, p.1-164, 1962.
- KNOPPERS, B. A.; BRANDINI, F. P.; THAMM, C. A. (1987). Ecological studies in the bay of Paranaguá. II: some physical and chemical characteristics. **Nerítica**, Pontal do Sul, v.2, n.1, p.1-36, 1987.
- KOMAR, P. D. (1976). **Beach process and sedimentation**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1976. 429p.
- MIHÁLY, P.; ANGULO, R. J.; SOARES, C. R. (1996). Migração lateral da desembocadura do Mar de Ararapira, limite costeiro dos Estados de São Paulo e Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996, Salvador. **Anais**. Salvador: SBG, 1996. v. 4, p.452-455.
- TESSLER, M. G. (1988). **Dinâmica sedimentar quaternária no litoral sul paulista**. São Paulo, 1988. 276p. Tese (Doutorado), Universidade de São Paulo/Curso de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar.

2 USO ATUAL DO SOLO

O objetivo deste capítulo é identificar o uso agropecuário, florestal e outros verificados na Apa de Guaraqueçaba, bem como caracterizar os padrões de uso representativos na área em estudo. Através do estabelecimento desses padrões, é possível identificar áreas de uso intensivo, áreas de uso antigo, em regeneração e áreas preservadas.

2.1 PADRÕES DE USO

A caracterização do uso do solo foi feita a partir de imagens de satélite TM Landsat, bandas 3, 4 e 5, tratadas pelo software ERDAS imagine 8.2 Win NT, exportadas para ARC/INFO 7.03 UNIX, tendo sido utilizadas como base para a digitalização do mapa.

A digitalização foi feita levando-se em conta as diferenças de tonalidade e textura dos diferentes padrões de uso. Naqueles padrões em que restaram dúvidas na interpretação, em função da escala da imagem, utilizaram-se como apoio a carta de uso de solo do macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba (IPARDES, 1990) na escala 1:250.000 e imagem satélite em papel (1986) na escala 1:30.000.

Após uma caracterização inicial, os padrões foram confirmados em campo.

Foram identificados os seguintes padrões de uso do solo:

- a) **Floresta Primária ou Primitiva:** inclui a vegetação de porte arbóreo, especificamente a Floresta Ombrófila Densa, sem intervenção humana. Neste padrão estão incluídas a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana e Floresta Ombrófila Densa de Alta Montana;
- b) **Floresta Secundária:** inclui a vegetação arbórea heterogênea que sofreu intervenção antrópica. Possui dois extratos arbóreos definidos e um em formação. Inclui florestas de porte alto (Floresta Ombrófila Densa Montana) e de porte baixo (Floresta Ombrófila Densa de Planícies Aluviais e de Terras Baixas) que estão em regeneração;
- c) **Capoeira:** inclui as áreas com um conjunto de comunidades vegetais que surgem com o abandono da terra após o seu uso agropecuário, para campos de pastoreio ou terrenos para cultivo. Estas áreas caracterizam-se por possuírem uma vegetação que vai desde subarbustos, arbustos, até matas em fase de regeneração. O padrão capoeira, adotado neste trabalho, inclui os seguintes estágios de sucessão secundária:
 - capoeirinha: áreas com vegetação arbustiva intercalada por arvoretos ou vassorinhas;
 - capoeira: áreas com associações vegetais em que há predominância de árvores com baixa diversidade e alta densidade. Estas caracterizam-se por formar um único extrato arbóreo e, ainda, pela ausência de epífitas;

- capoeirão: associações que se caracterizam por apresentarem uma vegetação arbórea mais diversificada, com definição de um segundo extrato arbóreo e instalação de epífitas;
- d) **Manguezal:** são áreas de vegetação pioneira com influência fluvio-marinha, localizadas em áreas protegidas das baías. Neste ambiente desenvolve-se uma vegetação especializada, dominada, em geral, por espécies arbóreas, *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* e *Avicennia schaueriana*. Incluem-se ainda, no padrão manguezal, áreas menores cobertas por vegetação herbácea densa que podem variar, de acordo com a localização em relação à maior ou menor influência de água doce. Áreas de marismas que ficam entre os manguezais e as baías são dominadas pela gramínea *Spartina alterniflora*. Ocorrem ainda, entre os manguezais e a planície, áreas com formações herbáceas densas, comumente dominadas por *Cladium jamaicense* (ANGULO e MÜLLER, 1990). Nas partes mais internas das baías, em locais com grande aporte fluvial, ocorre o desenvolvimento de áreas extensas dominadas por *Crinum sp.* e *Scirpus sp.*;
- e) **Brejo:** são formações vegetais que ocupam áreas de depressões rasas, entre os cordões litorâneos, formando áreas alagadas, com vegetação dominada pelas Cyperaceas *Cladium* e *Scirpus* (KLEIN, 1975);
- f) **Áreas Desmatadas:** incluem as áreas sem vegetação e com indefinição em relação ao uso atual do solo;
- g) **Reflorestamento:** são pequenas áreas ocupadas por monocultura de espécies exóticas, *Pinus* ou *Eucalyptus*;
- h) **Agricultura:** são áreas com cultivo, em geral dispersas entre terrenos com capoeiras, pastos e florestas secundários. Ocorre na sub-região das planícies;
- i) **Agricultura + capoeira:** caracteriza-se por plantações de bananas cultivadas em associação com capoeiras;
- j) **Pastagem:** inclui pastos plantados e áreas com pastagem natural, formadas pela regeneração natural de uma gramínea, após a retirada da vegetação;
- l) **Pastagem + arbusto:** inclui antigas áreas de pastoreio intensivo, com a presença de um grande número de espécies arbustivas, caracterizando um abandono da pastagem ou pastagens com baixíssima densidade de cabeças por hectare. Ocorre nas regiões de planícies aluviais, estendendo-se até o terço inferior das encostas;
- m) **Várzea:** trata-se de áreas cobertas por vegetação pioneira com marcada influência fluvial. São formações herbáceas que se caracterizam pela associação taboa (*Typha dominguensis*) com lírio-de-brejo (*Hedychium coronarium*).

REFERÊNCIAS

- ANGULO, R. J.; MÜLLER, A. C. de P. (1990). Preliminary characterization of some tidal flat ecosystems on the State of Paraná Coast, Brazil. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA, 2., 1990, Águas de Lindóia. **2. Simpósio de Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: estrutura, função e manejo.** São Paulo: ACIESP, 1990. v.2, p.158-168.
- IPARDES (1990). **Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba, 1990. Convênio IBAMA, IPARDES.
- KLEIN, R. M. (1975). Southern brazilian phytogeographic features and the probable influence of upper Quaternary climatic changes in the floristic distribution. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, n.33, p.67-88, 1975.

3 CLIMA E SISTEMAS AGRÍCOLAS

Este capítulo tem por objetivo a caracterização do ambiente natural e socioeconômico da agricultura e dos sistemas agrícolas da APA de Guaraqueçaba.

São apresentadas informações e análises a partir de dados secundários do clima e uso do solo; a caracterização dos agricultores e dos sistemas de produção fez-se a partir de dados primários. A metodologia usada é corrente em levantamentos desta natureza e já foi aplicada em estudos realizados na região da APA.

Os resultados apresentam, além da caracterização citada, uma análise do posicionamento dos agricultores sobre problemas relevantes na área e uma descrição dos sistemas/produtos mais importantes.

Apresentam-se, também, uma síntese dos principais problemas e restrições ao desenvolvimento dos agricultores e da agricultura, as conclusões mais importantes do trabalho e algumas recomendações para o desenvolvimento sustentável da APA.

3.1 PROCEDIMENTOS

DIAGNÓSTICO DO CLIMA

Os dados climáticos foram atualizados solicitando-se as séries históricas registradas pelas Estações Meteorológicas sob a responsabilidade do Instituto Agrônômico do Paraná, localizadas no litoral paranaense, nos municípios de Antonina, Guaraqueçaba e Morretes.

Também foram atualizados e usados os dados de todos os postos de coleta de precipitação disponíveis na Superintendência de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental do Paraná (Suderhsa) para a região da APA.

CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO NAS PROPRIEDADES

A partir dos dados de BOTELHO (1993) foram calculadas as áreas médias ponderadas das diversas formas de uso do solo das propriedades do Morato, Batuva, Tromomo, Ipanema, Serra Negra, Pedra Chata, Açungui, Tagaçaba, Tagaçaba de Cima, Itaqui e Potinga, consideradas como localidades em que a agricultura é atividade importante.

Os usos considerados foram: áreas com floresta clímax e estádios da sucessão secundária (capoeirão e capoeirinha) conforme definidos pelo autor, além de pastagens, culturas perenes e culturas anuais, nas quais estão incluídas as áreas utilizadas com a cultura definidora do sistema agrícola.

A TIPIFICAÇÃO DOS AGRICULTORES E A CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS

Usou-se o método de MUNGIA-PAYÉS (1988) e de HILDEBRAND (1978). Fez-se uso, também, dos dados socioeconômicos contidos no trabalho de BOTELHO (1993) e dados do levantamento de campo realizado em outubro de 1996 pela equipe executora deste trabalho.

3.2 RESULTADOS

CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA

Segundo os dados atualizados das Estações Meteorológicas que se situam entre 59 m e 60 m acima do nível do mar, o clima pode ser classificado como do tipo Cfa de Koeppen, descrito como clima sub-tropical úmido, mesotérmico. A temperatura média do mês mais quente está acima de 22°C, e a temperatura do mês mais frio entre 3°C e 18°C. O clima é sempre úmido, com chuvas bem distribuídas durante todo o ano. As geadas são pouco freqüentes. Este tipo climático ocorre desde o nível do mar até a altitude de 700 m.

TEMPERATURA

Os registros das Estações Meteorológicas mostram uma temperatura média anual de 20,6°C para Antonina, 20,9°C para Guaraqueçaba e 20,7°C para Morretes. Praticamente não ocorrem diferenças entre as médias das temperaturas máximas (26,3, 26,3 e 26,2°C respectivamente) e mínimas (16,6, 17,2 e 16,9°C respectivamente), registradas nas três estações. O fato de todos os dados serem referentes a baixas altitudes impede extrapolações para toda a área da APA.

PRECIPITAÇÃO

A média da precipitação registrada na Estação de Antonina (2517,6mm) é superior à de Guaraqueçaba (2364,8mm), e ambas são maiores do que a precipitação registrada em Morretes (1894,0mm). O número médio de dias com chuva por ano é semelhante, entre Antonina (205) e Guaraqueçaba (207), e relativamente mais alto que em Morretes (195).

As menores precipitações em todos os postos ocorrem no final do outono e inverno, nos meses de abril a agosto. Os maiores volumes de chuva ocorrem no verão, nos meses de dezembro a março.

A umidade relativa média do ar para a região é de 85%, com pouca variação ao longo do ano. As maiores umidades foram observadas nos meses de março a setembro, correspondendo à primavera e inverno.

CARACTERIZAÇÃO DO USO DO SOLO NAS PROPRIEDADES

Em todas as comunidades e em todas as categorias sociais de produtores, as maiores áreas das propriedades são ocupadas por formações florestais em estágio final de sucessão secundária ou com remanescentes de floresta primária. Nas propriedades que obtêm sua renda principalmente do cultivo da banana e da mandioca, as áreas com floresta clímax ocupam de 21,3% até 46,5% da área total.

A tabela 3.1 apresenta a porcentagem de ocupação das áreas médias das propriedades em todas as comunidades, com os vários tipos de uso.

TABELA 3.1 - DISTRIBUIÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO DAS PROPRIEDADES, NAS DIVERSAS CATEGORIAS SOCIAIS E SISTEMAS DE PRODUÇÃO

CATEGORIA SOCIAL E SISTEMA DE PRODUÇÃO	ÁREA MÉDIA (ha)	USO DO SOLO (% DA ÁREA MÉDIA)					
		Floresta clímax	Capoeirão	Capoeirinha	Banana/Mandioca	Culturas anuais e perenes	Pastagem
EF banana	98,5	46,5	24,2	12,4	6,7	12,5	14,7
EF- banana	45,9	44,2	31,2	19,0	9,6	15,7	23,1
PS banana	23,6	28,0	31,8	22,0	9,7	18,2	18,6
PS- banana	14,3	46,1	45,5	24,5	10,5	21,7	17,5
EF mandioca	70,8	34,3	28,0	13,7	4,2	14,7	15,1
PS- mandioca	28,6	21,3	38,0	20,0	6,6	21,7	17,5
ER búf.+ bov.	1369,5	70,5	10,1	6,4	-	14,5	14,5
ER sem uso agrícola	2169,1	74,0	15,9	7,3	-	3,7	3,7

FONTE: BOTELHO (1993)

NOTAS: Os dados referem-se à média de todas as comunidades analisadas.

EF= empresário familiar; EF-= emp. familiar com baixa tecnificação; PS= produtor simples; PS-= prod. simples com baixa tecnificação; ER= empresário rural.

O capoeirão, caracterizado como um estágio bem avançado da sucessão secundária, onde predomina uma grande diversidade de espécies arbóreas, ocupa em média de 24,2% a 45,5% das áreas das propriedades dedicadas aos sistemas agrícolas “banana” e “mandioca”.

Área expressiva das propriedades em todas as comunidades estudadas (de 12,4% a 24,8%) é ocupada pela “capoeirinha”, um estágio inicial da sucessão secundária, caracterizado por vegetação herbácea e subarborescente e que se estabelece nos primeiros cinco a dez anos após o abandono das terras utilizadas para a agricultura. É importante observar que as áreas médias efetivamente ocupadas com lavouras, em todas as localidades, não passam de 21,7% da área média das propriedades.

As áreas expressivas ocupadas por florestas consideradas como clímax, assim como por estágios finais e iniciais de sucessão secundária, refletem as restrições ao uso agrícola impostas pela criação da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. As áreas com vegetação preservada localizam-se, em geral, nas encostas e topos dos morros, enquanto que as áreas de culturas e pastagens encontram-se principalmente nas planícies aluviais. A utilização inadequada desses ambientes, no entanto, pode causar sérios danos ambientais, como pode ser facilmente observado no campo.

A TIPIFICAÇÃO DOS AGRICULTORES E A CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS

Caracterização da população rural

A APA de Guaraqueçaba tem cerca de 570 unidades/estabelecimentos situados no meio rural, na sua porção principal - o município de Guaraqueçaba (conforme explicitado

na metodologia). A localidade de Cachoeira (no município de Antonina) tem mais 24 unidades, atingindo então cerca de 600 unidades/ estabelecimentos com designação rural, na área da APA.

A tabela 3.2 mostra a configuração dessas unidades segundo a ocupação principal dos habitantes.

TABELA 3.2 - CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL DA APA, SEGUNDO A OCUPAÇÃO PRINCIPAL DOS HABITANTES NO MEIO RURAL

OCUPAÇÃO PRINCIPAL	POPULAÇÃO RURAL DA APA	
	Abs.	%
Agricultores	370	65
Assalariados	174	30
Chácaras	26	5
TOTAL	570	100

FONTE: BOTELHO (1993)

Pode-se notar que a maior parte (65,0%) das unidades tem como ocupação principal algum tipo de atividade rural própria. Contudo, há uma quantidade significativa de famílias (30,0%) que, mesmo vivendo na área rural, não tem a sua ocupação principal (ou a maior parte da renda) na produção agropecuária própria.

Caracterização dos agricultores

Das 370 unidades agrícolas consideradas, verifica-se, pela tabela 3.3, que os Produtores Simples menos estruturados (PS⁻) são os que apareceram em maior número (44,6%); os demais, em ordem de participação, são os Produtores Simples mediantemente estruturados (PS) (23,0%), e os Empresários Familiares (EF), também em condições medianas (16,8%). Os demais, caracterizados como Empresários Rurais (ER), são menos significativos em número.

TABELA 3.3 - NÚMERO DE AGRICULTORES EM CADA CATEGORIA SOCIAL, NAS COMUNIDADES ANALISADAS

OCUPAÇÃO PRINCIPAL	POPULAÇÃO RURAL DA APA	
	Abs.	%
ER	30	8
EF	62	17
EF ⁻	28	06
PS	85	23
PS ⁻	165	45
TOTAL	370	

FONTE: BOTELHO (1993)

Quanto aos sistemas de produção, a observação mais importante a fazer é que, na população, 65% das unidades familiares têm outras ocupações que não a agricultura, como fonte principal de renda. Considerando-se os ER criadores de búfalos, que, em geral, vivem fora da região e têm outros empreendimentos, esse percentual chega a 72% (tabela 3.4).

TABELA 3.4 - SÍNTESE DA CARACTERIZAÇÃO, COM ÊNFASE NA OCUPAÇÃO ECONÔMICA, PARA O CONJUNTO DA POPULAÇÃO

OCUPAÇÃO ECONÔMICA	% DA POPULAÇÃO
Aposentadoria + Agricultura	35
Pecuária + Agricultura	35
Outra ocupação + Agricultura	30

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

Como apontam os dados do levantamento de BOTELHO (1993), a grande maioria dos agricultores de Guaraqueçaba tem como atividades mais importantes as culturas de banana, mandioca e a produção animal. Na região da APA que se encontra em Antonina, embora haja uma maior presença da olericultura, especialmente entre os Empresários Familiares, as mesmas atividades são freqüentes.

Os dados da tabela 3.5 mostram que a banana é o primeiro ou o segundo produto mais importante no sistema, em 63,6% dos agricultores classificados como PS⁻; 77,6% dos PS; 75,0% dos EF⁻ e 71,0% dos EF. Na maior parte das vezes, a banana aparece dividindo a primeira ou segunda posição, em importância, com a mandioca.

Como mostra a mesma tabela, a mandioca aparece em primeiro ou segundo lugar em ordem de importância, em 15,8% dos PS⁻; 14,1% dos PS; 10,7% dos EF⁻; e 9,7% dos EF. A produção animal, por sua vez, destaca-se entre os Empresários Rurais; 60% deles a têm como atividade mais importante em seus sistemas. Esses dados foram confirmados pelo levantamento de campo específico para este trabalho, feito em outubro de 1996.

TABELA 3.5 - UNIDADES PRODUTIVAS EM QUE A BANANA APARECE COMO PRIMEIRA OU SEGUNDA ATIVIDADE ECONÔMICA MAIS IMPORTANTE

PRODUTO	CATEGORIA SOCIAL									
	PS ⁻		PS		EF ⁻		EF		ER	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Banana	105	64	66	78	21	75	44	71		
Mandioca	39	24	25	29	10	36	21	34		
Búfalos e bovinos	14	8	5	6	6	21	13	21	18	60

FONTE: BOTELHO, 1993

NOTA: As porcentagens referem-se aos agricultores que têm o produto, em cada categoria.

PROBLEMAS E RESTRIÇÕES DA ATIVIDADE AGRÍCOLA

No quadro 3.1 estão sumarizados os principais problemas/restrições e projetos declarados pelas diversas categorias de produtores rurais das comunidades onde foram realizadas as entrevistas de campo.

QUADRO 3.1 - RELAÇÃO DE PROBLEMAS/RESTRICÇÕES DECLARADOS PELOS ENTREVISTADOS: A) QUE AFETAM O DESEMPENHO DAS ATIVIDADES NA UNIDADE DE PRODUÇÃO; B) QUE AFETAM O DESENVOLVIMENTO DA LOCALIDADE; C) PROJETOS DOS ENTREVISTADOS PARA A UNIDADE DE PRODUÇÃO

CATEGORIA SOCIAL	PROBLEMAS NA UNIDADE DE PRODUÇÃO	Nº DE PESSOAS	PROBLEMAS NA LOCALIDADE	Nº DE PESSOAS	PROJETOS PARA A UNIDADE DE PRODUÇÃO	Nº DE PESSOAS
ER	- Questões tecnológicas /sistema	3	- Roubo de palmito e outros	4	- Plantar pupunha	1
	- Falta apoio à produção	2	- Legislação ambiental restritiva	3	- Desenv. fruticultura	1
	- Roubo de palmito	2	- Ausência de estradas em boas condições	2	- Plantar palmito	1
	- Inundação	1	- Falta de mão-de-obra	2	- Plantar arroz	1
					- Agroindústria	1
					- Vender a propriedade	1
EF	- Falta de apoio à produção /comercialização	11	- Falta de estradas em boas condições	12	- Sem projeto/ desativar/ vender a propriedade	6
	- Falta de maquinário para produção	2	- Legislação ambiental restritiva	5	- Incrementar pecuária	5
	- Falta de recursos (terra, mão-de-obra)	3	- Falta de trabalho/emprego	3	- Incrementar banana	3
			- Roubo de palmito	3	- Incrementar palmito	2
			- Problemas gerais: invasão de búfalos, solos fracos, falta de atendimento à saúde, falta de indústrias	4	- Plantar pupunha	2
					- Agroindústria	1
EF-	- Questões tecnológicas	5	- Legislação ambiental restritiva	10	- Sem projeto/ desativar/vender a propriedade	7
	- Falta de recursos (capital, terra)	5	- Ausência de estradas em boas condições	9	- Plantar palmito	2
	- Falta de apoio à produção	4	- Roubo de palmito	3	- Plantar pupunha	2
	- Falta de maquinário	2	- Invasão de búfalos	3	- Incrementar banana	2
			- Falta de atendimento à saúde	3	- Outros produtos	3
			- Fornecimento de água /ponte	2		
			- Falta de trabalho/emprego	1		
PS	- Falta de apoio à produção /comercialização	3	- Legislação ambiental restritiva	7	- Sem projeto/ desativar/vender a propriedade	2
			- Ausência de estradas em boas condições	2	- Incrementar gado	1
			- Falta de trabalho /emprego	1	- Falta agroindústria	1
			- Roubo de palmito	1		
			- Falta de assistência à saúde	1		
PS-	- Falta de apoio à produção /comercialização	5	- Legislação ambiental restritiva	3		
	- Falta de maquinário	3	- Ausência de estradas em boas condições	2		
	- Falta de recursos/terra	2	- Falta de emprego/trabalho	2		
	- Questões tecnológicas	2	- Roubo de palmito	1		
			- Falta de mão-de-obra	1		

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/IAPAR

3.3 SÍNTESE DOS RESULTADOS

1. A área ocupada com agricultura é pouco significativa, mesmo nas localidades onde a produção é relevante. Tomando-se as áreas com culturas anuais e perenes, os percentuais de ocupação variam de 12,5% a 21,7%, entre as categorias. Deve-se ponderar que os valores estão alterados para cima porque os agricultores PS têm relação maior de área ocupada, em função da pouca área total.

2. Considerando-se as diferentes categorias, é elevado o percentual de Empresários Rurais (30%) que não usam as propriedades para a produção agropecuária. Para os demais (EF e PS), que possuem/ocupam áreas pouco extensas, o seu uso para a produção é relativamente maior.

3. Com relação às categorias, existem duas situações: Agricultura Empresarial e Agricultura Familiar. Esta última é diversificada, com sistemas de baixos rendimentos físicos/econômicos, enquanto que a Agricultura Empresarial é predominantemente de sistema extensivo (pecuária), também de baixos rendimentos físicos/econômicos.

4. A agricultura não tem se mostrado uma atividade capaz de promover e sustentar o desenvolvimento da região; a maior parte da população rural vive em condições de subdesenvolvimento.

5. Cerca de 60% das unidades/famílias nas localidades consideradas são constituídas de Produtores Simples menos tecnificados e de Assalariados, em condições de subdesenvolvimento acentuado. Esse contingente dificilmente conseguirá ter as restrições básicas resolvidas por ações voltadas à agricultura. Trata-se de um público-alvo de projetos específicos/especiais.

6. Há décadas o produto principal gerador de renda na região é a banana; 64% das propriedades têm essa cultura como primeira ou segunda atividade mais importante.

7. As áreas com lavouras de mandioca comercial e com lavouras de subsistência diminuíram bastante nos últimos três anos.

8. A produção pecuária é de caráter extensivo em todas as categorias, e de baixa produtividade e rendimento econômico. Observou-se uma tendência de diminuição da pecuária bovina e de crescimento da bubalinocultura.

9. Os problemas/restrições gerais mais significativos citados pelos agricultores são: legislação ambiental restritiva; ausência de estradas em boas condições; roubo de palmito; falta de emprego, de trabalho e de renda; e ausência de assistência à produção e à comercialização.

10. De um modo geral o que se observa é a indefinição quanto à aptidão/potencial da região para exploração agrícola - dimensionamento de produtos/sistemas rentáveis e sustentáveis - e para outras ocupações econômicas. Nesses termos, a agricultura é mais uma estratégia de sustentação/subsistência da população tradicional do que uma atividade economicamente estruturada.

REFERÊNCIAS

BOTELHO, J. E. A. (1993). **Levantamento socioeconômico e ambiental da zona continental de Guaraqueçaba**. Guaraqueçaba: Prefeitura Municipal/Departamento de Meio Ambiente e Turismo, 1993.

DEL GROSSI, M. (1989). **Caracterização sócio-econômica dos rios da bacia litorânea paranaense**. Curitiba: IAPAR. 1989.

HILDEBRAND, P. E. (1978). **Generating technology for traditional farmers: a multidisciplinary, methodology**. New Delhi: CIMMYT, 1978. (Asian report, 8).

IAPAR (1994). **Cartas climáticas do Estado do Paraná 1994**. Londrina, 1994.

IPARDES (1995). **Diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1995.

MUNGUIA-PAYÉS, M. (1988). **Sistemas de produção predominantes na região de Irati, Pr**. Londrina: IAPAR, 1988. (Boletim técnico, 27).

4 RECURSOS PESQUEIROS

A pesca na Baía de Paranaguá é essencialmente artesanal e de subsistência, com a comercialização dos excedentes de produção (KRAEMER, 1985; CORRÊA, 1987; SPVS, 1992 e ROUGEULLE, 1993). Os últimos são comercializados nos mercados regionais, com alto grau de intermediação (KRAEMER, 1985).

De modo geral, as informações disponíveis sobre a pesca artesanal do litoral do Paraná apontam para o esgotamento dos recursos, principalmente dos peixes e camarões, e por sua vez para o agravamento do quadro sócio-econômico das comunidades pesqueiras tradicionais. Neste sentido, os especialistas são unânimes ao salientarem que a ausência de estatísticas confiáveis do controle e do desembarque pesqueiro emerge como principal complicador. Também mostram, pela forma repetitiva com que certos problemas foram e vêm sendo apontados, que muito pouco, dentre as inúmeras recomendações e estratégias sugeridas, foi efetivamente aproveitado.

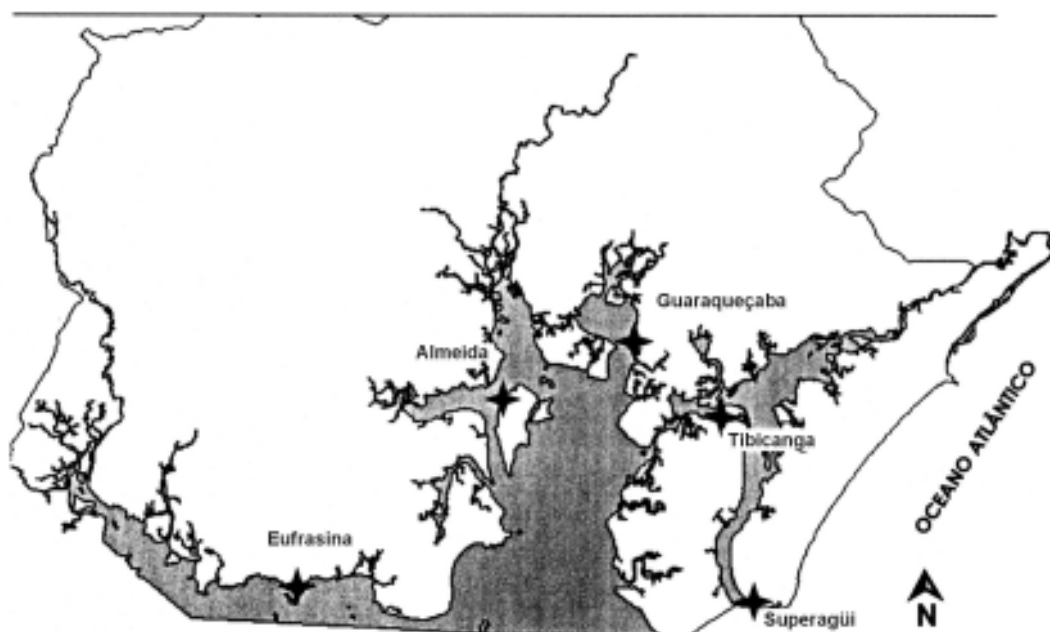
Em contraposição, houve um notável avanço nos conhecimentos sobre a composição e a diversidade dos recursos pesqueiros dos ambientes estuarinos do litoral do Estado do Paraná. Contudo, os aspectos dos ciclos biológicos, da dinâmica das populações naturais (reprodução, crescimento e alimentação) e dos padrões de distribuição ainda permanecem muito pouco conhecidos.

O presente diagnóstico procurou fornecer, basicamente, uma visão abrangente: a) dos principais métodos e técnicas de captura com especificações do material utilizado; b) da estimativa aproximada da área abrangida na pesca pela comunidade; c) do tempo médio despendido nas fainas de pesca; d) dos principais recursos capturados e da sua utilização (comercialização e/ou consumo próprio); e) da pesca especializada e, quando presente, da época em que é realizada; f) dos principais pontos de escoamento da produção e do tempo gasto para atingi-lo; e g) do tempo médio empreendido pela comunidade em outras atividades que não a pesca, discriminando-as.

Foram analisadas as comunidades de Eufrasina, Almeida, Guaraqueçaba, Tibicanga e Superagüi (figura 4.1), escolhidas em função da sua posição geográfica, do tamanho da população e dos estudos sócio-econômicos realizados anteriormente (IPARDES, 1989a, 1989b e 1995; SPVS, 1995 e 1996), bem como por sugestão da socióloga Karen Follcdor Karam.

Todas as informações foram obtidas com o auxílio de questionários que incluíam respostas estimuladas e não estimuladas. As questões foram elaboradas de forma a abranger a caracterização: 1) da distribuição das unidades amostrais (idade, estado civil, número de pessoas que coabitam, local de residência e ocupações principal e secundária); 2) das atividades de pesca (tipo de pesca, locais onde é executada, especificações da embarcação utilizada, número de horas, tipos de petrechos e suas especificações); e 3) dos recursos explorados (nome do recurso, importância econômica local, utilização e tipo de petrecho utilizado na captura).

FIGURA 4.1- MAPA GERAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE GUARAQUEÇABA, MOSTRANDO AS LOCALIDADES VISITADAS PARA O DIAGNÓSTICO DA PESCA



FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

PESCA E ATIVIDADES PESQUEIRAS

Constatou-se que, na maioria das localidades, a porcentagem da população que pratica a pesca como atividade principal saltou de 52,9% (SPVS, 1992) para 70% em 4 anos. Esta elevação pode ter origem no abandono definitivo de outras atividades que não a pesca. Ainda, acima de 70% da população tem na pesca sua atividade secundária. As porcentagens das populações que praticam outras atividades mostraram-se irrelevantes (tabela 4.1). A comunidade de Guaraqueçaba (Costão) e de Almeida foram as únicas comunidades em que as porcentagens dos indivíduos que têm na pesca sua atividade principal mantiveram-se muito próximas à do ano de 1992. Isto pode estar relacionado com a renda proporcionada pelas atividades de prestação de serviços e agricultura que ainda são desenvolvidas por estas comunidades. Como consequência direta do aumento no número de pescadores, foram constatados valores significativamente baixos de pescadores devidamente cadastrados no IBAMA (figura 4.2).

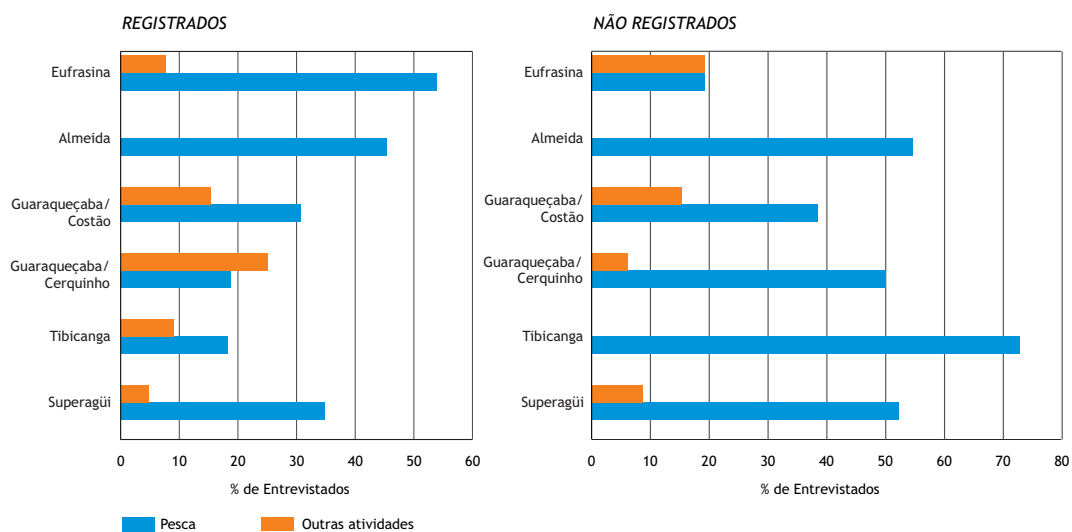
TABELA 4.1 - PERCENTUAL DE ENTREVISTADOS, POR OCUPAÇÃO PRINCIPAL E SECUNDÁRIA, NAS DIFERENTES LOCALIDADES DA APA DE GUARAQUEÇABA - 1997

OCUPAÇÃO	LOCALIDADE					
	Superagüi (%)	Tibicanga (%)	Guaraqueçaba Cerquinho (%)	Guaraqueçaba Costão (%)	Almeida (%)	EufRASINA (%)
1. Pesca	89,96	84,62	70,59	71,43	94,12	73,08
2. Pesca	73,91	76,92	70,59	57,14	58,82	76,92
1. Agricultura	-	-	-	-	-	7,69
2. Agricultura	4,35	15,38	11,76	-	23,53	7,69
1. Aposentadoria	8,7	15,38	17,65	14,29	-	11,54
2. Aposentadoria	-	-	-	-	-	3,85
1. Canoeiro	-	-	-	-	-	3,85
2. Canoeiro	-	-	5,88	-	5,88	-
1. Bar/Mercearia	4,35	-	-	-	-	3,85
2. Bar/Mercearia	13,04	-	5,88	7,14	5,88	3,85
1. Turismo	-	-	5,88	7,14	-	-
2. Turismo	-	-	-	-	-	-
1. Prest. de Serviços	-	-	5,88	7,14	5,88	-
2. Prest. de Serviços	4,35	7,69	5,88	35,71	-	7,69
1. Redeiro	-	-	-	-	-	-
2. Redeiro	4,35	-	-	-	5,88	-

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/UFPR

NOTA: 1. Ocupação principal
2. Ocupação secundária

FIGURA 4.2 - PERCENTUAL DE ENTREVISTADOS, REGISTRADOS E NÃO REGISTRADOS NO IBAMA, POR ATIVIDADES DECLARADAS NAS LOCALIDADES DA APA DE GUARAQUEÇABA - 1997



FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/UFPR

A idade média da população entrevistada situou-se em 45,17 ($\pm 1,70$) anos. A localidade de Almeida apresentou o segmento jovem, com uma média de idade de 32,18 ($\pm 2,87$) anos, que foi significativamente menor que a das demais comunidades.

Observou-se que coabitam com os entrevistados, além da companheira, em média 3 pessoas, e o número médio de pescadores na família dos entrevistados situou-se em 1,62 ($\pm 0,21$). O último resultado permite concluir que todas as estimativas com respeito à pesca devem ser quase que duplicadas.

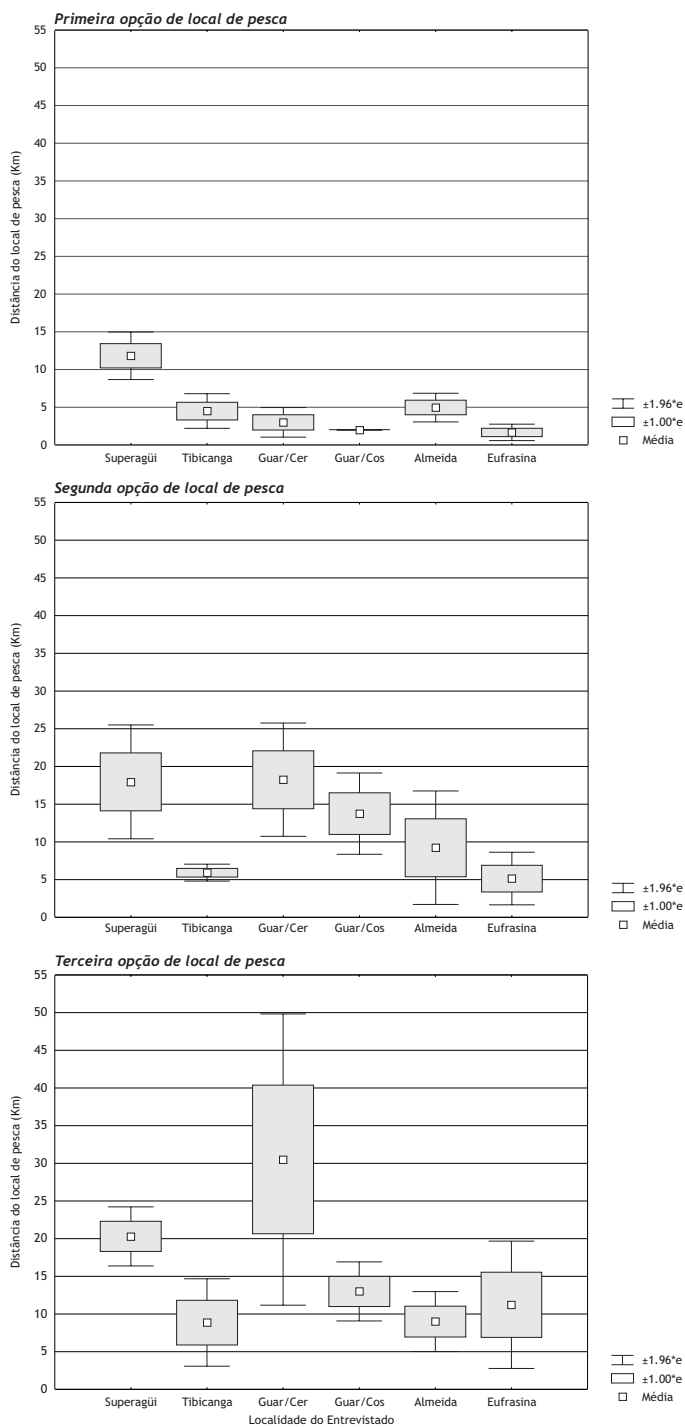
A dependência do peixe como alimentação parece estar relacionada principalmente com o isolamento comercial das localidades.

Os resultados obtidos para os petrechos e atividades de pesca corroboram a maioria das observações realizadas nos trabalhos anteriores, onde a pesca da região da APA é essencialmente artesanal, de subsistência, com comercialização dos excedentes de produção, havendo dois segmentos produtivos distintos: o da pesca estuarina (Eufrasina, Almeida, Guaraqueçaba-Costão/Cerquinho e Tibicanga) e da pesca marinha/costeira (Superagüi). Estes dois segmentos produtivos podem ser caracterizados pelo: a) número médio de embarcações a remo de 0,88 ($\pm 0,07$) e 0,21 ($\pm 0,27$) respectivamente por pescador estuarino e marinho/costeiro; b) número médio de embarcações a motor de 0,39 ($\pm 0,06$) e 1,17 ($\pm 0,12$) respectivamente por pescador estuarino e marinho/costeiro; c) tamanho médio das embarcações com 5,29 ($\pm 0,20$) metros e 7,58 ($\pm 0,1818$) metros, respectivamente para a pesca estuarina e marinha/costeira; d) potência do motor com 7,93 ($\pm 0,70$) Hp e 17,11 ($\pm 0,866$) Hp respectivamente para a pesca estuarina e marinha/costeira; e) número médio de jervaus de 1,01 ($\pm 0,8$) e 0,04 ($\pm 0,04$) por pescador estuarino e marinho, respectivamente; f) quase ausência de arrasto com portas ou de prancha para os pescadores estuarinos (apenas 1 em 110) e 1,91 ($\pm 0,29$) por pescador da pesca marinha/costeira; g) comprimento das redes de caceio e lanceio respectivamente de 214,35 ($\pm 13,46$) e 56 ($\pm 14,12$) braças para a pesca estuarina e 477 ($\pm 293,41$) braças e 625,20 ($\pm 256,16$) braças para a pesca marinha/costeira; h) comprimento da boca e peso das portas respectivamente de 4 (± 0) braças e 8 (± 0) kg para pesca estuarina e 5,88 ($\pm 0,155$) braças e 11,77 (0,27) kg para a pesca marinha/costeira.

As atividades de bar/mercearia e turismo concentram, nas localidades estuarinas, a maior parte das embarcações movidas a motor. Contudo, estes elementos da amostra têm como atividade principal a pesca, que é realizada pelo sistema de quinhão.

O tempo médio gasto nas fainas de pesca variou significativamente entre as comunidades e locais preferenciais de pesca. Estas diferenças estão relacionadas às embarcações predominantes na comunidade. As embarcações a motor permitem maior amplitude geográfica de pesca. De modo geral, as comunidades preferem optar pelos locais mais próximos de suas regiões (em função do maior número de embarcações a remo/localidade), restando a segunda e terceira opções para os locais mais distantes (figura 4.3 e quadro 4.1). É gasto maior número médio de horas/mês nos locais escolhidos como primeira opção (entre 100 e 160 horas). O tempo restante, em média 10 e 60 horas/mês, é dividido entre os locais de segunda e terceira opções (figura 4.4).

FIGURA 4.3 - MÉDIAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA DAS DISTÂNCIAS PERCORRIDAS PELOS DECLARANTES QUANDO DA PRIMEIRA, SEGUNDA E TERCEIRA OPÇÕES, POR LOCAIS DE PESCA, NAS DIFERENTES LOCALIDADES DA APA DE GUARAQUEÇABA

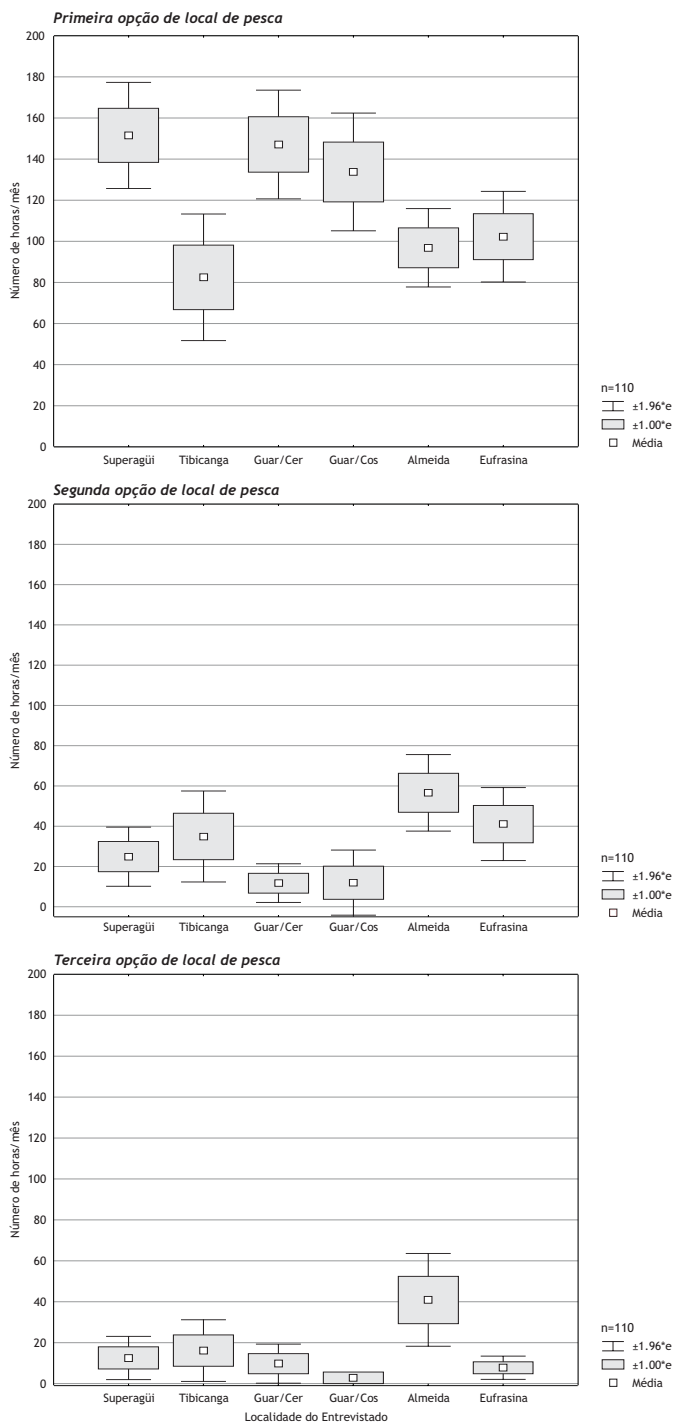


FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/UFPR

NOTAS: e = erro padrão das estimativas.

Guar/Cer = Guaraqueçaba/Cerquinho; Guar/Cos = Guaraqueçaba/Costão.

FIGURA 4.4 - MÉDIAS E INTERVALOS DE CONFIANÇA DO NÚMERO DE HORAS/MÊS GASTAS NAS PRIMEIRAS, SEGUNDAS E TERCEIRAS OPÇÕES DE LOCAIS DE PESCA POR LOCALIDADES DA APA DE GUARAQUEÇABA



FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/UFPR
 NOTAS: n = tamanho da amostra; e = erro padrão das estimativas.
 Guar/Cer = Guaraqueçaba/Cerquinho; Guar/Cos = Guaraqueçaba/Costão.

QUADRO 4.1 - LOCAIS DE PESCA DECLARADOS, POR ORDEM DE PREFERÊNCIA DOS ENTREVISTADOS, NAS DIFERENTES LOCALIDADES DA APA DE GUARAQUEÇABA - 1997

LOCALIDADE DO ENTREVISTADO	LOCAL DE PESCA	DISTÂNCIA DA COMUNIDADE (km)	PREFERÊNCIA		
			1ª	2ª	3ª
Eufrasina	Ilha Lamim	0,6	X	X	X
	Cais do Porto	5	X	X	X
	Canal do Porto	1,5	X	X	X
	Praia Grande ⁽¹⁾		X	X	
			X	X	
	Canal das Gererés	2,2	X		X
	Laje Grande ⁽¹⁾		X		
	Amparo	6	X		
	Canal de Antonina	12		X	
	Ilha do Guará ⁽¹⁾			X	
	Ilha Rasa	26		X	
	Rio Itinga	3,5			X
	Ilha das Peças	23,5			X
Almeida	30			X	
Almeida	Baía de Guaraqueçaba	7	X	X	X
	Baixio Grande	3,5	X	X	X
	Guanituda	13	X		X
	Ponta do Cava ⁽¹⁾		X		X
	Ilha Rasa	8	X		
	Almeida	4	X		X
	Benito	2,5	X	X	
	Itaqui	4		X	X
	Tromomô	5		X	
	Ararapira	55		X	
	Ilha das Gamelas ⁽¹⁾			X	
	Baía dos Pinheiros	23,5			X
	Ilha das Peças	18,5			X
	Ponta Grande ⁽¹⁾				X
	Guapicú ⁽¹⁾				X
Tagaçaba				X	
Guaraqueçaba onde Co=Costão e Ce=Cerquilha	Baía de Guaraqueçaba (Co, Ce)	2	X		
	Ilha das Peças (Co)	19	X		X
	Baía dos Pinheiros (Co)	22,5		X	X
	Superagüi (Co)	31		X	
	Ilha Rasa (Co, Ce)	11		X	
	Baía de Tibicanga (Co)	18		X	
	Itaqui (Ce)	16,5		X	
	Cananéia (Co)	68			X
	Guapicú (Co)	12			X
	Varadouro (Co)	31			X
Tagaçaba (Ce)	15			X	
Tibicanga	Fundão ⁽¹⁾		X		
	Guaxinduva ⁽¹⁾		X	X	
	Barigui	4	X	X	X
	Baía do Pinheiros	4,5	X	X	
	Baía de Tibicanga	0,5	X		
	Rio da Pescada ⁽¹⁾		X		
	Poruquara	3,5	X		
	Canudal	7,5		X	
	Guapicú	7		X	X
	Sebui	7		X	X
Barueri ⁽¹⁾				X	
Baía de Guaraqueçaba	17,5			X	
Superagüi	Mar Aberto	12,7	X		
	Mangue Seco	4,3	X		
	Morro da Colônia		X		
	Parada ⁽¹⁾		X		
	Ponto do Ignácio Dias	6	X		
	Praia Deserta	22,3	X	X	
	Baía dos Pinheiros	15		X	
	Barra do Ararapira	27		X	
	Coroa	1,8		X	
	Baguaçu ⁽¹⁾			X	
	Ponta do Banco	1,3		X	
Desertinho	22,3			X	
Laje Grande	12,3			X	

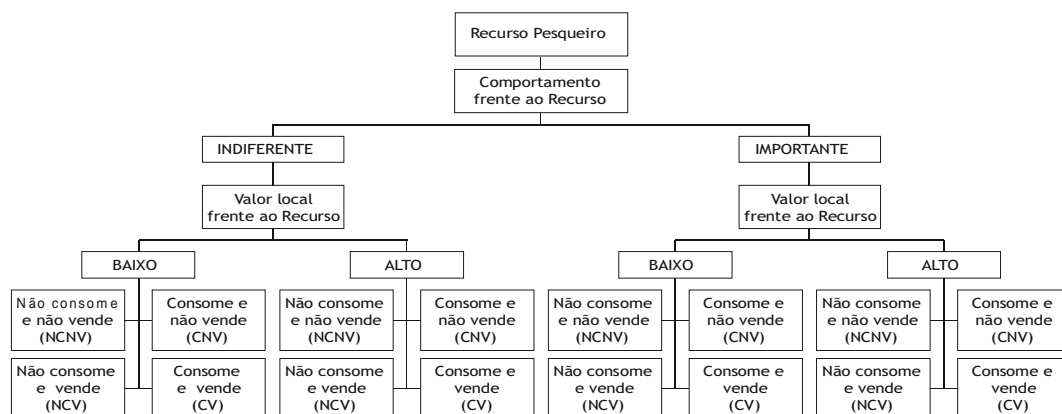
FONTE: Pesquisa de campo - IPARDES/UFPR

(1) Localidades não encontradas nos mapas disponíveis; portanto, as distâncias não se encontram indicadas.

RECURSOS PESQUEIROS

Na figura 4.5 é mostrada a síntese dos comportamentos observados frente aos recursos pesqueiros.

FIGURA 4.5 - COMPORTAMENTOS RELATADOS FRENTE AOS RECURSOS PESQUEIROS PARA A REGIÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA



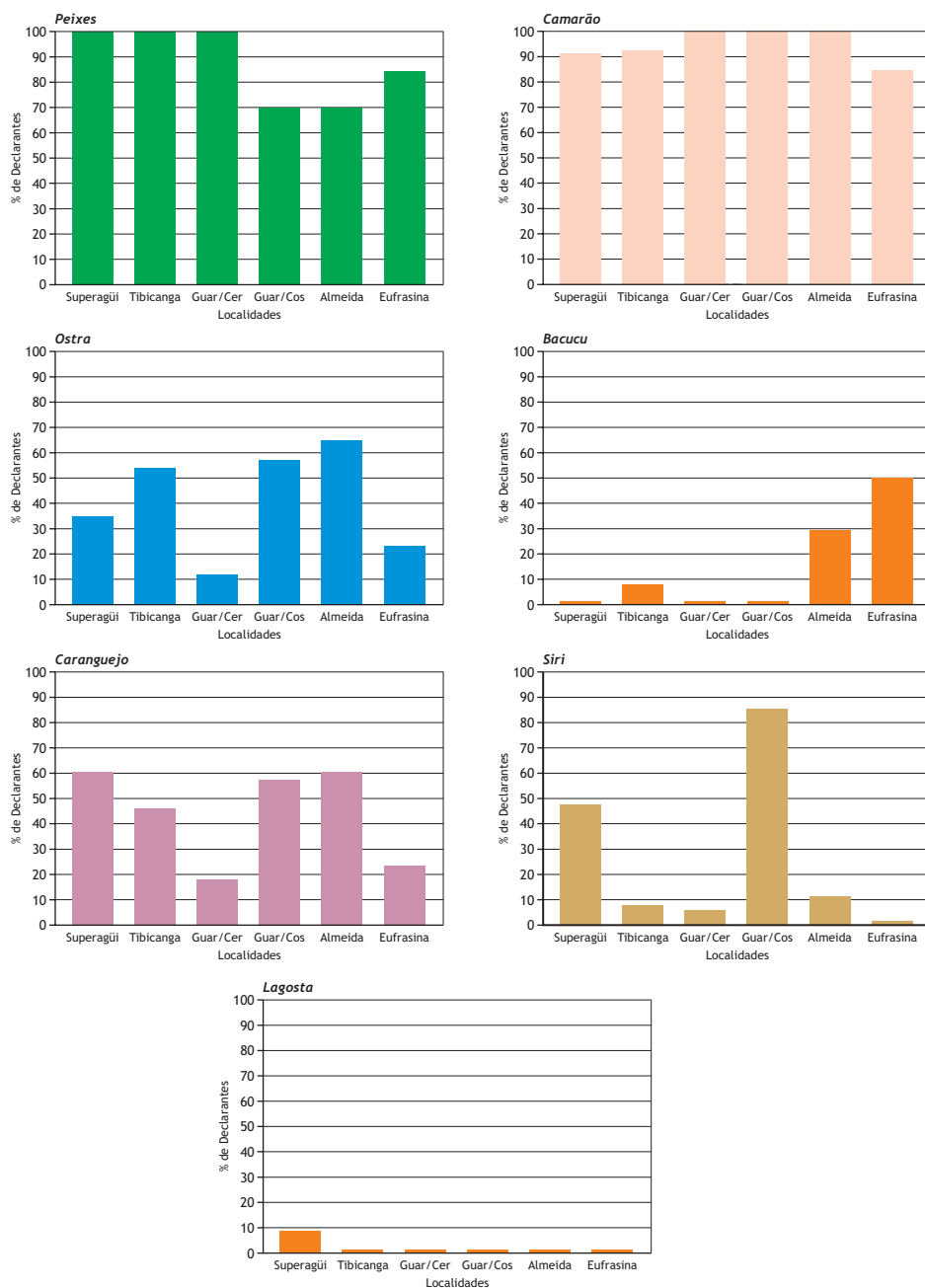
FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

Os camarões (sete-barbas, branco e ferro) e os peixes (66 espécies) são explorados por um número superior a 84,62% e 70,59% dos pescadores. As porcentagens de pescadores que exploram os demais recursos variaram significativamente entre as localidades (figura 4.6). Estas variações mostraram que, pelo menos a princípio, não existe seleção do recurso para a captura, mas sim a sua proximidade e abundância nas localidades. A seguir também estão relacionados o valor comercial local, a avaliação pessoal da qualidade, a situação financeira momentânea, a posse de embarcações movidas a motor e a potência dos últimos.

Levando-se em conta estes fatores, a análise da avaliação da abundância dos recursos nas comunidades mostrou que existem fortes indícios de que os camarões, ostras e algumas espécies de peixes estão sendo sobreexplorados.

As localidades de Paranaguá e Guaraqueçaba são os principais centros de recepção e escoamento do pescado.

FIGURA 4.6 - PERCENTUAL DE DECLARANTES QUE EXPLORAM OS RECURSOS NAS DIFERENTES LOCALIDADES DA APA DE GUARAQUEÇABA



FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES/UFPR

NOTAS: Guar/Cer = Guaraqueçaba/Cerquinho; Guar/Cos = Guaraqueçaba/Costão.

REFERÊNCIAS

CORRÊA, M. F. M. (1987). **Ictiofauna da Baía de Paranaguá e adjacências: levantamentos e produtividade.** Curitiba, 1987. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Paraná/ Departamento de Zoologia.

IPARDES (1989a). **Zoneamento do litoral paranaense.** Curitiba, 1989. Convênio SEPL, IPARDES.

IPARDES (1989b). **APA de Guaraqueçaba: caracterização sócio-econômica dos pescadores artesanais e pequenos produtores rurais.** Curitiba, 1989.

IPARDES (1995). **Macrozoneamento da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba, 1995.

KRAEMER, M. de C. (1985). **Malhas da pobreza: exploração do trabalho de pescadores artesanais na Baía de Paranaguá.** Curitiba: Lítero-Técnica, 1985. (Estante paranista, 22).

ROUGEULLE, M. D. (1993). **La crise de la peche artisanale: transformation de l'éspace et destructuration de l'activité: le case de Guaraqueçaba (Paraná, Brésil).** S.l., 1993. These (Doctorat), L'Universite de Nantes.

SPVS (1992). **Plano integrado de conservação para a região de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil.** Curitiba: SPVS: Nature Conservance, 1992.

SPVS (1995). **Comunidades pesqueiras da APA de Guaraqueçaba: uma caracterização sociocultural.** Curitiba : SPVS, 1995. Projeto Co-Gestão de manejo ambiental e desenvolvimento Comunitário na APA de Guaraqueçaba, Paraná.

SPVS (1996). **Populações tradicionais da APA de Guaraqueçaba.** Curitiba : SPVS, 1996. Projeto Co-Gestão de manejo ambiental e desenvolvimento Comunitário na APA de Guaraqueçaba, Paraná.

5 FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES

5.1 ANFÍBIOS

As diferentes espécies de anfíbios ocorrentes na Floresta Atlântica possuem distribuição bastante ligada à topografia e às formações vegetais. A baixada litorânea destaca-se como a região mais rica em diversidade e quantidade de espécies (ITCF, 1987). A maioria delas é bastante especializada e dependente do clima e de microhabitats.

Os anfíbios estão registrados, principalmente, pelos trabalhos do ITCF (1987), LANGONE, SEGALLA e SKUK (1988), SEGALLA e LUSTOSA (1989), que consideram, para a Floresta Atlântica, a ocorrência de 55 espécies pertencentes a seis famílias. Na Planície Litorânea (Terras Baixas) foram constatadas 30 espécies, sendo 10 exclusivas, salientando-se os prováveis endemismos existentes nos campos de altitude e na vertente oriental da Serra do Mar.

SHIRATA, TARDIVO e PEREIRA (1991) obtiveram registros do grupo na Ilha do Rabelo, em Guaraqueçaba, com identificação de cinco espécies, representando quatro famílias.

Em 1992, na APA de Guaraqueçaba, foram identificadas 21 espécies, divididas em três famílias (*Hylidae*, *Leptodactylidae* e *Bufo*). Este resultado representa 27% do total de espécies conhecidas para a área de Floresta Atlântica no Estado do Paraná (SEGALLA, 1992).

Encontra-se em andamento um estudo sobre os anfíbios de Guaraqueçaba, realizado por Luciano Mendes Castanho, da UNESP de Rio Claro - SP. Os resultados iniciais deste trabalho permitem adicionar oito espécies à listagem anterior, com uma espécie nova, *Eleutherodactylus sp.n.*, em fase de descrição, totalizando 37 espécies de anfíbios para a região da APA de Guaraqueçaba.

5.2 RÉPTEIS

O Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba apresenta o diagnóstico da fauna de répteis considerada para a região, listando 50 espécies (IPARDES, 1995).

As áreas de manguezal abrigam espécies ameaçadas de extinção, como algumas tartarugas marinhas (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Dermochelys coriacea*) e, nos rios, destaca-se a presença do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).

A listagem atualizada identifica os répteis registrados na APA de Guaraqueçaba e coletados em outros locais, na Serra do Mar, confirmando 45 espécies entre as 50 consideradas pelo diagnóstico anterior (IPARDES, 1995).

5.3 AVES

A avifauna da Serra do Mar, na porção paranaense, é composta por mais de 300 espécies, distribuídas em 49 famílias. O diagnóstico ornitofaunístico da APA de Guaraqueçaba

para o trabalho do macrozoneamento (IPARDES, 1995) revelou a presença de 224 espécies de aves incluídas em 55 famílias. Este diagnóstico foi atualizado, revisto e complementado (SCHERER NETO, em informações pessoais; SCHERER NETO, 1989; STRAUBE, 1990), seguindo critérios taxonômicos adotados por SCHERER-NETO e STRAUBE (1995).

A fauna de aves registradas até o momento é representada por 341 espécies pertencentes a 55 famílias, superando, portanto, o número de espécies registradas para a Serra do Mar, em sua porção paranaense (IPARDES, 1995).

A grande maioria, representada por 268 espécies (75%), é composta por aves florestais, e os restantes 25% distribuem-se nas áreas de formações pioneiras, vegetação secundária e áreas alteradas, com influência antrópica.

A APA de Guaraqueçaba está incluída na seção ecológica proposta por SICK (1985), denominada Floresta Tropical Atlântica, para diferenciar os principais habitats para aves no Brasil. Dentro dos limites dessa unidade de conservação vive uma avifauna rica, com elementos endêmicos e outros raros e ameaçados de extinção.

Esta Área de Proteção Ambiental faz parte da subdivisão proposta por CRACRAFT (1985) para definir zonas de endemismos na Região Neotropical, sendo considerada como parte do "Centro Serra do Mar". O caso mais significativo de endemismo é o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), que habita, exclusivamente, a porção leste da Serra do Mar, incluindo a planície litorânea e ilhas, nos Estados do Paraná e de São Paulo.

Algumas aves são raras, incomuns e outras desapareceram, como é o caso do guará (*Eudocimus ruber*), que ostenta, hoje, o *status* de espécie ameaçada de extinção (PARANÁ. SEMA, 1995), tendo sido dizimado no sul do Brasil, devido à pressão antrópica. No Paraná, um dos últimos registros da espécie foi obtido na região de Antonina, em 1977 (SCHERER NETO, informação pessoal).

Espécies raras e ameaçadas de extinção, entre as quais destaca-se o macuco (*Tinamus solitarius*), foram encontradas em zonas de Floresta Ombrófila Densa, a uma altitude de 500m s.n.m. O jaó-do-litoral (*Crypturellus noctivagus*) é habitante de floresta densa e recebe pressão de caça para alimentação e para comércio.

Dentre os falconiformes, destaca-se a presença do gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), do gavião-pombo (*Leucopternis polionota*), do gavião-pato (*Spizastur melanoleucos*) e do falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), espécie migratória e objeto de especial interesse para estudos relativos a sua conservação.

Dentro da família Cracidae, a espécie mais importante em termos de conservação é a jacutinga (*Pipile jacutinga*), habitante de florestas primitivas ou com pequeno grau de alteração. Esta ave é bastante associada à presença do palmito (*Euterpe edulis*) e à cobertura vegetal íntegra.

Alguns ambientes existentes na APA de Guaraqueçaba ainda são insuficientemente conhecidos, como os de influência flúvio-marinha, onde habitam maçaricos e saracuras, como a saracura-do-mangue (*Aramides mangle*).

Dentre as espécies melhor conhecidas e características da vertente leste da Serra do Mar está o papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*), com a maior parte de

sua população concentrada dentro dos limites da APA de Guaraqueçaba. É uma espécie ameaçada de extinção e muito vulnerável, devido à pressão antrópica a que está sujeita, especialmente em suas áreas de reprodução, como as grandes ilhas do complexo estuarino-lagunar de Paranaguá.

Uma das espécies com ampla distribuição dentro desta Área de Proteção Ambiental é a gralha-azul (*Cyanocorax chrysops*), que frequenta desde locais alterados até a Floresta Ombrófila Densa em suas diferentes subdivisões.

O diagnóstico avifaunístico demonstra a riqueza de espécies e a importância da Floresta Ombrófila Densa para a conservação.

Deve-se salientar, no entanto, que as áreas de formações pioneiras com influência aquática, como os mangues, caxetais e brejos, são altamente significativas, pois abrigam uma avifauna exclusiva e pouco conhecida.

5.4 DISTRIBUIÇÃO

5.4.1 AVES

Das 341 espécies registradas para a APA de Guaraqueçaba, 268 habitam o sistema florestal, sendo a altitude um fator limitante para ocorrência de certos taxa, como o sanhaço-frade (*Stephanophorus diadematus*), que ocorre a oeste da Serra do Mar e acima de 1.700m s.n.m.

O maior número de espécies encontra-se agrupado na Ordem Passeriformes, com 179 taxa distribuídos em 19 famílias, sendo as mais numerosas as famílias Tyrannidae (50), Emberezidae (38) e Formicariidae (21). Aves não-passeriformes estão bem representadas e agrupadas em 37 famílias distintas.

Não havendo diferença significativa na estrutura das subdivisões da floresta, várias espécies são encontradas desde as florestas das terras baixas, até altitudes próximas de 800m s.n.m. Algumas espécies são típicas da planície litorânea, como a aracuã (*Ortalis guttata*), encontrada em pequenos bandos na restinga xerófila.

Na Floresta Ombrófila Densa vivem espécies de hábitos arborícolas e terrícolas, explorando os mais variados recursos alimentares. São terrícolas o uru (*Odontophorus capueira*); o macuco (*Tinamus solitarius*); os inambus (*Crypturellus* sp.); e o jaó (*Crypturellus noctivagus*), dentre os não-passeriformes. Entre os passeriformes estão alguns formicarídeos, como *Batara cinerea*, *Chamaeza campanisona*, *Grallaria varia* e o furnarídeo *Sclerurus scansor*.

Os demais estratos florestais são ocupados por um grande número de espécies, muitas vezes agrupados em bandos mistos que se deslocam pela vegetação, em forrageamento diferenciado.

As famílias Psittacidae, Picidae e Ramphastidae são bem representadas nesta floresta, sendo comuns e abundantes as baitacas (*Pionus maximiliani*), o cuiú-cuiú

(*Pionopsitta pileata*) e os periquitos dos gêneros *Forpus* e *Brotogeris*; entre os pica-paus são conspícuos o pica-pau-benedito (*Melanerpes flavifrons*) e o joão-velho (*Celeus flavescens*).

São mais comuns o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) e o araçari-poca (*Selenidera maculirostris*), dentre as quatro espécies de Ramphastidae listadas para a APA de Guaraqueçaba.

Muitos beija-flores utilizam diferentes formações vegetais, porém algumas espécies são de interior de mata, como o cuitelão (*Ramphodon naevius*). São comuns *Thalurania glaucopis*, *Phaethornis eurynome* e *Melanotrochilus fuscus*, entre outros.

Dentre os passeriformes são comuns a gralha-azul (*Cyanocorax chrysops*), o tangará (*Chiroxiphia caudata*), várias espécies de sabiás (*Turdus* sp.), o corocochó (*Carpornis cuculatus*), saíras (*Tangara seledon*, *Tangara cyanocephala*), limpa-folhas (*Phylidor rufus*, *Phylidor atricapillus*), arapaçus (*Sittasomus griseicapillus*, *Lepidocolaptes fuscus*, *Lepidocolaptes squamatus*), além de vários formicarídeos, como o chupa-dente (*Conopophaga melanops*), o chocão-carijó (*Hypoedaleus guttatus*), a choca-da-mata (*Thamnophilus caerulescens*) e, no interior da mata, as choquinhas (*Drymophila squamata*, *Drymophila ferruginea* e *Myrmotherula unicolor*).

Nas Formações Pioneiras são encontradas espécies aquáticas, terrestres e limícolas. Em zonas de influência flúvio-marinha, denominadas de brejos e mangues (IFM), foram registradas 61 espécies, em que se destaca a presença da figuinha-do-mangue (*Conirostrum bicolor*), ave intimamente ligada aos manguezais. Também freqüentam estes ambientes a garça-azul (*Egretta caerulea*), a garça-moura (*Ardea cocoi*), várias saracuras e maçaricos como *Aramides mangle*, *Aramides saracura* e *Tringa flavipes*.

Em trechos de influência marinha (IM) foram identificadas 44 espécies, muitas das quais são habitantes de pequenos brejos localizados entre dunas.

Alguns taxa são comuns a outros ambientes, como a marreca-ananai (*Amazonetta brasiliensis*), o gavião-caramujeiro (*Rosthramus sociabilis*), o carão (*Aramus guarauna*), o maçarico-de-sobre-branco (*Calidris fuscicollis*), o papa-piri (*Tachuris rubrigastra*) e os icterídeos (*Agelaius ruficapillus*, *Agelaius thilius* e *Agelaius cyanopus*).

Os trechos sob influência fluvial (IF) são caracterizados por formações arbóreas puras (caxetais) ou pela associação taboa/lírio-do-brejo. São habitados por 67 espécies de aves, em sua grande maioria comuns a outros ambientes, com distinções menos nítidas e altamente eurobiontes. Em caxetais foram observados o frango-d'água-azul (*Porphyryula martinica*), a sanã-carijó (*Porzana albicollis*), a narceja (*Gallinago gallinago*) e o curutié-do-brejo (*Certhiaxis cinamomea*), habitante exclusivo de vegetação de locais úmidos.

Em locais onde a ação antrópica foi mais evidente, resultando na modificação do ambiente natural para pastagens, foi registrada a presença da garça-real (*Pilherodius pileatus*), constituindo-se em um dos poucos registros para o Estado do Paraná.

Na mesma região são abundantes a garça-vaqueira (*Bubulcus ibis*) e as garças-brancas (*Egretta alba* e *Egretta thula*). Habitam locais alterados cerca de 174 espécies de aves e esta diversidade deve-se ao fato de aí serem consideradas aves que também vivem

na floresta, além dos diferentes estágios de desenvolvimento da vegetação secundária, como as capoeiras.

Nos sistemas de vegetação secundária existe uma diferenciação específica e apenas 32 espécies são comuns às três fases de capoeira.

A Capoeira Baixa (CAP) é habitada por 51 espécies. São comuns e característicos deste tipo de vegetação o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), o tico-tico-rato (*Ammodramus humeralis*), o bentererê (*Synallaxis spixi*), o chirito-de-bico-longo (*Ramphocaenus melanurus*), o coleirinho (*Sporophila caerulescens*), a corruíra (*Troglodytes aedon*), o siriri-de-sombrancelhas (*Satrapa icterophrys*) e a rolinha (*Columbina talpacoti*).

Habitam a Capoeira (CP) 82 espécies, sendo que 44 destas taxa também são comuns ao Capoeirão e 33 à Floresta. Neste ambiente são encontrados os inambus (*Crypturellus tataupa* e *Crypturellus parvirostris*), as juritis (*Leptotila* sp.), o pica-pau-anão (*Picumnus* sp.), a choquinha-da-tranqueira (*Drymophila malura*), várias espécies de tuque (*Elaenia* sp.) e o tié-preto (*Tachyphonus coronatus*), entre outros.

O Capoeirão é utilizado por 168 espécies, sendo 157 comuns à Floresta. Como exemplo de espécie exclusiva temos a presença da maria-preta-de-bico-azul (*Knipolegus cyanostris*). Neste ambiente são típicos os piprídeos (*Schiffornis virescens*, *Ilicura militaris*, *Manacus manacus* e *Chiroxiphia caudata*); os pula-pula (*Basileuterus culicivorus* e *Basileuterus leucoblepharus*); a choca (*Dysithamnus mentalis*); o papa-taóca (*Pyriglena leucoptera*); o brujarara (*Mackenziaena leachii*) e sabiás (*Turdus rufiventris*, *Turdus amaurochalinus*, *Turdus nigriceps* e *Platycichla flavipes*).

Na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba, cada ambiente abriga uma avifauna razoavelmente diferenciada.

De maneira geral, a maior especificidade ocorre nas áreas sob influência aquática, influência flúvio-marinha, formações pioneiras e zonas com influência antrópica, principalmente onde se localizam extensas áreas de pastagens e de cultivo.

As áreas potenciais em termos de riqueza de espécies certamente são encontradas nos domínios da Floresta Ombrófila Densa, sendo que aí também encontram-se espécies raras e ameaçadas.

5.4.2 MAMÍFEROS

O Brasil possui 483 mamíferos continentais e 41 marinhos, totalizando 524 espécies, distribuídas em 11 ordens, 46 famílias e 213 gêneros. Esses números fazem dele o país mais rico em diversidade de mamíferos na região neotropical, seguido do México e do Peru (FONSECA et al., 1996).

Porém, também possui o maior número de espécies ameaçadas de todo o mundo, totalizando 310, das quais 58 são mamíferos, muitos concentrados na Floresta Atlântica, uma das três maiores prioridades internacionais em conservação de biodiversidade (FONSECA et al., 1994).

EMMONS (1990) considera que a Floresta Atlântica, devido à alta densidade populacional, ao relativamente pequeno tamanho geográfico, ao fato de muitas de suas espécies apresentarem alto endemismo e à grande fragmentação ocorrida, é, provavelmente, a mais severamente ameaçada de todas as florestas neotropicais.

FONSECA et al. (1996) indicam que existem pelo menos 129 espécies de mamíferos na Floresta Atlântica, sendo que cerca de 40% destas espécies são endêmicas. Mais de 23 espécies são marsupiais, com 39% de endemismo, e pouco mais de 57 são roedores, das quais 53% são endêmicas.

Os mamíferos da Floresta Atlântica, como os de toda a Região Neotropical, caracterizam-se, de modo geral, por possuírem pequeno porte e uma grande diversidade de espécies, principalmente roedores e quirópteros.

As informações contidas nos trabalhos realizados anteriormente na APA de Guaraqueçaba e os resultados obtidos em campo comprovaram a ocorrência de aproximadamente 70 espécies de mamíferos na APA de Guaraqueçaba, o que corresponde a mais de 60% das espécies consideradas para a região (IPARDES, 1995).

RODERJAN e KUNIYOSHI (1988) distinguem dois ambientes distintos: as áreas de Formações Pioneiras e a região da Floresta Ombrófila Densa, incluindo as florestas secundárias.

As áreas de Formações Pioneiras compreendem tipos distintos de vegetação, os quais sofrem influência marinha (litoral rochoso e litoral arenoso); influência flúvio-marinha (manguezais e áreas de transição); influência fluvial (caxetais e várzeas); e influência edáfica (restinga).

A Floresta Ombrófila Densa pode ser subdividida em Floresta Ombrófila Densa das Planícies Aluviais; Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas; Floresta Ombrófila Densa Sub-Montana ou do Início da Encosta; Floresta Ombrófila Densa Montana ou do Meio da Encosta e Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana ou do Alto da Encosta.

A vegetação secundária compreende as capoeirinhas, capoeiras, capoeirão e a floresta secundária.

Os manguezais são associações halófilas que se situam nas desembocaduras dos rios, baías e reentrâncias do mar, sob solos lodosos.

Neste ambiente foram registradas espécies como *Felis* sp. (gato-do-mato) e *Procyon cancrivorus* (mão-pelada, cachorro-mangueiro), através de pegadas. Visualizou-se *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) e ocorreram capturas de *Nectomys squamipes* (rato d'água).

As áreas de Transição ocorrem logo após os manguezais ou em depressões justapostas às dunas das praias.

Neste tipo de ambiente não existem registros relativos ao grupo de mamíferos.

Os caxetais caracterizam-se pela presença de vegetação herbácea, representada pela associação taboa/lírio-do-brejo, e de formações arbóreas, geralmente puras, que constituem os caxetais (*Tabebuia cassinoides*). Neste tipo de ambiente também são raros os estudos sobre mamíferos.

A restinga é uma típica formação litorânea, cuja fisionomia é marcada por um grupo de espécies tolerantes às condições edáficas.

As áreas de restinga foram pouco estudadas em relação aos mamíferos. Enfatizando sua importância, porém, salienta-se que, neste ambiente, ocorre o mico-leão-da-cara-preta (*Leontopithecus caissara*).

Ainda na restinga foram encontrados *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta), *Gracilinanus microtarsus*, *Metachirus nudicaudatus* (cuíca); *Oryzomys nitidus* e *Nectomys squamipes* (microrroedores), morcegos; e *Dasypus* sp. (tatu).

A restinga também pode constituir área de uso de *Felis concolor* (onça-parda), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Nasua nasua* (quati) e *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato).

A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas é representada, em sua maior parte, por uma formação arbórea bem desenvolvida, com elementos dominantes formando um dossel denso e homogêneo, com 20 a 25 metros de altura.

A diversidade de espécies de mamíferos que podem fazer uso deste ambiente é grande. É, porém, o ambiente mais explorado na APA de Guaraqueçaba, principalmente nas margens dos rios, onde esta floresta é denominada Floresta Ombrófila Densa das Planícies Aluviais e representa o principal hábitat para muitos mamíferos ameaçados de desaparecimento pela pressão humana.

As maiores pressões de origem antrópica podem ser atribuídas à caça clandestina, ao uso de agrotóxicos e à presença do gado bubalino.

Este tipo de ambiente é utilizado por espécies como gambás (*Didelphis* spp.) e cuícas (*Gracilinanus microtarsus*, *Micoureus demerarae*, *Monodelphis iheringi*, *Metachirus nudicaudatus*); tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*); tatu (*Dasypus* sp.); morcegos como *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro); *Artibeus lituratus* (morcego-fruteiro, cara-branca), *Noctilio leporinus* (morcego-pescador), *Peropterix macrotis* (morcego-insetívoro); macaco-prego (*Cebus apella*); carnívoros como cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), furão (*Galictis cuja*), irara (*Eira barbara*), quati (*Nasua nasua*), onça-pintada (*Panthera onca*), *Felis yagouaroundi* (gato-mourisco), *Felis pardalis* (jaguatirica), *Felis tigrina* (gato-do-mato), gato-maracajá (*Felis wiedii*) (LEITE, em informações pessoais); cateto (*Tayassu tajacu*), veados (*Mazama* spp.); *Sphiggurus* sp. (ouriço-cacheiro); e *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti). Neste ambiente é baixa a frequência de *Tapirus terrestris* (anta).

Na Ilha do Rabelo, Massarapuã, Ilha Rasa e Ilha das Laranjeiras, foram constatados pequenos mamíferos, como *Akodon cursor*, *Delomys sublineatus*, *Oryzomys nigripes*, *Oryzomys nitidus*, *Oxymycterus* sp., *Nectomys squamipes*, *Metachirus nudicaudatus*, *Micoureus demerarae*, *Cavia* sp., *Agouti paca* e *Dasyprocta* sp. (SHIRATA, TARDIVO e PEREIRA, 1991).

Na Floresta Ombrófila Densa das Planícies Aluviais são espécies residentes a capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), furão (*Galictis cuja*), lontra (*Lutra longicaudis*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), cuíca d'água (*Chironectes minimus*), rato d'água (*Nectomys squamipes*) e o morcego-pescador (*Noctilio leporinus*).

A Floresta Ombrófila Densa Submontana caracteriza-se, originalmente, por uma cobertura arbórea densa e uniforme, bem desenvolvida, atingindo 25 até 30 metros de altura. É o ambiente de maior extensão na APA e, possivelmente, o de maior importância para os mamíferos.

Utilizam esta floresta as espécies de marsupiais como *Didelphis aurita*, *Philander opossum*, *Monodelphis scalops*, *Monodelphis americana*, *Micoureus cinereus*; os morcegos *Anoura caudifer*, *Sturnira lilium*, *Artibeus lituratus*, *Molossus molossus*, *Promops nasutus*, *Pygoderma bilabiatum*; os primatas *Cebus apella* (macaco-prego) e *Alouatta fusca* (bugio); *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Eira barbara* (irara), *Galictis cuja* (furão), *Nasua nasua* (quati); *Panthera onca* (onça-pintada); *Felis concolor* (onça-parda), *Felis yagouaroundi* (gato-mourisco), *Felis pardalis* (jaguatirica) e *Felis tigrina* (gato-do-mato); os veados (*Mazama spp.*) e *Tayassu tajacu* (cateto); roedores como *Sciurus sp.* (serelepe), *Dasyprocta sp.* (cutia), *Agouti paca* (paca), *Proechimys sp.* (rato-de-espinho), *Sphiggurus sp.* (ouriço-cacheiro) e um grande número de espécies de micorroedores como *Akodon sp.*, *Akodon cursor*, *Oxymycterus sp.*, *Oryzomys nitidus* e *Oryzomys ratticeps*.

A Floresta Ombrófila Densa Montana é, fisionomicamente, muito semelhante às formações submontanas. Além do patamar altimétrico, difere destas pelas declividades mais acentuadas e pelo ambiente superúmido provocado pela elevação, resfriamento e precipitação das massas úmidas do oceano (RODERJAN e KUNIYOSHI, 1988).

Esta área da Floresta Atlântica da APA de Guaraqueçaba é extremamente importante para os mamíferos, principalmente por apresentar uma grande extensão pouco alterada.

Nestas áreas encontra-se, ainda, uma mastofauna bem representativa e exigente em relação à qualidade ambiental, tendo ocorrido registros de *Tapirus terrestris* (anta), *Panthera onca* (onça-pintada), *Felis concolor* (puma), *Felis pardalis* (jaguatirica), *Felis yagouaroundi* (gato-mourisco), *Felis wiedii* (gato-maracajá), *Felis tigrina* (gato-do-mato), grandes populações de cateto (*Tayassu tajacu*) e, provavelmente, de queixada (*Tayassu pecari*); *Mazama rufina* (veado-bororó); várias famílias de morcegos; *Tamandua tetradactyla*, *Marmosops incanus*, *Monodelphis sp.*, *Didelphis aurita*, *Didelphis albiventris*, *Philander opossum*; *Cerdocyon thous*; roedores como *Akodon sp.*, *Oryzomys sp.*, *Oxymycterus sp.*, *Sciurus sp.*, *Dasyprocta sp.*, *Agouti paca*, *Proechimys sp.*; *Cebus apella*, *Alouatta fusca* e tatus (*Dasybus sp.*, *Cabassous sp.*).

A Floresta Ombrófila Densa Alto Montana ocorre em altitudes superiores (acima de 1.000-2.000 metros a.n.m.) e foi pouco pesquisada em termos faunísticos. Apenas algumas coletas esporádicas foram realizadas em Floresta Ombrófila Densa Altomontana, por PEREIRA, em 1996 (informações pessoais), em matas de neblina e campos de altitude.

Foram identificados pequenos roedores, como *Akodon montensis*, *Oryzomys sp.*, *Delomys sp.* e também ocorreram registros de *Cerdocyon thous*.

A vegetação secundária constitui um conjunto de comunidades vegetais que surgem imediatamente após a devastação da floresta, ou depois do abandono de terrenos cultivados, caracterizada por estágios sucessionais demarcados e que tendem a reconstituir a vegetação original (RODERJAN e KUNIYOSHI, 1988).

A capoeirinha tem o estágio inicial formado por gramíneas, pteridófitas e piperáceas, tendendo a ser ocupada, na maioria dos casos, por uma formação arbustiva constituída por um número reduzido de espécies.

Este tipo de ambiente apresenta a menor diversidade de mamíferos, com a ocorrência de pequenos roedores, algumas espécies de quirópteros e carnívoros oportunistas, como *Cerdocyon thous*. Geralmente, este ambiente sofre rotatividade de agricultura de subsistência e de pastoreio.

A fase de capoeira apresenta uma uniformidade fitofisionômica acentuada, envolvendo um número reduzido de espécies arbóreas, sendo comum ocorrerem formações monoespecíficas na região da Floresta Ombrófila Densa.

Entre os mamíferos ocorrem, principalmente, pequenos roedores, como *Akodon cursor*, *Oryzomys nigripes*, quirópteros e alguns marsupiais, como *Didelphis aurita*.

Alguns roedores de médio porte também podem utilizar este ambiente como corredor de deslocamento, como *Dasyprocta* sp. e *Cavia* sp. São encontradas pegadas do cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e de tatus (*Dasytus* sp.).

No capoeirão o dossel passa a ser ocupado progressivamente por um conjunto diversificado de espécies, o que imprime uma heterogeneidade fitofisionômica mais acentuada. No final desta fase, define-se a estratificação do componente arbóreo em dois andares, um dominante e outro dominado.

As espécies de mamíferos que freqüentam este ambiente são, praticamente, as mesmas encontradas na floresta secundária.

A Floresta secundária é caracterizada por uma vegetação heterogênea, apresentando dois estratos arbóreos definidos e um terceiro em formação. O estrato herbáceo-arbustivo é desenvolvido e bem distribuído, estando aí presentes lianas, epífitas e constrictoras. Na planície litorânea observam-se florestas secundárias com idade estimada entre 40 e 50 anos.

Nesses ambientes com heterogeneidade vegetacional já se estabelece uma fauna de mamíferos representada por espécies de roedores (*Akodon* sp., *Oryzomys* sp., *Oryzomys nigripes*, *Dasyprocta* sp. e *Cavia* sp.); quirópteros (*Desmodus rotundus*, *Artibeus lituratus*); *Tayassu tajacu* (cateto) e *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti); nas áreas baixas foi registrada a presença de *Metachirus nudicaudatus* e na floresta secundária das áreas submontanas ocorre a cuíca-quatro-olhos (*Philander opossum*).

Espécies carnívoras, como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), a jaguatirica (*Felis pardalis*), o gato-mourisco (*Felis yagouaroundi*), o gato-do-mato (*Felis tigrina*) e o furão (*Galictis cuja*) utilizam este ambiente como área de alimentação.

Esporadicamente, os mamíferos de grande porte, como a onça-parda (*Felis concolor*), a onça-pintada (*Panthera onca*) e a anta (*Tapirus terrestris*) utilizam estas áreas de floresta secundária como corredor de deslocamento.

Nos ecossistemas terrestres, os mamíferos representam, provavelmente, o grupo animal mais vulnerável à perturbação ambiental provocada pelo homem. Isto se deve,

principalmente, à condição de deslocamento, que é terrestre para a maioria das espécies e leva à dependência de corredores de ligação entre áreas residuais.

A maioria das espécies de mamíferos citadas para a região apresenta ampla distribuição. No entanto, além da importância zoogeográfica, muitas das espécies presentes na Floresta Atlântica são consideradas raras ou ameaçadas em outras regiões, principalmente pela destruição de seus habitats naturais.

Destacam-se *Leontopithecus caissara* (mico-leão-de-cara-preta), *Alouatta fusca* (bugio), *Agouti paca* (paca), *Lutra longicaudis* (lontra), *Felis concolor* (suçuarana), *Felis pardalis* (jaguatirica), *Felis tigrina* (gato-do-mato), *Felis wiedii* (gato-maracajá), *Panthera onca* (onça-pintada), veados (*Mazama* spp.) e *Tapirus terrestris* (anta).

Além disso, a caça clandestina ocorre em toda a APA, envolvendo, principalmente, espécies como anta (*Tapirus terrestris*), cateto (*Tayassu tajacu*), paca (*Agouti paca*), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), tatus (*Dasypus* sp.) e veados (*Mazama* sp.). São caçados, também, cutia (*Dasyprocta* sp.), quati (*Nasua nasua*), macaco-prego (*Cebus apella*), bugio (*Alouatta fusca*), gatos-do-mato, principalmente *Felis yagouaroundi*, e até mesmo cuícas, como *Metachirus nudicaudatus*.

REFERÊNCIAS

- CABRERA, A.; YEPES, J. (1960). **Mamíferos sudamericanos: vida, costumbres y descripción**. 2. ed. Buenos Aires : Comp. Arg. de Eds, 1960. v.1, 370 p.
- CRACRAFT, J. (1985). Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American: areas of endemism. In: BUCKLEY, P.A. et al. (Ed.). **Neotropical ornitology**. Washington: The American Ornithologists' Union, 1985. p.49-84. (Ornithological monographs, 36).
- EMMONS, L. H. (1990). **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. Chicago: The University of Chicago Press, 1990. 281 p.
- FONSECA, G. A. B. da et al. (1994). **Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1994.
- FONSECA, G. A. B. da et al. (1996). Lista anotada dos mamíferos do Brasil. **Occasional Papers in Conservation Biology: Conservation Internacional**, n. 3, 1996. 35 p.
- GOMES, N. F. (1991). **Revisão sistemática do gênero *Monodelphis* (DIDELPHIDAE - MARSUPIALIA)**. São Paulo, 1991. 181 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo.
- IPARDES (1995). **Diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1995. 166 p. + 11 cartas.
- ITCF (1987). **Plano de global e específico gerenciamento para a área especial de interesse turístico do Marumbi**. Curitiba, 1987. p. 71.
- LANGONE, J.; SEGALLA, M. V.; SKUK, G. (1988). Observaciones biológicas sobre *Chiasmocleis leucosticta* (Boulenger, 1888) (AMPHIBIA: ANURA: MICROHYLIDAE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, Curitiba, **Resumos do...** Curitiba: UFPR. 683 p.

- LORINI, M. L.; PERSSON, V. G. (1994). Status of field research on *Leontopithecus caissara*: the Black-faced Lion Tamarin Project. **Neotropical Primates 2** (suppl.), p. 52-55. 1994.
- MARGARIDO, T. C. C.; PEREIRA, L. C. M.; LANGE, R. R. (1994). Nota sobre a ocorrência de *Metachirus nudicaudatus* (E. Geoffroy, 1803) (MARSUPIALIA - DIDELPHIDAE) no Estado do Paraná, Brasil. **Estudos de Biologia**, Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, v.3, n. 39, p. 115-122, 1994.
- PARANA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Coordenadoria de Estudos e Defesa do Meio Ambiente (1990). **Coletânea de legislação ambiental federal e estadual**. Curitiba: SEMA, 1990. 536 p.
- PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente (1995). **Lista vermelha de animais ameaçados de extinção no Estado do Paraná**. Curitiba: SEMA: GTZ, 1995. 177 p.
- PERSSON, V. G.; LORINI, M. L. (1993). Notas sobre o mico-leão-de-cara-preta, *Leontopithecus caissara* Lorini & Persson, 1990, no sul do Brasil (PRIMATES, CALLITHRICHIDAE). In: YAMAMOTO, M. E.; SOUZA, M. B. C. de (Ed.). **A primatologia no Brasil - 4**. Natal: Sociedade Brasileira de Primatologia, 1993. p. 169-181.
- RODERJAN, C. V.; KUNYOSHI, Y. S. (1988). **Macrozoneamento florístico da Área de Proteção Ambiental Apa - Guaraqueçaba**. Curitiba: FUPEF, 1988. 53 p. (Série técnica, 15).
- SCHERER NETO, P. (1989). **Contribuição à biologia do papagaio-de-cara-roxa *Amazona brasiliensis*** (Linnaeus, 1758) (PSITTACIDAE, AVES). Curitiba, 1989. 170 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná.
- SCHERER NETO, P.; STRAUBE, F. C. (1995). **Aves do Paraná: história, lista anotada e bibliografia**. Curitiba: Edição dos autores, 1995. 79 p.
- SEGALLA, M. V. **Inventário de vertebrados da Floresta Atlântica do Estado do Paraná**. Curitiba : Museu de História Natural Capão da Imbuia, 1992. Convênio Museu de História Natural Capão da Imbuia, Secretaria Municipal do Meio Ambiente e IBAMA.
- SEGALLA, M. V.; LUSTOSA, M. (1989). Padrões de distribuição de anfíbios na Serra do Mar no Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 16., **Resumos do...** João Pessoa: UFPBA, 1989. 258 p.
- SHIRATA, M. T.; TARDIVO, R. C.; PEREIRA, L. C. M. (1991). **Levantamento da fauna e da flora da Ilha do Rabelo, área da Estação Ecológica de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil: relatório conclusivo**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 1991.
- SICK, H. (1985). **Ornitologia brasileira: uma introdução**. Brasília: Ed. da UnB, 1985. 2 v.
- STRAUBE, F. C. (1990). Conservação de aves no litoral-sul do Estado do Paraná. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba: Instituto de Biologia e Pesquisa Tecnológica, v. 33, n. 1, p. 159-173, 1990.

6 SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Este capítulo tem por objetivo produzir um quadro completo das potencialidades arqueológicas da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba. Pretendeu-se realizar rigoroso diagnóstico de cada sítio arqueológico, incluindo reconhecimento dos entornos, estado de conservação, assentamento, características estruturais e a ação antrópica sobre eles. Além desses dados, visa trazer informações como a localização exata de cada sítio e as representações gráficas, em plano de topo e perfil, subsidiando, assim, a criação de um banco de dados.

Tais elementos pretenderam fornecer, ao lado de dados de cunho ecológico já existentes, informações sobre o patrimônio cultural, colaborando, assim, para um efetivo programa de proteção ambiental e contribuindo para uma reconstituição da história da região abrangida pela APA de Guaraqueçaba.

O Projeto foi efetuado, tanto quanto possível, de acordo com as normas recomendadas pela moderna arqueologia, com resultados previstos, portanto, para ter aceitação internacional. A metodologia aplicada envolveu, além de procedimentos usuais para esse tipo de trabalho, recursos outros, tais como estudos geomorfológicos, biológicos, históricos, leitura e interpretação de cartas, mapas e fotos aéreas, além do imprescindível apoio bibliográfico.

De março de 1987 a fevereiro de 1988, executou-se a primeira fase do Projeto de Cadastramento, Pesquisa e Proteção de Sítios Arqueológicos na APA de Guaraqueçaba. Foi percorrido, naquele momento, 50% da porção litorânea da APA envolvendo a Baía dos Pinheiros, a Baía de Guaraqueçaba, Enseada do Benito, Canal do Superagüi e parte da Baía das Laranjeiras. Os resultados consistiram no cadastramento de 78 sítios arqueológicos, dos quais 58 são pré-coloniais e 20 são coloniais.

Os resultados obtidos nesta segunda fase do projeto proporcionaram a localização de 64 novos sítios (quadro 6.1) localizados e cadastrados, os quais representam mais um acréscimo considerável às parcelas já conhecidas na APA de Guaraqueçaba. Quase na sua totalidade esses sítios eram desconhecidos. Há, pois, necessidade de se proceder a novas pesquisas, dado que expressivas áreas não puderam ser pesquisadas, principalmente em face da carência de tempo.

QUADRO 6.1 - PROJETO DE CADASTRAMENTO, PESQUISA E PROTEÇÃO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE GUARAQUEÇABA - II FASE - BAÍA DE ANTONINA - 1996

continua

079	Ilha Guamiranga Rio Faisqueira	Sambaqui	25°25'10" s 48°39'29" w	Aflor. Roch.	Regular	
080	Ilha das Rosas	Sambaqui	25°24'55" s 48°39'58" w	Aflor. Roch.	Bom	
081	Ilha das Rosas	Sambaqui	25°25'03" s 48°39'38" w	Aflor. Roch.	Bom	
082	Ponta Rio Faisqueira	Ruína	25°24'30" s 48°39'40" w	Aflor. Roch. /Sedim.	Regular	
083	Faz. Paraguai Rio Faisqueira	Ruína	25°24'13" s 48°39'22" w	Aflor. Roch. /Sedim.	Regular	
084	Faz. Paraguai Rio Faisqueira	Sambaqui	25°24'06" s 48°39'42" w	Banco de Areia	Bom	
085	Porto das Moças Rio do Cedro	Sambaqui	25°23'08" s 48°39'02" w	Banco de Areia	Bom	
086	Porto Mendonça Rio Faisqueira	Sambaqui	25°21'32,5" s 48°38'29,4" w	Banco de Areia	Ruim	Estrada aberta a aprox. 25 anos
087	Ilha das Rosas Rio Faisqueira	Samb./Ruína	25°24'52" s 48°39'56" w	Mangue	Ruim	
088	Faz. Paraguai Rio Faisqueira	Sambaqui	25°24'58" s 48°48'42" w	Banco de Areia	Regular	
089	Faz. Paraguai Rio Faisqueira	Ruína	25°24'38,7" s 48°39'26" w	Banco de Areia	Regular	
090	Ilha Mandirituba Rio Faisqueira	Sambaqui	25°24'27,3" s 48°39'49,2" w	Aflor. Roch.	Regular	
091	Costeira Rio Faisqueira	Sambaqui	25°24'13" s 48°41'12,5" w	Banco de Areia	Ruim	
092	Costeira Rio Faisqueira	Sambaqui	25°24'11,4" s 48°41'07,1" w	Banco de Areia	Ruim	
093	Costeira Rio Faisqueira	Ruína	25°24'13" s 48°41'03,5" w	Banco de Areia	Ruim	
094	Porto Chumbinho Rio do Cedro	Sambaqui	25°23'11,7" s 48°39'36,9" w	Aflor. Roch. /Mangue	Ruim	
095	Porto Chumbinho Rio do Cedro	Ruína	25°23'11,7" s 48°39'36,9" w	Mangue	Ruim	
096	Ilha do Duro Baía de Antonina	Sambaqui	25°24,878' s 48°43,111' w	Aflor. Roch.	Regular	
097	Ilha do Corisco Baía de Antonina	Samb./Ruína	25°25,650' s 48°43,140' w	Aflor. Roch. /Sedim.	Ruim	Sítio localizado por Bigarella - reg. n.º 26
098	Ilha do Corisco Baía de Antonina	Sambaqui	25°24,592' s 48°43,148' w	Aflor. Roch. /Sedim.	Ruim	Sítio localizado por Bigarella - reg. n.º 25
099	Ilha do Corisco Baía de Antonina	Sambaqui	25°24,460' s 48°43,246' w	Banco de Areia	Ruim	Sítio localizado por Bigarella - reg. n.º 24
100	Porto Curitibaiba Rio Curitibaiba	Sambaqui	25°23,083' s 48°46,754' w	Banco de Areia	Ruim	

QUADRO 6.1 - PROJETO DE CADASTRAMENTO, PESQUISA E PROTEÇÃO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE GUARAQUEÇABA - II FASE - BAÍA DE ANTONINA - 1996

continuação

101	Ilha da Olaria Ri Cacatu	Sambaqui	25°22,767's 48°43,580'w	Aflor.Roch./Bco.Areia	Regular	Sítio localizado por Bigarella - registro n.º 20
102	Rio do Meio	Sambaqui	25°22,942's 48°45,143'w	Banco de Areia	Regular	
103	Rio do Meio	Sambaqui	25°23,033's 48°44,988'w	Aflor. Roch.	Bom	
104	Barranco Rio do Meio	Cerâmico	25°20,939's 48°44,839'w	Banco de Areia	Regular	
105	Rio do Meio	Sambaqui	25°20,574's 48°45,581'w	Aflor. Roch.	Bom	Sítio localizado por Bigarella - registro n.º 18
106	Rio das Pedras	Sambaqui	25°21,438's 48°45,936'w	Banco de Areia	Regular	Sítio localizado por Bigarella - registro n.º 19
107	Ilha da Olaria Rio Cacatu	Ruína	25°23,280's 48°43,631'w	Morro	Ruim	
108	Ilha da Olaria Rio Cacatu	Samb./Ruína	25°23,259's 48°43,746'w	Morro/Sedim.	Ruim	
109	Rio Lagoinha Rio Cachoeira	Cerâm./Telhas	25°20,600's 48°43,251'w	Banco de Areia	Bom	
110	Rio Lagoinha Rio Cachoeira	Cerâm./Telhas	25°20,499's 48°43,060'w	Banco de Areia	Regular	
111	Rio L. Vermelha	Cerâm./Conchas	25°21,189's 48°42,649'w	Banco de Areia	Regular	
112	Rio Cahoeira	Sambaqui	25°21,210's 48°42,131'w	Aflor. Roch.	Regular	
113	Catumbi Rio Cachoeira	Sambaqui	25°21,490's 48°42,147'w	Banco de Areia	Bom	
114	Catumbi Rio Cachoeira	Sambaqui	25°21,831's 48°42,079'w	Banco de Areia	Regular	Sítio localizado por Bigarella - registro n.º 22
115	Ilha da Olaria Rio Cachoeira	Ruína	25°22,934's 48°43,262'w	Morro	Bom	
116	Queimado Rio Cachoeira	Sambaqui	25°23,211's 48°43,117'w	Aflor. Roch.	Bom	
117	Porto das Moças Rio do Cedro	Cerâm./Conchas	25°23'09,3's 48°38'55,2'w	Banco de Areia	Regular	
118	Machado Rio do Cedro	Ruína	25°23'05,3's 48°35'59,0'w	Aflor.Roch./Sedim.	Bom	
119	Rio Faisqueira	Samb./Ruína	25°21'59,8's 48°38'31,6'w	Banco de Areia	Bom	
120	Faisqueira Rio Faisqueira	Sambaqui	25°21'21,1's 48°38'53,3'w	Morro/Sedim.	Bom	
121	Faisqueira Rio Faisqueira	Cerâm./Telha	25°22'02,3's 48°39'26,3'w	Banco de Areia	Ruim	
122	Copiuva	Cerâm./Conchas	25°18'45,3's 48°39'34,0'w	Morro/Sedim.	Regular	

QUADRO 6.1 - PROJETO DE CADASTRAMENTO, PESQUISA E PROTEÇÃO DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE GUARAQUEÇABA - II FASE - BAÍA DE ANTONINA - 1996

conclusão

123	Vila Nova Rio Cachoeira	Cerâm./Conchas	25°18'18,9"s 48°42'17,5"w	Banco de Areia	Ruim	
124	Lageado Rio Cavoca	Ruína	25°18'56,3"s 48°40'05,3"w	Morro	Regular	
125	R. Morro Grande	Telhas/Conchas	25°22'03,6"s 48°44'57,7"w	Morro/Sedim.	Ruim	
126	R. Morro Grande	Ruína	25°21'24,3"s 48°46'10,3"w	Morro	Ruim	
127	Cacatu Rio Cacatu	Sambaqui	25°19'40,4"s 48°45'14,5"w	Banco de Areia	Regular	Sítio localizado por Bigarella - registro n.º 17
128	Cach. de Baixo Rio Cachoeira	Cerâm./Conchas	25°19'15,7"s 48°42'24,6"w	Morro	Regular	
129	Ponta do Rolim Baía de Antonina	Ruína	25°25'01,8"s 48°41'28,5"w	Morro	Ruim	
130	Ponta do Rolim Baía de Antonina	Sambaqui	25°25'01,8"s 48°41'28,5"w	Morro/Sedim.	Regular	
131	Ponta do Rolim Baía de Antonina	Sambaqui	25°25'01,8"s 48°41'28,5"w	Aflor. Roch.	Ruim	
132	Rio do Lopes	Ruína	25°24'04,5"s 48°42'08,1"w	Morro/Sedim.	Ruim	
133	Rio Seco	Sambaqui	25°20'10,5"s 48°40'19"w	Aflor. Roch.	Bom	
134	Ilha do Biguá Baía de Antonina	Sambaqui	25°27'23,4"s 48°38'46,8"w	Aflor. Roch.	Bom	
135	Ilha da Pta.Grossa Baía de Antonina	Sambaqui	25°27'35,6"s 48°38'09,9"w	Banco de Areia	Regular	
136	Ilha da Pta.Grossa Baía de Antonina	Cerâm./Telhas	25°27'18,7"s 48°38'33,2"w	Morro/Sedim.	Regular	
137	Ilha Guamiranga Baía de Antonina	Sambaqui	25°26'03,2"s 48°39'29,6"w	Aflor. Roch./Mangue	Regular	
138	Ilha Guamiranga Rio Quatinga	Sambaqui	25°25'58,0"s 48°39'12,3"w	Aflor. Roch./Sedim.	Bom	
139	Rio Quatinga	Ruína	25°25'15,6"s 48°38'40,3"w	Aflor. Roch.	Bom	
140	Rio Quatinga	Ruína	25°25'14,1"s 48°38'35,6"w	Morro	Bom	
141	Rio Quatinga	Ruína	25°25'09,7"s 48°38'41,7"w	Morro	Bom	
142	Rio Quatinga	Sambaqui	25°25'01,7"s 48°38'54,6"w	Banco de Areia	Bom	

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

NOTA: O número de registro dos sítios arqueológicos aqui citados está em continuação àqueles numerados na primeira fase.

6.1 A BAÍA DE ANTONINA

ASPECTOS GEOGRÁFICOS

A Baía de Antonina localiza-se a oeste da Baía de Paranaguá e a sudoeste da região abrangida pela APA de Guaraqueçaba. Nela, cinco importantes rios deságuam, sendo que quatro deles fazem parte da APA, a saber: Curitibaba, Cacatu, Cachoeira e Faisqueira. Cada um deles forma pequenas bacias hidrográficas, compondo assim um complexo entroncamento de pequenos afluentes influenciados pelo fluxo contínuo das marés.

ASPECTOS ETNO-HISTÓRICOS

Sambaquis

As primeiras informações sobre sítios arqueológicos em território paranaense foram divulgadas pelo historiógrafo Antônio Vieira dos Santos, em 1850, quando fez pela primeira vez referências sobre os sambaquis do nosso litoral (SANTOS, 1952). Diz ele que “as ostras são de variadas formas e tamanhos, como o são a da Ilha das Cobras, dos Papagaios, das Gamellas, das Ostras, do Pinto e Biguá”.

Os sambaquis, que por datações absolutas de carbono 14 mostram serem os sítios arqueológicos mais antigos do nosso litoral, têm na sua composição, predominantemente, conchas de moluscos diversos, que evidenciam uma intensa atividade econômica baseada na coleta e pesca de mariscos.

Datações absolutas feitas em diferentes sambaquis do Brasil revelaram que estes foram construídos a mais de 6.000 anos antes do presente, e que os mais recentes foram formados há 1.000 anos. Foram sempre erigidos próximos às fontes de alimentação, e quase sempre à beira-mar. A localização atual destes sítios arqueológicos em diferentes ambientes na planície costeira testemunha que o nível do mar foi diferente em épocas passadas. Tais diferenças são resultantes das modificações ocorridas durante o último período geológico, no final do Pleistoceno e durante o Holoceno, quando a linha da costa passou por diversas e sucessivas alterações, explicáveis, em parte, pelas variações climáticas que ocasionaram flutuações do nível do oceano, possibilitando a formação de outros ambientes, tanto físicos como biológicos.

Além da importância dos sambaquis para o conhecimento do período pré-colonial da América, em face da presença, em sua estrutura, de indícios da cultura material e espiritual dos seus construtores, eles oferecem considerável número de dados para a interpretação e a cronologia de significativos aspectos geomorfológicos da costa brasileira, assim como da fauna e flora pretéritas.

Daí porque eles têm interessado não somente aos arqueólogos, mas também aos geólogos e geógrafos, tanto que os primeiros levantamentos sobre sua ocorrência, na costa paranaense, foram feitos há mais de 50 anos pelo geomorfologista BIGARELLA (1950-51), que, nos limites da Baía de Antonina, registrou 22 sambaquis, sendo 08 deles dentro dos limites da atual APA de Guaraqueçaba. Esta contribuição de Bigarella foi importante no andamento das pesquisas ali realizadas.

Os Índios

Há muito pouco estudo sobre os índios do litoral paranaense, como também há pouca referência a eles em documentação bibliográfica. CHMYZ (1976), em seu trabalho *A ocupação do litoral do Paraná e Santa Catarina por povos ceramistas*, analisando cerâmicas coletadas em diferentes pontos destes litorais, distingue as tradições Tupi-Guarani, Itararé, Taquara e Neobrasileira.

Os índios que habitavam o litoral paranaense no início do contato com os primeiros colonizadores europeus, segundo dados bibliográficos, denominavam-se Carijó. Segundo estudos lingüísticos, eles pertenciam à grande família Tupi-Guarani (RODRIGUES, 1984/85), que ocupava, no início do povoamento, praticamente toda a extensão do litoral brasileiro, além das bacias dos rios Paraná e Paraguai. Os Carijó também foram localizados no litoral da bacia platina e litoral do Estado de Santa Catarina, ali denominados de "Carios".

Esses indígenas, além de se ocuparem na coleta de frutos, na caça e na pesca, domesticavam algumas plantas, além de serem exímios ceramistas. É provável que ocupassem as barrancas dos rios e baías onde desenvolviam incipiente agricultura. É possível, também, que essas áreas tenham sido ocupadas posteriormente pelos primeiros colonizadores portugueses.

São do primeiro quartel do século XVI os documentos que fazem referência sobre os primeiros contatos dos portugueses com os índios Carijó. Além disso, consta que o espanhol Diogo Garcia Mogueis aprisionou 800 deles ao sul de Cananéia, e que eles teriam sido transportados para a Espanha e desembarcados em Sevilha no Mediterrâneo. Em 1548, o santista Luís de Goes, em carta ao Rei de Portugal, relata que em Santos, no litoral de São Paulo, havia 3.000 índios Carijó escravos e 600 livres. Não existem informações sobre a presença de índios Carijó no litoral do Paraná na bibliografia do século XVII em diante (NOELLI, 1994).

Talvez esses dados estejam apontando o despovoamento indígena no litoral do Paraná, a partir do século XVII, pelo simples abandono da região, ou pelo seu aprisionamento como escravos ou pela miscigenação. Isso nos leva a concluir que este importantíssimo elemento da cultura indígena ou foi extinto ou sofreu intensa interação com as culturas européias. Contudo, essa predominância do branco conquistador sobre a cultura indígena não chegou a eliminar completamente importantes aspectos da cultura material, ainda hoje presentes significativamente nas populações tradicionais litorâneas do Paraná, conforme vem sendo constatado.

Os Europeus

Os primeiros informes sobre a presença de europeus no litoral paranaense datam de 1530, como consequência do povoamento de São Vicente, no litoral de São Paulo. Desta vila saíram numerosas expedições em busca de ouro e do aprisionamento de índios. Eles navegaram nas baías paranaenses e nos rios que nelas deságuam, e em alguns casos até suas nascentes, tendo, como registra a história, ultrapassado a Serra do Mar e povoado o planalto curitibano.

A partir daquele momento houve uma crescente ocupação, subsidiada pelos negócios que a mineração proporcionou. As investigações arqueológicas agora efetuadas mostram que acampamentos temporários nas barrancas dos rios eram locais situados próximos onde presumivelmente existiam jazidas auríferas, as quais possivelmente foram abandonadas por se tornarem sem interesse.

Paranaguá é fundada oficialmente em 1648 e Antonina já se acha povoada em 1712. Com o aumento populacional dessas comunidades houve a necessidade de fixação à terra, incentivando, assim, a produção de alimentos, bem como a confecção de utensílios necessários para suprir os viandantes que por ali passavam e se abasteciam, formando-se então crescente comércio entre o litoral e o planalto.

A documentação referente a essa época é incipiente. Em 1850, Vieira dos SANTOS (1952), em sua Memória Histórica, Chronológica e Descritiva da Cidade de Paranaguá, relaciona, para a Baía de Antonina, diversos estabelecimentos comerciais, e outros produtores de gêneros alimentícios e utilitários, em redor da Baía de Antonina e ao longo dos rios que dela fazem parte. Ele registra que existiam engenhos de mandioca, arroz e erva-mate, fábricas de aguardente, estaleiros, fornos de caieiras, além de grandes lavouras de arroz, café, banana e mandioca, entre outras.

Pela própria característica da Baía de Antonina, na sua facilidade de navegação e também de escoamento dos gêneros de produção, houve uma ocupação sistemática na região, como aponta Ermelino Agostinho de LEÃO, em seu livro *Antonina: Factos e Homens da Edade Archeológica à Elevação a Cidade*, de 1926. Neste livro o autor faz uma história política e econômica relacionada com as fontes de produção existentes na comunidade antoninense da época.

6.2 RESULTADOS E OUTRAS CONSIDERAÇÕES

O panorama que se observou é caracterizado por intensa ocupação humana por muitos anos nessa região litorânea, acompanhada por diversos momentos que marcaram sua formação natural ao longo do tempo.

As características geográficas e históricas da Baía de Antonina permitiram uma ocupação de forma peculiar, tanto no período colonial como pré-colonial. Isto talvez explique a diversidade de tipos de sítios arqueológicos ali encontrados, demonstrando eles a intensa atividade humana ali ocorrida. Até o momento, o Projeto de Cadastramento, Pesquisa e Proteção de Sítios Arqueológicos, com apenas dois meses de trabalho de campo e adotando uma estratégia que visou ao maior aproveitamento possível do tempo, permitiu a localização e o cadastramento de 64 sítios arqueológicos na porção da Baía de Antonina. Dos tipos de sítios arqueológicos localizados constatou-se a presença de:

Sambaquis (S)	34
Ruínas de Construção Civil (R)	15
Sambaquis/Ruínas (SR)	04
Cerâmicos (C)	01
Cerâmicos/Telhas ou Conchas (CT)	09
Telhas/Conchas (TC)	01
Total	64

O período pré-colonial está representado na região pela predominante presença de Sambaquis, já bastante conhecidos não somente pela sua cronologia como também pelo seu contexto cultural. Outro tipo de sítio arqueológico que poderia nos trazer dados sobre o período pré-colonial são os sítios tipo cerâmicos, evidentemente pertencentes à Tradição Itararé e Tupi-Guarani, no caso os índios Carijós. A pesquisa agora realizada localizou apenas um sítio puramente cerâmico e 09 associados com material característico do período colonial. Para sustentar qualquer hipótese sobre a possível autoria do material cerâmico coletado, que se aventa ser, provisoriamente, Carijó, há necessidade de escavações arqueológicas sistemáticas, que até o momento não foram realizadas na região.

Quanto ao período colonial, ele está representado por 04 tipos de sítios, bem definidos, os quais permitem avaliar a presença de situações bem distintas desse momento da história paranaense. Os indícios arqueológicos representados por cerâmica associada a telhas ou conchas (“bruacas”) ou apenas telhas com conchas e outros materiais, como louças, indicam habitações simples e até, algumas vezes, apenas acampamentos. Eles poderiam talvez indicar inclusive o período das primeiras entradas dos europeus em território paranaense.

Por outro lado, as ruínas de Construção Civil de Alvenaria de Pedra e aquelas associadas com Sambaquis, segundo dados bibliográficos, mostram um novo momento na ocupação do litoral, demonstrando uma preocupação de fixação à terra não mais de simples exploração, mas de produção de gêneros, mostrando claramente a expansão demográfica da região. É visível, nos sítios arqueológicos tipo Sambaqui associados a ruínas, a exploração do material conchífero, por caieiras, destinado à crescente demanda de construções diversas nas cidades litorâneas.

A distribuição de todos os sítios arqueológicos cadastrados mostra uma intensa ocupação do espaço geográfico. Nesse espaço temos o número e o tipo de sítios arqueológicos por bacia hidrográfica, a saber:

TABELA 6.1 - TIPOS DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS E SUA DISTRIBUIÇÃO NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

BACIA HIDROGRÁFICA/ SÍTIO ARQUEOLÓGICO	S	R	SR	C	CT	TC	TOTAL
Rio Quatinga	3	3					6
Rio Faisqueira	13	6	2		2		23
Rio Cachoeira	4	2			3		9
Rio Cacatu	6	2	1	1	3	1	14
Rio Curitibaiba	1						1
Baía	7	2	1		1		11
TOTAL	34	15	4	1	9	1	64

FONTE: Pesquisa de Campo - IPARDES

Em relação ao estado de conservação desse importante patrimônio cultural, observou-se uma relação direta com as características da conservação ambiental. A região ora trabalhada é, dentro dos limites da APA, segundo as imagens de satélite, uma das mais utilizadas intensamente pelo homem. Isto está também refletido nas características de conservação dos sítios arqueológicos, tanto que se constatou, para a Baía de Antonina, em 1996, os seguintes dados:

Bom	20
Regular	24
Ruim	20

Comparando estes dados com aqueles obtidos na primeira fase do projeto, realizado na porção norte da APA de Guaraqueçaba, região aquela considerada boa sob o ponto de vista ambiental, temos um resultado significativo:

Bom	55
Regular	15
Ruim	08

Em vista destes resultados e da importância que o Patrimônio Arqueológico representa no contexto sócio-histórico-cultural para a sociedade e, mais particularmente, nas definições do Gerenciamento da APA de Guaraqueçaba, é que enfatizamos a sua preservação. Principalmente quando temos ainda vivos os modelos de como tratar o manejo do ambiente natural, como acontece com as comunidades tradicionais existentes nesta região. É a história do homem da região ainda viva.

Os 142 sítios arqueológicos até o momento cadastrados permitem que a entidade responsável pela APA de Guaraqueçaba - IBAMA, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e a Coordenadoria do Patrimônio Cultural da Secretaria de Estado da Cultura do Paraná tenham uma visão conjunta das potencialidades arqueológicas da região e, desta forma, venham a facilitar o trabalho de proteção a esse significativo patrimônio cultural.

Ressalta-se que os sítios arqueológicos estão sob a proteção de Leis Federais e Estaduais, respectivamente sob os nºs 3924/61 e 1211/53, além do Decreto Estadual nº 1364/51, que trata, especificamente, da proteção dos Sambaquis. Esses atos, além de tratarem da conservação e preservação dos sítios, também dispõem, como é o caso da Lei Federal, sobre o direito de realização de pesquisa onde envolve escavações.

REFERÊNCIAS

- BIGARELLA, J. J. (Coord.). (1978). **A Serra do Mar e a porção oriental do Estado do Paraná: um problema de segurança ambiental e nacional.** Curitiba: Secretaria de Estado do Planejamento: ADEA, 1978. p. 105-110.
- BIGARELLA, J. J._ (1950/51). Contribuição ao estudo dos Sambaquis do Estado do Paraná. Regiões adjacentes à baía de Paranaguá e Antonina. Separata de: **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba: Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, v 5/6, p. 231-292, 1950/51.
- CHMYZ, I. (1976). **A ocupação do litoral do Paraná e Santa Catarina por povos ceramistas.** 1976.
- LEÃO, E. A. (1926). **Antonina: factos e homens: da idade archeolítica à elevação à cidade.** S.l. : F. J. Gonçalves, 1926.
- NOELLI, F. S. (1994). **A ocupação dos Guarani no norte do litoral paranaense: provas arqueológicas e históricas dos séculos XVI e XVII.** Relatório-FUNAI. Trabalho não publicado, jun. 1994.
- PARELLADA, C. I.; GOTTARDI NETO, A. (1993). Inventário de sambaquis do Litoral do Paraná. **Arquivos do Museu Paranaense: Nova Série Paranaense**, Curitiba: Secretaria de Estado da Cultura, n. 7, 1993.
- RAUTH, J. W. (1974). Estudos dos sambaquis do Estado do Paraná. Região da Baía de Guaraqueçaba - Ilha do Mel. **Revista de Antropologia**, Paranaguá, n. 2, p. 114-154, 1974.
- RODRIGUES, A. (1984/84). Relações internas na família linguística Tupi-Guarani. **Revista de Antropologia**, São Paulo, n. 27/28, p.33-54, 1984/85.
- SANTOS, A. V. (1952). **Memória histórica chronológica e descritiva da cidade de Paranaguá e seu município: 1850.** Curitiba: Museu Paranaense, 1952. v. 1.

7 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS

As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) foram criadas como unidade de conservação no início da década de oitenta, com duas finalidades:

- conservar a diversidade de ambientes, de espécies, de processos naturais;
- conservar o patrimônio cultural.

A caracterização socioeconômica-cultural apresentada a seguir diz respeito à segunda finalidade.

Entende-se a população local da APA de Guaraqueçaba, a partir da denominação população tradicional, segundo a conceituação estabelecida por DIEGUES (1993), em que estão imbricadas as relações dos homens entre si e destes com a natureza.

Neste trabalho serão tratados os principais aspectos que identificam a população como tradicional; apresentada a situação demográfica, econômica e social da APA de Guaraqueçaba; abordados os aspectos relativos à estrutura fundiária, elemento fundamental para o zoneamento ecológico-econômico; e, por fim, apresentadas algumas considerações finais.

Constatou-se a centralidade do debate sobre a estrutura fundiária, uma vez que a unidade de conservação APA não impõe qualquer alteração na dominialidade dos imóveis. Cabe, portanto, aos órgãos ambientais que intervêm na unidade estabelecerem normas e limitações no uso da propriedade, adequando-as e assegurando o cumprimento das proibições e restrições ao uso dos recursos naturais.

A população tradicional, composta de pescadores artesanais e agricultores familiares, representantes do patrimônio cultural de Guaraqueçaba, responde pela dominialidade de apenas 4,4% da área total declarada dos imóveis (INCRA, 1987). Praticamente para a totalidade dela, mais de 90%, a propriedade não ultrapassa 100 hectares, sendo que os minifúndios, áreas até 20 hectares, respondem por 41,7% dos imóveis.

População Tradicional

A discussão a respeito desta conceituação e sua atualização correspondente à população que vive na APA de Guaraqueçaba tem sido objeto de alguns trabalhos de que temos participado (SPVS, 1995, 1996a, 1996b; KARAM, 1995; IPARDES, 1995). Assumimos os critérios propostos por DIEGUES¹ (1993) e procuramos adequá-los a partir da especificidade regional². Desta forma, consideramos pertinente falar de população tradicional dentre os segmentos sociais específicos da região, que são os pescadores artesanais e os agricultores familiares.

Não é um conceito que vise imobilizar segmentos sociais, nem mesmo tipificá-los como modelos/tipos ideais. O esforço tem se dado no sentido de se definir e qualificar o que são as populações tradicionais, contextualizando-as na interface que mantêm com outros segmentos sociais e com a hegemônica sociedade urbano industrial.

O conceito população tradicional nasce no interior do debate conservacionista, em que a relação homem/natureza, populações locais/unidades de conservação, no transcorrer das décadas de setenta e oitenta, tornou-se mais acirrada, ressaltando a necessidade de se discutir e encontrar medidas aplicáveis que estabelecessem ou reestabelessem a relação entre as populações locais e as unidades de conservação.

É importante destacar que a discussão em torno do conceito de população tradicional nos conduz ao debate da diversidade cultural, hoje reconhecidamente tão importante quanto a biodiversidade. Para assumir esta discussão, é necessário ter claro que há distintos segmentos sociais considerados integrantes das sociedades tradicionais, que realizam sua produção e reprodução nas margens da sociedade hegemônica, mantendo relações e inter-relações com esta última que vão desde a troca de bens e mercadorias econômicas até os bens e mercadorias sociais e culturais.

Contudo, as sociedades urbano-industriais, produtoras do pensamento contemporâneo, têm tratado as formas tradicionais como atrasadas, estacionárias,

¹ Os critérios são os seguintes: a) dependência e até simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis a partir dos quais se constrói um "modo de vida"; b) conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais. Esse conhecimento é transferido de geração em geração por via oral; c) noção de "território" ou espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente; d) moradia e ocupação deste território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter-se deslocado para os centros urbanos e voltado para a terra de seus antepassados; e) importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de "mercadorias" possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica uma relação com o mercado; f) reduzida acumulação de capital; g) importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal e às relações de parentesco ou compadrio, para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais; h) importância de mito e rituais associados à caça, à pesca e a atividades extrativistas; i) a tecnologia utilizada é relativamente simples, de impacto limitado sobre meio ambiente. Há uma reduzida divisão técnica e social do trabalho, sobressaindo o trabalho artesanal. Nele o produtor (e sua família) dominam o processo de trabalho até o produto final; j) fraco poder político, que em geral reside com os grupos de poder dos centros urbanos; l) auto-identificação ou identificação pelos outros de se pertencer a uma cultura distinta das outras.

² Para operacionalizarmos o conceito para a região, adotamos os seguintes critérios: "o conhecimento adquirido e experimentado, através de gerações, para o uso e manejo de recursos naturais do território produtivo, bem como do espaço vivido e concebido social e culturalmente; a forma específica de apropriação e relação entre grupos sociais e ambientes naturais; o conhecimento estar baseado na transmissão oral, quer das formas produtivas quer das formas organizativas e culturais, como garantia da manutenção dos grupos sociais distintos; o uso de tecnologia simples, reduzida acumulação de capital, relações de produção definidas no âmbito da unidade familiar nuclear ou extensa, com reduzida divisão de trabalho; importância de alguns elementos simbólicos ligados às atividades produtivas, organizacionais e culturais (hoje com ameaça séria de desaparecer)" (IPARDES, 1995).

pertencentes a um tempo passado que precisa necessariamente ser ultrapassado e superado historicamente para se atingir o estado da modernidade. Entretanto, a realidade é policultural, e há uma força para bani-la em detrimento da homogeneidade, por vezes com a desagregação de formas e manifestações culturais.

Desta forma, de um lado há a recusa em reconhecer que há grupos sociais diferentes, e em olhá-los na diversidade cultural como o outro; e, de outro lado, quando estes grupos sociais são contemplados, muitas vezes recai sobre eles um olhar romanceado, tratando-o como o outro nostálgico, exótico ou até paradisíaco.

As populações tradicionais da APA de Guaraqueçaba, no transcorrer destas últimas três décadas, vêm sendo permanentemente atingidas por processos de transformações econômicas, sociais e culturais. Têm vivenciado a decadência e o esfacelamento de suas tradicionais atividades produtivas, impostas principalmente por agentes externos à região que se apropriaram da terra, e secundariamente (no transcorrer da década de oitenta) decorrentes das restrições ambientais. Como consequência, há um acentuado e sistemático processo de desagregação das relações econômicas e produtivas, sócio-organizacionais, de parentesco, compadrio e vizinhança, e culturais, expressas pela mitologia, folclore e artesanato. De outro lado há o espraiamento e o estreitamento dos vínculos com a sociedade urbano-industrial, com a influência direta dos seus meios de comunicação e produção de cultura de massa, especialmente a televisão e o rádio; dos contatos com a atividade turística e seus usuários, portadores da cultura urbano-industrial, consumidores do ambiente como uma mercadoria; bem como a proliferação de conceitos morais e éticos disseminados por várias religiões, especialmente as pentecostais, que rompem com traços que foram importantes na cultura local.

Diante desse quadro, pensar na conservação do patrimônio cultural da APA de Guaraqueçaba implicará o reconhecimento de que a população tradicional, formada por pescadores artesanais e agricultores familiares, está francamente fragilizada e em processo de desvantagem em face da voracidade do processo de homogeneização presente e lógico da sociedade urbano-industrial. Entretanto, não serão medidas paternalistas ou autoritárias, despossuídas do debate com os principais interessados, que terão efeitos satisfatórios com relação ao patrimônio cultural local.

População Tradicional em Guaraqueçaba

Guaraqueçaba foi habitada por grupos indígenas até a colonização européia. A partir de então seguiu-se o ciclo da mineração, quando os europeus se estabelecem precariamente na região, principalmente à procura do ouro, mas já praticando alguma agricultura de subsistência.

No século passado a banana foi o principal produto agrícola, comercializada com os municípios vizinhos e exportada para países como a Argentina e Paraguai, por via marítima. A extração da madeira, simultânea, tem trajetória igual. Nas grandes fazendas, a mão-de-obra, de origem escrava, é que põe as tarefas em movimento.

O fim da economia com base no trabalho escravo e a viabilização do transporte terrestre fazendo a ligação com o planalto, em substituição ao fluvial, vão redesenhar o mapa populacional, redefinindo a situação das famílias agricultoras: sem mais o fluxo do transporte marítimo e com as vias de acesso terrestres, os moradores da região que hoje contém a APA de Guaraqueçaba “passam a produzir basicamente para a subsistência familiar, conjugando a atividade agrícola com a pesca, para consumo imediato”. (SPVS, 1994a).

Ao período de relativa prosperidade econômica e cultural desfrutado pelos moradores da região, segue-se um processo de decadência até meados do século XX. “No final da década de 50 e ao longo das duas décadas seguintes, a região de Guaraqueçaba passa por novas transformações: instaura-se um intenso processo de apropriação de terras por grandes grupos econômicos, excluindo produtores do acesso à terra.” (IPARDES, 1989; SPVS, 1995). Parte dos agricultores “retirados” de suas áreas, ou os que as vendem, migram para fora da região e para as comunidades estuarinas. Aí tentam reproduzir seu modelo agrícola de atividades, conjugando a agricultura com a pesca, mas é à pesca que vão progressivamente se dedicando, transformando-a em atividade principal, de vez que sua produção, diferentemente do que vinha acontecendo desde os ancestrais, passa a ser quase que totalmente voltada para o crescente mercado de pescados.

A outra parte da população, os agricultores familiares, que vão ficando “espremidos” ao longo dos vales dos principais rios da região - rio Guaraqueçaba, Serra Negra, Tagaçaba, Assungui, Potinga -, passam a viver essencialmente da agricultura de subsistência, sendo a banana o único produto agrícola ainda comercializável.

A extração do palmito, que até então era destinada para o consumo ou para o pequeno comércio, vai pouco a pouco sendo estimulada pelos donos de fábricas e/ou intermediários, passando a se constituir em um importante produto para o mercado. Por algum tempo será a principal fonte de renda monetária para muitas famílias.

Dentre as principais atividades econômicas desenvolvidas pela população ativa da região estão a pesca, a pequena lavoura, a prestação de serviços temporários locais (pedreiro, servente, canoeiro e afins), e mais recentemente, também prestados para os turistas (caseiros, construção civil, reparos, serviços para a pesca turística), o pequeno comércio e uma remanescente prática de artesanato, basicamente cestaria.

É crescente o número de aposentados nas comunidades. Nos núcleos urbanos, o serviço público e o emprego no comércio e na rede de serviços voltados ao turismo são as fontes de renda da população, especialmente na cidade de Guaraqueçaba e atualmente no distrito de Tagaçaba.

ATIVIDADES PRODUTIVAS

A atividade pesqueira³ é caracterizada como artesanal e utiliza principalmente a mão-de-obra familiar, canoas a motor e a remo e outros apetrechos simplificados, como pequenas redes, espinhéis, gerival, etc. Historicamente era uma atividade secundária, desenvolvida conjuntamente com a agricultura. Contudo, desde os anos sessenta,

³ Com relação à atividade pesqueira, ver, com maiores detalhes, o item específico a respeito da atividade.

principalmente com a ocupação de terras e a expulsão de agricultores, ocorrida no continente, e com a crescente demanda de pescados pelo mercado urbano, a pesca passou a ser uma atividade prioritária para uma parcela expressiva da população local.

Os principais produtos são, pela ordem, o camarão e o peixe. Entretanto, hoje em dia a extração de ostras e a captura do caranguejo e siri são atividades que se somam na tentativa de suprir o cotidiano da sobrevivência. A coleta de algas, mais recente, veio a acontecer por solicitações de comerciantes de Paranaguá e Guaraqueçaba, por sua vez respondendo a demandas das grandes cidades, Curitiba e São Paulo (especialmente a clientela japonesa).

A comercialização é intermediada principalmente por um morador mais abonado, normalmente comerciante local, proprietário de barcos a motor e muitas redes. Muitos pescadores trabalham para este comerciante, numa relação de trabalho conhecida como quinhão. O pescador utiliza todos os apetrechos de pesca do proprietário e no final da produção é feita a partilha do pescado capturado, quando uma parte é recebida pelo proprietário como pagamento pelo uso do barco e das redes (é a parte do quinhão) e outra é paga, em dinheiro, pela compra do produto da pesca, sendo o preço definido pelo comerciante.

Há uma queixa generalizada a respeito da escassez de pescados, decorrente do crescente número de pescadores, tanto locais como, expressivamente, vindos de fora, em períodos de safra, e do uso de equipamentos tecnologicamente mais avançados, com maior capacidade de responder à demanda urbana por pescados.

Como decorrência, em parte, da escassez de pescados, vêm se observando alguns elementos que são diferenciadores em cada uma das comunidades. Embora todas tenham preferência na captura do camarão e do peixe, por serem produtos mais rentáveis, cada uma parece estar se especializando em outro produto: sardinhas, em Massarapuã; caranguejo, em Almeida; manjuba, em Ilha Rasa; e siri, em Medeiros, por exemplo.

Os agricultores familiares⁴, ou os “lavouristas” - como se auto-denominam - historicamente faziam roçados de arroz, feijão, milho, banana, laranja, cana-de-açúcar, café, abóbora, abacaxi e raízes (batata-doce, inhame, cará, mandioca). Café, feijão, milho e cana respondiam principalmente ao sustento familiar. Mandioca, farinha de mandioca, arroz, banana e laranja tinham seu excedente comercializado. Trabalhavam a terra no sistema de pousio: desmatavam e queimavam as áreas de capoeira e faziam o plantio. Depois da colheita a terra descansava, ficava “em pousio” por períodos de até mais de dez anos, se recuperando.

A comercialização era realizada junto a comerciantes das comunidades vizinhas, e a intermediários de Antonina, Curitiba e Paranaguá. O transporte das mercadorias acontecia principalmente por via fluvial. No processo de trabalho as famílias realizavam mutirão (adjutório ou puxirão) e troca de dia, para plantio e colheita. Todo final de colheita era celebrado com festas. Nestas ocasiões, a comida e a bebida eram o pano de fundo para a batida do fandango.

⁴Com relação à atividade agrícola na região, ver o item específico a respeito da atividade.

Com a decadência da agricultura mercantil e posterior entrada dos produtos de outras regiões no mercado local, ocorre uma progressiva redução na produção agrícola, que se limitou à produção para o consumo familiar, com uma e outra exceção de lavouristas que fazem da agricultura sua atividade principal.

Hoje os agricultores que trabalham em regime familiar de produção vivem fundamentalmente do cultivo da banana e da mandioca, como fontes básicas de renda. Produtos como arroz, feijão, café, milho, frutas, verduras e hortaliças também são plantados, mas são destinados quase que exclusivamente a atender às necessidades do consumo familiar. Em geral, a organização de associações voltadas para a melhoria das condições de produção, comercialização e transformação dos produtos agrícolas é ainda precária, apesar de existirem casos que acenam para importantes mudanças no comportamento organizativo dos agricultores familiares. A Associação de Pequenos Produtores Rurais de Batuva serve como o melhor exemplo dessa situação. (SPVS, 1996a).

A produção artesanal na APA limita-se, atualmente, à cestaria e aos artefatos indígenas. O entalhe e a construção de objetos com madeira estão praticamente extintos desde a proibição do corte da madeira (exceção feita ao povo índio, submetido a diferente legislação, o que causa choque entre as duas culturas: indígena e da população tradicional). A cerâmica, que também já foi importante, foi substituída pelos utensílios produzidos industrialmente.

A desestruturação econômica das duas mais importantes atividades econômicas desenvolvidas na região (pesca e lavoura) reflete evidentemente um processo mais global de mudanças regionais. Essa desarticulação tem gerado uma reserva de força de trabalho desqualificada que é fundamental para a reprodução do capital, ou seja, para a manutenção dos baixos salários nas atividades portuárias e de outros serviços urbanos. Além disso, deve-se destacar o surgimento de novas relações de trabalho (em geral informais) nas comunidades tanto estuarinas como rurais, marcadas pela presença de turistas que oferecem, a uma determinada parcela dos moradores locais, perspectivas renovadoras de obtenção e rendimentos e/ou bens alimentícios. (SPVS, 1995).

Organização Social

A família - tanto a nuclear como a extensa - é ainda a unidade básica da organização da vida desta população. Desde o regime de trabalho (pesca, lavoura, artesanato, pequenos serviços temporários) até o fazer religioso, manutenção de filhos em escolas urbanas, tentativas de trabalho fora, saídas a passeio, tratamento de saúde, celebrações religiosas, tudo é pensado em família e em família experimentado. A casa dos tios, padrinhos, parentes, enfim, é uma instituição facilitadora presente na realidade da população tradicional. Conta-se com o outro e esse outro viabiliza desde companhia até teto e alimentação.

Recentemente, a questão da religiosidade, marcada pela multiplicação de igrejas pentecostais e evangélicas, vem consolidando um outro conceito, regulando comportamentos, disseminando valores e costumes que interferem no cotidiano das

famílias, modificando sua cultura e ampliando o círculo de relações. É o conceito de irmandade, de família em Cristo, que vem agregando e separando pais e irmãos, maridos e esposas, criando novos laços coletivos, agora sob o manto de novas igrejas.

Nas áreas de prevalência da cultura tradicional, as relações familiares são essenciais para a reprodução do “saber-fazer” da sobrevivência. É a partir destes núcleos que se aprende a ser pescador, lavourista, artesão, que se aprende os códigos da organização social, da relação com o ambiente - a terra e o mar -, da religiosidade, das credences, do estar no mundo social e cultural.

Mesmo nas comunidades em transição ou quase descaracterizadas (do ponto de vista da população tradicional) é notável como as relações familiares moldam o espaço e o tempo. É característico encontrar nos arredores da moradia dos mais velhos ou dos pais, ou de um dos viúvos, as casas dos filhos casados; no entorno destas as de seus filhos, constituindo as unidades familiares extensas, como base num único terreno matriz. E o tempo é evidenciado pela grande trama que se estabelece nos laços familiares, ligando parentes próximos e distantes que reafirmam suas relações em períodos de festas nas comunidades, nos momentos da necessária migração para outras localidades e/ou cidades.

Relações de parentesco, de trabalho e relações religiosas disputam hoje a hegemonia na condução da comunidade, todas tendo os meios de comunicação, especialmente a televisão, como importante coadjuvante.

Desde sempre as populações tradicionais se caracterizam por profunda religiosidade, até pelas relações simbólicas, quase místicas, com as forças da natureza, regentes de seu cotidiano.

É na história recente desta população, contudo, que a influência institucional da religião, materializada nos prédios das igrejas e nas pessoas dos pastores e padres, vem assumindo contornos de poder de controle e agente de mudança cultural com agilidade surpreendente, e igualmente surpreendente adesão.

É na desarticulação cultural e na desestruturação econômica destas populações que se encontra atualmente a base do poder religioso. A religião é um elemento de aglutinação na organização social, mas também funciona como reguladora dos comportamentos individuais e coletivos, controlando os excessos, os vícios - as bebidas, entre os mais citados.

Por expressar uma visão de mundo, a religião vai além e interage também no campo dos poderes político e econômico, transitando com relativa intimidade entre um e outro. Até pelas características da formação familiar das comunidades, é comum a função de dirigente religioso permanecer numa mesma família que, coincidentemente, participa do poder político local, exercendo também o poder econômico, através do comércio local, da propriedade dos meios de produção mais tecnificados.

Embora as atividades produtivas, políticas e religiosas estejam formalmente nas mãos dos homens nas comunidades, é ativa a presença das mulheres na vida das comunidades das populações tradicionais, sendo seu papel de extrema importância para a reprodução desse modo de vida.

Para além das atividades do espaço da casa (lavar, cozinhar, limpar a casa, costurar, etc.) e de seu entorno (criação, horta, corte de lenha e outras tarefas consideradas domésticas) as mulheres trabalham na roça tanto quanto os homens, muitas são companheiras de pesca diretamente, ou são as responsáveis por muitos dos procedimentos nos pescados antes de serem vendidos. Na “resistência” do artesanato, trançam taquara e cipó para fazerem balaios e cestos. Desde crianças aprendem as técnicas, e muitas delas sustentam ou colaboram decisivamente no sustento da vida familiar.

Nas escolas, são serventes, merendeiras e professoras (muitas vezes exercendo os três encargos simultaneamente); são as que têm interesse e disponibilidade para os treinamentos na área de saúde familiar e comunitária. Por sua influência no cotidiano de todos são público-alvo dos educadores ambientais, que as querem como apoiadoras decisivas na tarefa de cuidar da vida. Por responderem pela alimentação da família, são disputadas para as funções de agentes de saúde nas comunidades.

Além da organização da vida privada, nas relações com a família nuclear e extensa, cada vez mais assumem funções na vida pública, embora não tenham o papel formal. São elas que organizam cultos, festas religiosas, populares e cívicas; têm sido elas, ainda, responsáveis por mobilizações comunitárias reivindicatórias junto às autoridades locais.

Situação Demográfica, Econômica e Social

O que se apresenta a seguir é a síntese da caracterização demográfica, econômica e social na APA de Guaraqueçaba, a partir de alguns indicadores relativos ao tema, de modo que se apreendam as mudanças temporais e espaciais na região, especialmente relativas à população local.

A população de Guaraqueçaba manteve-se praticamente inalterada nas últimas duas décadas e meia (70-95), encontrando-se em 1995 com uma população de 7.777 pessoas, a qual continua sendo praticamente rural. Observou-se no período uma tendência de crescimento da população urbana, localizada na sede do município. De outro lado verificou-se o processo de extinção e/ou significativa redução no número de habitantes em algumas comunidades de pescadores artesanais e de agricultores familiares, bem como um pequeno aumento no número de pessoas nas maiores comunidades estuarinas e nas continentais.

O outro aspecto que distingue o período recente é a mudança de perfil etário da população, com uma queda na participação dos contingentes de menor idade e uma maior participação de população idosa no total da população. Ou seja, o que se está observando é uma tendência à permanência da população mais velha na região. Este fato está associado, por um lado, ao processo de expulsão/migração decorrente das transformações na estrutura fundiária, e, de outro, à tendência na alteração do padrão da fecundidade, observado nacionalmente.

Do ponto de vista econômico, a principal mudança está relacionada com o incremento de atividades comerciais e de serviços ligados ao turismo. Aliás, tendencialmente esta parece estar se consolidando como uma atividade importante regionalmente, uma vez que no período verificou-se a implantação de equipamentos tais

como pousadas, hotéis, serviços de alimentação e de transporte. O que se observa é que quem tem se beneficiado da atividade são principalmente moradores da sede do município que já dispunham, ainda que de forma incipiente, de alguns dos equipamentos, ou que dispunham de capital para ingressar na atividade. Há também “investidores” de fora que mudaram para a região. Contudo, a população tradicional só tem participado indiretamente do incremento da atividade turística, principalmente através da prestação de serviços informais como caseiros/diaristas das casas de turistas/veranistas, da construção civil, nos reparos, e mesmo como empregados dos serviços implantados. Entretanto, isto se dá na sua maioria sem regulamentação trabalhista.

Para os agricultores familiares a atividade agrícola manteve-se praticamente inalterada, com a mesma pauta de produtos e sem incrementos de área e rendimento das principais culturas. A banana continua sendo a principal cultura em termos de geração de renda, havendo alguma indicação de maior mercantilização da mandioca.

Com relação à bubalinocultura, a principal atividade dos proprietários de imóveis de não residentes no município de Guaraqueçaba, cabe destacar que houve um incremento expressivo no número de cabeças até 1990, com o efetivo mantendo-se estável desde então. É uma pecuária extensiva, com baixa absorção de mão-de-obra e baixa agregação de valor.

Com relação à pesca, embora não se disponha de dados oficiais, a informação corrente (há mais de uma década) entre a maioria dos pescadores locais refere-se à diminuição do volume capturado de pescado, e, por conseguinte, à intensificação na exploração de outros recursos pesqueiros, como caranguejos, siris, ostras. Sabe-se também de um aumento expressivo no número de pescadores que usufruem da região; entretanto, sabe-se também que a maioria deste contingente não é moradora da área estuarina e sim da área urbana de Paranaguá, explorando sistematicamente a área (CORREA, 1993).

Com relação aos indicadores sociais expressos pela habitação, saneamento, energia e comunicação, educação e saúde, pode-se afirmar que, de modo geral, estes apresentaram uma expansão significativa no município de Guaraqueçaba. Contudo, esta extensão não atingiu a todos os segmentos populacionais e, além disso, a expansão dos serviços não indica necessariamente a qualidade dos mesmos.

Na área de saúde, por exemplo, pode-se afirmar que o município dispõe de número suficiente de equipamentos - hospital e postos de saúde -, mas os serviços, especialmente nas comunidades, deixam a desejar devido à baixa qualificação dos agentes de saúde, insuficiência e desconhecimento de instrumentos básicos para diagnóstico ambulatorial, ausência de meios de atendimento em situações de emergência, insuficiência de medicamentos, e à não periodicidade de visita médica.

Na área da educação a situação é semelhante. Apesar de o município dispor de uma rede escolar suficiente para o atendimento da população escolar das comunidades, a oferta restringe-se a 1ª a 4ª séries, na maioria das vezes com classes multisseriadas. A qualidade do serviço é precária quando são avaliados os indicadores escolares de ingresso e permanência na escola, e de tempo necessário de alfabetização dos alunos. Esta

precariedade é resultante da capacitação do corpo docente, da disponibilidade e qualidade do material didático, do desestímulo do profissional da educação e das perspectivas dos próprios alunos.

Ainda com relação à educação, cabe ressaltar que, nos últimos anos, escolas anteriormente em funcionamento foram sendo fechadas naquelas comunidades em que houve ou está havendo um processo de “extinção” da população tradicional, como é o caso de Ararapira, de Vila Fátima, de Barbados, de Guapicu.

Quanto aos demais serviços verificou-se significativo avanço em termos de cobertura, seja pela expansão dos sistemas tradicionais de abastecimento de água, energia elétrica e comunicação, seja por outros meios, como abastecimento de água comunitário, postos comunitários de telefonia com placas de energia solar e geração de energia com outras fontes, para o caso das comunidades das ilhas, especialmente aquelas do Parque Nacional do Superagüi.

Contudo, com relação aos demais serviços relativos ao saneamento básico, como esgoto e coleta de lixo, as condições permanecem no mesmo nível de precariedade. É fundamental ressaltar que estes serviços são os que têm maiores conseqüências sobre as condições de qualidade de vida da população, resultando em quadros crônicos de deficiência de saúde, como as diarreias, as verminoses e parasitoses em geral, afetando sensivelmente a população infantil.

Embora tenha havido a melhoria dos serviços de infra-estrutura básica, principalmente abastecimento de água, de energia elétrica e telefonia, os quais têm servido à população tradicional, é importante que se registre que os mesmos qualificam a região para um outro tipo de ocupação, uma vez que são serviços essenciais para a urbanidade. Há que se questionar até que ponto estes serviços não estarão determinando a expansão da própria atividade turística na região, a valorização da propriedade da terra e conseqüentemente “empurrando” a população tradicional para um novo fluxo de expulsão/migração para fora da APA de Guaraqueçaba, uma vez que esta encontra-se cerceada no desenvolvimento de suas atividades produtivas tradicionais.

Situação Fundiária

A partir dos objetivos do zoneamento ecológico-econômico consideramos que é de fundamental importância caracterizar a situação fundiária da unidade de conservação APA de Guaraqueçaba, pois é a partir do conhecimento de como este espaço está apropriado que se torna possível estabelecer proposições para o referido zoneamento, definir medidas e ações de fiscalização e monitoramento de uso e ocupação da terra e dos recursos naturais para todos os atores sociais. É possível também definir diferenciações de uso para segmentos sociais, dando atenção específica às necessidades da população tradicional local.

Os dados que apresentamos a seguir são uma síntese, e têm como principal fonte de referência o Cadastro de Imóveis do Município de Guaraqueçaba, do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), de 1987.

A análise da estrutura fundiária de Guaraqueçaba demonstrou que, sobre a área física do município, 195.595,5 hectares, foram declarados 1.037 imóveis ativos, os quais ocupam uma área de 278.153,2 hectares. Ou seja, é como se existisse uma área física de mais 82.557,7 hectares, além daquela real. O que isso evidencia é que há uma sobreposição de titulação, com declarações de tamanhos de imóveis maiores que a área física que efetivamente detêm.

Esta constatação por si só demandaria um trabalho minucioso em toda a região a fim de recadastrar as propriedades e os seus proprietários, identificar limites de propriedades, áreas de litígio, cadastros indevidos. Enfim, evidencia a necessidade de regularizar a situação da propriedade da terra na unidade de conservação.

Do total dos imóveis declarados, a população residente responde por 29,6%; os outros 70,4% dos imóveis são de proprietários não residentes em Guaraqueçaba. Da área total declarada, 95,6% está concentrada nos imóveis dos não residentes, enquanto os outros 4,4% do total da área declarada são ocupados pela população residente na região.

A população local detém principalmente as áreas consideradas de menor tamanho; 94,1% dos imóveis estão em estratos que não ultrapassam 100 hectares. No total dos imóveis da população residente, 37,1% são com o módulo mínimo, 0–21 hectares; 44,0% são imóveis de 21|–51 hectares; 13,0% de 51|–101 hectares; e, 5,9% dos imóveis de 101|–401 hectares.

Os imóveis ocupados pela população residente em Guaraqueçaba, a população tradicional, estão concentrados espacialmente em duas macrorregiões: a primeira nos vales dos rios Tagaçaba e Serra Negra e a segunda no vale do rio Guaraqueçaba.

A visualização da concentração espacial dos imóveis dos proprietários residentes de Guaraqueçaba, que são os agricultores familiares, componentes da população tradicional, constitui-se em um importante instrumento para os objetivos do zoneamento. A partir desta constatação espacial, através da estrutura fundiária, do conhecimento das atividades realizadas, do processo tecnológico envolvido, é possível dirigir ações para este segmento, dialogando e negociando interesses dos agricultores e dos órgãos gestores da unidade de conservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As condições detectadas e apresentadas sumariamente aqui têm apontado para impactos na organização social e cultural das populações tradicionais, resultando em processos de descaracterização e desagregação sócio-econômica e cultural. Estes processos ocorrem, com maior ou menor intensidade, em praticamente todas as comunidades de pescadores artesanais e de agricultores familiares, tendo sido já identificados em outros trabalhos (SPVS, 1995, 1996a).

Com o propósito de proceder a algumas considerações finais, elencam-se a seguir os pontos mais relevantes a serem considerados no âmbito do trabalho de zoneamento da APA de Guaraqueçaba:

- a) o processo de desenvolvimento em que se insere a região conduziu à desvalia das atividades produtivas tradicionais, hoje quase sem perspectivas. Isso vem gerando o desinteresse dos jovens para aprenderem os conhecimentos acumulados por gerações de trabalhadores do mar e da terra;
- b) há um estreitamento da produção tradicional, na pesca e na agricultura, causado pela redefinição da estrutura fundiária, resultando nas restrições impostas pelos grandes proprietários de terras (denominados em várias comunidades como “tomadores de terras”), que se apropriaram, tanto através da compra como essencialmente por meio da grilagem, de imensos espaços tradicionalmente ocupados pelos moradores locais, cercando-os e impedindo a passagem de seus antigos ocupantes; pelas restrições da legislação ambiental, que impede o uso de grande parte dos recursos naturais anteriormente utilizados para viabilizar as condições sociais de sua existência, seja pelo extrativismo de madeiras e de outros produtos florestais, seja pela caça; e, pelas condições de esgotamento dos recursos naturais, como a terra e o mar, dado o uso intenso dos limitados espaços produtivos;
- c) as dificuldades encontradas para viabilizar a manutenção das famílias a partir das atividades econômicas tradicionais provocaram, ao longo dessas décadas, um intenso movimento migratório, direcionado fundamentalmente para os centros urbanos mais próximos. Ali têm que aprender novas relações sociais, passando a trabalhar nos setores que exigem uma mínima ou nenhuma qualificação profissional, a maioria informalmente e alguns poucos como assalariados, particularmente nos setores da construção civil e portuário, para os homens, e como empregadas domésticas, diaristas e afins, para as mulheres;
- d) há a decomposição da antiga estrutura social fundada em relações de parentesco, compadrio e vizinhança e em formas comunitárias de organização do trabalho e do lazer (o mutirão, seguido da realização da festa, onde se dançava o fandango), seguida da proliferação de novas concepções morais, de cunho religioso (evangélico/pentecostal), que impedem a reprodução de formas tradicionais de manifestação social ou cultural (torneios de futebol ou bailes de fandango, por exemplo);
- e) a falta generalizada de perspectivas, quanto ao presente e futuro imediato dessas populações, tem levado a um crescimento no número de pessoas, especialmente os homens e os jovens, que encontram no alcoolismo, e em vários casos nas drogas (como a maconha), amortecimentos imediatos para o seu desalento. Como conseqüência, observa-se o aumento da violência, com um maior número de brigas entre os homens e de separações entre os casais;
- f) a “extinção” das expressões da cultura material, através do artesanato, como a cestaria, a cerâmica, a produção de artefatos de madeira para uso produtivo e lúdico; através das festas, onde se “batia”o fandango, se valsava e se cantava; das cantigas de roda, das lendas e dos mitos que formavam a visão

de mundo; por meio dos usos e práticas das plantas e ervas medicinais; através do *saber fazer* e do *saber viver* na região, adquiridos e acumulados ao longo de muito tempo, expressões estas que permitiram garantir a reprodução econômica, social e cultural dos segmentos sociais, bem como contribuíram com a manutenção da diversidade biológica da mata e do mar da APA de Guaraqueçaba.

Contudo, conforme se pôde identificar em outros momentos e se reafirma agora (SPVS, 1996a), apesar de todas essas modificações em seu modo tradicional de vida observam-se também elementos de resistência a esse processo de descaracterização social:

- a) a continuidade das formas patrimoniais de exploração dos recursos naturais, mesmo que agora submetidas ao rigor da legislação ambiental;
- b) a procura de alternativas econômicas que garantam uma complementação na renda familiar que permita a essas famílias continuarem residindo em suas comunidades;
- c) a promoção de festas religiosas, católicas, protestantes e/ou pentecostais, realizadas com o objetivo de demonstrar a devoção dos moradores locais ao santo padroeiro de cada comunidade, no caso dos católicos; ou de comemorar o aniversário da igreja, no caso dos protestantes e pentecostais. Tais festas, além disso, têm outro objetivo, talvez o mais importante, de receber visitantes de outras comunidades ou de ex-moradores, que aproveitam para renovarem, por meio de sua participação nas festividades, suas relações de parentesco, vizinhança e amizade;
- d) a “resistência” desempenhada por poucos moradores que dominam formas específicas de produção artesanal de cestos, balaio, peças de madeira (barcos, veleiros, pássaros, animais terrestres) e, inclusive, canoas;
- e) as dificuldades de se adaptarem à vida urbana, marcada pelo “barulho”, pelo “salário” que se recebe só no final do mês, pela subordinação a alguém que dá ordens e controla o trabalho;
- f) a necessidade de se manterem laços da organização social, quando, por exemplo, moradores de uma determinada comunidade, ao procurarem alternativas de trabalho nas cidades, em geral buscam se estabelecer temporariamente nas casas de parentes e amigos ou vão morar no mesmo bairro. Este fato pode ser visto como uma forma de apoio e solidariedade, mas pode ser interpretado também como uma forma de atualizarem suas relações sociais num novo espaço, o espaço urbano.

Assim, é possível identificar que as comunidades locais da APA de Guaraqueçaba ainda mantêm traços que as distinguem e as diferenciam das sociedades urbanas. Por mais que esteja em curso um violento processo de desenraizamento econômico, social e cultural, certamente a população tradicional tem conseguido e pretende continuar resistindo a muitas das pressões, cabendo àqueles que têm responsabilidade pública sobre esta unidade de conservação contribuir pela manutenção do patrimônio cultural que elas representam e armazenam.

REFERÊNCIAS

- ALVAR, J.; ALVAR, J. (1979). **Guaraqueçaba, mar e mato**. Curitiba: UFPR/ Setor de Ciências Humanas Letras e Artes, 1979.
- CORRÊA, M. F. M., (1993). **A pesca artesanal da tainha no Litoral do Estado do Paraná**. Curitiba: Secretaria de Estado da Cultura do Paraná, 1993.
- CUNHA, L. H. de O.; ROUGEULLE, M. D. (1989). **Comunidades litorâneas e unidades de proteção ambiental: convivência e conflitos, o caso de Guaraqueçaba (Paraná)**. São Paulo: NUPAUB : USP, 1989. (Estudos de caso, 2).
- DIEGUES, A. C. S. (1983). **Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar**. São Paulo : Ática, 1983. (Coleção ensaios).
- DIEGUES, A. C. S. (1993). **Populações tradicionais em unidades de conservação: o mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB: USP, 1993. (Série documentos e relatórios de pesquisas).
- IBGE (1973-96). **Censo demográfico - Paraná: 1970; 1980, 1991**. Rio de Janeiro, 1973-96.
- INCRA (1987). **Cadastro dos Imóveis Rurais**. Curitiba, 1987.
- IPARDES (1981). **Viabilidade de reativação de Guaraqueçaba como pólo alternativo de recepção de pescado e dotação de infra-estrutura básica**. Curitiba, 1981.
- IPARDES (1989). **APA de Guaraqueçaba: caracterização sócio-econômica dos pescadores artesanais e pequenos produtores rurais**. Curitiba, 1989.
- IPARDES (1995). **Diagnóstico ambiental da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1995. 166 p.+11 cartas.
- IPARDES (1996a). **Caderno estatístico município Guaraqueçaba**. Curitiba, 1996.
- IPARDES (1996b). **Participação dos município paranaenses na economia do Estado - 1990-93**. Curitiba, 1996.
- KARAM, K. F. (1995). **Impactos da atividade turística sobre a organização social e cultural das populações tradicionais da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1995. Consultoria para o projeto Avaliação do Potencial e Planejamento do Ecoturismo na Mata Atlântica no Estado do Paraná, Brasil, SPVS/ Forest Service.
- LOUREIRO, W. (1994). **A lei do ICMS Ecológico como exercício do federalismo fiscal a serviço da conservação do meio ambiente, no Estado do Paraná**. Curitiba: IAP, 1994.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL - PARANÁ 1992. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.
- SPVS (1996a). **Populações tradicionais da APA de Guaraqueçaba**. Curitiba, 1996. Relatório de Pesquisa. Projeto Co-Gestão de Manejo Ambiental e Desenvolvimento Comunitário na APA de Guaraqueçaba, Paraná. Convênio 12/94, SPVS, IBAMA (PNMA/UC).
- SPVS (1992a). **Plano Integrado de Conservação para a Região de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil**. Curitiba, 1993. 2 v.
- SPVS (1992b). **Diagnóstico da situação físico-biológica e sócio-econômica da região de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil**. Curitiba, 1992.
- SPVS (1994). **Viabilidade da agropecuária na região de Guaraqueçaba: relatório anual 93/94**. Curitiba, 1994.
- SPVS (1995). **Comunidades pesqueiras na APA de Guaraqueçaba: uma caracterização sociocultural**. Curitiba, 1995. Projeto Co-Gestão de Manejo Ambiental e Desenvolvimento Comunitário na APA de Guaraqueçaba, Paraná. Convênio 12/94, SPVS, IBAMA (PNUMA/UC).
- SPVS (1996b). **Difusão de tecnologias agrícolas adequadas à APA de Guaraqueçaba**. Convênio SPVS/IVV, MMA/FNMA, MacArthur Foundation.

II

**ZONEAMENTO DA
APA DE GUARAQUEÇABA**

1 RECOMENDAÇÕES

As recomendações que se seguem são de caráter abrangente e visam à qualificação da vida da população tradicional e à preservação dos ecossistemas na APA de Guaraqueçaba.

1.1 SOCIOECONÔMICAS

DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PRODUTIVAS

Tendo em vista que a viabilização de alternativas de trabalho é fundamental para a manutenção da população tradicional, o zoneamento deve contar com o apoio de programas estratégicos para:

- a) promover o exercício das principais atividades tradicionais (pesca artesanal e agricultura familiar) visando à possibilidade de uso dos recursos naturais, como forma de resguardar o conhecimento produtivo, a relação do homem local com o seu meio ambiente, e de manter e fortificar a organização social e cultural;
- b) ordenar as atividades turísticas voltadas para o desenvolvimento do ecoturismo;
- c) desenvolver atividades artesanais visando ao comércio turístico (cestaria, cerâmica, trabalhos em madeira).

USO E OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO E ATIVIDADES TURÍSTICAS

Devido à existência de sobretitulação de terras em toda a área da APA de Guaraqueçaba, recomenda-se:

- a) priorizar, para efeito de regularização fundiária, três áreas: as do vales dos rios Tagaçaba, Serra Negra e Guaraqueçaba, locais de concentração de terras de agricultores familiares e onde são presentes e latentes os conflitos de terra;
- b) resguardar as áreas das comunidades de pescadores artesanais, devendo estas ser regulamentadas como de propriedade coletiva, com usufruto dos descendentes das famílias da população tradicional. Dessa forma, devem ser criados instrumentos e regulamentos que limitem e imponham condições à aquisição das casas dos pescadores artesanais por parte de turistas/veranistas não residentes na região.

Com relação à ocupação do território, ou seja, o acesso à terra para o desenvolvimento das atividades produtivas tradicionais por parte da população tradicional, recomenda-se:

- a) em termos de legislação ambiental:
 - criar normas específicas para determinadas áreas de uso agrícola, especialmente para aquelas compreendidas pelos vales dos rios Cachoeira, Tagaçaba, Serra Negra e Guaraqueçaba;

- criar normas específicas de uso e ocupação do vale do rio Cachoeira, uma vez que o seu curso foi descaracterizado pela barragem da Usina Elétrica Parigot de Souza;
 - viabilizar o acesso da população tradicional (agricultores familiares e pescadores artesanais) à legislação ambiental para que conheça os limites e possibilidades de uso e de ocupação legal do território;
 - divulgar a legislação ambiental e a normatização de uso, ocupação e manejo da APA por meio de ações permanentes de educação ambiental por parte dos órgãos responsáveis;
- b) em termos de pesquisa:
- desenvolver pesquisas agrícolas dirigidas à definição de padrões tecnológicos adequados, aceitáveis e normatizáveis tanto às condições ambientais locais quanto às possibilidades socioeconômicas e culturais da população tradicional;
 - realizar estudos sobre os conhecimentos, usos e manejos dos sistemas florestais por parte da população tradicional, visando definir e normatizar as possibilidades de usos de maneira mais apropriada;
- c) elaborar um Plano Turístico que ordene a ocupação e o uso do território regional para o desenvolvimento das atividades-fins e da infra-estrutura necessária, compatibilizando-a com as características do ambiente e do patrimônio cultural;
- d) elaborar um Plano Diretor para a sede do município, com vistas a regular o uso dessa área.

QUALIFICAÇÃO DE SERVIÇOS SOCIAIS E DE INFRA-ESTRUTURA

Visando à qualidade dos serviços sociais e de infra-estrutura disponíveis na região, recomenda-se:

- a) em termos de saneamento básico:
- viabilizar o acesso da população tradicional aos serviços de saneamento básico (abastecimento de água de boa qualidade e destino adequado dos esgotos e do lixo). As soluções adotadas devem contar com alternativas tecnológicas usuais e outras que sejam adequadas e adaptadas aos diferentes ambientes e concentrações de população (urbana, continental, estuarina e costeira aglomerada e isolada);
 - implantar serviços de saneamento básico rural, prioritariamente, nas comunidades continentais, estuarinas e costeiras aglomeradas e, posteriormente, nas isoladas, nas quais observa-se a maior possibilidade de contaminação do lençol freático e das águas superficiais e costeiras;

b) em termos de serviço de saúde:

- desenvolver o sistema de saúde local com ênfase nas atividades de atenção primária à saúde em toda a rede de minipostos e no centro de saúde da rede, redirecionando-se as atividades para um atendimento integral, priorizando: a visita domiciliar, as ações de saúde da criança, da mulher, preventiva e assistencial; o controle de doenças endêmicas (parasitoses, intestinais, desnutrição, anemia, tuberculose); a abordagem holística e integrada dos problemas de saúde mental, do alcoolismo e uso de drogas;
- estabelecer uma política de saúde, por parte da administração pública local, que permita a contratação e reciclagem permanente de recursos humanos qualificados para o sistema (médicos, dentistas e pessoal de enfermagem) e ainda estimule a manutenção e reciclagem dos agentes de saúde;
- dar apoio ao município na sua tarefa de prover os serviços locais de saúde (minipostos, centro de saúde e hospital) com equipamentos e medicamentos adequados a cada nível de complexidade, de modo a melhorar a qualidade e resolutividade dos atendimentos locais;
- incluir na política de saúde a valorização e uso de plantas e ervas medicinais, nos vários níveis de complexidade de atendimento;

c) em termos de sistema educacional:

- expandir o serviço educacional de 1ª a 8ª séries para a comunidade estuarina mais populosa, dando condições de acesso a outras comunidades circunvizinhas;
- renovar do quadro docente por meio de processos intensivos de reciclagem, com avaliações sistemáticas e permanentes do desempenho dos professores e das escolas.

Convém lembrar que parte dos recursos para financiar os serviços e infra-estrutura sociais recomendados poderá provir do melhor direcionamento dos recursos oriundos do ICMS ecológico, o que garantiria, inclusive, o cumprimento da função social e ambiental estabelecida na lei que regulamenta a distribuição deste recurso.

RESGATE DO PATRIMÔNIO CULTURAL

Para o resgate do patrimônio cultural, recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas que objetivem conhecer:

- a) a história oral das comunidades de pescadores artesanais e de agricultores familiares, procurando recuperar o conhecimento sobre os diferentes ambientes experimentados e vivenciados, o uso e o manejo destes ambientes, compondo assim a história sócioambiental da região;
- b) as lendas, mitos, cantigas, danças, artesanato, enfim de toda a forma de expressão cultural.

1.2 AGRICULTURA

Uma vez que a agricultura na APA de Guaraqueçaba não tem se mostrado uma atividade promotora de desenvolvimento para a região e que, por outro lado, a agricultura familiar deve ser entendida como atividade suporte para outras ocupações e de sustentação de parte significativa da população local, recomenda-se:

- a) promover o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, o que implica o emprego de tecnologias compatíveis com as seguintes condições: pouco ou nenhum uso de agroquímicos, baixo nível de mobilização do solo, uso de sistemas de produção em que predominem cultivos com alto grau de cobertura do solo associados à agrossilvicultura;
- b) priorizar o desenvolvimento de atividades de produção diversificada, com produtos de alta densidade de renda e elevada demanda de mão-de-obra;
- c) orientar os agricultores a produzir para “nichos de mercado”, como:
 - produção de banana orgânica e utilização de variedades e qualidade diferenciada - banana-da-terra, banana-ouro e outras;
 - produção de outras espécies de frutíferas tropicais;
 - produção de especiarias, óleos essenciais e plantas medicinais;
 - desenvolvimento de olericultura para o mercado local;
- d) com relação ao caso específico do palmito:
 - desenvolver programa de plantio associado à exploração racional de palmito como alternativa de renda para os pequenos produtores, o qual deve prever a adoção de medidas complementares, como incremento da fiscalização junto às indústrias de conserva, visando a inibir a exploração clandestina do palmito;
 - devido à falta de conhecimento que ainda persiste sobre a espécie, realizar pesquisas mais detalhadas sobre o seu desenvolvimento, manejo e regeneração;
 - implementar medidas que visem à fiscalização ambiental permanente sobre os atuais níveis de estoques de matéria-prima;
- e) adotar medidas de fomento e apoio a pequenos produtores com o objetivo de melhorar suas condições de produção, mediante a renovação do estoque de sementes e mudas, principalmente de culturas comerciais como a banana, bem como a utilização de máquinas para operações de limpeza e de práticas conservacionistas do solo;
- f) viabilizar projetos de pequenas e médias agroindústrias de modo a agregar valor aos produtos regionais e aumentar a oferta de empregos;
- g) definir um padrão tecnológico adequado para a exploração pecuária, garantindo-se a sua aplicação mediante a elaboração de projetos técnicos específicos, principalmente no caso da criação extensiva de gado bubalino,

que, em geral, distribui-se em áreas inadequadas de planícies aluviais e vem provocando efeitos adversos no solo;

- h) tendo em vista que a execução de programas/projetos de desenvolvimento da agricultura só se dará com a atuação de assistência técnica adequada, disponibilizar um quadro técnico capacitado para atuar na região;
- i) avaliar, nos Relatórios de Impacto Ambiental (Rima), indispensáveis nos projetos de drenagem, não somente o impacto ambiental da implantação do projeto na área, mas também o impacto que as atividades previstas provocarão nos ecossistemas interligados;
- j) estabelecer um rígido programa de monitoramento das atividades e da qualidade das águas dos rios e baías, principalmente para verificar uso e contaminação por agrotóxicos;
- k) não aprovar projetos de drenagem nas várzeas de rios de classe especial;
- l) promover a criação de infra-estrutura de comercialização.

O quadro 1.1 apresenta um conjunto de recomendações para um melhor uso agropastoril, conforme a aptidão agrícola do solo.

QUADRO 1.1 - USO AGROPASTORIL RECOMENDADO ÀS UNIDADES AMBIENTAIS NATURAIS DA APA DE GUARAQUEÇABA

UNIDADE	DECLIVIDADE	PROFUNDIDADE EFETIVA DO SOLO (m)	NÍVEL DE MANEJO	USO RECOMENDADO
Sub-região das Serras	-	-	-	Nenhum ⁽¹⁾
Planícies Aluviais	3 – 8	<0,50	Médio	Pastagem
		<0,50	Alto, Médio e Baixo	Lavouras anuais
	0 – 3	<0,25	Médio e Baixo	Lavouras anuais
		<0,25	Alto, Médio e Baixo	Lavouras anuais
Planícies de Restingas	-	-	-	Nenhum ⁽³⁾
UAN Morros insulares	-	-	-	Nenhum
UAN Morros da Planície	>45	-	-	Nenhum
UAN Colinas	20 – 45	<1	-	Nenhum
		>1	Médio	Pastagens, fruticultura e lavouras perenes
	8 – 20	<0,50	-	Nenhum
		0,50 – 1	Médio	Pastagens, fruticultura e lavouras perenes
		>1	Médio e Baixo	Lavouras anuais
	<8	<0,25	-	Nenhum
		0,25 – 0,50	Médio	Pastagem
		0,50 – 1	Médio e Baixo	Pastagem
		>1	Alto, Médio e Baixo	Lavouras anuais
UAN Mangues	-	-	-	Nenhum
Região dos Planaltos	-	-	-	Nenhum ⁽²⁾
Região das Altas Serras	-	-	-	Nenhum

FONTE: IPARDES

- (1) Está indicado o uso mais intensivo de acordo com a capacidade de uso, podendo qualquer área ser utilizada com usos menos intensivos.
- (2) Para as atividades já existentes, propõe-se que se sigam as recomendações indicadas para a UAN Morros da Planície.
- (3) Esta unidade deverá ter um levantamento de solos detalhado para verificar a viabilidade de se propor olericultura.

No campo das pesquisas, há necessidade de se ampliar o conhecimento científico nos seguintes aspectos:

- a) viabilidade de diversificação de culturas, melhoramento de sementes, desenvolvimento de tecnologias apropriadas regionalmente;
- b) avaliação do impacto da cultura da pupunha, espécie exótica, nos ecossistemas naturais da região.

1.3 TÉCNICAS AGROFLORESTAIS

Considerando-se que a agrossilvicultura é um modelo agrícola apropriado para a região, apresentam-se a seguir algumas recomendações sobre técnicas de uso do solo que associam o componente florestal à produção agrícola diversificada (anuais e perenes) e/ou à criação animal, objetivando a preservação ambiental:

- a) arborização de culturas: espécies arbóreas de porte médio a alto, para produção de madeira, frutos ou usos múltiplos, plantadas com espaçamentos regulares e amplos, permitindo inclusive a mecanização. São características desejáveis: silvicultura conhecida, copa rala para permitir passagem de luz, raízes profundas para evitar competição superficial, fixação de nitrogênio, compatibilidade com a planta cultivada e flexibilidade ao vento;
- b) suporte para trepadeiras: árvores ou arbustos para uso como esteio de culturas (ex.: maracujá, uva, chuchu, cará, pimenta-do-reino, etc.). São características desejáveis: raízes profundas, fixação de nitrogênio, rebrotação e aceitação de podas sucessivas, compatibilidade com a planta cultivada e propagação vegetativa;
- c) arborização de pastagens: árvores madeireiras, frutíferas ou de usos múltiplos, plantadas com espaçamentos largos, com ou sem a presença do gado, para produção e proteção. São características desejáveis: copa larga, perenifolia, raízes profundas, alimento para os animais, fixação de nitrogênio, rusticidade, plantio por mudas gigantes, compatibilidade com pasto e animais e flexibilidade ao vento;
- d) bancos de proteína: plantio puro de arbóreas ou arbustivas forrageiras, com espaçamentos regulares, para pastoreio com periodicidade limitada. São características desejáveis: forrageiras, rusticidade, rebrotação, raízes profundas e fixação de nitrogênio;
- e) cercas vivas: o moirão deve ser substituído por espécies arbóreas, madeireiras, frutíferas ou de usos múltiplos, as quais têm a função de proteção e produção. São características desejáveis: reprodução por estacas de lenhosas grandes (moirões vivos), mudas gigantes ou pseudo-estacas, rebrotação, aceitação a cortes sucessivos rejeição a arame;

- f) hortos apícolas: plantios de bosquetes de arbóreas ou arbustivas para fins apícolas. São características desejáveis: floração longa, produção de néctar e pólen de qualidade, fixação de nitrogênio, perenifolias e usos múltiplos.

Os sistemas agroflorestais descritos a seguir aplicam-se indistintamente em quaisquer condições ambientais, devendo apenas ser adequados às espécies e objetivos de manejo, de acordo com as necessidades específicas de cada propriedade. Assim, apresentam-se nos quadros 1.2, 1.3 e 1.4 algumas espécies já testadas, distribuídas em três grupos principais de ecossistemas, a saber:

- encostas da serra do mar;
- solos drenados da planície costeira;
- solos maldrenados da planície costeira.

QUADRO 1.2 - SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM INDICAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES PARA USO NAS ENCOSTAS DA SERRA DO MAR

SISTEMA	ESPÉCIE	USO POTENCIAL	ROTAÇÃO PROVÁVEL PARA CORTE (anos)
Nativas			
Arborização de culturas e pastos	<i>Schizolobium parahyba</i> (guapuruva)	Desdobro, papel, apicultura, ornamentação	10 a 15
Arborização de culturas e cercas vivas	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (pau-jacaré)	Revegetação, lenha e melífera	8 a 15
Arborização de culturas e cercas vivas	<i>Enterolobium contorsluguun</i> (timbauva)	Desdobro, embarcações	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Cordia trichotoma</i> (louro-pardo)	Desdobro	20 a 25
Arborização de culturas e pastos	<i>Cabralea canjerana</i> (canjerana)	Desdobro	25 a 30
Arborização de culturas e pastos	<i>Virola oleirifera</i> (bocuva)	Desdobro, óleo e laminado	35 a 40
Arborização de culturas e pastos	<i>Centrolobium tomentosum</i> (arariba-rosa)	Desdobro e lenha	20 a 25
Arborização de culturas e pastos	<i>Cariniana estrelensis</i> (estopeira)	Desdobro	25 a 30
Arborização de culturas e pastos	<i>Colubrina glandulosa</i> (sobrasil)	Lenhas e postes	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Ocotea catharinensis</i>	Desdobro e laminados	45 a 50
Cercas vivas	<i>Shinus terebinthifolius</i>	Lenha, apicultura, postes vivos, forragens para cabras	7 a 8
Exóticas			
Arborização de culturas e pastos	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Carvão, postes e estacas	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Revegetação e postes	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Grevillea robusta</i>	Desdobro e lenha	15 a 20
Arborização de culturas e pastos e cercas vivas	<i>Hovenia dulcis</i> (uva-do-japão)	Lenha, apicultura, forrageira e alimento	15 a 20

FONTE: Embrapa/PR

QUADRO 1.3 - SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM SOLOS MALDRENADOS COM INDICAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES PARA USO NA PLANÍCIE COSTEIRA

SISTEMA	ESPÉCIE	USO POTENCIAL	ROTAÇÃO PROVÁVEL PARA CORTE (anos)
Nativas			
Arborização de culturas e pastos	<i>Calophyllum brasiliensis</i> (guanandi)	Desdobro	35 a 40
Arborização de culturas e pastos	<i>Talauma ovata</i>	Laminação, ornamentação e óleo	20 a 25
Cercas vivas	<i>Mimosa bimucronata</i> (maricá)	Lenha, melífera e adubo verde	5 a 10

FONTE: Embrapa/PR

QUADRO 1.4 - SISTEMAS AGROFLORESTAIS EM SOLOS DRENADOS COM INDICAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES PARA USO NA PLANÍCIE COSTEIRA

SISTEMA	ESPÉCIE	USO POTENCIAL	ROTAÇÃO PROVÁVEL PARA CORTE (anos)
Nativas			
Arborização de culturas e pastos	<i>Alchornea triplinervia</i> (tapia)	Desdobro	10 a 15
Arborização de culturas e pastos	<i>Didymopanax morototoni</i> (mandioqueiro)	Laminação, lápis e óleo	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Johannesia princeps</i> (boleira)	Laminação e lápis	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Centrolobium robustum</i> (arariba-amarelo)	Desdobro	25 a 30
Arborização de culturas e pastos	<i>Cariniana estrelensis</i> (estopeira)	Desdobro	25 a 30
Arborização de culturas e pastos	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	Lenha	10 a 15
Arborização e cercas vivas	<i>Piptadenia gomoacantha</i> (pau-jacaré)	Revegetação, lenha e melífera	8 a 15
Arborização e cercas vivas	<i>Shinus terebinthifolius</i>	Cercas vivas, lenha, apicultura e forragem para cabra	7 a 8
Arborização de culturas e pastos	<i>Gmelina arborea</i> (gmelina)	Papel, laminação e lápis	15 a 20
Arborização de culturas e pastos	<i>Aleurites moluccana</i> (noqueira-de-iguape)	Óleo e frutos	20 a 25
Arborização de culturas e pastos	<i>Agathis robusta</i> (agatis)	Desdobro e papel	25 a 30
Arborização de culturas e pastos	<i>Anthocephalus chilensis</i> (cadam)	Laminação e lápis	15 a 20
Moirões vivos, arborização de culturas e pastos	<i>Gliricidia sepium</i>	Lenha, forragem, apicultura e adubo verde	

FONTE: Embrapa/PR

Ressalte-se que muitas outras espécies são potenciais para uso nesses sistemas, principalmente aquelas cujo conhecimento é de domínio local. Assim, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas que visem:

- a) descrever e analisar de sistemas agroflorestais existentes na região, visando à sua melhoria e divulgação;
- b) identificar espécies nativas, arbóreas e arbustivas potenciais para usos múltiplos, análise da qualidade de seus produtos, estudos sobre sua silvicultura e produtividade;

- c) realizar ensaios em sistemas com espécies já comprovadamente conhecidas;
- d) analisar aspectos agrometeorológicos ambientais e econômicos (luminosidade, ventos, água no solo, erosão, produtividade, etc.) relacionados com a presença de árvores em culturas tradicionalmente solteiras e em pastos.

1.4 MINERAÇÃO

Para ordenar as atividades de mineração, propõe-se:

- a) exigir o cumprimento dos incisos iii e iv do Artigo 6º da Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), que requer a definição de medidas que reduzam os impactos negativos e a elaboração de um programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos;
- b) estabelecer, em conjunto com o Programa de Acompanhamento e Monitoramento do Rima, um programa sanitário que analise o grau de insalubridade e riscos de trabalho na lavra, apresentando alternativas;
- c) intensificar a fiscalização, embasada no Programa de Acompanhamento e Monitoramento do Rima, principalmente em áreas próximas às cidades e vilas, devendo haver uma atuação conjunta entre os órgãos federais, estaduais e municipais, os quais estabeleceriam diretrizes para um programa integrado de fiscalização.

1.5 ECOSSISTEMAS

Os ecossistemas aquáticos e terrestres da APA de Guaraqueçaba são reconhecidos pela sua importância ambiental.

O conhecimento da dinâmica ecológica desses sistemas, bem como da biologia das espécies existentes é pré-requisito para aplicação de um modelo de desenvolvimento sustentado para a região. Nesse sentido, com relação aos **ecossistemas aquáticos**, recomenda-se:

- a) desenvolver estudos oceanográficos que permitam ampliar o conhecimento dos recursos pesqueiros existentes no complexo estuarino-lagunar, de modo a subsidiar as decisões sobre alternativas de manejo desses recursos, garantindo a manutenção da atividade pesqueira;
- b) viabilizar estudos a respeito do desenvolvimento da aquicultura, seus possíveis impactos sobre o meio, disponibilidade de tecnologias e adequação dessa prática enquanto atividade alternativa aos pescadores artesanais;
- c) identificar técnicas de conservação do pescado, que permitam a formação de estoques comunitários para comercialização na entressafra, e as alternativas de aproveitamento de espécies existentes no local;

- d) aprofundar estudos a respeito do manejo sustentado dos mangues;
- e) priorizar estudos da biologia, da dinâmica (crescimento e reprodução) e de técnicas de cultivo de recursos considerados importantes pela pesca artesanal e com potencial para o desenvolvimento da aquacultura local, tais como: bacucu, sururu, ostra, caranguejo, siri, camarão; e ainda, das espécies de peixes como a pescada branca, pescada membeca, miraguaia, robalo peva, robalão, tainha, paratis (guaçú e peva), linguado, bragre branco e cação.

Com relação aos **recursos pesqueiros**, a partir das informações já levantadas, é possível sugerir algumas medidas, tais como:

- a) restabelecer o controle permanente do desembarque pesqueiro no litoral do Estado do Paraná, conforme plano e metodologia a serem especificados, prioritariamente nas localidades de Paranaguá, Guaraqueçaba e Superagüi e, secundariamente, em todos os pontos com desembarques importantes, inclusive os localizados fora dos limites da APA de Guaraqueçaba;
- b) recadastrar e licenciar, a cada dois anos, todos os pescadores artesanais da região da APA. Entende-se por pescador artesanal aquele que declarar e comprovar:
 - residir e pescar nos limites da APA de Guaraqueçaba por mais de oito anos;
 - ser descendente direto de pescador cadastrado;
 - ter registro na Federação de Pescadores;
 - possuir uma ou mais embarcações a remo com até 4,5 metros de comprimento para a pesca estuarina;
 - possuir apenas uma embarcação com até 5,5 metros de comprimento e com motor de até 8 hp para a pesca estuarina e até duas embarcações entre 6 e 8 metros para a pesca marinha/costeira;
 - possuir um jerivau;
 - para a pesca estuarina, possuir uma rede de caceio com até 230 braças de comprimento e 2,55 braças de altura e uma de lanceio com até 70 braças de comprimento e 2,55 braças de altura; para a pesca marinha/costeira, uma rede de caceio com até 800 braças de comprimento e 2,55 braças de altura e uma rede de lanceio com até 900 braças de comprimento e 2,55 braças de altura, bem como uma rede com malha acima de 3,5 cm, podendo ser de arrasto com portas de 12 quilos de peso ou de prancha com até 6 braças de boca;
 - possuir um ou dois espinhéis com até 200 anzóis;
 - possuir uma tarrafa com até 14 braças de rodo, 2,65 braças de altura e malha acima de 3,5 cm;
- c) cadastrar os principais petrechos utilizados pelo pescador artesanal especificado na alínea "b", abrangendo a quantidade e especificações técnicas de cada equipamento;

- d) recadastrar e proibir o uso de quaisquer um dos equipamentos descritos na alínea “b” para pesca desportiva, permitindo-se unicamente a pesca com carretilha;
- e) valorizar a profissão de pescador artesanal por meio da formação de uma escola de pesca, promovendo a troca de experiência, a consciência de proteção e a preservação dos recursos aquáticos;
- f) dar continuidade aos estudos e ao controle das pescarias consideradas predatórias pelos especialistas, como a pesca da manjuba ou com rede de filó;
- g) priorizar os estudos de avaliação dos estoques dos principais recursos e do esforço de pesca (geral e por recursos), juntamente com o estudo da seletividade das redes de caceio, lanceio e fundeio nos comprimentos, alturas e tamanho das malhas observados no presente diagnóstico.

Com relação ao **escossistema terrestre**, os conhecimentos sobre a **mastofauna** local permite afirmar que, do total das espécies mastofaunísticas da APA, a maior riqueza encontra-se nos ambientes florestais, com 58,9% do total de registros ocorrendo na Floresta Ombrófila Densa e 24,2% nas formações florestais secundárias, capoeirões e floresta secundária. Em razão disso, recomenda-se:

- a) realizar pesquisas básicas voltadas ao conhecimento da fauna terrestre de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, para embasamento das delimitações das Zonas de Vida Silvestre, estabelecidas pelo Decreto de Criação da APA;
- b) observar e fiscalizar as áreas geográficas delimitadas (Estação Ecológica, Áreas de Ocorrência Ambiental etc.) para as espécies raras e ameaçadas de extinção, as quais devem ser utilizadas para conservação e manejo da fauna;
- c) dar proteção especial à Zona de Conservação da Porção Norte do Planalto do Rio Turvo, onde ocorre a espécie *Tapirus terrestris* (anta), ameaçada de extinção;
- d) criar e delimitar da Reserva Ecológica Caiçara, constituída pela área de encosta da Serra da Utinga e planícies adjacentes, garantindo a continuidade faunística da comunidade das espécies *Cerdocyon thous*, *Nasua nasua*, *Leontopithecus caissara*, *Cebus apella nigrilus* e *Alouatta fusca clamitaus*, que ocorrem nestas regiões e na ilha do Superagüi.

Com relação à **flora**, as principais medidas para sua conservação são:

- a) delimitar as áreas com vários estágios sucessionais de vegetação secundária (capoeirinha, capoeira, capoeirão e floresta secundária) para pesquisas sobre o desenvolvimento das espécies nesses estágios. Isto comporia valiosa fonte de informações para a compreensão e manejo das distintas fases de sucessão da Mata Pluvial Atlântica, assim como reais subsídios para a silvicultura das espécies componentes. Estas áreas devem ser de cada tipo de floresta (terras baixas, submontana, etc.);
- b) realizar pesquisa de detalhamento das espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção e possível delimitação das áreas com concentração destas espécies.

1.6 SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Os sítios arqueológicos estão sob a proteção da Lei Federal nº 3924/61 e da Lei Estadual nº 1211/53, além do Decreto Estadual nº 1364/51, que trata, especificamente, da proteção dos sambaquis. Esses atos, além de tratarem da conservação e preservação dos sítios, também dispõem, como é o caso da Lei Federal nº 3924/61, sobre o direito de realização de pesquisa que envolvem escavações.

Mesmo com os atos oficiais de preservação arqueológica existentes no País, faz-se necessário ainda criar outras medidas compatíveis com os objetivos da APA de Guaraqueçaba. Nesse sentido, propõe-se:

- a) demarcar uma área de entorno não inferior a 80 metros, tendo por início a extremidade do sítio arqueológico, independentemente de estar total ou parcialmente situado em restinga, praia, trecho de mangue, rio ou canal (furado), ou na própria baía;
- b) balizar com marco discreto o sítio arqueológico em locais visíveis, com a especificação do tipo de sítio e sua codificação cadastral, a ser fornecida por uma das entidades responsáveis pela sua proteção;
- c) proibir no entorno do sítio a instalação de cerca de arame farpado, alambrado ou cerca de madeira e a fixação de placas em locais que impeçam a visão conjunta do sítio;
- d) divulgar amplamente, em linguagem despojada de termos técnicos, a importância de se preservar os sítios arqueológicos e a sua contribuição ao conhecimento da história local e paranaense, de maneira clara e simples e facilmente inteligível, particularmente junto às escolas e comunidades locais;
- e) fazer vistorias periódicas a todos os sítios arqueológicos, por técnicos especializados.

Convém lembrar que somente 40% da área da APA de Guaraqueçaba foi, até o momento, arqueologicamente cadastrada. Daí porque é necessário dar continuidade a esses trabalhos, não somente para se ter uma idéia das potencialidades arqueológicas que ela possui, como também visando a dar condições a sua preservação física, devolvendo-se assim a sua importância histórica e cultural à comunidade local.

1.7 GERENCIAMENTO E OCUPAÇÃO DA ORLA

As variações da linha de costa no litoral paranaense têm sido de velocidade e magnitude suficientes para serem consideradas nos Planos de Ocupação da orla marinha.

No campo da pesquisa, propõe-se que sejam realizados estudos detalhados da dinâmica litorânea em cada tipo de costa a partir de abordagens geológicas, morfológicas e oceanográficas. Os estudos devem contemplar programas de monitoramento da hidrodinâmica, variações da linha de costa e das variações da morfologia praial. Estes estudos forneceriam dados para uma ocupação de menor risco.

Contudo, a partir das informações disponíveis é possível sugerir diversas medidas.

As praias de mar aberto ou oceânicas, cuja dinâmica é dominada pelas ondas e pelas correntes de deriva litorânea, parecem estar em equilíbrio dinâmico, sem apresentar variações significativas na sua configuração nas últimas quatro décadas, exceto as variações sazonais. As principais recomendações para ordenar a ocupação são:

- a) não permitir a ocupação da praia pelas construções;
- b) manter intactas as dunas frontais, que funcionam como um estoque de areia regulador da erosão da praia e de estabilidade da linha de costa;
- c) não permitir a realização de obras que possam alterar a dinâmica e o equilíbrio costeiro, tais como canais artificiais que formem barreiras hidráulicas, espigões que diminuam ou impeçam a deriva litorânea de sedimentos, etc;
- d) não permitir a ocupação e manter as características naturais de uma faixa de, no mínimo, 30 metros a partir da linha de costa. Este valor se baseia na legislação que determina que a faixa de 33 m a partir da linha de preamar é de patrimônio da União;

Nas costas estuarinas, a principal recomendação para ordenar a sua ocupação é:

- a) não permitir a ocupação e manter as características naturais de uma faixa de, no mínimo, 30 metros a partir da linha de costa. Este valor se baseia na legislação que determina que a faixa de 33 m a partir da linha de preamar é de patrimônio da União.

Nas praias com a influência de desembocaduras, as variações detectadas tornam necessário estabelecer outras medidas para orientar a sua ocupação, tais como:

- a) não permitir a ocupação e manter as características naturais de uma faixa em torno de 100 m de largura, contada a partir da linha de costa, nos setores que apresentaram deslocamentos da linha de costa inferiores a esse valor nas últimas quatro décadas. Entre os ambientes costeiros protegidos nesta faixa encontram-se as dunas frontais, que são um dos principais ambientes que funcionam como estabilizadores da linha de costa;
- b) não permitir a ocupação e manter as características naturais das áreas emersas nas últimas quatro décadas, por serem altamente instáveis e sujeitas à reversão do processo de sedimentação, isto é, ao processo de erosão;
- c) não permitir a ocupação e manter as características naturais dos setores que apresentaram grandes variações na configuração da linha de costa, como por exemplo a ponta sul da ilha das Peças;
- d) não permitir a ocupação e manter as características naturais de áreas com tendência contínua à erosão, como é o caso da margem esquerda da desembocadura do mar do Ararapira;
- e) não realizar, sem estudos específicos prévios, qualquer obra que possa alterar a dinâmica costeira.

1.8 ASPECTOS JURÍDICO-INSTITUCIONAIS

Com relação às questões de legislação ambiental e institucionais, recomenda-se:

- a) alterar o Decreto nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985, no que se refere à delimitação das Zonas de Vida Silvestre I e II, previstas no Art. 7º, Parágrafo 1º, incisos i e ii. A atual delimitação tende a inviabilizar o zoneamento proposto, visto abranger parcela bastante significativa da APA (aproximadamente 50% da área total);
- b) executar levantamento fundiário, definidor da situação dominial e possessória dos imóveis situados na APA de Guaraqueçaba, identificando áreas sob domínio privado e público, em especial as terras devolutas, de forma a possibilitar eficiente ação do poder público;
- c) efetivar gestões, pelo Ibama, visando à isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) incidente sobre os imóveis inseridos na APA de Guaraqueçaba, desde que comprovada a sua preservação;
- d) promover o fortalecimento institucional, por meio de assistência jurídica aos municípios envolvidos, em especial o de Guaraqueçaba, no sentido de adequar a legislação municipal, porventura existente, ou propor sua criação. Essa assistência, fornecida às Câmaras Municipais e Prefeituras, deve objetivar não somente a criação de textos legais, mas também a de mecanismos que levem à sua implantação e cumprimento.

2 DIRETRIZES E NORMAS GERAIS DE USO E OCUPAÇÃO

2.1 MINERAÇÃO

A atividade de mineração poderá ser desenvolvida mediante:

- a) a adoção de medidas de tratamento de efluentes para que seu lançamento se dê em qualidade compatível com a classificação das bacias receptoras;
- b) a execução dos dispositivos hidráulicos, no caso de lançamento de efluentes, que assegurem a estabilidade à erosão dos pontos de lançamento e corpos receptores;
- c) a obrigatoriedade de que a disposição de estéreis e rejeitos de mineração seja feita em local adequado, sem implicar a contaminação de mananciais, corpos e cursos d'água;
- d) a recomposição florística de quaisquer áreas desmatadas, mediante emprego diversificado de essências nativas adequadas pertencentes à mata original;
- e) o recobrimento das áreas de disposição de estéreis e rejeitos de mineração por espécimes autóctones adequados;
- f) a realização de estudos especiais para garantir a preservação de áreas e locais de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística;

Não deverá ser permitida a atividade de mineração:

- a) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes, bem como em áreas e sítios de importância para a reprodução e sobrevivência de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- b) nas áreas e locais de ocorrência de sítios históricos e/ou sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos, que não deverão ser inferiores a 80 metros;
- c) nas faixas de proteção dos mananciais, corpos e cursos d'água, como preconiza a legislação vigente.

O Relatório de Impacto Ambiental (Rima), exigido para qualquer atividade mineral pela Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), deverá conter, no Plano de Impactos Negativos:

- a) projeto de separação e estocagem do solo orgânico, que será decapeado para vir a ser reutilizado na restauração das superfícies mineradas;
- b) projeto de retenção de estéreis e rejeitos;
- c) estudos específicos sobre a aplicabilidade dos rejeitos;

- d) plano de tratamento dos rejeitos que venham a ser despejados diretamente nos rios;
- e) projeto de recuperação da paisagem e do solo, que atue concomitantemente com os trabalhos de extração.

2.2 SILVICULTURA E EXTRAÇÃO VEGETAL

As atividades de silvicultura e extração vegetal deverão ser desenvolvidas mediante a observância do Decreto nº 750/93 - Mata Atlântica e de acordo com as seguintes normas:

- a) as estradas e/ou caminhos necessários à exploração deverão ser executados adotando-se as convenientes estruturas de drenagem e de acordo com os critérios geotécnicos adequados, de forma a evitar os problemas de erosão hídrica;
- b) as atividades de remoção da cobertura vegetal, bem como de corte seletivo, deverão ser efetuadas de forma que não provoquem poluição, por resíduos de quaisquer natureza, nos mananciais, corpos e cursos d'água;
- c) será permitido o manejo do palmito com vistas ao rendimento, desde que se cumpram todas as normas estabelecidas na Resolução Conjunta Ibama/Sema nº 001/94;
- d) a extração de espécimes vegetais para fins ornamentais, artesanais, domésticos e medicinais será permitida mediante a autorização prévia do órgão competente e desde que não se dê nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes e que não inclua espécies raras ou ameaçadas de extinção;
- e) serão permitidos, mediante autorização prévia do órgão competente, o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária de Mata Atlântica ou de vegetação nos estágios avançados e intermediários de regeneração, quando destinados a projetos de interesse público, ou ainda a exploração eventual de espécies arbóreas para consumo nas propriedades ou usos da população tradicional;

Não serão permitidas as atividades de silvicultura e extração vegetal:

- a) nas faixas de proteção dos mananciais, corpos e cursos d'água, como preconiza a legislação vigente;
- b) nas áreas de ocorrência de sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos, que não deverão ser inferiores a 80 metros;
- c) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes, bem como nas áreas e sítios de importância para a reprodução e sobrevivência de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.

2.3 AGRICULTURA

As atividades de agricultura e pecuária poderão ser desenvolvidas mediante a observância das seguintes normas:

- a) as estradas e/ou caminhos necessários à exploração deverão ser executados adotando-se as convenientes estruturas de drenagem e de acordo com os critérios geotécnicos adequados, de forma que se evitem os problemas de erosão hídrica;
- b) nas áreas de ocorrência de sítios históricos, pequenas lavouras de enxada sobre a superfície dos sambaquis podem ser toleradas, considerando-se que, tradicionalmente, os moradores locais têm completado sua dieta alimentar com produtos da terra, como feijão, arroz, milho, mandioca, além de árvores frutíferas, cultivadas sobre a camada humosa misturada com conchas, as quais cobrem muitos destes montes.

Não serão permitidas as atividades de agricultura e pecuária:

- a) nas faixas de proteção dos mananciais, corpos e cursos d'água, conforme preconiza a legislação vigente;
- b) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes, bem como nas áreas e sítios de importância para a reprodução de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção.

As áreas e locais de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística deverão ser objeto de estudos especiais para garantir sua preservação.

2.4 AQUACULTURA

As atividades de aquacultura poderão ser desenvolvidas mediante a observância das seguintes orientações:

- a) as obras civis, cortes e aterros, viveiros, barragens e outras instalações necessárias deverão ser executadas levando-se em conta critérios e estruturas que garantam sua estabilidade por período compatível com o risco ambiental derivado de seu eventual rompimento. Esse período não poderá ser inferior a cinco anos quando as atividades de aquacultura compreendam espécies exóticas. Também deverão ser mantidas as condições de escoamento e estabilidade dos corpos e cursos d'água;
- b) os bota-foras de qualquer natureza não poderão obstruir ou contaminar corpos e cursos d'água;
- c) as áreas de empréstimo deverão ser recompostas floristicamente, mediante emprego diversificado de essências nativas adequadas pertencentes à mata original;
- d) as áreas de bota-foras deverão ser reflorestadas por espécimes autóctones nativas;

- e) quando as áreas de caixas de empréstimo (solo) e de bota-foras se localizarem em áreas que permitam atividades florestais, agropecuárias ou outras, poderão ser utilizadas com esses fins, de acordo com as normas estabelecidas para o sistema de terra em que se localizam;
- f) o desmatamento e os movimentos de terra só serão permitidos nas áreas previstas nos projetos de implantação e ampliação. Cada projeto deve ser submetido à aprovação do Ibama;
- g) o cultivo de espécies nativas só será permitido quando se dominar o ciclo biológico completo das espécies cultivadas;
- h) o cultivo de espécies exóticas deverá contar com sistemas de segurança nos canais de escoamento ou outros locais, a fim de impedir sua fuga para o meio ambiente. Aqueles sistemas deverão constar do projeto inicial que será analisado, acompanhado e aprovado pelo Ibama;
- i) o cultivo de espécies nativas, tais como ostras e mexilhões serão permitidos em áreas de bancos lodosos e em manguezais, desde que os projetos tenham autorização dos órgãos competentes.

Não será permitida a atividade de aquicultura:

- a) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes, bem como em áreas de importância para a reprodução e sobrevivência de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- b) nas áreas e locais de ocorrência de sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos, que não deverão ser inferiores a 80 metros;
- c) nas faixas de proteção dos mananciais, corpos e cursos d'água, como preconiza a legislação vigente;
- d) nas áreas de manguezais, quando estas implicarem obras de construção de tanques, e na retirada de vegetação do local.

As áreas e locais de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística deverão ser objeto de estudos especiais para garantir a sua preservação.

2.5 INDÚSTRIA

Atividades industriais poderão ser desenvolvidas desde que:

- a) sejam utilizados equipamentos adequados para a filtragem de suas emissões, a fim de que estas sejam compatíveis com um padrão de emissão de gases de qualidade tal que não afete a comunidade local e a vida silvestre;
- b) não impliquem liberação de partículas sólidas em suspensão aérea em níveis que venham a comprometer a população local, a vida silvestre e o plano de desenvolvimento das espécies vegetais;

- c) as instalações industriais sejam executadas de forma a não comprometer a estabilidade das encostas;
- d) a drenagem das águas pluviais para instalações e vias de acesso seja efetuada com adequadas estruturas hidráulicas, de forma a evitar a erosão hídrica dos pontos de lançamento e dos corpos receptores e não afetar substancialmente os níveis de água de áreas úmidas;
- e) as instalações industriais contenham adequados dispositivos de tratamento dos efluentes, permitindo lançamentos com qualidade compatível com a classificação dos rios e corpos d'água receptores;
- f) nas praias de mar aberto e nas costas estuarinas, as obras e instalações ocorram após uma faixa de, no mínimo, 30 metros a partir da linha de costa (A manutenção de recuos mínimos de 33 metros a partir da linha da preamar, como preconiza a legislação, garante uma faixa de segurança neste tipo de costa.);
- g) nas praias que sofrem influência da dinâmica das embocaduras dos sistemas estuarinos-lagunares, a ocupação esteja condicionada a um estudo detalhado da dinâmica do local, de acordo com as recomendações propostas para este tipo de costa.

Não será permitida a atividade industrial:

- a) nas faixas de proteção dos mananciais, corpos e cursos d'água, conforme preconiza a legislação vigente;
- b) nas áreas de ocorrência de sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos, cujas dimensões e características serão estabelecidas individualmente por arqueólogos do Iphan e Ibama;
- c) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes;
- d) nas áreas e sítios de importância para a reprodução de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;

As indústrias em operação, quando necessário, deverão apresentar, no prazo de um ano a partir da aprovação do Zoneamento, um plano de adequação aos princípios antes enunciados. O plano deverá conter um cronograma de execução das obras previstas.

As áreas e locais de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística deverão ser objeto de estudos especiais para garantir a sua preservação.

2.6 INFRA-ESTRUTURA

A execução de qualquer **infra-estrutura energética** deverá se dar desde que:

- a) as obras necessárias, inclusive a execução de linhas de transmissão, não impliquem desestabilização de encostas ou dos maciços adjacentes, e os cortes

- e aterros porventura executados sejam dotados de estruturas que garantam sua estabilidade;
- b) as vazões regularizadas pelos eventuais reservatórios garantam as condições de reprodução e sobrevivência da fauna aquática a jusante dos mesmos;
 - c) se efetue a remoção da vegetação da área de inundação dos eventuais reservatórios, sem utilização de substâncias poluidoras;
 - d) o desmatamento para a implantação de quaisquer obras civis ou equipamentos necessários, inclusive as linhas de transmissão, não implique poluição dos mananciais, corpos e cursos d'água, por resíduos de qualquer natureza;
 - e) sejam feitos estudos prévios de análise de ecossistemas, de tal maneira que possibilite a coleta de material para coleções e que o empreendimento tenha o menor impacto possível nas áreas do entorno;
 - f) as obras civis porventura executadas sejam realizadas com a máxima preservação da vegetação nativa e que haja recomposição da vegetação das áreas desmatadas, com espécies vegetais nativas adequadas, inclusive nos taludes de cortes e aterros;
 - g) sejam realizados estudos especiais para garantir a preservação de áreas e locais de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística;
 - h) nas praias de mar aberto e nas costas estuarinas, as obras sejam executadas após uma faixa de 33 metros a partir da linha de costa;
 - i) nas praias que sofrem influência da dinâmica das desembocaduras dos sistemas estuarino-lagunares, as obras sejam executadas mediante um estudo detalhado da dinâmica do local, de acordo com as recomendações propostas para este tipo de costa.

Não será permitida a execução de infra-estrutura energética:

- a) nas áreas e locais de ocorrência de sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos, que não deverão ser inferiores a 80 metros;
- b) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes, bem como nas áreas de ocorrência de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- c) nas áreas onde haja uma alta migração de aves.

2.7 INFRA-ESTRUTURA VIÁRIA

A execução de qualquer infra-estrutura viária deverá ocorrer mediante a observância das seguintes normas:

- a) os cortes e aterros deverão ser executados levando-se em conta critérios e estruturas que garantam a estabilidade dos maciços adjacentes e dos sistemas de drenagem;

- b) os sistemas de drenagem deverão ser dimensionados mediante a adoção de critérios hidrológicos compatíveis com as condições pluviométricas locais, prevendo-se as estruturas hidráulicas necessárias (canais interceptores, de plataforma, de pé de talude, dissipadores de energia, etc.), para garantir a estabilidade à erosão hídrica, quer do leito de estrada, quer dos pontos de lançamento e/ou dos corpos receptores;
- c) deverá ser feita a recomposição da vegetação com espécimes nativos adequados, nos caminhos de serviço, nas jazidas, nas áreas de bota-foras, nas praças de pedra e nos taludes de cortes e aterros;
- e) as obras (correntes ou especiais) deverão ser executadas de forma a garantir as condições de escoamento e estabilidade dos cursos d'água transpostos;
- f) os bota-foras de qualquer natureza deverão ser feitos de forma a não obstruir os sistemas de drenagem natural dos terrenos;
- g) os trabalhos de construção deverão ser efetuados de forma a obterem a máxima preservação da vegetação autóctone ocorrente na faixa de domínio;
- h) a execução de vias deverá ser precedida do conveniente resgate dos espécimes vegetais relevantes ocorrentes na área a ser desmatada e seu replantio deverá se dar em local adequado;
- i) as jazidas, caminhos de serviços e pedreiras não poderão localizar-se nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes;
- j) nas áreas de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística, deverão ser realizados estudos especiais para garantir a sua preservação;
- k) nas praias de mar aberto e nas costas estuarinas, a execução de vias e obras decorrentes de sua construção deverá ocorrer mediante a observância de um recuo de, no mínimo, 33 metros a partir da linha de costa;
- l) nas praias que sofrem influência da dinâmica das embocaduras dos sistemas estuarino-lagunares, a ocupação pelas vias e obras decorrentes de sua construção deverá basear-se nos resultados de um estudo detalhado da dinâmica do local que esteja de acordo com as recomendações propostas para este tipo de costa.

Não será permitida a execução de infra-estrutura viária:

- a) nas áreas e locais de especial relevância paisagística, faunística e florística;
- b) nas áreas de ocorrência de sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos, que não deverão ser inferiores a 80 metros.

2.8 INFRA-ESTRUTURA GERAL

A execução de infra-estruturas sanitárias, de comunicação e outras obras deverá se dar mediante a observância das seguintes normas:

- a) desde que as obras necessárias não impliquem desestabilização de encostas e dos maciços adjacentes e desde que os cortes e aterros, porventura executados, sejam dotados de estrutura que garanta sua estabilidade;
- b) desde que o desmatamento para implantação de quaisquer obras civis ou equipamentos necessários não implique poluição por resíduos de qualquer natureza dos mananciais, corpos e cursos d'água;
- c) desde que as obras civis, porventura executadas, sejam realizadas com a máxima preservação da vegetação nativa e que haja recomposição da vegetação nas áreas desmatadas, mediante uso de espécies vegetais nativas adequadas;
- d) habitações que já estejam sobre os sítios podem ser conservadas, não se permitindo, contudo, a retirada do material arqueológico ou a sua descaracterização por buracos ou outras ações;
- e) deverá ser proibida a construção de novas edificações sobre os sítios arqueológicos;
- f) nas áreas de Mata Atlântica com vegetação secundária nos estágios médio e avançado, serão permitidos o parcelamento do solo ou obras de edificação urbana, desde que em conformidade com o Plano Diretor do Município;
- g) nas praias de mar aberto e nas costas estuarinas, as obras deverão ser executadas após uma faixa de 33 metros a partir da linha de costa;
- h) nas praias com influência da dinâmica das embocaduras dos sistemas estuarino-lagunares, as obras deverão ser executadas mediante um estudo detalhado da dinâmica local, de acordo com as recomendações propostas para este tipo de costa.

Não será permitida execução de qualquer infra-estrutura:

- a) nas faixas de proteção dos mananciais, corpos e cursos d'água, conforme preconizado pela legislação vigente, excetuadas as captações de água e os lançamentos de efluentes;
- b) nas áreas de ocorrência de sítios arqueológicos, incluindo os seus entornos imediatos, cujas dimensões e características serão estabelecidas caso a caso;
- c) nas áreas de ocorrência de associações vegetais relevantes, bem como nas áreas de ocorrência de espécies animais raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- d) nas praias de mar aberto, numa faixa mínima de 30 metros a partir da linha de costa;

- e) nas praias com influência da dinâmica das embocaduras dos sistemas esturino-lagunares, numa faixa de 100 metros de largura, contando a partir da linha de costa.

As áreas de ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística, etnológica e/ou paisagística, devem ser objeto de estudos especiais para garantir a sua preservação.

2.9 ATIVIDADES CIENTÍFICAS, CULTURAIS, ESPORTIVAS, TURÍSTICAS E DE LAZER E SERVIÇOS DIVERSOS E PÚBLICOS

As instalações e equipamentos necessários ao desenvolvimento de atividades científicas, culturais, esportivas, turísticas e de lazer e aos serviços diversos e públicos deverão ser executados e/ou implantados mediante a observância das seguintes normas:

- a) as edificações e/ou equipamentos devem ser compatíveis com as características da paisagem;
- b) as edificações e demais obras civis não devem implicar a desestabilização de encostas e maciços adjacentes, e os eventuais cortes e aterros devem ser dotados das convenientes estruturas de estabilização;
- c) os lançamentos de efluentes e águas pluviais devem possuir as convenientes estruturas hidráulicas, de forma a garantir estabilidade à erosão hídrica dos pontos de lançamento e dos corpos receptores;
- d) as edificações devem dispor das instalações adequadas para afastamento, tratamento e lançamento dos esgotos sanitários;
- e) as obras civis porventura executadas devem ser realizadas com a máxima preservação da vegetação nativa e com a recomposição da vegetação nas áreas desmatadas, mediante o uso de espécies vegetais nativas adequadas;
- f) as instalações e equipamentos devem contar com dispositivos de tratamento dos efluentes que permitam o lançamento de dejetos com índice de qualidade compatível com a classificação dos rios e corpos d'água receptores;
- g) deve-se dispor de um adequado sistema de recolhimento e disposição de lixo e outros detritos, cujos depósitos não poderão provocar poluição atmosférica nem contaminação de cursos d'água e lençóis freáticos;
- h) os locais de depósito de lixo devem ser registrados e mapeados detalhadamente, incluindo o tipo de lixo com licença prévia do Ibama;

As áreas de ocorrência de conjuntos de importância histórica, arqueológica artística, etnológica e/ou paisagística deverão ser objeto de estudos especiais para garantir a sua preservação.

3 ZONAS AMBIENTAIS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ZONAS AMBIENTAIS

O conceito aqui adotado para zonas ambientais foi o estabelecido pelo documento *Roteiro Metodológico para o Planejamento e a Gestão de APAs - Plano de Gestão e Zoneamento Ambiental*, elaborado pela Diretoria de Ecossistemas do Ibama em 1998. Portanto, considera-se zona ambiental como um padrão territorial com peculiaridades de natureza biótica e abiótica, paisagística, cultural e com características decorrentes de uso e ocupação do solo. Para a APA de Guaraqueçaba foram definidas três zonas de proteção, sete zonas de conservação e cinco áreas de ocorrência ambiental, a seguir caracterizadas.

3.1.1 ZONAS DE PROTEÇÃO

As zonas de proteção têm como função principal proteger os sistemas naturais existentes, considerados de alta peculiaridade ambiental e de alta suscetibilidade de riscos ambientais. A utilização dos recursos aí existentes está condicionada à observância de normas de controle rigorosas. As zonas de proteção compreendem:

- a) **Zona de Proteção das Altas Serras (ZPAS):** região de serras com altitudes de 750 a 1532 m e com vegetação primária predominante de Floresta Ombrófila Densa Montana e secundariamente de Floresta Ombrófila Densa Alta-Montana;
- b) **Zona de Proteção dos Manguezais (ZPMA):** com área total de 18.292 ha, os manguezais são também considerados como vegetação de preservação permanente pelo Código Florestal;
- c) **Zona de Proteção da Porção Sul do Planalto do Rio Turvo (ZPRT):** região de planalto ondulado com altitudes de 660 a 881 m, com vegetação de floresta ombrófila densa montana e com ocorrência de espécies raras e ameaçadas (anta e a onça) na porção sul abaixo da BR-116. Caracteriza-se como uma área de baixo impacto ambiental e por apresentar alta peculiaridade ambiental no que se refere às espécies faunísticas e florísticas.

3.1.2 ZONAS DE CONSERVAÇÃO

As zonas de proteção tem como função principal permitir a ocupação do território sob condições adequadas de manejo e utilização dos recursos ambientais.

As zonas de conservação compreendem:

- a) **Zona de Conservação das Serras (ZCSE):** serras com altitudes, em média, abaixo de 800 m, com vegetação predominante de floresta ombrófila densa sub-montana e secundariamente montana, com baixo impacto. Correspondem a cerca de 40% da área total da APA. Estão incluídas nesta zona as áreas de colúvios;

- b) **Zona de Conservação das Baías (ZCBA):** abrange as baías de Laranjeiras e Paranaguá (setor baía de Antonina) e sistema baía dos Pinheiros-Canal do Superagüi;
- c) **Zona de Conservação da Porção Norte do Planalto do Rio Turvo (ZCRT):** planalto ondulado, com altitude média de 500 m, com vegetação nativa predominante de floresta ombrófila densa montana. Esta zona situa-se acima da BR 116 e encontra-se sobre forte pressão de ocupação agrícola, com a existência de locais com usos inadequados que necessitam ser monitorados;
- d) **Zona de Conservação dos Morros Isolados (ZCMI):** zona que engloba os morros de planície e morros insulares, com vegetação original de floresta ombrófila densa sub-montana e alta diversidade avifaunística. Alguns morros apresentam intervenções antrópicas, como capoeiras e áreas desmatadas, porém, no geral, a situação é de baixo impacto;
- e) **Zona de Conservação das Planícies e Colinas (ZCPA):** áreas de planícies aluviais consideradas de baixo risco ambiental, embora em muitos locais apresentem-se ocupadas por uso agrícola indevido e com alto impacto ambiental. Portanto, deve haver estímulo a uma ocupação ordenada e de recuperação em locais muito impactados;
- f) **Zona de Conservação de Ilhas Ocupadas (ZCIO):** ilhas que não estejam protegidas por alguma instrumento jurídico de preservação ambiental e que se encontram ocupadas por populações locais;
- g) **Zona de Conservação do Planalto do Rio Faxinal (ZCRF):** planalto dissecado, com altitude média de 700 m e vegetação predominante de floresta ombrófila densa montana. Caracteriza-se por apresentar cerca de 12 a 16% de sua área ocupada por pastagem, capoeira e ainda áreas desmatadas. A intervenção antrópica não se acentuou nos últimos 10 anos, e as áreas ocupadas, na maioria, correspondem a locais de planícies aluviais onde o uso é considerado adequado.

3.1.3 ÁREAS DE OCORRÊNCIA AMBIENTAL

As áreas de ocorrência ambiental são locais representativos de sistemas ambientais particulares que ocorrem de forma dispersa ou isolada em quaisquer das zonas ambientais estabelecidas para a APA de Guaraqueçaba. São aqui enquadradas como área de ocorrência ambiental:

- a) **Área de Ocorrência Ambiental na Serra do Rio do Cedro:** área com encostas da bacia do rio do Cedro, no morro do Bico Torto, local de ocorrência do papagaio-chauá;
- b) **Área de Ocorrência Ambiental do Poruquara:** área de encosta da Serra da Utinga, que, juntamente com as regiões de planícies adjacentes, constituem-se em importante abrigo para uma grande diversidade de espécies de mamíferos, inclusive o mico-leão-da-cara-preta;

- c) **Área de Ocorrência Especial na Planície do Itaqui:** situa-se às margens da enseada do Itaqui, entre as localidades de Taquandava e Maçarapuã. Constitui-se em região de planície com floresta ombrófila preservada e dormitório do papagaio-de-cara-roxa;
- d) **Área de Ocorrência Especial no Rio Bananal:** área de serra e planícies, com ocorrência de alta diversidade de espécies de mamíferos e aves e ocorrência de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Constitui-se em importante corredor entre as planícies e serras para estas espécies;
- e) **Área de Ocorrência Especial na Porção Sul do Planalto do Rio Turvo:** região de planalto ondulado com altitudes de 660 a 881 m, com vegetação de floresta ombrófila densa montana e ocorrência de espécies raras e ameaçadas (anta e onça). Caracteriza-se por apresentar uma alta peculiaridade ambiental (fauna e flora) e baixo impacto em algumas áreas. Está localizada na porção abaixo da BR-116.

3.2 DIRETRIZES E NORMAS ESPECÍFICAS PARA AS ZONAS AMBIENTAIS

3.2.1 ZONAS DE PROTEÇÃO

Zona de Proteção das Altas Serras (ZPAS)

Devido a sua grande suscetibilidade a riscos ambientais e à importância da cobertura vegetal natural ou primitiva, esta zona enquadra-se como de proteção máxima, não sendo permitido aí qualquer tipo de uso ou ocupação.

Zona de Proteção da Porção Sul do Planalto do Rio do Turvo

Devido a sua importância em relação à preservação da floresta ombrófila densa montana de planalto e à preservação de espécies endêmicas (*Tapirus terrestris* e *Panthera onca*), esta zona enquadra-se como zona de proteção máxima, não sendo aí permitido qualquer tipo de uso e ocupação.

Zona de Proteção dos Manguezais (18.292 ha)

Na APA de Guaraqueçaba as 14 áreas de manguezais totalizam cerca de 13.600 ha, que compõem a Estação Ecológica de Guaraqueçaba. A ocupação das áreas de manguezais restantes, consideradas como unidades ambientais homogêneas, deve obedecer às seguintes normas:

- a) não serão permitidas atividades de mineração, silvicultura e extração vegetal, agropecuária, indústria, esporte e serviços diversos e públicos;
- b) poderá haver anuência para atividades de aquicultura, infra-estrutura energética, bem como para atividades científicas, desde que comprovadas

de extrema importância para o conhecimento dos recursos da região e estudadas caso a caso pelo Ibama;

- c) não serão permitidas atividades de aquacultura que impliquem a construção de tanques e barragens.

3.2.2 ZONAS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Zona de Conservação das Serras (abaixo de 800 m e colúvios)

Considerada de uso restrito, podem aí ser desenvolvidas algumas atividades desde que se observem as seguintes normas:

a) mineração:

- somente serão permitidas a pesquisa prospectiva e a extração de minérios carentes autorizados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM);
- as atividades de prospecção e extração não deverão provocar alteração significativa dos caracteres dominantes da paisagem;
- deverão ser adotados critérios geotécnicos e executadas obras de contenção que assegurem a estabilidade das encostas exploradas e/ou afetadas no decorrer do período de exploração e após seu término;
- nos casos de exploração a céu aberto, será obrigatória a recomposição do terreno, que se dará concomitantemente ao aproveitamento comercial da jazida.

b) silvicultura e extração vegetal:

- será permitida, mediante a autorização pelo Ibama, a retirada de reflorestamentos dos espécimes exóticos, desde que mantidas intactas as áreas cuja extração florestal possa ocasionar a desestabilização de encostas e maciços adjacentes e desde que seja adotado plano de extração que permita a regeneração paulatina das essências nativas e considere a preservação de eventuais conjuntos de valor histórico, artístico, tecnológico, paisagístico e/ou sítios arqueológicos porventura existentes na área;
- não será permitido o desmatamento da cobertura vegetal nativa;
- será permitido o corte seletivo de espécimes nativos, mediante compromisso formal de adensamento, pelo proprietário e/ou extrator, com espécimes nativos adequados no mesmo local;
- não será permitida a extração da canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), por ser uma espécie rara e ameaçada de extinção.

c) agropecuária:

- não será permitido o desmatamento para o desenvolvimento de quaisquer atividades agropecuárias;

- as atividades agropastoris já existentes poderão ter continuidade, desde que, por sua localização, não impliquem a desestabilização de encostas e maciços adjacentes e desde que sejam adotados sistemas de manejo não-degradantes, como prevê a Lei Estadual 8.014, regulamentada pelo Decreto 6.120/85;
- nas áreas com produção agrícola de subsistência em desacordo com as normas estabelecidas, o poder público, por intermédio dos seus órgãos competentes, deverá orientar os produtores na adequação das atividades, de modo que causem o menor impacto ambiental possível, ou propiciará a transferência desses produtores para áreas de aptidão compatíveis com essas atividades.

Não será permitido qualquer tipo de atividade industrial na Zona de Conservação das Serras.

Atividades e obras de infra-estruturas energética e viária, bem como atividades turísticas, científicas, culturais, esportivas e de lazer poderão ser implantadas ou desenvolvidas desde que estudadas caso a caso pelo Ibama.

Zona de Conservação das Baías (baía das Laranjeiras e porção da baía de Paranaçu)

Por ser zona de uso controlado, têm-se as seguintes restrições para a pesca:

- a) não serão permitidas malhas de espera (ou de esmalhe), com tamanhos inferiores a 8 cm entre nós consecutivos;
- b) a captura do irico (larvas e pós-larvas de peixes capturados e secas ao sol) será limitada aos meses de setembro, outubro e novembro;
- c) não será permitido o uso de cerco fixo e rede de espera até 100 metros das embocaduras dos rios;
- d) não será permitido o uso de "feiticeiras" nas baías, canais e rios da APA de Guaraqueçaba;
- e) quando a rede de espera estiver em canal ou rio, não deverá ser maior que um terço da largura deste;
- f) a pesca desportiva só será permitida com o uso de carretilha, não sendo permitido o uso de jerivau, redes de caceio e lanceio.

Zona de Conservação da Porção Norte do Planalto do Rio Turvo

Considerada zona de uso restrito, podem aí ser desenvolvidas algumas atividades desde que se observem as seguintes normas:

- a) **mineração:**
 - somente serão permitidas a pesquisa prospectiva e a extração de minérios carentes autorizados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM);

- as atividades não deverão provocar alteração significativa dos caracteres dominantes da paisagem;
- deverão ser adotados critérios geotécnicos e executadas obras de contenção que assegurem a estabilidade das encostas exploradas e/ou afetadas no decorrer do período de exploração e após seu término;
- nos casos de exploração a céu aberto, será obrigatória a recomposição do terreno, que se dará concomitantemente ao aproveitamento comercial da jazida;

b) silvicultura e extração vegetal:

- será permitida a retirada de reflorestamentos de espécimes exóticos já autorizados pelo Ibama desde que mantidas intactas as áreas em que a extração florestal possa ocasionar a desestabilização de encostas e maciços adjacentes, e desde que seja adotado plano de extração que permita a regeneração paulatina das essências nativas e considere a preservação de eventuais conjuntos de valor histórico, paisagístico e/ou sítios arqueológicos porventura existentes na área;
- não será permitido o desmatamento da cobertura vegetal nativa;
- será permitido o corte seletivo de espécimes nativos mediante compromisso formal de adensamento, pelo proprietário e/ou extrator, com espécimes nativos adequados no mesmo local;
- nas áreas onde exista uso tradicional, será permitida, nos locais com declividade inferior a 45°, a extração controlada de lenha para consumo domiciliar próprio e de toras para construção de embarcações, exclusivamente para consumo das comunidades de pescadores da região que usem esse tipo de embarcação. Os órgãos competentes deverão orientar as comunidades para minimizar o impacto ambiental dessas atividades;
- não serão permitidos o corte, desmatamento e/ou remoção da cobertura vegetal nativa em áreas com declividade superior a 45° (considerada como vegetação de preservação permanente pelo Código Florestal de 1961).

b) agropecuária:

- não será permitido o desmatamento para o desenvolvimento de quaisquer atividades agropecuárias;
- as atividades agropastoris já existentes poderão ter continuidade, desde que, por sua localização, não impliquem a desestabilização de encostas e maciços adjacentes e desde que se adotem sistemas de manejo não degradantes, como prevê a Lei Estadual 8.014, regulamentada pelo Decreto 6.120/85;
- nas áreas em que se verifique produção agrícola de subsistência em desacordo com as normas estabelecidas, o poder público, por meio dos seus órgãos competentes, orientará os produtores na adequação das

atividades para que causem o menor impacto ambiental possível, ou propiciará a transferência desses produtores para áreas de aptidão compatível com essas atividades;

- não será permitida qualquer atividade agropecuária em áreas com declividade superior a 25°.

Não será permitido qualquer tipo de atividade industrial na Zona de Conservação da Porção Norte do Planalto do Rio Turvo.

Atividades e obras de infra-estruturas energética e viária, bem como atividades turísticas, científicas, culturais, esportivas e de lazer poderão ser implantadas ou desenvolvidas desde que estudadas caso a caso pelo Ibama.

Zona de Conservação das Planícies e Colinas

Devido às suas características de solo e declividade, essa zona permite a ocupação do solo para atividades agropecuárias, florestais e turísticas. As principais metas conservacionistas para essa zona deverão estar direcionadas para a recuperação das matas ciliares e para adoção de práticas conservacionistas no uso da terra. Podem aí ser desenvolvidas algumas atividades desde que se observem as seguintes normas:

a) exploração imobiliária:

- o parcelamento do território para implantação de loteamentos destinados a chácaras de lazer será permitido desde que 20% da área loteada seja destinada à recuperação da cobertura vegetal com espécies nativas ou de preservação da cobertura vegetal original, quando esta ainda existir;
- não será permitido o parcelamento do território para fins de ocupação urbana;

b) mineração:

- somente serão permitidas a pesquisa prospectiva e a extração de minérios carentes autorizados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM);
- as atividades não deverão provocar alteração significativa dos caracteres dominantes da paisagem;
- deverão ser adotados critérios geotécnicos e executadas obras de contenção que assegurem a estabilidade das encostas exploradas e/ou afetadas no decorrer do período de exploração e após seu término;
- nos casos de exploração a céu aberto, será obrigatória a recomposição do terreno, que se dará concomitantemente ao aproveitamento comercial da jazida.

c) silvicultura e extração vegetal:

- será permitida a retirada de reflorestamentos de espécimes exóticos já autorizados pelo órgão florestal competente;

- não será permitido o desmatamento da cobertura vegetal nativa;
- será permitido o corte seletivo de espécimes nativos mediante compromisso formal de adensamento, pelo proprietário e/ou extrator, com espécimes nativos adequados no mesmo local;
- nas áreas onde exista uso tradicional, será permitida a extração controlada de lenha para consumo domiciliar próprio e de toras para construção de embarcações, exclusivamente para consumo das comunidades de pescadores da região que usem esse tipo de embarcação. Os órgãos competentes deverão orientar as comunidades para minimizar o impacto ambiental dessas atividades;

d) agropecuária:

- não será permitido o desmatamento de matas ciliares para o desenvolvimento de quaisquer atividades agropecuárias;
- a atividade será permitida em áreas já desmatadas;

e) indústria:

- será permitida a implantação de pequenas fábricas de agroindústria, de baixo potencial poluidor, que processem produtos relacionados às atividades agropecuárias da região;

Atividades e obras de infra-estruturas energética e viária, bem como atividades turísticas, científicas, culturais, esportivas e de lazer poderão ser implantadas ou desenvolvidas desde que estudadas caso a caso pelo Ibama e prefeitura local.

Zona de Conservação dos Morros Isolados da Planície

Para essa zona devem ser observadas as seguintes normas para o desenvolvimento das atividades permitidas:

a) mineração:

- somente será permitida a pesquisa prospectiva e a extração de minérios carentes autorizados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM);
- as atividades de prospecção e extração não deverão provocar alteração significativa dos caracteres dominantes da paisagem;
- deverão ser adotados critérios geotécnicos e executadas obras de contenção que assegurem a estabilidade das encostas exploradas e/ou afetadas no decorrer do período de exploração e após seu término;
- nos casos de exploração a céu aberto será obrigatória a recomposição do terreno, que se dará concomitantemente ao aproveitamento comercial da jazida.

b) silvicultura e extração vegetal:

- será permitida a retirada de reflorestamento dos espécimes exóticos autorizados pelo Ibama, desde que mantidas intactas as áreas em que a

extração florestal possa ocasionar a desestabilização de encostas de maciços adjacentes e desde que seja adotado um plano de extração que permita a regeneração paulatina das essências nativas e considere a preservação de eventuais conjuntos de valor histórico, etnológico, paisagístico e/ou sítios arqueológicos porventura existentes na área;

- não será permitido o desmatamento da cobertura vegetal nativa;
- será permitido o corte seletivo de espécimes nativos nas áreas com declividade inferior a 45°, mediante compromisso formal de adensamento, pelo proprietário e/ou extrator, com espécimes nativos adequados no mesmo local;
- será permitida a extração controlada de lenha para consumo domiciliar próprio e de toras para construção de embarcações exclusivamente, para o consumo das comunidades de pescadores da região que usem esse tipo de embarcação nas áreas em que exista uso tradicional. Os órgãos competentes deverão orientar as comunidades para minimizar o impacto ambiental dessas atividades;
- não serão permitidos o corte, desmatamento e/ou remoção da cobertura vegetal nativa nas áreas com declividade superior a 45° (consideradas como vegetação natural de preservação permanente, de acordo com o Código Florestal de 1965).

c) agropecuária:

- não será permitido o desmatamento para o desenvolvimento de quaisquer atividades agropecuárias;
- as atividades agropastoris já existentes poderão ter continuidade, desde que, por sua localização, não impliquem a desestabilização de encostas e maciços adjacentes e desde que se adotem sistemas de manejo não-degradantes, como prevê a Lei Estadual 8.014, regulamentada pelo Decreto 6.120/85;
- nas áreas onde se verifique produção agrícola de subsistência em desacordo com as normas estabelecidas, o poder público, por intermédio dos seus órgãos competentes, orientará os produtores na adequação das atividades para que causem o menor impacto ambiental possível, ou propiciará a transferência desses produtores para áreas de aptidão compatíveis com essas atividades;
- não será permitida qualquer atividade agropecuária em áreas com declividade superior a 25°.

Não será permitido qualquer tipo de atividade industrial na Zona de Conservação dos Morros Isolados das Planícies.

Atividades e obras de infra-estruturas energética, viária e geral, bem como atividades turísticas, científicas, culturais, esportivas e de lazer poderão ser implantadas ou desenvolvidas desde que estudadas caso a caso pelo Ibama.

Zona de Conservação das Ilhas Ocupadas

Considerada de uso restrito, podem aí ser desenvolvidas algumas atividades desde que se observem as seguintes normas:

- a) será permitido o parcelamento do solo somente para fins de moradia;
- b) será permitida a implantação e desenvolvimento de infra-estruturas energética e geral, atividades turísticas, culturais, esportivas e de lazer, assim como serviços diversos e públicos, desde que aprovadas pelo Ibama;
- c) atividades científicas poderão ser desenvolvidas desde que aprovadas pelo Ibama;
- d) será permitida a extração controlada de lenha para consumo domiciliar próprio e de toras para construção de embarcações exclusivamente para consumo das comunidades de pescadores da região que usem esse tipo de embarcação nas áreas em que exista uso tradicional. Os órgãos competentes deverão orientar as comunidades para minimizar o impacto ambiental dessas atividades;
- e) nas áreas onde se verifique produção agrícola de subsistência em desacordo com as normas estabelecidas, o poder público, por intermédio dos seus órgãos competentes, orientará os produtores na adequação das atividades para que causem o menor impacto ambiental possível, ou propiciará a transferência desses produtores para áreas de aptidão compatíveis com essas atividades;
- f) não serão permitidas a implantação de indústrias e a exploração mineral;
- g) não será permitido o desmatamento da cobertura vegetal nativa;
- h) não será permitido o desmatamento para o desenvolvimento de quaisquer atividades agropecuárias;
- i) as atividades agropastoris já existentes poderão ter continuidade desde que, por sua localização, não impliquem a desestabilização de encostas e maciços adjacentes e desde que se adotem sistemas de manejo não-degradantes, como prevê a Lei Estadual 8.014, regulamentada pelo Decreto 6.120/85;
- j) não será permitida qualquer atividade agropecuária em áreas com declividade superior a 25°.

Zona de Conservação do Planalto do Rio Faxinal

Enquadrada como área de uso restrito, as atividades aí desenvolvidas devem obedecer às seguintes normas de uso e ocupação:

- a) **mineração:**
 - somente serão permitidas a pesquisa prospectiva e a extração de minérios carentes autorizados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM);

- as atividades de prospecção e extração não deverão provocar alteração significativa dos caracteres dominantes da paisagem;
- deverão ser adotados critérios geotécnicos e executadas obras de contenção que assegurem a estabilidade das encostas exploradas e/ou afetadas no decorrer do período de exploração e após seu término;
- nos casos de exploração a céu aberto será obrigatória a recomposição do terreno, que se dará concomitantemente ao aproveitamento comercial da jazida.

b) silvicultura e extração vegetal:

- será permitida a retirada de reflorestamentos de espécimes exóticos autorizados pelo órgão florestal competente, desde que mantidas intactas as áreas em que a extração florestal possa ocasionar a desestabilização de encostas e maciços adjacentes, e desde que se adote um plano de extração que permita a regeneração paulatina das essências nativas e considere a preservação de eventuais conjuntos de valor histórico, artístico, tecnológico, paisagístico e/ou sítios arqueológicos porventura existentes na área;
- não será permitido o desmatamento da cobertura vegetal nativa;
- será permitido o corte seletivo de espécimes nativos mediante compromisso formal de adensamento, pelo proprietário e/ou extrator, com espécimes nativos adequados no mesmo local;
- nas áreas onde exista uso tradicional, será permitida, nos locais com declividade inferior a 45°, a extração controlada de lenha para consumo domiciliar próprio e de toras para construção de embarcações exclusivamente para consumo das comunidades de pescadores da região que usem esse tipo de embarcação. Os órgãos competentes deverão orientar as comunidades para minimizar o impacto ambiental dessas atividades;
- não serão permitidos o corte, desmatamento e/ou remoção da cobertura vegetal nativa em áreas com declividade superior a 45° (Reserva Ecológica).

c) agropecuária:

- não será permitido o desmatamento para o desenvolvimento de quaisquer atividades agropecuárias;
- as atividades agropastoris já existentes poderão ter continuidade, desde que, por sua localização, não impliquem a desestabilização de encostas e maciços adjacentes e desde que se adotem sistemas de manejo não-degradantes, como prevê a Lei Estadual 8.014, regulamentada pelo Decreto 6.120/85;
- nas áreas onde se verifique produção agrícola de subsistência em desacordo com as normas estabelecidas, o poder público, por intermédio dos seus órgãos competentes, orientará os produtores na adequação das atividades

para que causem o menor impacto ambiental possível, ou propiciará a transferência desses produtores para áreas de aptidão compatível com essas atividades;

- não será permitida qualquer atividade agropecuária em áreas com declividade superior a 25°.

Não será permitido qualquer tipo de atividade industrial na Zona de Conservação do Planalto do Rio Faxinal.

3.2.3 ÁREAS DE OCORRÊNCIA AMBIENTAL

Devido às suas particularidades ambientais e/ou de ocupação, as áreas de ocorrência ambiental requerem algumas normas mais restritivas:

- a) não serão permitidas atividades de mineração, silvicultura e extração vegetal, agropecuária e indústria;
- b) o desenvolvimento de atividades científicas, de turismo, lazer, cultura, esporte e a prestação de serviços estarão sujeitos à autorização prévia do Ibama;
- c) poderá haver permissão para atividades e obras de infra-estrutura energética e viária, desde que comprovadas de extrema importância para região e autorizadas pelo Ibama.

ANEXO

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL INCIDENTE NA APA DE GUARAQUEÇABA

A legislação ambiental, que na forma de leis e decretos federais e estaduais incidem sob a APA de Guaraqueçaba, definindo o uso e ocupação do solo e protegendo os ecossistemas ali existentes, é extensa e muitas vezes se superpõe como instrumento jurídico. As normas e diretrizes apresentadas neste trabalho foram elaboradas levando-se em consideração as leis e decretos federais e estaduais já existentes para a região. Alguns destes constituem-se em instrumentos jurídicos exclusivos para a região da APA de Guaraqueçaba, porém existem aqueles de caráter mais amplo que também são extensivos aos domínios da APA de Guaraqueçaba. Dentre os instrumentos legais em nível federal e não específicos para os domínios geográficos da APA de Guaraqueçaba, os mais importantes são: a Lei Federal de Criação das Áreas de Proteção Ambiental (Lei nº 6938/81, art. 9, VI), já prevista pela Lei 6.902, de 27 de abril de 1981; o Código Florestal instituído pela Lei nº 4771/65 e modificado pela Lei nº 7803/89, a Lei de Proteção à Fauna (Lei nº 5197/67); e, por fim, o Decreto Mata Atlântica nº 99547/90, posteriormente revogado pelo art. 14º do novo Decreto Mata Atlântica nº 750/93.

O Decreto Mata Atlântica nº 99547/90, quando da sua aplicação na região de Guaraqueçaba, gerou grande controvérsia e oposição entre os proprietários de terra do local. O decreto proíbia, em áreas com cobertura vegetal primária e secundária de mata atlântica, a aplicação de qualquer prática tradicional de uso para agricultura e extração seletiva de madeira por parte da população local. A extração e comercialização do palmito (*Euderpe edulis*) e outros produtos de origem florestal na Mata Atlântica, ainda que para uso doméstico, são considerados como crime federal. Segundo esse decreto, mesmo em propriedade privada, os proprietários deveriam obter licença junto ao Ibama ou ao Instituto Ambiental do Paraná (IAP) para a extração e venda do palmito.

Em 1993, institui-se um novo decreto para a Mata Atlântica, que faz uma revisão do Decreto de 1990. O Decreto nº 750/93, apesar de manter a finalidade máxima de proteger a Floresta Atlântica, prevê o uso sustentado para algumas atividades tradicionais, proibindo, em seu art. 1º, o corte e exploração de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração. Apesar de restritivo com relação à exploração da vegetação de Mata Atlântica, prevê algumas situações em que a corte eventual ou seletivo de determinadas espécies nativas será permitido. O art. 1º estabelece “a permissão para a exploração eventual de espécies da flora, utilizadas para consumo nas propriedades ou posses das populações tradicionais, com autorização prévia do órgão competente.”

Finalmente, em 1994, com a Resolução Conjunta Ibama e Sema/PR¹, são estabelecidos os parâmetros técnicos para a definição dos estágios sucessionais da Mata Atlântica no Estado do Paraná e os limites de exploração das árvores, o que vem facilitar a fiscalização por parte dos órgãos competentes.

¹A Resolução Conjunta foi assinada, em 24 de fevereiro de 1994, pela Superintendência Estadual do Ibama-PR e Secretaria de Meio Ambiente do Paraná.

Com relação às normas, resoluções e leis específicas para os domínios da APA de Guaraqueçaba, destacam-se principalmente: o Decreto Federal nº 90.883/85, de criação da APA de Guaraqueçaba, e o Decreto Federal nº 87.222/82, que cria a Estação Ecológica de Guaraqueçaba, com objetivo de proteger uma extensão de 14.000 ha de manguezais existentes na área da APA.

Cabe mencionar a implantação do Parque Nacional da ilha do Superagüi, por meio do Decreto Federal nº 97688/89, e a transformação como área de Relevante Interesse Ecológico das ilhas do Pinheirinho e Pinheiro, com área de 109 ha.

Por outro lado, a legislação estadual possui também um elenco de instrumentos jurídicos que incidem sob a APA de Guaraqueçaba. Os principais deles são: o Decreto nº 6754/85, que define como áreas tombadas a Serra do Mar e a Ilha Artificial do Superagüi, e o Decreto Estadual nº 5.040/89, que aprovou o Macrozoneamento do Litoral do Paraná, que delimita Unidades Ambientais Naturais, estabelecendo, para cada uma delas, diretrizes e normas de uso e ocupação. Acrescente-se a estes instrumentos, o Decreto nº 1228, de 27 de março de 1992, de criação da Área de Proteção Ambiental Estadual de Guaraqueçaba como uma unidade de conservação estadual, que se sobrepõe integralmente à área da APA federal.

Vê-se, assim, que a legislação ambiental existente sobre a APA é extensa e constituída por um grande número de leis e decretos que regulamentam direta ou indiretamente as ações na APA de Guaraqueçaba. Segundo MARTIN e LANA,² existem situações extremas, como o caso específico dos manguezais da baía de Guaraqueçaba, que se encontram protegidos em seu conjunto por uma gama de instrumentos jurídicos altamente restritivos com relação ao uso e que acabam se sobrepondo, sem que, no entanto, isto garanta efetivamente a sua proteção.

A seguir apresenta-se a legislação ambiental existente para a APA de Guaraqueçaba, resumida em ordem cronológica por CUBBAGE et al.³

² MARTIN, F. S.; LANA, P.C. (1994). Aspectos jurídicos relativos à proteção dos manguezais da Baía de Paranaguá. In: SIMPÓSIO DE ECOSSISTEMAS DA COSTA BRASILEIRA, 3., 1994, São Paulo. Anais do... São Paulo: Academia de Ciências, 1994. v.1, p.107-112.

³ CUBBAGE, F. W. et al. (1995). *Legal and administrative frameworks for managing coastal environmental conservation units in the State of Paraná, Brazil: an review*. Raleigh: North Carolina State University, 1995. (FPEI working paper, 56).

RESUMO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E DECRETOS RELATIVOS À APA DE GUARAQUEÇABA

1965

Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965
Institui um novo Código Florestal

1967

Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967
Dispõe sobre a proteção à vida selvagem

Decreto nº 221, de 28 de fevereiro de 1967
Dispõe sobre a proteção aos peixes

1977

Lei nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977
Dispõe sobre a criação de áreas especiais e locais de interesse turístico

1981

Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981
Cria estações ecológicas e áreas de proteção ambiental (APAs)

Decreto nº 86.176, de 06 de julho de 1981
Regulamenta a implementação da Lei nº 6.513, de criação de áreas especiais e locais de interesse turístico

1982

Decreto nº 87.222, de 31 de maio de 1982
Cria a Estação Ecológica de Guaraqueçaba

1984

Decreto nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984
Dispõe sobre reservas ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico (ARIEs)

1985

Decreto nº 90.883, de 31 de janeiro de 1985
Implementa a APA de Guaraqueçaba

Decreto nº 91.883, de 31 de janeiro de 1985
Declara como Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) as ilhas do Pinheiro e Pinheirinho

1988

Constituição Federal, de 5 de outubro de 1988
Inclui um capítulo sobre meio ambiente

1988 Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988
Institui um Plano Nacional de Manejo Costeiro

Decreto nº 96.660, de 6 de setembro de 1988
Dispõe sobre a coordenação entre os grupos e procedimentos para a implementação do Plano Nacional de Manejo Costeiro

1989

Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989

Cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)

Decreto nº 97.628, de 10 de abril de 1989

Decreto nº 97.635, de 10 de abril de 1989

Regulamentações baseadas na Lei nº 4.771/65, do Código Florestal

Decreto nº 97.688, de 25 de abril de 1989

Cria o Parque Nacional do Superagüi

1990

Decreto nº 99.547, de 25 de setembro de 1990

Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa da Mata Atlântica

1993

Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993

Novo Decreto da Mata Atlântica, no qual revoga-se o Decreto nº 99.547/90

Legislação Estadual

1980

Decreto nº 2.963, de 19 de dezembro de 1980

Decreta áreas de especial interesse e proteção no litoral do Paraná

1981

Decreto nº 4.484, de 30 de novembro de 1981

Aprova a área do Parque Estadual do Marumbi

1982

Decreto nº 5.454, de 21 de setembro de 1982

Cria a Estação Ecológica da Ilha do Mel

1984

Lei nº 7.919, de 22 de outubro de 1984

Decreta uma Área Especial Interesse Turístico para o Marumbi

Decreto nº 4.605, de 26 de dezembro de 1984

Institui o Conselho de Desenvolvimento Territorial do Litoral Paranaense

1986

Edital de Tombamento da Serra do Mar, de 25 de julho de 1986

Decreta o Tombamento da Serra do Mar

1989

Decreto nº 5.040, de 11 de maio de 1989

Aprova o Zoneamento do Litoral Paranaense

1989

Constituição do Estado do Paraná, de 5 de outubro de 1989

Inclui uma seção sobre meio ambiente



IPARDES



FUNDAÇÃO ARAUCÁRIA

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

Rua Marechal Hermes, 999 - Centro Cívico - CEP 80531-970 - Curitiba - Paraná

Fone: (41)313-5342 - Fax: (41)313-5347

<http://www.ipardes.gov.br> ipardes@ipardes.gov.br