

**SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO**  
**FUNDAÇÃO INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES**

**PADRÕES E NORMAS TÉCNICAS PARA A OCUPA-  
ÇÃO E USO DO SOLO NO LITORAL PARANAENSE.**

**CURITIBA**  
**MARÇO/1980**

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>1 - CARACTERIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA DO LITORAL PARANAENSE.....</b>	<b>7</b>
1.1 - O MEIO AMBIENTE DA REGIÃO DO LITORAL.....	7
1.2 - ESPAÇO RURAL.....	10
1.2.1 - Aptidão do Litoral para as Atividades Silvi-agropecuárias.....	14
1.3 - ESPAÇO LITORÂNEO.....	15
1.3.1 - As Praias do Estado do Paraná.....	15
1.3.2 - As Baías do Estado do Paraná.....	22
1.4 - ESPAÇO URBANO.....	24
<b>2 - DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA O ORDENAMENTO ESPACIAL DA REGIÃO.....</b>	<b>28</b>
2.1 - ESPAÇO RURAL.....	28
2.2 - ESPAÇO LITORÂNEO.....	29
2.2.1 - Praias.....	29
2.2.2 - Baías.....	30
2.3 - SOLO URBANO.....	30
2.3.1 - Aspectos Gerais e Alternativas.....	30
2.3.2 - Alternativas com Base na Lei nº 6513.....	31
2.3.3 - Opções Segundo a Lei nº 6.766.....	36
2.3.4 - Padrões e Normas Técnicas Complementares.....	40
2.3.4.1 - Justificativa.....	40
2.3.4.2 - Normas para o Parcelamento do Solo para Fins Urbanos.....	40

2.3.4.3 - Normas Técnicas para Uso e Ocupação do Solo em Áreas Urbanas.....	43
<b>ANEXO I - ESPAÇO RURAL.....</b>	<b>51</b>
1 - O MEIO AMBIENTE FÍSICO DA REGIÃO LITORAL.....	51
1.1 - Relevo.....	51
1.2 - Clima.....	54
1.3 - Solos.....	61
2 - CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS NATURAIS....	62
2.1 - Superfície das Unidades Ambientais Naturais.....	69
<b>ANEXO II - O CAFÉ NO LITORAL.....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO III - A FAIXA LITORÂNEA.....</b>	<b>75</b>
1 - AMBIENTE DE PRAIA.....	75
1.1 - Considerações Teóricas.....	75
2 - AMBIENTE DE BAÍA.....	77
2.1 - Considerações Teóricas.....	77
<b>ANEXO IV - NORMAS LEGAIS PARA O PARCELAMENTO DO SOLO URBANO.....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO V - CLASSIFICAÇÃO DO USO DO SOLO NO LITORAL.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO VI - NORMAS E HIERARQUIA PARA AS VIAS PÚBLICAS.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXO VII - QUADRO SINÓPTICO.....</b>	<b>90</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>94</b>
<b>EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>97</b>

## INTRODUÇÃO

A ocupação e uso de certas áreas estão essencialmente baseados nas características e peculiaridades apresentadas pela sua paisagem, assim como nas possibilidades de acesso.

Estas condições são preenchidas pelo Litoral Paranaense, na medida em que sobre sua base natural já se encontram assentadas atividades humanas e produtivas de grande expressão. Isso no sentido da economia regional, rural e urbana, do porte e significado dos centros urbanos, das atividades típicas dos balneários e do turismo e da infra-estrutura Regional. Por sua vez, o sistema viário que atinge esta região e nela possibilita grande mobilidade, desde seu percurso, revela atrativos ímpares no que se refere à topografia, cobertura vegetal e, até mesmo, quando à plástica construtiva.

Adicione-se o grande potencial da área quanto às perspectivas de expansão dessas atividades, o que torna imperativo a preservação dessa paisagem e de seus elementos essenciais quanto às possibilidades de depredação ambiental, como decorrência dos processos de assentamentos humanos e infra-estruturais.

Nesse sentido, o estudo ora apresentado procura estabelecer padrões e normas técnicas e formular diretrizes e pro-

postas para o ordenamento espacial do Litoral Paranaense.

Para o espaço rural a problemática de ocupação e uso do solo apresenta dois aspectos fundamentais. Por um lado, a necessária preservação de grandes áreas inaptas para as atividades agrícolas, visando a manutenção do equilíbrio ambiental da região e a garantia do desenvolvimento da própria agricultura. Por outro, a utilização racional das escassas terras aptas para as atividades silvi-agropecuárias.

Quanto ao espaço litorâneo, a ocupação urbana inadequada tem ocasionado sérios problemas, tanto no que se refere às construções quanto na própria praia. Nas baías o problema principal está relacionado com a poluição das águas e preservação da área do mangue.

Em relação ao solo urbano vale destacar que a precária legislação urbana dos municípios, a insuficiência de recursos tanto financeiros como humanos, a ausência do Estado em assuntos urbanísticos e a constante especulação imobiliária devem ser apontados como as causas principais da desordenada ocupação territorial.

A Lei nº 6.513, de 20.12.77, que dispõe sobre a criação de áreas especiais e de locais de interesse turístico, serviu de base legal para uma das propostas de ordenamento espacial.

Durante a realização do presente estudo foi promulgada a Lei nº 6.766, de 19.12.79, dispondo sobre o parcelamento do solo urbano. Ela trouxe novos subsídios, os quais inclusive con-

tribuíram para que fosse elaborada uma segunda proposta sobre o ordenamento espacial, em especial no que diz respeito ao parcelamento urbanístico.

Além das diretrizes globais contidas em ambas as sugestões foi formulado um conjunto de normas complementares para o parcelamento, uso e ocupação do solo.

## **1 - CARACTERIZAÇÃO E PROBLEMÁTICA DO LITORAL PARANAENSE**

### **1.1 - O MEIO AMBIENTE DA REGIÃO LITORAL**

O litoral paranaense apresenta, em relação à outras regiões do Estado, significativas diferenças ambientais, o que torna sua oferta ambiental importante.

A região pode ser subdividida em duas sub-regiões de características contrastantes: a orla da serra e a planície litorânea (ver características físicas no Anexo I ).

As características climáticas e a configuração morfo-estrutural do Litoral conferem à Região uma alta potencialidade morfogenética, traduzida em uma alta suscetibilidade aos processos de erosão/sedimentação.

A porção montanhosa da Região possui um relevo muito enérgico, com grandes declividades e desníveis e solos pouco desenvolvidos ou ausentes. A estes fatores, soma-se um clima de alta potencialidade morfogenética principalmente pelo tipo e volume das precipitações.

Apesar destas condições, a partir da última mudança climática do Quaternário, a vegetação foi lentamente colonizando

e estabilizando as encostas, em maior ou menor grau, cubrindo-as e protegendo-as, à exceção das mais íngremes, o que permitiu o desenvolvimento dos solos, diminuindo consideravelmente os processos de erosão hídrica e de remoção em massa, de alta ocorrência no passado geológico recente.

O delicado equilíbrio, entre os processos de pedogênese e morfogênese, foi alterado pelas atividades antrópicas, favorecendo a morfogênese, que desencadeou a erosão acelerada das encostas e movimentos de massa, com os consequentes processos de deposição nas áreas mais baixas. Existem suficientes dados na Região que permitem indicar que a carga sólida dos rios das áreas desmatadas aumenta significativamente e que determinados desmatamentos e cortes artificiais do relevo (para a construção de estradas, por exemplo) têm desencadeado deslizamentos e solifluxão.

Os efeitos indesejáveis do desmatamento não se restringem à área desmatada, por erosão e perda do solo. Os efeitos negativos transladam-se no espaço. A erosão hídrica, (incluindo o transporte e a sedimentação) deve ser avaliada dentro da unidade natural denominada bacia hidrográfica que, portanto, também é a unidade adequada para o manejo desses processos. No caso do Litoral, no mapa da bacia hidrográfica, da baía de Paranaguá pode-se perceber como os efeitos do desmatamento nas encostas da Serra do Mar, se transladam através dos rios que compõem a bacia de contribuição à baía. Atingindo o nível de base, a carga que os rios transportam se deposita, entulhando a baía.

Na faixa costeira da planície Litorânea os processos



mais importantes estão associados aos ambientes de praia e de baía, vinculados por sua vez com as atividades turísticas e pesqueira. (Ver item Espaço Litorâneo)

Os processos verificados nas planícies aluviais merecem destaque por sua relação com as atividades silvi-agropecuárias, e a escassa superfície apta do Litoral para as atividades de referência. Deve levar-se em conta que as atuais áreas agrícolas mais densa e produtivamente aproveitadas do Litoral encontram-se em planícies aluviais (ver U.A.N. VI).

Os desmatamentos da Serra não só provoca (ou pode provocar) a perda do solo na área desmatada e sedimentação indesejável em outra área, como também provoca distorções no processo hídrico global. Na área desmatada, a água das precipitações deixa de ser dispersada e evaporada pela falta de cobertura vegetal. Assim, aumenta o volume de água que atinge o solo, como também essa cobertura não dispersa a energia potencial d'água. Ao aumentar o volume d'água, esta adquire maior potencial morfogenético, como também excede a capacidade de infiltração do solo. Portanto, deverão aumentar o número e intensidade de inundações nas planícies aluviais a jusante.

Todos estes processos apontados, tanto por suas inter-relações no tempo e no espaço como por sua incontestável importância produtiva e social, não devem ser encarados como processos isolados. Devem ser avaliados e manejados como um todo, como uma concepção sistêmica ou orgânica dos mesmos, onde a bacia hidrográfica aparece como a unidade de estudo e de ação mais adequada.

## 1.2 - ESPAÇO RURAL

Para a análise do espaço rural, foram delimitadas e caracterizadas seis Unidades Ambientais Naturais, em uma escala de reconhecimento. Posteriormente, foram avaliadas as potencialidades silvi-agropecuárias dos recursos naturais dessas unidades.

Unidade I - Manguezal - Esta Unidade abrange uma significativa área da planície costeira do Litoral, nas baías de Paranaguá e Guaratuba (Ver mapa de U.A.N.).

O manguezal é um sistema natural inapto para as atividades agrícolas, porém de fundamental importância ecológica nos ecossistemas marinhos (Ver anexo I).

A intervenção antrópica pode quebrar a complexa e diversa malha de inter-relações entre as espécies, afetando o equilíbrio biológico, a produtividade natural e conseqüentemente, a produtividade econômica. Por isso, a sua preservação é vital, principalmente para as atividades pesqueiras.

Unidade II - Restingas - As restingas ocupam uma área expressiva na planície costeira entre as baías de Paranaguá e Guaratuba, aparecem também nas ilhas do Mel, Superagüi e das Peças, entre outras.

Esta Unidade é considerada inapta, ou com severas restrições para a agricultura, dadas as suas características edáficas: textura arenosa, pouca matéria orgânica, baixa fertilidade natural, etc. A perda de cobertura vegetal natural pode desencadear um rápido processo de erosão e lavado dos escassos nutrien-

tes e da matéria orgânica que o solo possui. Restariam assim sedimentos arenosos estéreis. Além disto, a Unidade possui restrições em função da deficiente drenagem natural dos solos, o que completa um panorama de expressivas restrições à agricultura.

Uma alternativa para esta Unidade é a extração vegetal, neste caso o palmito. Porém, essa extração deveria ajustar-se a adequados planos que visem a uma produção e produtividade constante no tempo, sem provocar o esgotamento do solo.

Uma outra atividade que neste estudo é colocado a nível de hipóteses, é a pecuária com búfalos. Este tipo de gado adapta-se às macrocondições ecológicas da planície costeira do Litoral, bem como a solos periodicamente alagados. No entanto, deve-se determinar a capacidade da cobertura vegetal natural como forragem, bem como a possibilidade de implantar pastagens artificiais adequadas.

### Unidade III - Planícies Aluviais com Solos Hidromórficos -

Esta Unidade aparece na planície costeira e no norte do município de Guaraqueçaba, na área da Serra.

A área possui solos sujeitos a processos de hidromorfismo. Apresenta restrições pela presença de água superficial ou subsuperficial em grande parte do ano. Isto configura uma restrição para uma adequada oxigenação das raízes dos cultivos, bem como para a mecanização agrícola.

Uma das características destas Unidades é a sua proximidade à Unidades VI, que é a de melhor aptidão agrícola do Litoral. Neste contexto, a rizicultura aparece como uma alter-

nativa agrícola possível. No entanto, deve destacar-se a necessária sistematização do terreno que requer o cultivo do arroz com irrigação, o qual por sua vez se traduz em grandes custos para a implantação da atividade. Paralelamente, as áreas saneadas podem ser acessíveis para outras culturas.

Para esta Unidade valem também as considerações colocadas para a anterior, sobre a pecuária com búfalos.

Unidade IV - Serras e Montanhas - Unidade inapta para a agricultura, bem como altamente suscetível aos processos de degradação ambiental (erosão hídrica e remoção em massa). Esta Unidade por suas características ambientais é de preservação e está sujeita às disposições do Código Florestal. Assim sendo, a principal problemática quanto ao uso desta Unidade reside na montagem de um adequado sistema de controle para evitar e punir qualquer tipo de desmatamento.

Nas áreas hoje desmatadas, deveria ser realizado reflorestamento com espécies nativas, com o exclusivo fim de reconstituir o equilíbrio ambiental.

Unidade V - Terrenos Ondulados - Esta Unidade é, de modo geral, apta para agricultura. Foi dividida em três subunidades em função da declividade. Assim, as restrições à agricultura mecanizada são as seguintes: a subunidade Va, não possui restrições; a Vb é mecanizável, porém com restrições sobretudo para grandes maquinarias tipo colhedeira; a subunidade Vc possui declividade (entre 20% e 45%) que a torna inapta para a agricultura mecanizada.

Os solos desta unidade possuem na sua maior parte concentrações de alumínio, tóxico para a grande maioria dos cultivos. Portanto, sua fertilidade deve ser melhorada através de práticas culturais, corretivos e fertilizantes.

Um aspecto relevante desta Unidade é a sua suscetibilidade aos processos de degradação ambiental. Por um lado, são menos suscetíveis que a Unidade IV, porém, por apresentar menores restrições físicas à agricultura, são maiores as probabilidades de uso agrícola degradante. Por outro lado, não estão sujeitos às disposições do Código Florestal. Dessa forma, o uso mais recomendável, sobretudo para a subunidade Vc (declividades entre 20% e 45%) é o reflorestamento. A subunidade Va não deve apresentar graves problemas de erosão, aparecendo a subunidade Vb numa situação intermediária.

Unidade VI - Planícies Aluviais com Solos não-Hidromórficos - É a Unidade de melhor aptidão para a agricultura, pecuária e o reflorestamento. Porém, deve destacar-se que compreende uma área total de pouco mais de 50.800 ha, 9% da região. Esta Unidade encontra-se ocupada atualmente com agricultura em uma grande proporção, sobretudo no município de Morretes.

Quanto às culturas viáveis em termos ecológicos, podem ser recomendadas as espécies de clima tropical, com prováveis restrições às geadas (ver Anexo I). Também podem ser cultivadas a grande maioria das espécies hortícolas, com a vantagem de poder estender a época produtiva, ao inverno, época na qual o clima do planalto curitibano restringe a atividade hortícola, especialmente para as espécies produtoras de frutos.

Os solos são pobres em nutrientes, com concentrações elevadas de alumínio tóxico, que devem ser corrigidas.

Esta Unidade também é apta para a pecuária,\* seja zebuínos, como com gado do tipo europeu ou mesmo com búfalos.

Pelas declividades dominantes na Unidade, os riscos de erosão são mínimos. No entanto, aparecem como um fator a ser considerado o risco de inundação.

#### 1.2.1 - Aptidão do Litoral para as Atividades Silvi-Agropecuárias.

O Litoral paranaense não representa em termos de recursos naturais uma grande alternativa potencial para aumentar a área cultivada do Estado. Em conjunto, as Unidades aptas para a atividade agrícola (V e VI) representam 28% da superfície litorânea, ou seja, 161.340 ha. Este valor deve operar como parâmetro comparativo, ainda que determinado com maior precisão, na formulação de política e ações para o setor no Litoral. Ainda assim, deve considerar-se que dentro dessa superfície, uma parte significativa possui declividades entre 20% e 45%, que configuram um relevo restritivo para a agricultura mecanizada, e um alto risco de erosão.

---

\*Atualmente, o município de Morretes é abastecedor da Cooperativa de Laticínios de Curitiba, e também o IAPAR tem desenvolvido programas de pesquisa sobre pastagens artificiais com resultados promissores.

Dentro dessas áreas aptas, os solos apresentam-se como restritivos em termos de fertilidade natural. Uma elevada percentagem dos mesmos apresenta concentrações de alumínio em níveis tóxicos para os vegetais. Assim, para uma produção e produtividade adequada considera-se que estes solos devem receber algum tipo de tratamento para melhorar a oferta de nutrientes para as lavouras, bem como corrigir a acidez elevada. Por outro lado, melhorada essa oferta de nutrientes, aparece o problema de mantê-la no solo, já que as condições climáticas (elevadas precipitações) bem como em alguns casos as oscilações do lençol freático, produzem efeitos negativos sobre a disponibilidade desses nutrientes incorporados, por lavados do solo.

Outro grande fator negativo é a alta potencialidade morfogenética do Litoral, devido ao relevo enérgico, o grande desnível entre a Serra do Mar e o Atlântico em um curto trecho, e por fim, a elevada oferta térmica e hídrica. Assim, o desmatamento da área com declividades acima de 3% já apresenta problemas de erosão, sejam ou não dedicadas à agricultura.

### 1.3 - ESPAÇO LITORÂNEO

O objetivo deste item é abordar a problemática da dinâmica e poluição do litoral, especificamente nos ambientes de praia e baía em relação às atividades turísticas, pesqueiras e portuárias, para tentar estabelecer normas técnicas para sua utilização racional e/ou preservação.

#### 1.3.1 - As Praias do Estado do Paraná

Situação - As praias do Estado do Paraná podem ser sub-

divididas por sua composição, em dois grupos principais: as praias de areia e as siltico-argilosas ou manguezais. As praias de areias por sua vez, podem subdividir-se nas de mar aberto e nas de baía. As primeiras situam-se em toda a extensão do litoral desde o limite com o Estado de São Paulo na foz do rio Ararapira até o limite com Santa Catarina no Rio Sai-guaçu (ver mapa a seguir); estando interrompidas somente nas embocaduras das baías de Paranaguá e Guaratuba e no canal de Superagui e em alguns pequenos morros, como os de Caiobã e Guaratuba. Incluem-se neste grupo as praias de: leste da Ilha do Mel, sudeste da Ilha das Peças e Ilhas das Palmas.

As praias arenosas de baía são menos expressivas e limitam-se aos locais próximos aos canais onde existe uma maior energia ambiental. Estas praias situam-se no contorno da Ilha do Mel, no sudoeste da Ilha das Peças, na margem sul da embocadura da baía de Paranaguá entre Pontal do Sul e Pontal do Poço, em ambas as margens do canal de Superagui e em praias menores, como nas Ilhas da Cotinga e das Cobras.

As praias siltico-argilosas ou manguezais são de ampla distribuição nas baías e serão tratadas no item de ambiente de baía.

Dinâmica - O mar não possui uma capacidade muito grande para originar os sedimentos que formam as praias e outros depósitos marinhos. Porém possui uma grande capacidade de transporte o que o leva a retrabalhar os materiais soltos que lhe são fornecidos pelos rios, ou pelos sedimentos inconsolidados que estão a seu alcance.



Conforme as projeções da COPEL (hipótese média), para 1980 a distribuição urbana e rural da população dos municípios do Litoral mostra a maior concentração desta nas cidades, com exceção de Guaraqueçaba e Morretes.

TABELA 1 - LITORAL - POPULAÇÃO ESTIMADA PARA 1980

(Em 1.000 hab.)

MUNICÍPIOS	POP. URBANA	%	POP. RURAL	%	TOTAL	%
Antonina	20,5	75,9	6,5	24,1	27,0	100,0
Guaraqueçaba	3,6	30,5	8,2	69,5	11,8	100,0
Guaratuba	11,2	66,7	5,6	33,3	16,8	100,0
Matinhos	9,4	87,0	1,4	13,0	10,8	100,0
Morretes	7,3	42,5	9,9	57,5	17,2	100,0
Paranaguã	91,2	87,1	13,5	12,9	104,7	100,0
T O T A L	143,2	76,0	45,1	24,0	188,3	100,0

FONTE: COPEL - HIPÓTESE MÉDIA.

Os dados relativos à estrutura ocupacional da região do Litoral mostram uma maior concentração da população economicamente ativa na zona urbana, diferentemente do conjunto do Estado, onde predominam as atividades agrícolas. Isso se deve tanto às atividades portuárias em Paranaguã como às turísticas nas outras cidades.

TABELA 2 - ESTRUTURA OCUPACIONAL DA REGIÃO DO LITORAL POR MUNICÍPIOS

MUNICÍPIOS	TOTAL	% PRIMÁRIO	% SECUNDÁRIO	TERCIÁRIO
Antonina	100	17	27	56
Guaraqueçaba	100	82	5	13
Guaratuba	100	42	20	38
Matinhos	100	45	33	22
Morretes	100	52	15	33
Paranaguã	100	8	14	78
LITORAL	100	24	16	60
ESTADO	100	70	8	22

FONTE: FIBGE - CENSO DEMOGRÁFICO - 1970.

49°W

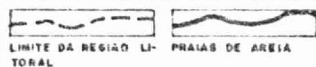
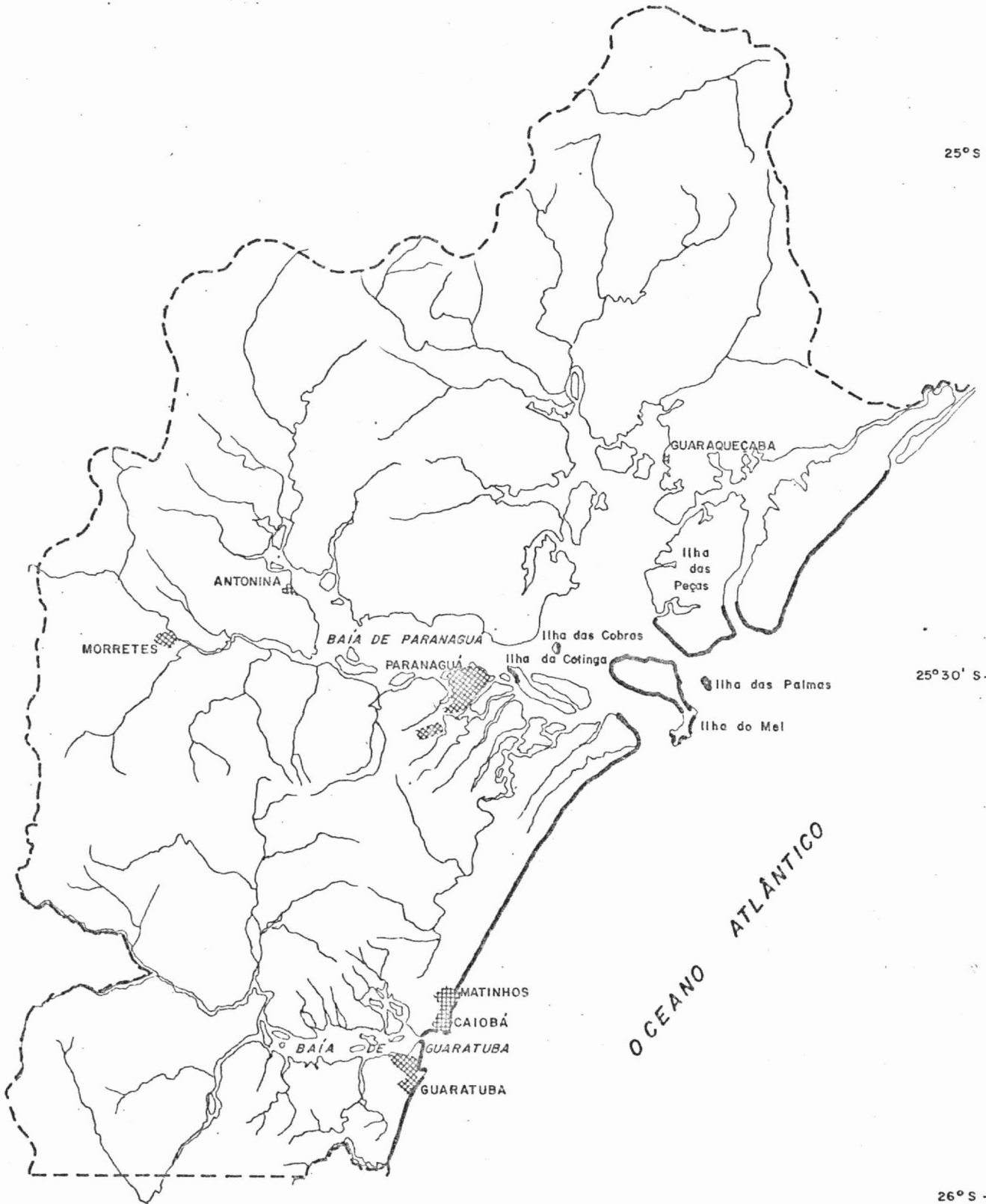
49°30'W

48°W

25°S

25°30' S

26°S



LIMITE DA REGIÃO LITORAL  
PRAIAS DE AREIA

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DO PARANÁ  
**IPARDES** FUNDAÇÃO  
 INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL  
 PADRÕES E NORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

PRAIAS DO LITORAL PARANAENSE

CURITIBA - PARANÁ

No litoral paranaense, o material geológico está formado quase que exclusivamente por restingas arenosas, originadas no quaternário durante um nível do mar mais alto que o atual. Hoje constituem o principal material que o mar retrabalha para formar as praias. Este aspecto da constituição geológica do litoral tem, entre outras, duas implicações importantes. Primeiro, as restingas (antigas) fornecem o material necessário para a construção da praia; e segundo, por tratar-se de um sedimento inconsolidado, os agentes da dinâmica litoral (ondas, correntes e marés) podem elaborar uma costa em equilíbrio com o conjunto de forças operantes. Isto não acontece quando o litoral apresenta um substrato de rochas consolidadas ou cristalinas, como é o caso dos morros do litoral paranaense.

Assim, qualquer pequena variação em alguns dos múltiplos fatores que intervêm na dinâmica litoral, fará que o traçado da costa seja modificado para adaptar-se às novas condições; modificações estas que poderão implicar em erosão e/ou sedimentação das praias.

Um aspecto importante da dinâmica litoral é a sua característica cíclica; podendo ser estes ciclos de duração variável (sazonais, anuais, etc.). Portanto, uma mesma praia em diferentes momentos de um ciclo, pode apresentar-se com características distintas.

W. THORNBURY (1958) referindo-se às praias diz: "Su inestabilidad necesita ser acentuada, porque el visitante es casual

esprobable que lo considere como un caracter permanente".<sup>1</sup>

Um caráter associado às praias, são as desembocaduras de pequenos rios ou córregos. As mesmas possuem, via de regra, declividades muito baixas e, quando atingem a praia, sua foz é desviada pela deriva litoral, fazendo com que o rio corra pela pós-praia, paralelamente à costa, antes de desaguar no mar. Parte do seu caudal infiltra na praia e por isso as águas ficam muitas vezes praticamente paradas.

Em épocas de chuvas, os rios aumentam sua vazão e abrem novas embocaduras mais retas na praia dado que seu curso torna-se muito variável neste setor.

Problemática - Existem no Litoral Paranaense zonas de praia com problemáticas diferentes devido ao estado atual de ocupação.

As praias das ilhas por seu difícil acesso ainda permanecem com pouca ou nenhuma ocupação, principalmente as praias das ilhas das Peças e do Superagüi. Portanto, sua ocupação pode ser feita de forma planejada.

As praias da região sul se estendem desde Pontal do Sul até o Rio Sai-guaçu, no limite com o Estado de Santa Catarina.

---

<sup>1</sup>THORNBURY, W.D. Principios de Geomorfologia 2 ed. Buenos Aires, Kapelusz, 1966. 643 p.

Aqui a ocupação efetiva não é muito densa, ocorre em alguns balneários (Matinhos, Caiobá, Guaratuba), porém a faixa próxima ao mar encontra-se loteada quase que totalmente. A problemática é mais complexa, pois, não se trata sô de prevenir, mas sim de corrigir os problemas já existentes.

O artigo nº 2, do Decreto Lei nº 9.760 de 5.9.1946 diz:

"São terrenos da marinha em uma profundidade de 33 metros, medidas horizontalmente, para a parte da terra da posição de linha do preamar médio de 1831".

Esta legislação ainda que respeitada, apresenta dois problemas intrínsecos principais. Primeiro, estabelecer um número fixo de metros a partir do preamar médio. Nas praias rasas ou de baixa declividade, aos 33 metros do nível de preamar médio ainda se está dentro da praia, na subzona de bermas ou pós-praia. Esta zona é atingida normalmente e elaborada pelas ondas de tormentas ou de marés muito altas. (Ver Anexo III).

Assim, qualquer construção realizada nesta região será periodicamente afetada pela dinâmica litoral.

Além do problema de segurança e do custo de manutenção das obras, existe o perigo de que as construções junto às obras de defesa das mesmas, modifiquem a dinâmica litoral, podendo iniciar processos de erosão de praia. Fato de difícil previsão, se não se contar com estudos detalhados da dinâmica de cada local em particular.

O segundo problema de legislação consiste em tomar como referência uma data tão longínqua como a de 1831. Em um século

e meio os agentes da dinâmica litoral modificaram, em alguns setores, o traçado da linha de costa e, conseqüentemente, a praia. O problema torna-se mais crítico onde o mar avançou, tornando, na realidade, menor a distância fixada de 33m. Nos casos em que o mar recuou acrescentando terrenos à faixa da marinha, logicamente a situação é favorável.

Além das construções na faixa da marinha, constata-se ao longo do litoral sul do Paraná, o problema quase permanente de uma construção muito próxima ao mar, geralmente sobre a praia. Nos casos dos loteamentos, o problema também pode ser visualizado pelo traçado da Avenida Beira Mar. Por exemplo, em Guaratuba algumas casas e prédios estão edificadas total ou parcialmente sobre a praia.

Entre Caiobá e Matinhos, a Avenida Beira Mar está construída em muitos setores na pós-praia, e em vários locais apresenta-se deteriorada pelo ataque das ondas.

Um caso particular representa a Praia Mansa de Caiobá onde uma mudança aparentemente cíclica do antelitoral (offeshore) provoca a erosão acelerada da praia e da costa. Hoje importantes trabalhos estão sendo realizados para controlar a erosão da costa e tentam reconstruir a praia.

Ressalta-se que grande parte dos rios que deságuam na praia, encontram-se poluídos por resíduos domésticos. Aumentando a ocupação da área, agravar-se-á ainda mais essa poluição.

### 1.3.2 - As Baías do Estado do Paraná

Situação - Existem no Litoral paranaense duas baías: a de Guaratuba e a de Paranaguá. Esta última pode ser subdividida em duas baías menores; uma de direção aproximada oeste-leste, a baía de Paranaguá propriamente dita, e vai de direção norte-sul e baía das Laranjeiras. Na toponímia local existem outras baías e enseadas que são ramificações das principais, tais como de Guaraqueçaba, Antonina, do Bento, do Itaqui, etc.

Estado Atual das Baías - O desmatamento e as atividades agrícolas sem práticas conservacionistas adequadas têm incrementado a carga sólida de alguns rios da região. Na bacia de contribuição à Baía de Paranaguá (vide mapa a seguir) já existem dados sedimentométricos que mostram claramente o contraste entre uma bacia com e sem atividades antrópicas.

Este aumento do aporte de sedimentos que tende a incrementar-se pela expansão das atividades agrícolas e florestais sem planejamento efetivo, acelerará o processo de colmatação de baía acarretando sérios riscos para as atividades portuárias pela diminuição do calado dos canais de navegação e as atividades pesqueiras pelo desequilíbrio ecológico provocado. O problema das atividades pesqueiras não se restringirão só ao âmbito da baía mas também à pesca de mar aberto, por existir muitas espécies que se desenvolvem em cada um destes ambientes em diferentes fases de sua evolução (vide manguezal em Anexo).

Como foi colocado, a Região Litoral não é apta para o desenvolvimento de uma agricultura de escala (matéria-prima para

49° W

49°30' W

48° W

25° S

25° 30' S

26° S



 BACIA DA BAÍA DE PARANAGUÁ  
 LIMITE DA REGIÃO LITORAL

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DO PARANÁ  
**IPARDES** FUNDAÇÃO  
 INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL  
 PADRÕES E NORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

BACIA DE CONTRIBUIÇÃO À BAÍA DE PARANAGUÁ  
 GUARATUBA - PARANÁ



agroindústria e exportação) e por isso a vegetação deverá ser preservada. As atividades existentes ou previstas deverão contemplar cuidadosamente estes aspectos.

Quanto aos poluentes (domésticos, industriais e agrícolas) nota-se já em alguns locais da Baía de Guaratuba e Paranaguá alguma concentração dos mesmos. O seu incremento poderá provocar uma rápida saturação, já que o ambiente tem dificuldade em removê-los.

Há pouco tempo, por razões ainda não esclarecidas totalmente, mas relacionadas a um aumento brusco da poluição na baía de Paranaguá, houve uma grande mortandade de peixes e provavelmente de outros animais (crustáceos, moluscos, placton, etc) o que tem acarretado uma notada diminuição da pesca na baía.

#### 1.4 - ESPAÇO URBANO

Os problemas urbanos mais evidentes residem, na ocupação desordenada do solo, comum a todos os núcleos, e engloba desde o loteamento irregular, invasão da faixa litorânea próxima ao mar, até a construção de edifícios elevados em áreas impróprias, sujeitas à erosão marinha.

A precariedade da infra-estrutura técnica e a insuficiência de legislação urbana contribuem ainda, para a ocupação desordenada da área.

Os centros urbanos do litoral paranaense podem ser as-

sim caracterizados:

**ANTONINA:** Núcleo de valor histórico situado junto à baía de Paranaguá, cujo processo de urbanização praticamente estagnado permitiu que fossem conservadas muitas de suas características originais. No entanto, grande número de edificações com relativo valor histórico acham-se abandonadas e em deterioração. Por outro lado, o uso e a ocupação inadequados e desordenados do solo urbano vêm contribuindo para uma gradual descaracterização da cidade, processo este que tende a agravar-se enormemente com a reativação do Porto de Antonina e o desenvolvimento das atividades dele decorrentes, podendo inclusive tornar-se irreversível.

**GUARAQUEÇABA:** Núcleo urbano pesqueiro, localizado na baía das Laranjeiras, praticamente desprovido de qualquer tipo de infra-estrutura. A ocupação do solo urbano é feita de maneira completamente desordenada, com a existência de vias públicas de largura insuficiente, traçados inadequados, etc. Por outro lado, o município possui a última faixa de praia deserta e ainda não loteada, mas onde já se pode constatar a presença de loteamentos irregulares.

**GUARATUBA:** Centro urbano de crescimento bastante acelerado, principalmente na faixa paralela às praias, que já se encontra loteada em toda a área do município. Esse crescimento porém, tem-se dado de maneira desordenada e já começa a comprometer a natureza, tanto no que diz respeito a poluição de rios e da baía, bem como no que tange ao aspecto paisagístico. A inexistência de legislação urbanística adequada permitiu o

surgimento de edifícios em altura praticamente em cima da praia, prejudicando não só a insolação desta, mas sujeitando as construções à erosão marinha. Na região de ocupação mais recente, na direção da Foz do Rio Saí-guaçu, têm sido implantados vários loteamentos de grande porte, mas com muito pouca infra-estrutura, o que poderá acarretar sérios problemas quando da sua efetiva ocupação. Como fruto dessa urbanização acelerada e consequente valorização do solo urbano, as colônias de pescadores que existiam junto às praias estão sendo cercadas pela cidade e expulsas para locais distantes onde a prática da pesca é frequentemente mais difícil.

**MATINHOS:** Núcleo urbano também caracterizado por um processo de urbanização acelerada causado pelas atividades balneárias, e que se dá de maneira inadequada e sem a presença da infra-estrutura necessária para suportá-lo. É em Matinhos que o processo de erosão marinha se tem mostrado mais intenso, particularmente no Distrito de Caiobã, pois a ocupação inadequada do solo forçou a construção de vias públicas já em cima da praia, e que são frequentemente destruídas pelas ondas. A falta de critérios urbanísticos adequados, permitiu a construção de edifícios em locais impróprios, tanto em termos paisagísticos quanto técnicos, quadro esse que só tende a se agravar. Do mesmo modo que em Guaratuba, as colônias de pescadores vêm sendo expulsas de seus locais primitivos restando ainda alguns núcleos pesqueiros, mantidos sob constante pressão pela enorme valorização do solo urbano.

**MORRETES:** Núcleo de valor histórico situado às margens do Rio Nhundiaquara, que tem um processo de urbanização prati-

camente estagnado, permitiu conservar melhor que qualquer outro do litoral não só construções dos séculos XVIII e XIX, como também a própria ambiência dessas épocas. Constituindo-se por estas razões num conjunto bastante peculiar, está no entanto bastante deteriorado pela ação do tempo. Por outro lado, inexistente legislação urbanística capaz de proteger Morretes de uma ocupação que desfigure seu aspecto, existindo sempre o risco de que um reerguimento econômico do município provoque a descaracterização irreversível da cidade.

PARANAGUÁ: (Por existir Plano Diretor e Planejamento Urbanístico para a cidade de Paranaguá, analisa-se apenas a orla marítima).

Trata-se de uma faixa de praia de ocupação relativamente recente e já se encontra totalmente loteada, embora só parcialmente ocupada. É constituída de vários núcleos balneários esparsos de crescimento acelerado mas desordenado com insuficiência de infra-estrutura, processo que tende a agravar-se com a instalação de área industrial em Pontal do Poço, aumentando a demanda por habitações e infra-estrutura. Embora em menor intensidade que em Guaratuba e Matinhos, já começa também a manifestar-se a pressão do processo de urbanização sobre as comunidades de pescadores e sua conseqüente expulsão.

## 2 - DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA O ORDENAMENTO ESPACIAL DA REGIÃO

### 2.1 - ESPAÇO RURAL

Analisadas as problemáticas das Unidades Ambientais Naturais, a seguir são apresentadas as propostas a elas referentes.

Unidade I - Manguezal - Propiciar a sua preservação, mediante o controle do uso e da ocupação, por se tratar de uma Unidade de grande importância no equilíbrio ecológico dos ambientes marinhos (ver Anexo I ).

Unidades II e III - Restingas e Planícies Aluviais com solos hidromórficos - Estimular pesquisas agronômicas para a formulação de pacotes tecnológicos que visem um aproveitamento racional com a mínima degradação ambiental, apesar de suas severas restrições às atividades agrícolas.

Unidade IV - Serras e Montanhas - Efetivar a preservação desta Unidade, protegida por lei federal.

Nos casos de desmatamento existentes, promover reflorestamento com espécies nativas para a reconstrução do equilíbrio

ambiental, dando prioridade às áreas de mananciais e margens de rios.

Unidade V - Terrenos Ondulados - Para as subunidades Va e Vb propiciar, nas terras de uso agrícola, a implantação e/ou a manutenção de práticas conservacionistas simples e intensas.

Para a subunidade Vc restringir as atividades agropecuárias e propiciar o uso de práticas conservacionistas no manejo florestal.

## 2.2 - ESPAÇO LITORÂNEO

### 2.2.1 - Praias

- Nos casos de praias ainda não loteadas e ocupadas, impedir as construções além do limite geomorfológico da praia, ou seja, no limite máximo da ação das ondas. Este limite é de fácil delimitação no campo e é possível ser estabelecido sobre fotografias aéreas de escala apropriada.

- Uma alternativa para estas praias seria tomar como limite das construções, 30m a partir da preamar máxima dos últimos 10 anos. Teria-se assim um limite bastante seguro com uma recorrência de 10 anos.

- Nas praias onde existem construções ou loteamentos, dever-se-ia encontrar, para cada caso em particular, a solução mais conveniente, através de estudos detalhados da dinâmica litoral e econômico-sociais, com a finalidade de avaliar os riscos

de erosão da praia e da deterioração das obras.

- Proibir que se despeje qualquer tipo de afluente (doméstico ou industrial) nos pequenos rios que deságuam na praia, a fim de evitar que se intensifique a poluição tanto nas praias como nesses pequenos rios.

#### 2.2.2 - Baías

- Todo plano de desenvolvimento da Região Litoral deverá ser integral, incluindo os aspectos da navegação, pesca e turismo. Por serem de ambientes fortemente relacionados, um desequilíbrio ambiental numa área montanhosa provocará inevitavelmente uma resposta nos ambientes conexos como as baías, os rios e o mar.

- Sugere-se especial atenção ao controle das atividades agrícolas e de implantação de infra-estrutura pelo mesmo motivo.

- Controlar efetivamente a poluição tanto agrícola, industrial ou doméstica, pois dada a baixa energia ambiental da baía, ocorrerá uma rápida saturação com o conseqüente desequilíbrio ecológico que afetará profundamente as atividades pesqueiras e turísticas, não só da baía como no Litoral de mar aberto.

### 2.3 - SOLO URBANO

#### 2.3.1 - Aspectos Gerais e Alternativas

Conforme já mencionado no item referente à caracteriza-

ção urbana do Litoral, nos municípios litorâneos existem vários problemas que dizem respeito ao ordenamento urbanístico em geral. Além disso a insuficiência de recursos humanos e financeiros, a ausência do Estado em assuntos urbanísticos e a constante especulação imobiliária também devem ser adicionadas às principais causas da ocupação espacial desordenada.

Embora a legislação atual não permita ao Estado intervir amplamente no ordenamento espacial dos municípios, algumas opções podem ser apresentadas.

#### 2.3.2 - Alternativas com Base na Lei nº 6513

A região litorânea do Paraná tem características e potencialidades para ser considerada área especial de interesse turístico, conforme estabelecido na Lei nº 6.513, de 20.12.77. Há que se destacar que entre oito requisitos exigidos pela legislação vigente, sete ocorrem nitidamente no Litoral Paranaense, conforme pode ser visto no quadro 1.

Baseado nesta predominância de ocorrências, certamente o Governo do Estado pode transformar esta região em área especial de interesse turístico e, conseqüentemente, terá condições legais para apoiar e orientar o uso e a ocupação do solo.

Diante do interesse demonstrado pelo Governo do Estado em adotar medidas tendentes à proteção do litoral paranaense, inclusive quanto à planificação urbana, um dos caminhos a ser seguido seria o já aberto pela União, através da Lei nº 6.513.



QUADRO 1 - BENS, ÁREAS E LOCAIS CONSIDERADOS DE INTERESSE TURÍSTICO - SEGUNDO O ARTIGO 1º LEI Nº 6.513.

ITEM	TEOR	OCORRÊNCIA NO LITORAL DO PR.
I	Os bens de valor histórico, artístico, arqueológico ou pré-histórico;	Sim
II	As reservas e estações ecológicas;*	Sim
III	As áreas destinadas à proteção dos recursos naturais renováveis;	Sim
IV	As manifestações culturais ou etnológicas e os locais onde ocorram;	Sim
V	As paisagens notáveis;	Sim
VI	As localidades e os acidentes naturais adequados ao repouso e à prática de atividades recreativas, desportivas ou de lazer;	Sim
VII	As fontes hidrominerais aproveitáveis;	Não
VIII	As localidades que apresentem condições climáticas especiais;	Sim
IX	Outros que venham a ser definidas na forma desta Lei.	?

\*O Parque Marumbi abrange parte da Região.

Partindo-se do referido diploma legal, as seguintes opções se apresentariam ao Estado:

a) obter do Poder Executivo Federal, por provocação do CNTur, a declaração do litoral paranaense como Área Especial de Interesse Turístico (art. 11 e segs.);

b) obter da CNTur, por provocação da EMBRATUR, a declaração de Locais de Interesse Turístico na faixa litorânea estadual (arts. 18 e 19);

c) obter da EMBRATUR, por provocação da PARANATUR (ou de outro órgão estadual), que determine pesquisas, estudos e levantamentos necessários à declaração de Área Especial ou Local de Interesse Turístico no Litoral (arts. 7º e 8º);

d) firmar convênio com a EMBRATUR para a execução, por órgão estadual, da referida lei (art. 20);

e) dotar o Estado de instrumentos legais próprios que possibilitem a sua atuação direta, sem a dependência de órgãos federais (art. 21).

As quatro primeiras hipóteses dependerão de entrosamento do Estado com órgãos federais, o que poderá trazer dificuldades para sua atuação a curto prazo. Sabe-se da existência de certo acúmulo de pedidos no mesmo sentido.

A opção apontada pela letra e sugere a elaboração de lei local, que poderá ser seguida de um decreto governamental.

Esta lei poderia ser complexa, nos moldes da própria lei

federal invocada (nº 6.513), com a utilização de órgãos estaduais já existentes (PARANATUR, Secretaria do Planejamento, por exemplo). Ou, então, mais simples, tratando especificamente do litoral e apenas estabelecendo normas básicas a serem adotadas, com a previsão de decreto para a sua regulamentação.

Nesta linha de raciocínio, e a título de sugestão, apresenta-se a seguir a minuta para o anteprojeto de lei.

#### ANTEPROJETO DE LEI

Artigo 1º - Fica declarada como Área Especial de Interesse Turístico, para os fins da Lei Federal nº 6.513, de 20 de dezembro de 1970, a faixa litorânea compreendida entre (delimitar extensão e largura da faixa).

Artigo 1º - (outra opção) Ficam declaradas como Locais de Interesse Turístico, para os fins da Lei Federal nº 6.513 de 20 de dezembro de 1977, as seguintes localidades do litoral paranaense:

Artigo 2º - O Poder Executivo baixará decreto regulamentando a presente lei e especificando as condições para o aproveitamento turístico da faixa delimitada pelo artigo anterior (ou das localidades) observados, dentre outros, os seguintes princípios:

I - respeito à topografia local, sendo veda-

- da a realização de obras que possam alterar a forma dos acidentes naturais;
- II - concentração de edifícios em locais pré-determinados, evitando comprometer a paisagem natural;
  - III - limitação da altura das edificações e da taxa de ocupação dos lotes;
  - IV - preservação controlada das florestas e de quaisquer formas de vegetação natural, principalmente estuários de rios, áreas lacunares e restingas, bem assim da fauna;
  - V - reserva de faixa junto à orla marítima destinada à construção de equipamentos de lazer;
  - VI - proibição de praias particulares, a qualquer título;
  - VII - adoção de normas técnicas para as unidades de tratamento e descarga de esgoto sanitário e de águas servidas;
  - VIII - preservação de edificações e sítios de valor histórico ou artístico;
  - IX - estímulo e assistência às atividades regionais típicas, em especial as ligadas à pesca, turismo e artesanato.

Artigo 3º - O Poder Executivo celebrará convênio com os municípios que integram a faixa litorânea indicada pelo artigo 1º, a fim de dar execução e cumprimento à presente lei.

Artigo 4º - Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

### 2.3.3 - Opções Segundo a Lei nº 6.766

Recentemente o Governo Federal promulgou a Lei nº 6.766, de 19.12.79, a qual também permite que o Governo do Estado passe a atuar sobre o ordenamento espacial, sendo no entanto a sua atuação limitada ao parcelamento do solo urbano. As opções possíveis, asseguradas por este documento legal, são:

- a) Os Estados poderão estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei às peculiaridades regionais e locais (Parág. Único, Art. 1º);
- b) Caberão aos Estados o exame e a anuência prévia para a aprovação, pelos municípios, de loteamento e desmembramento, nas seguintes condições, referimo-nos, em especial, ao caso do Litoral: quando localizados em áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, assim definidas por legislação estadual ou federal (Art. 13-1);
- c) Os Estados definirão, por decreto, as áreas de proteção especial, previstas no item anterior (Art. 14).
- d) Os Estados estabelecerão, por decreto, as normas a que deverão submeter-se os projetos de loteamento e desmembramento nas áreas previstas no Artigo 13, ob-

servadas as disposições desta Lei (Art. 15).

Conforme descrito anteriormente, item a, não persiste dúvida sobre a possibilidade que o Estado está tendo para legislar sobre o ordenamento territorial.

Outrossim, a orientação e coordenação via exame e anuência prévias, por parte do Estado, para a aprovação, pelos municípios, de loteamentos e desmembramentos em determinadas condições, anteriormente referidas no item b, representa outra alternativa que pode ser seguida.

Complementarmente os itens e e d, também indicam procedimentos legais que podem ser seguidos pelo Estado.

As opções anteriormente descritas podem ser concretizadas através da elaboração de decreto Estadual. A título de sugestão apresenta-se, a seguir, a minuta pertinente.

#### MINUTA DE DECRETO

DECRETO Nº

O Governador do Estado do Paraná, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 47, item II da Constituição Estadual, e tendo em vista o disposto nos Artigos nº 1º, 13º, 14º e 15º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979,

Decreta:

Artigo 1º - Fica decretada como Área de Interesse Especial a região litorânea do Estado do Paraná, composta pelos seguintes municípios: Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes e Paranaguá.

Artigo 2º - O Poder Executivo baixará normas regulamentando, especificando e detalhando as condições para o uso e a ocupação do solo da área estabelecida pelo artigo anterior observados, dentre outros, os seguintes princípios:

- I - respeito à topografia regional e local, sendo vedada a realização de obras públicas e privadas que possam alterar a forma dos acidentes naturais;
- II - concentração de edifícios em áreas urbanas pré-determinadas, evitando comprometer a paisagem natural;
- III - limitação da altura das edificações e da taxa de ocupação dos lotes;
- IV - preservação controlada das florestas e de quaisquer formas de vegetação natural e vida animal;
- V - reserva de áreas junto à orla marítima destinada à construção de equipamentos públicos para lazer;
- VI - proibição de praias particulares, a qual-

quer título;

VII - adoção de normas técnicas para as unidades de tratamento e descarga de esgoto sanitário e águas servidas;

VIII - preservação de edifícios e sítios de valor histórico, cultural ou artístico;

IX - adoção de normas técnicas sobre o parcelamento do solo urbano;

X - estímulo e assistência às atividades regionais típicas, em especial as ligadas à pesca, turismo e artesanato.

Artigo 3º - O Poder Executivo definirá o Órgão Estadual a quem caberá o exame e a anuência prévia para a aprovação, pelos municípios do Litoral Paranaense, de loteamentos e desmembramentos.

Artigo 4º - O Poder Executivo celebrará convênio com os municípios que integram a região litorânea conforme disposto no artigo 1º, a fim de dar execução e cumprimento ao presente decreto.

Artigo 5º - Este decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



## 2.3.4 - Padrões e Normas Técnicas Complementares

### 2.3.4.1 - Justificativa

Estabelecer alternativas para o ordenamento territorial com base nas Leis 6.513 e 6.766, conforme descrito anteriormente, embora importante e necessário não é o suficiente para ordenar o espaço litorâneo, em especial se o objetivo estiver voltado para os critérios urbanísticos adequados.

Por isso, normas técnicas complementares de parcelamento, uso e ocupação bem como a hierarquização de vias públicas se fazem necessárias para que haja um desenvolvimento urbano harmonioso.

Estas normas, a título de sugestão, apresentadas a seguir, são complementares às existentes a nível Federal e Estadual que também devem ser respeitadas e observadas na oportunidade em que se estabelecer o respectivo instrumento de regulamentação.

### 2.3.4.2 - Normas para o parcelamento do solo para fins urbanos

A recente Lei Federal nº 6.766, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, estabelece normas quanto ao projeto, aprovação, registro e cancelamento a serem observadas nos loteamentos e desmembramentos, em todo o território nacional.

Quando este documento legal trata do projeto, ele esta-

belece normas diferentes para o loteamento e o desmembramento, já nas demais fases, ou seja aprovação, registro e cancelamento, as normas são idênticas para ambos os procedimentos, conforme pode ser visto na compilação apresentada no Anexo IV.

A seguir são apresentadas as normas a serem observadas para o parcelamento do solo para fins urbanos.

- 1º - As dimensões mínimas dos lotes serão:  
superfície: 360 m<sup>2</sup>, frente 12m.
- 2º - Não poderá haver subdivisões urbanas nos terrenos distantes até 120 (cento e vinte) metros da linha da preamar máxima nos últimos dez anos.
- 3º - Não poderá haver subdivisões urbanas nas margens dos cursos de água, que são consideradas de preservação permanente, conforme consta no Código Florestal (Lei nº 4771, artigo 2º).
- 4º - Não poderá haver loteamentos urbanos nos seguintes espaços geográficos:
  - a) ilhas da Baía de Guaratuba
  - b) ilha do Mel e ilha das Cobras
  - c) terrenos alagadiços até o seu saneamento
  - d) áreas reservadas à preservação natural
  - e) faixa de 25m perpendicularmente à faixa da marinha
- 5º - Não poderá haver subdivisões urbanas nas áreas com mais de 20% de declividade.
- 6º - Não poderá haver subdivisões urbanas nas elevações

(morros, colinas, etc.) acima da metade de sua altura, observando como altura máxima de qualquer edificação na orla marítima a cota de 45 metros.

7º - A infra-estrutura mínima a ser implantada, em cada loteamento será:

- a) rede de abastecimento de água;
- b) rede de distribuição de energia elétrica;
- c) iluminação pública;
- d) rede de drenagem pluvial;
- e) meio fio;
- f) pavimentação (tipo de pavimento a ser fixado pela Prefeitura);
- g) arborização das ruas e áreas verdes.

Como garantia da execução das obras mencionadas neste item, deverá ser hipotecada ao Município uma área de terreno equivalente a 20% da área loteada, à escolha do Município, cuja liberação não poderá ser parcial e somente ocorrerá quando todas as obras exigidas estiverem realizadas.

8º - A percentagem de áreas públicas previstas no artigo 4º inciso I da Lei nº 6.766 não poderá ser inferior a 35% da gleba salvo nos loteamentos destinados ao uso industrial cujos lotes forem maiores do que 15.000 m<sup>2</sup>, caso em que a percentagem poderá ser reduzida (Lei 6.766, Art. 4 - Parag. 1º).

9º - A largura mínima das ruas (faixa de domínio público)

deverá ser de 20 m, para as principais, e de 12m, para as de acesso aos lotes. (Detalhes complementares ver no item 3.3.6).

10º - A partir da "Faixa Marinha" deverá ser reservada uma faixa de domínio público de 25m de largura mínima, para fins de via de pedestres, jardins e áreas de lazer.

#### Observações:

Para otimizar o uso racional da infra-estrutura existente ou que venha a ser instalada, as Prefeituras Municipais devem dar incentivo ao loteamento de glebas e ocupação de terrenos vagas dentro da área urbana.

Mesmo com menos de 50.000 habitantes, os municípios do Litoral Paranaense, na defesa de seus próprios interesses, em especial os urbanísticos, não devem dispensar para a aprovação dos projetos de loteamento a fase de diretrizes prevista nos Artigos nº 6 e 7 da Lei nº 6.766.

#### 2.3.4.3 - Normas Técnicas para Uso e Ocupação do Solo em Áreas Urbanas

A legislação específica anteriormente proposta para a microrregião Litorânea do Paraná precisa ser complementada adequadamente quanto ao detalhamento das normas referentes ao uso e ocupação do solo.

O detalhamento dos vários e complexos aspectos urbanísticos certamente não pode ser dado como conclusivo no presente trabalho, pois o uso e a ocupação do solo, precisam ser tratados minuciosamente junto a cada um dos municípios interessados, em especial para não ferir a autonomia municipal e tendo em vista o objetivo de arquitetar um trabalho com a participação das bases comunitárias.

A título de recomendação sugere-se que sejam adotadas, na regulamentação das diretrizes globais sobre o uso e a ocupação do solo, as seguintes normas:

- 1º - No zoneamento a ser realizado nas áreas citadas serão determinadas 4 tipos de zonas:
  - a) Zonas para Recreação e Turismo (ZRT);
  - b) Zonas para Função Urbana Permanente (ZFUP);
  - c) Zona de Uso Misto (ZUM);
  - d) Zona Industrial (ZI).
  
- 2º - Em função da intensidade da utilização do solo e da densidade a atingir, serão determinados 3 subtipos (nº 1, nº 2 e nº 3) para cada um dos tipos: Zona para Recreação e Turismo (ZRT) e Zona para Função Urbana Permanente (ZFUP).
  
- 3º - A área mínima dos lotes, será de  $360 \text{ m}^2$  com frente de 12m. Excetuam-se as Zonas para Função Urbana Permanente nº 3 (ZFUP-3) onde a área mínima poderá ser de  $125 \text{ m}^2$  com frente de 5 m somente para habitações populares e a Industrial (ZI), onde a área

mínima será de  $500 \text{ m}^2$ , com frente de 15m.

- 4º - A Taxa de Ocupação máxima do Solo será de 50%.  
Excetua-se a Zona para Função Urbana Permanente nº 3 (ZFUP-3) onde a Taxa de Ocupação máxima será de 66%.
- 5º - O Recuo de Frente mínimo será de 5m.  
Excetuam-se as Zonas para Função Urbana Permanente nº 1 e nº 2, onde não haverá Recuo de Frente, mantendo-se o alinhamento existente.
- 6º - Na Zona para Recreação e Turismo nº 1 (ZRT-1) o alinhamento dos prédios estará distanciado do eixo da rua de, no mínimo,  $1/3$  de suas alturas. No entanto, deverá ser respeitado sempre o Recuo de Frente mínimo.
- 7º - Deverá ser estabelecido um Recuo Lateral mínimo de 3 m, nos 3 subtipos da Zona para Recreação e Turismo (ZRT-1, ZRT-2, ZRT-3).
- 8º - Os Índices de Aproveitamento máximos serão os seguintes:
- Zona de Recreação e Turismo nº 1 (ZRT-1) = 5 (cinco)  
Zona de Recreação e Turismo nº 2 (ZRT-2) = 2 (dois)  
Zona de Recreação e Turismo nº 3 (ZRT-3) = 1 (um)  
Zona de Função Urbana Permanente nº 1 (ZFUP-1) = 2 (dois)  
Zona de Função Urbana Permanente nº 2 (ZFUP-2) = 1 (um)  
Zona de Função Urbana Permanente nº 3 (ZFUP-3) = 0,6 (seis décimos)

Zona de Uso Misto = 1 (um)

Zona Industrial (ZI) = 0,6 (seis décimos)

9º - As Alturas Máximas de Edificações, observada a conta de 45 metros, serão as seguintes:

Zona de Recreação e Turismo nº 1 (ZRT-1) = 12 pavimentos

Zona de Recreação e Turismo nº 2 (ZRT-2) = 4 pavimentos

Zona de Recreação e Turismo nº 3 (ZRT-3) = 2 pavimentos

Zona de Função Urbana Permanente nº 1 (ZFUP-1) = 4 pavimentos

Zona de Função Urbana Permanente nº 2 (ZFUP-2) = 2 pavimentos

Zona de Função Urbana Permanente nº 3 (ZFUP-3) = 1 pavimento

Zona de Uso Misto (ZUM) = 2 pavimentos

Zona Industrial (ZI) = livre

10º - Os Usos do Solo permitidos nas zonas referidas serão: Residencial, Comercial e Sócio-Cultural. Na Zona de Uso Misto (ZUM) serão permitidos, além dos anteriores, os usos: Industrial e Armazenagem, (na orla marítima esta zona compreenderá as residências dos pescadores e os prédios de armazenagem e comercialização dos peixes).

Excetua-se a Zona Industrial (ZI) onde somente serão permitidos os usos: Industrial e Armazenagem.

Observações:

Para os Municípios do Litoral Paranaense propõem-se as seguintes Zonas cujos limites deverão ser estabelecidos conjun-

tamente com as respectivas Prefeituras:

Guaratuba: ZRT-1; ZRT-2; ZRT-3; ZFUP-1; ZFUP-2; ZFUP-3;  
ZUM.

Matinhos: ZRT-2; ZRT-3; ZFUP-1; ZFUP-2; ZFUP-3; ZUM.

Matinhos (Distrito de Caiobá): ZRT-1; ZRT-2; ZRT-3.

Paranaguá (Orla Marítima): ZRT-1; ZRT-2; ZRT-3; ZUM.

Morretes: ZRT-3; ZFUP-2; ZFUP-3; ZUM.

Antonina: ZRT-3; ZFUP-1; ZFUP-2; ZFUP-3; ZUM; ZI.

Guaraqueçaba: ZRT-3; ZFUP-2; ZFUP-3; ZUM.

Na demarcação dos limites das zonas deverá ter-se em conta as construções existentes, o uso dado às mesmas e as tendências de localização.

Além disso, as Zonas de Recreação e Turismo nº 1 e nº 2 (ZRT-1, ZRT-2) e de Função Urbana Permanente nº 1 (ZFUP-1), deverão ser as menores possíveis, de maneira a concentrar os pontos de alta densidade.

As Zonas de Uso Misto (ZUM), dos municípios da orla marítima, devem ser delimitadas em primeiro plano, em especial para determinar e manter a localização das colônias de pescadores.

Deve-se prever a criação de setores históricos principalmente nas localidades de Antonina e Morretes (Paranaguá já possui seu setor histórico), sujeitos a legislação de preservação especial e com características de ocupação iguais a ZFUP-2.

Detalhes complementares e exemplos referentes à classificação do uso do solo no Litoral podem ser vistos no Anexo IV.



O quadro 2 . apresentado a seguir, contém a síntese das normas técnicas de uso e ocupação do solo urbano.

Além das normas de zoneamento e edificação abordadas anteriormente, também foram formuladas normas para as vias públicas no Litoral Paranaense.

A hierarquia estabelecida para as vias públicas ficou assim constituída: Via Expressa, Via Arterial, Via Principal, Via Coletora, Via Exclusivamente Local, Ciclovia e Via de Pedestres, conforme dados técnicos constantes do Quadro 3.

Detalhes quanto à função, características, controle e localização de cada uma das vias anteriormente citadas podem ser vistos no Anexo VI.

QUADRO 2 - NORMAS TÉCNICAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO

ZONAS	USOS PERMITIDOS	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO	TAXA DE OCUPAÇÃO MÁXIMA	Nº MÁXIMO DE PAVIMENTOS	TAMANHO MÍNIMO DO LOTE	FRENTE MÍNIMA DO LOTE	RECUO FRONTAL MÍNIMO	RECUO LATERAL MÍNIMO
ZRT-1	R1,R2,C1,C2, S1,S2.	5	0,5	12	360 m2	12 m	5 m <sup>3</sup>	3m.-menos que 4 pav. 3m(S=6)-mais que 4 pav.
ZRT-2	R1,R2,C1,S1.	2	0,5	4	360 m2	12 m	5 m	3 m
ZRT-3	R1,C1,S1.	1	0,5	2	360 m2	12 m	5 m	3 m
ZFUP-1	R1,R2,C1,C2, S1,S2.	2	0,5	4	360 m2	12 m	-	-
ZFUP-2 <sup>1</sup>	R1,R2,C1,C2, S1,S2.	1	0,5	2	360 m2	12 m	-	-
ZFUP-3	R1,R3,C1,S1.	0,6	0,66	1	125 m2 <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	5 m	-
ZUM	R1,R2,R3,C1, C3,S1,S3,I <sub>1</sub> .	1	0,5	2	360 m2	12 m	5 m	-
Z.I.	C3,S3,I <sub>1</sub> ,I <sub>2</sub> .	0,6	0,5	-	500 m2	15 m	10 m	3 m

<sup>1</sup>Inclui setor histórico

<sup>2</sup>Lotes de conjuntos habitacionais de interesse social, aprovados pelos órgãos públicos competentes

<sup>3</sup>Ou distância do eixo da rua ao alinhamento igual a no mínimo 1/3 da altura da Edificação. Valerá sempre o maior.

QUADRO 3 - HIERARQUIA DE VIAS PÚBLICAS.

VIA	LARGURA MÍNIMA DA PISTA DE ROLAMENTO	Nº DE PISTAS	CANTEIRO CENTRAL	CALÇADA	LARGURA MÍNIMA TESTADA A TESTADA
Expressa	10,5 m	2	6,0 m	2x4,0m	35,0m
Arterial	9,5 m	2	2,0 m	2x4,0m	29,0m
Principal	14 m	1	-	2x3,0m	20,0m
				a	a
Coletora	10 m	1	-	2x5,0m	24,0m
				a	a
Exclusivamente Local	6 m *	1	-	2x3,0m	16,0m
				a	a
Ciclovias	2,0 a 2,8 m	1	-	-	-
	2,8 a 4,0 m	2	-	-	-
Via de Pedestres					

\*Cul-De-Sac com Diâmetro Mínimo de 9 m

## **ANEXO I - ESPAÇO RURAL**

### **1 - O MEIO AMBIENTE FÍSICO DA REGIÃO LITORAL**

#### **1.1 - Relevo**

A Região do Litoral pode ser dividida fisiograficamente em duas sub-regiões: a orla Marinha e a orla da Serra.

A primeira das sub-regiões é uma planície com altura nunca superior a 20 m, constituída basicamente por sedimentos marinhos, eólicos e fluviais do Quaternário (Pleistoceno superior e Holoceno), aparecendo também pequenas elevações de rochas cristalinas.

A segunda sub-região é conformada pela porção este do complexo orográfico denominado Serra do Mar. Este conjunto orográfico, divide-se em várias serras, com as suas respectivas denominações regionais, tais como Serra do Mar propriamente dita, a Serra do Marumbi, da Prata, da Canasvieiras, do Cubatão, do Capivari, etc. A base geológica desta sub-região é conformada por rochas de idade pré-cambriana, predominantemente metamórficas e intrusivas (gnaisses, migmáticos e granitos).

A declividade da região foi avaliada com base nas folhas

topográficas de escala 1:50000, segundo as categorias indicadas na tabela 1. Essas categorias foram estabelecidas em função das restrições do terreno à entrada de maquinaria agrícola.

TABELA 1 - RESTRIÇÕES FÍSICAS À AGRICULTURA

DECLIVIDADE (%)	RESTRIÇÕES À AGRICULTURA
< 3	Nenhuma
3 - 10	Ligeiras
10 - 20	Restrições pouco severas à agricultura mecanizada, sobretudo colhedeiros.
20 - 45	Restrições muito severas à agricultura mecanizada
> 45	Atividades silvi-agropecuárias proibidas por lei (Código Florestal)

Em termos de declividade, a primeira das sub-regiões, a orla marinha, caracteriza-se por apresentar declividades regionais não maiores que 3%.\* A maior parte de sua superfície está feita a processo hidromórficos, sejam fluviais como marinhos. Também aparecem áreas com declividades não maiores que 3% nos vales dos rios Tagaçaba, São João, Cubatão, Cubatãozinho e numa

\*Existem declividades internas maiores que 3%, não detectadas pela sensibilidade do método empregado para determinar as categorias de declividade.

significativa área em torno da cidade de Morretes.

Como áreas de transição entre as planícies e as serras, aparecem zonas com declividade entre 3% e 45%. As áreas com intervalos entre 3 e 20% são menos frequentes que as de declividades maiores. Nas diversas serras dominam as declividades de 20% a 45% e maiores que 45%.

A frequência dos intervalos escolhidos para analisar as declividades do Litoral, indica que:

- São muito significativas as áreas com declividades maiores que 45%, nas quais está proibida por lei a implantação de atividades agrícolas. Geralmente, estas áreas também possuem solos rasos ou são afloramentos de rochas.
- Os afloramentos de rochas e solos rasos e pedregosos, também abrangem porções das áreas com declividades entre 20% e 45%.
- É baixa a proporção de áreas com declividades entre 3% e 45%, as quais permitem o desenvolvimento da agricultura.
- Em uma primeira aproximação, pode ser observada na tabela 1, a alta proporção do território (70%) que possui severas restrições à implantação das atividades agrícolas: solos de mangue, restingas, solos hidromórficos, afloramentos de rochas, solos rasos, declividades maiores que 45%.

- No restante 27% da região ocorrem áreas aptas para agricultura. Porém, é necessário destacar que o intervalo de 20% a 45% apresenta restrições severas à mecanização agrícola, sendo este intervalo de ocorrência significativa.

## 1.2 - Clima

De acordo com a classificação climática de KOEPPEN, o Litoral apresenta três tipos de clima:

Na orla Marinha, até altitudes de 50m:

- Tropical Úmido, sem estação seca e isento de geadas (Af). Temperatura média mensal sempre maior que 18° C.

Sensu-strictu, não ocorre o tipo climático Af, já que a temperatura média do mês mais frio é menor que 18° C, como pode ser observado na Tabela 2, nas localidades de Morretes e Paranaguá. Embora com um número menor de observações, também constata-se temperaturas inferiores a 18° C em Guaraqueçaba e Antonina.

Na orla da Serra:

- Temperado cálido (mesotérmico), úmido, com verão quente (Cfa). \* Sem estação seca definida. A temperatura média do mês mais quente é maior que 22°C e a do mês mais

---

\*Outros autores denominam a este tipo climático como subtropical.

frio menor que 18° C, porém maior que -3°C.

- Temperado cálido (mesotérmico) úmido, com verão fresco (Cfb). A diferença com o tipo Cfa reside na temperatura média do mês mais quente, que neste tipo é menor que 22°C.

Com o aumento de altura, a oferta térmica diminui e, portanto, o clima passa de Cfa a Cfb. Também aumenta a oferta hídrica, porém sempre dentro da tipo Cf de KOEPPEN.

TABELA 2 - TEMPERATURAS MÉDIAS E PRECIPITAÇÕES

MESES	PARANAGUÁ		ANTONINA		MORRETES	
	Temperaturas Médias °C	Precipitação mm	t °C	mm Precipitação	t °C	pp.
Jan.	24,9	265	25,7	323	24,1	257
Fev.	24,7	304	25,5	335	24,8	249
Mar.	24,3	280	24,1	301	23,6	208
Abr.	22,5	154	20,9	190	21,4	139
Mai.	19,6	117	17,3	116	19,3	128
Jun.	17,9	100	15,8	102	17,6	144
Jul.	17,0	61	15,6	94	16,8	92
Ago.	18,7	77	17,4	74	17,3	77
Set.	18,8	133	19,0	138	18,4	126
Out.	20,1	169	21,7	187	20,0	173
Nov.	21,8	125	23,4	161	21,3	138
Dez.	23,3	192	25,1	253	22,4	209
ANO	21,1	1976	21,0	2274	20,6	1946

FONTE: MORRETES - 1969-79. BOLETIM METEOROLÓGICO MENSAL IAPAR - LONDRINA.

ANTONINA - TEMPERATURA CALCULADA POR ALTITUDE E LATITUDE PRECIPITAÇÕES.

PARANAGUÁ - GEOGRAFIA FÍSICA DO PARANÁ - REINHARD MACK, 1968.



Em função dos dados disponíveis, da bibliografia e de informação não-sistemática obtida em organismos especializados do Litoral, pôde-se estabelecer o seguinte quadro de situação climática da Região, sobretudo para a relação clima/atividades silvi-agropecuárias.

- Na relativamente estreita faixa litorânea, o clima é heterogêneo, com significativas influências marinha e orográfica.
- A oferta hídrica da Região é relativamente alta, verificando-se excessos hídricos em todos os meses do ano. Nesse quadro de excessos, as chuvas concentram-se no verão para decair gradativamente até o inverno. Especialmente as precipitações aumentam em direção oeste (chuvas orográficas) devido às elevações da Serra do Mar.\*
- A umidade relativa ambiente é maior que 80% em todos os meses do ano. A nebulosidade também é elevada, em relação ao resto do Estado, sendo o Litoral a região de menor insolação no Paraná, e, portanto, a área que recebe menor radiação solar. Esta alta nebulosidade ameniza as elevadas temperaturas com um efeito positivo para as culturas, em determinadas épocas.

---

\*Em Vêu da Noiva, estrada de ferro a Paranaguá, em 1942 registrou-se uma média anual de 3.728 mm. Na localidade de Bracinho (SC) situada na Serra do Mar, observação de 18 anos indicam uma precipitação média de 3.470 mm/ano.

- Pode-se afirmar que a oferta hídrica da Região não é restritiva para agricultura em termos de déficit. Pelo contrário, os excessos verificados são prejudiciais para determinadas épocas do ciclo biológico - produtivo de algumas espécies vegetais. Esses excessos possuem dois efeitos básicos, não excludente: por um lado, prejudicam a qualidade dos produtos a serem colhidos, bem como, são veículos de pragas e doenças. Em um maior grau de detalhe, para a atividade hortícola, podem aparecer déficits hídricos ocasionais, que poderiam ser corrigidos com irrigação complementar, em função das espécies cultivadas, da tecnologia empregada e de fatores sócio-econômicos.
  
- A oferta térmica também é heterogênea. Na faixa costeira ocorrem as mais altas temperaturas, diminuindo em direção à Serra do Mar. Por cálculo indireto da temperatura,<sup>1</sup> as médias anuais oscilam em torno de 21°C na faixa costeira (0 a 50 m sobre o nível do mar) até 15°C nas maiores altitudes da Serra (1.200 a 1.400 m s.n.m). Na tabela 2, pode observar-se que os registros de Paranaguã (10 m s.n.m) indicam uma temperatura média anual de 21,1°C, uma média das máximas de 25°C e das mínimas de 16,7°C. Em Morretes a média anual é de 20,8°C.

---

<sup>1</sup>PINTO, H.S. & ALFONSI, R.R. Estimativa das temperaturas médias máximas e mínimas mensais no Estado do Paraná, em função de altitude e latitude. Caderno de Ciência da Terra. 1974.

- Os aspectos mais importantes na relação temperatura/agricultura são a amplitude térmica significativa e a ocorrência de baixas temperaturas e geadas. Em primeiro lugar, esta análise do aspecto térmico do Litoral restringe-se às áreas aptas para agricultura (ver mapa de unidades ambientais naturais e item sobre a Unidade Ambiental VI), que na sua grande maioria estão sujeitas ao tipo climático Af de Koeppen (segundo GODOY-1978 - e MAACK - 1968). À medida que aumenta a altura em direção oeste, as temperaturas médias descem, sendo classificados os altos cumes da Serra com o tipo Cfb, com ocorrência frequente de geadas severas.
  
- Outra consideração necessária refere-se ao fenômeno da geada. Agronomicamente, a geada se define como a morte dos tecidos vegetais por causa de baixas temperaturas. Porém, esta definição tem um marco restrito de aplicação e não permite fazer generalizações climáticas, meteorológicas e/ou geográficas. Existe uma definição meteorológica mais precisa: é a ocorrência de temperaturas iguais ou inferiores a 0°C, medidas em estação meteorológica a 1,5 m - 2,0 m do nível do solo, independente de sua época de ocorrência, duração e intensidade. No entanto, esta definição é muito imprecisa quando se tenta avaliar os feitos das baixas temperaturas nas lavouras. O que se pretende explicitar nesta consideração, é a necessidade de uma definição mais precisa deste fenômeno e seus efeitos a nível regional, já que no decorrer da realização deste trabalho, obtiveram-se informações aparentemente contraditórias.

- Por um lado, a classificação climática da faixa costeira do Litoral, segundo as Cartas Climáticas da IAPAR, indicam uma área isenta de geadas, como nas obras de Reinhard MAACK, e de João J. BIGARELLA et alii.
- No entanto, informações não sistemáticas obtidas no município de Morretes (na área de clima tipo Af), indicam a existência de uma a três geadas noturnas suas vezes ao ano, com danos em algumas lavouras.
- Uma análise interessante desse fenômeno quando faltam dados de temperatura, pode ser desenvolvido através dos denominados cultivos índices.<sup>2</sup> O cacau é uma das culturas mais sensíveis ao frio, não tolera temperaturas de poucos graus acima de zero e a mais leve geada mata a árvore. Os cultivos experimentais do cacau desenvolvidos na região indicam uma incerta viabilidade ecológica da cultura, seu cultivo é restrito a condições topográficas ou microclimáticas muito específicas. Também para o café robusta encontra restrições climáticas para um adequado crescimento. Por outro lado, outras culturas, sensíveis também ao frio e as geadas, porém em menor grau, desenvolvem-se adequadamente: cana-de-açúcar, café arábica, abacaxi, maracujá, etc.

---

<sup>2</sup>DEFINA, A.L. et alii, Defusion Geográfica de cultivos en la mesopotania Argentina y sus causas. Ed. Instituto nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA - Buenos Aires, 1973.

- O Litoral apresenta-se como uma região marcadamente específica em termos de oferta térmica para agricultura, em relação ao resto do Estado, isto é, é a região de menores restrições por baixas temperaturas. No entanto, deve definir-se adequadamente a afirmação de área isenta de geadas. Inclusive, é recomendável desenvolver um estudo aprofundado sobre tão importante fenômeno agroclimático, não só para o Litoral, mas para todo o Estado.

Como conclusão, pode-se afirmar que o litoral apresenta vantagens comparativas ao resto do Estado, em termos de oferta térmica. Isto fica restrito à planície costeira onde ocorre o clima de tipo Af, ou seja, relativamente livre de geadas. Esta característica permite o cultivo de espécies de clima tropical (com as restrições já apontadas) bem como o cultivo de algumas espécies em épocas que não podem ser cultivadas no resto do Estado. Um exemplo é a atividade hortícola nos meses de inverno, com espécies que não podem ser cultivadas no "cinturão verde" de Curitiba. Nas áreas mais montanhosas as temperaturas médias são menores, com ocorrência frequente de geadas severas. De qualquer forma, estas são áreas inaptas para agricultura por restrições físicas do relevo e do solo.

Essa "vantagem" térmica fica relativamente comprometida pela elevada oferta hídrica do Litoral, inclusive na faixa costeira. Nesta verifica-se uma elevada umidade do ar, junto a uma alta nebulosidade. Os efeitos negativos para agricultura podem ser resumidos em dois: por um lado, essas condições são na maioria dos casos veículo ou condições predisponentes para grande

quantidade de pragas e doenças, por outro, pode prejudicar a qualidade ou quantidade de produtos a colher. Por exemplo, essas condições de umidade ambiental afetam a colheita do café pelo sistema de derriça no chão.

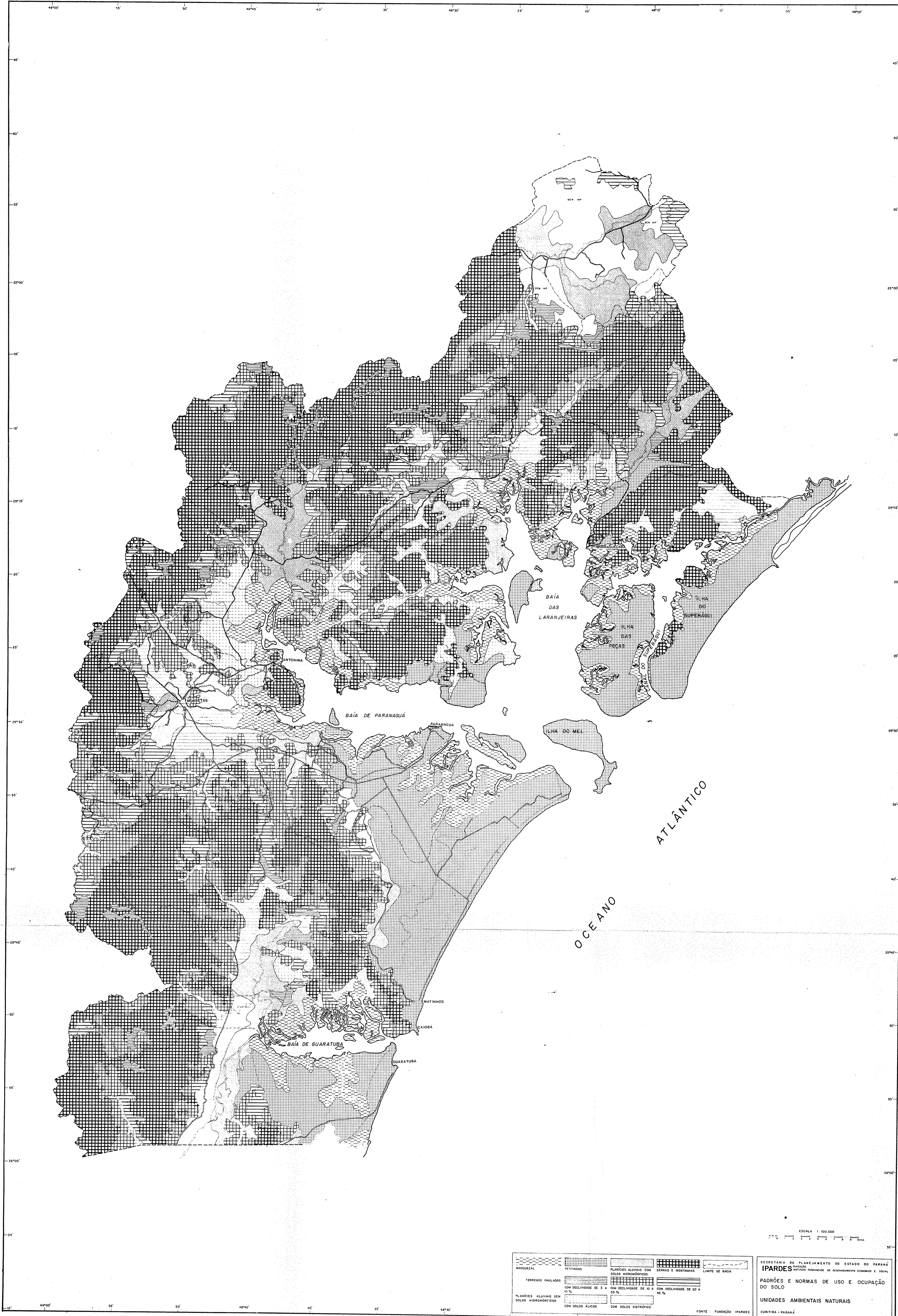
### 1.3 - Solos

Três fatores que predominam nos solos da Região, são os causadores da notada baixa aptidão edáfica para agricultura no Litoral.\*

Por um lado, existe uma grande área sujeita a processos hidromórficos de pedogênese (coincidente com grande parte da área com declividades menores que 3%). Estes solos configuram uma restrição física à agricultura devido à presença de água na superfície ou com um lençol freático muito elevado, com a decorrente falta de oxigênio para as raízes em grande parte do ano. Dentre estes estão os solos hidromórficos gleyzados, de fertilidade natural variável; os solos de mangue, influenciados pelas marés, com frequência halomórficos (salinos) e os solos Podzol, que caracterizam as áreas de restinga, com textura arenosa, muito ácido, com alta concentração de alumínio e fertilidade natural e com problemas de drenagem por horizontes subsuperficiais compactos. Estes últimos solos, quando desmatados podem perder rapidamente a matéria orgânica superficial, aumentando, em um grau muito elevado, a sua suscetibilidade à erosão e a perda to-

---

\*Este item foi desenvolvido com base no estudo "Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Litoral do Paraná" - EMBRAPA (Boletim Técnico, 54).



ESCALA 1:100.000

<p>WANDUEZAL</p> <p>TERREÇOS ONDULADOS</p> <p>PLÂNCIES ALUVIAIS SEM SOLOS HIDRÔMÓRFICOS</p>	<p>RESTINGAS</p> <p>COM DECLIVIDADE DE 3 A 10 %</p> <p>COM SOLOS LÚCIDOS</p>	<p>PLÂNCIES ALUVIAIS COM SOLOS HIDRÔMÓRFICOS</p> <p>COM DECLIVIDADE DE 10 A 20 %</p> <p>COM SOLOS DISTRÓFICOS</p>	<p>SERRAS E MONTANHAS</p> <p>COM DECLIVIDADE DE 20 A 45 %</p>	<p>LIMITE DE BACIA</p>
---	--	---	---	------------------------

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DO PARANÁ  
**IPARDES** INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL  
 PADRÕES E NORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO  
 UNIDADES AMBIENTAIS NATURAIS  
 FONTE: FUNDAÇÃO IPARDES  
 CURITIBA - PARANÁ

tal de sua escassa fertilidade natural.

Outra das características edáficas da Região é a ausência de solos, isto é, a presença de afloramentos de rochas, como também a presença de solos rasos ou Litólicos. Ambas as situações são inaptas para o desenvolvimento da agricultura.

Por último, nas áreas com solos profundos e não sujeitos a processos hidromórficos, dominam três grandes grupos de solos: os Cambissolos, os Latossolos e os Podzólicos. À exceção dos Cambissolos distróficos (de ocorrência relativamente significativa. Ver Unidade Ambiental VI, no mapa correspondente), todas as unidades edáficas possuem elevadas concentrações de alumínio trocável (tóxico para a grande maioria das culturas), elevada acidez e baixa fertilidade natural.

## 2 - CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES AMBIENTAIS NATURAIS

Unidade I - Manguezal - O manguezal é um ecossistema que possui uma série de características marcadamente específicas. Ocorre em áreas de clima tropical (Tropical Úmido Af - de KOEPPEN). São áreas alagadiças sujeitas aos refluxos das marés e os sedimentos são principalmente finos. Isto é devido à baixa dinâmica do ambiente. Ademais se produz a floculação dos colóides de argila pelo encontro d'água salgada com a água dos rios, e também pela ação das típicas raízes dos mangues (Rhizophora sp.,). Devido à presença de água, o caráter salobra desta e as condições de anaerobiosis dos solos, entre outra características, a fauna e a flora do manguezal é muito específica e singularmente constante, independentemente da situação geográfica do mesmo.



Deve considerar-se que os estuários (como a Baía de Paranaguá e Guaratuba) são os ecossistemas de maior produtividade primária bruta natural, junto aos recifes, como pode ser observado no quadro seguinte, segundo ODUM E.P. (1972).

PRODUÇÃO PRIMÁRIA BRUTA APROXIMADA DE ALGUNS ECOSSISTEMAS

ECOSSISTEMA	PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA BRUTA (Kcal/m <sup>2</sup> /ano)
Estuários e recifes	20 000
Selva úmida tropical	20 000
Agricultura intensiva mecanizada	12 000
Bosque úmido temperado	8 000
Agricultura extensiva	3 000
Pastagens naturais	2 500
Zonas das marés	6 000
Zona costeiras	2 000
Mar aberto	1 000

FONTE: ODUM E.P. ECOLOGIA, 1972.

As razões desta produtividade são várias. Uma delas é configurada pelo encontro da água salgada com a água doce; a grande diversidade de espécies vegetais que conduz a uma fotossíntese contínua no ano todo e o refluxo das marés que despeja os detritos não incorporáveis aos ciclos tróficos e aporta novos nutrientes (ODUM, E.P. 1972).

Neste contexto, deve também salientar-se que o estuário possui comunidades próprias confinadas ao estuário e espécies que vêm do mar. Neste ecossistema de alta produtividade ocorrem importantíssimas etapas do ciclo biológico de muitas espécies sujeitas à exploração econômica. Um deles é o camarão que deso-

va perto da costa e as formas jovens dessa espécie se desenvolvem nos estuários até atingir a maturação e dirigir-se ao mar aberto, a águas mais profundas. Nessas etapas juvenis, o camarão encontra alimento e proteção no estuário, o qual destaca a grande importância dos ciclos biológicos no ecossistema de referência. Além do camarão, muitos peixes passa no estuário uma ou mais etapas do seu desenvolvimento.

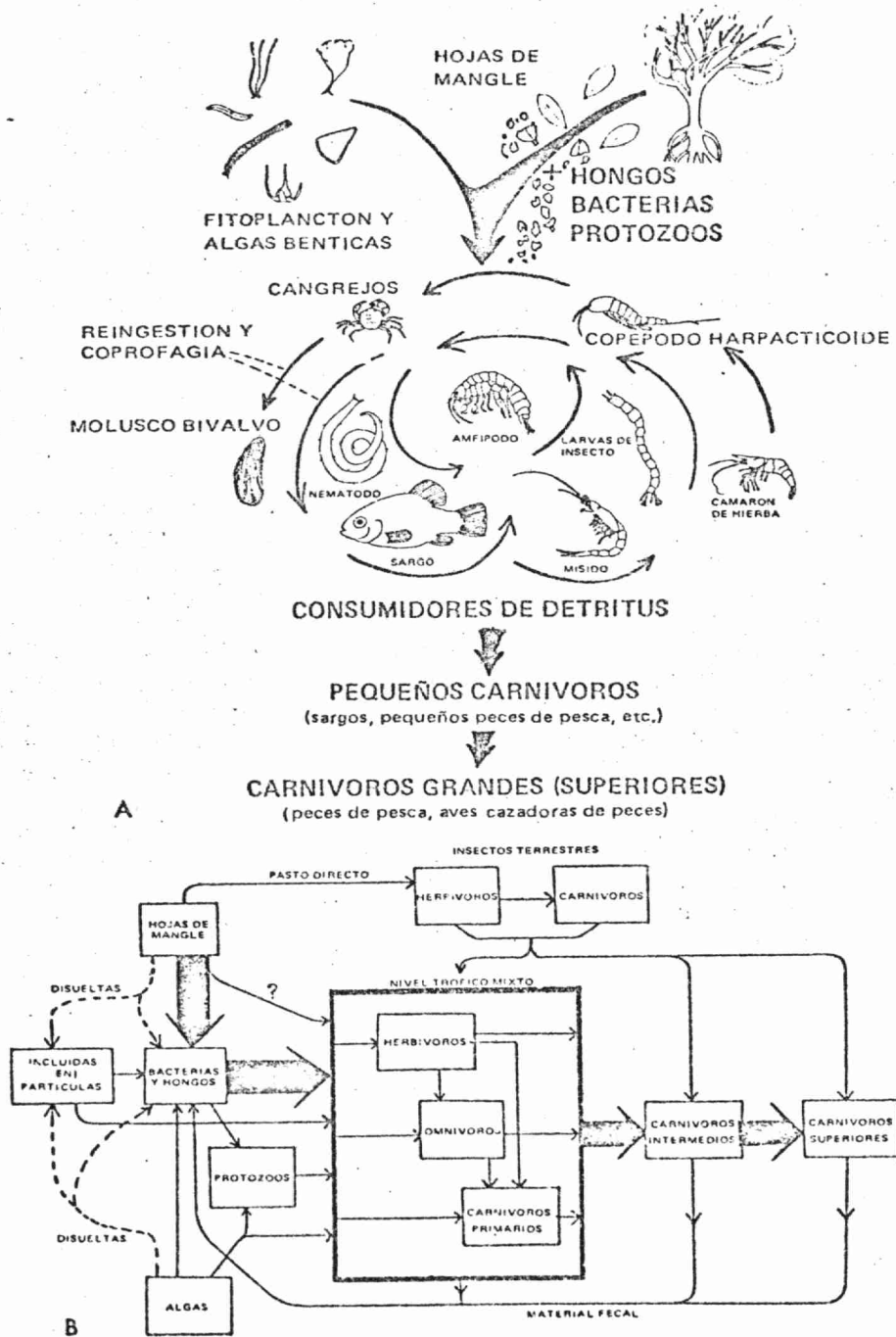
Quanto ao manguezal e sua relação com o estuário (do qual faz parte), pode ser incluído o seguinte exemplo extraído de ODUM (1972), no qual podem ser observados os múltiplos elos que compõem uma cadeia trófica a partir das folhas de mangue e a influência direta e concreta do mangue na alimentação dos seres vivos do estuário e também do mar aberto. (Ver esquema a seguir).

Unidade II - Restingas - Toda a Unidade encontra-se sob a influência do clima Af e isenta de geadas. O relevo é plano, sempre menor que 3% e o substrato geológico, sedimentos marinhos indiferenciados.

Os solos (Podzol) são hidromórficos, de alta permeabilidade no horizonte A, porém mal drenados, devido a um horizonte B cimentado. Depois das chuvas, o solo pode ficar encharcado. São solos de textura arenosa, com saturação de bases muito baixa, portanto de escassa fertilidade natural. São ácidos e com alta saturação de alumínio.

Nas áreas mais encharcadas e com maior quantidade de matéria orgânica no solo, aparece o palmito, como parte da vegetação natural.

CADEIA TRÓFICA EM UM MANGUEZAL\*



\*Extraído de ODUM, E. Ecología, 1970.

### Unidade III - Planícies Aluviais com Solos Hidromórficos-

Esta área, como as anteriores, está sujeita a processos hidromórficos de pedogênese.

Nesta Unidade o clima é variável, como pode ser observado no mapa correspondente, ou seja, ocorrem Várzeas com climas do tipo Cfa e Cfb, com ocorrência de geadas frequentes, provavelmente no norte do município de Guaraqueçaba. A ocorrência de geadas nessa área deve estar sujeita, entre outros fatores, aos mecanismos topográficos de circulação das massas de ar e à influência dos espelhos de água. Este aspecto é abordado com maior profundidade no item sobre a potencialidade dos recursos naturais da Unidade Ambiental VI, dado que estas várzeas encontram-se próximas dessas Unidades, todas elas com uso atual relativamente intenso.

O relevo é plano, menor que 3% e o substrato geológico conformado por aluviões indiferenciados do Quaternário.

Os solos, hidromórficos (muito mal drenados) estão sujeitos às oscilações do lençol freático, com fenômenos de oxidação-redução, acúmulo de matéria orgânica superficial e deficiente oxigenação.

Unidade IV - Serras e Montanhas - Esta unidade possui solos rasos, ou seja, carece de solos (afloramentos rochosos). As declividades predominantes são maiores que 45% e num menor grau, entre 20% e 45%.

O clima predominante é do tipo Cfa, nas áreas de menor

altitude e, do tipo Cfb, nas áreas mais altas e situadas no extremo-oeste da Região. Como já foi destacado, esta Unidade possui as precipitações mais abundantes, não só da Região, mas também do Estado do Paraná.

Unidade V - Terrenos Ondulados - A característica específica desta Unidade são as declividades, que oscilam entre 3% e 45%, com solos profundos.

Em função das declividades, a Unidade pode ser subdividida em três: Va, com declividades entre 3% e 10%; Vb, com declividades entre 10% e 20% e Vc, com declividades entre 20% e 45%. Esta subdivisão relaciona-se com as restrições diferentes que cada subunidade apresenta à ocupação da mesma com agricultura mecanizada (ver tabela 2).

Climaticamente, quando a Unidade ocorre em áreas altas e ao oeste, o tipo é Cfa ou Cfb. Já nas encostas do limite com a planície costeira, o clima é logicamente de transição, entre o Cfa e o Af.

Via de regra estas subunidades apresentam solos Cambissolos, Latossolos Vermelho Amarelo e Podzólicos, todos eles profundos, com elevadas concentrações de alumínio, alta acidez e baixa saturação de bases (baixa fertilidade natural).

Unidade VI - Planícies Aluviais sem Solos Hidromórficos - As duas características básicas desta Unidade são a declividade menor que 3% (que a diferencia da Unidade V) e os solos Cambissolos distróficos, isto é, sem processos hidromórficos sig-

nificativos e relativamente bem drenados (diferença com a unidade III).

Em termos climáticos, a Unidade é tipo Af, valendo os comentários feitos sobre ocorrência de geadas, no item sobre clima. Caberia analisar nesta unidade o problema da circulação das massas de ar frio, dado que todas as áreas se limitam com as Serres e Montanhas, bem como com áreas alagadiças (Unidade III).

Pela sua situação topográfica, esta Unidade está sujeita a inundações, porém em menor intensidade e periodicidade que a Unidade III. Os solos predominantes são os Cambissolos, sejam álicos como distróficos, moderadamente bem drenados. São solos de baixa saturação de bases, isto é, de baixa fertilidade natural.

## 2.1 - Superfície das Unidades Ambientais Naturais

Com o objetivo de traduzir em termos quantitativos a posterior avaliação dos recursos naturais de cada Unidade Ambiental Natural, a superfície destas foi medida com um método cartográfico que oferece resultados relativos, considerados como uma primeira aproximação da quantificação. As dificuldades surgidas na medição foram causadas pela grande quantidade de ilhas e costas muito recortadas do Litoral. Assim, tomou-se como área total da Região a fornecida pelo Censo Demográfico de 1970 (FIBGE): 585.100 ha. Nas medições efetuadas só foram consideradas as ilhas de Superagüi, do Mel, das Peças.

Na tabela 3, indicam-se os resultados obtidos. As Unida-

des I, II e III (inaptas para agricultura) perfazem 206.840 ha, isto é, 35% do Litoral, a Unidade IV, 197.930 ha, ou seja, 34%. Em conjunto, pode se afirmar então que 69% da área do Litoral é inapta para as atividades silvi-agropecuárias. Deve considerar-se que a subunidade Vc, com declividades entre 20% e 45%, também apresenta grandes restrições, sobretudo à agricultura. Estas subunidades não foram medidas, porém, no mapa correspondente, observa-se que as declividades entre 20% e 45% são muito mais significativas que as correspondentes aos intervalos 3% a 10% e 10% a 45%.

A Unidade Ambiental VI compreende uma área de 50.810 ha, 9% do Litoral. A esta Unidade deve somar-se a área da Unidade V, 110.530 ha, para se obter uma idéia aproximada da área apta para agricultura do Litoral: 171.340 ha, ou seja, 28% do Litoral.

TABELA 3 - SUPERFÍCIE DAS UNIDADES AMBIENTAIS NATURAIS

UNIDADE AMBIENTAL NATURAL	SUPERFÍCIE	
	ha	%
I, II e III	206 840	35
IV	197 930	34
V	110 530	19
VI	50 810	9
Área indefinida (Bacia do Rio Turvo)	18 990	3
T O T A L	585 100	100

## ANEXO II - O CAFÉ NO LITORAL

Neste item levantam-se uma série de perguntas e possíveis respostas, expostas sistematicamente, sobre o cultivo do café no Litoral, dado o impulso e incentivos atuais que essa cultura possui na Região.

É necessário destacar que o Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR - através de sua estação experimental de Morretes, vem desenvolvendo pesquisas sobre o cultivo do café no Litoral, além de outras culturas e pastagens artificiais. As pesquisas sobre o café abrangem um ciclo de dez anos até chegar aos primeiros resultados concretos e a posterior difusão de pacotes tecnológicos para os possíveis produtores. Tendo o programa iniciado em 1975, os pacotes tecnológicos para a citada cultura estarão prontos em 1985, e assim poderiam ser respondidas as perguntas a seguir colocadas, bem como outras não menos importantes, com o rigor científico que tão importante assunto requer.

A primeira óbvia pergunta é: O Litoral possui condições ecológicas para o desenvolvimento do cafeeiro? A resposta indica que existem áreas aptas e inaptas. Climaticamente as áreas mais elevadas e situadas ao oeste (clima Cfb, com geadas severas frequentes), são inaptas. No resto da Região, a oferta térmica e hídrica não se apresenta como restritiva para o cafeeiro,



quanto as suas demandas para o crescimento e a reprodução. Nestas áreas climaticamente aptas, por sua vez aparecem áreas aptas e inaptas em termos edáficos. As inaptas estão conformadas por solos imundáveis (várzeas e restingas) como também os mangues e as áreas de afloramentos rochosos ou com solos rasos. Isto é, com a tecnologia atual, em termos absolutos (sem considerar fatores sócio-econômicos) essas áreas não podem ser exploradas com a cultura cafeeira. Na área climática e edaficamente apta, aparecem fortes restrições por baixa fertilidade e alta toxicidade causada pelo alumínio. No entanto, pode se afirmar que é uma área apta, já que existe uma tecnologia (em termos absolutos) que pode ser aplicada para superar esse entrave: a correção e posterior fertilização.

Aqui começa a ser necessária a incorporação de considerações sócio-econômicas. Ou seja, existe uma oferta física adequada de fertilizantes e corretivos edáficos? Existe uma adequada rede de distribuição dos mesmos? Esses corretivos e fertilizantes são acessíveis a todos os produtores, especialmente aos pequenos produtores? A extensão técnica dessas práticas agrícolas é adequada, inclusive em termos sociais e culturais? E muitas outras perguntas relacionadas. Também podem aparecer tecnologias alternativas, por exemplo, a custos e técnicas acessíveis ao pequeno produtor. Neste caso, poderiam surgir perguntas acerca dos condicionantes antropológicos e culturas das alternativas tecnológicas de baixo custo e não-poupadoras de mão-de-obra.

Respondidas essas perguntas, aparece outro conjunto delas, já de caráter agroecológico ou agrotécnico, sobre as possi-

bilidades de implantação e manejo da cultura em termos produtivos. Em primeiro lugar, o clima úmido, com excessos hídricos do Litoral, pode dificultar a colheita dos grãos de café. A umidade do solo, pode levar à necessidade de colher grão por grão, a fim de evitar prejuízos no produto colhido. Isto relaciona-se estreitamente com a área plantada e os pés a colher e, portanto, com as características da unidade produtiva agrícola. Também, o clima do Litoral pode provocar uma maturação muito desuniforme do café, com a presença, no mesmo pé e na mesma época de flores, frutos verdes e frutos maduros, fato que também se relaciona com o anterior. O pequeno produtor pode ter uma pequena área dedicada ao café, com mão-de-obra familiar com uma colheita cuidadosa e que possibilite um pequeno excedente comercializável junto a uma diversificação de sua produção e, portanto, do risco econômico da mesma. Em grandes extensões de café esse problema influirá certamente de maneira diferente.

Relacionados os aspectos físicos do terreno também aparecem uma série de perguntas. Ou seja, em que grau é mecanizável a propriedade e de modo geral o Litoral? Também está relacionado com outras práticas culturais, não-mecanizadas tais como as capinas e aplicação de defensivos e fertilizantes. Por sua vez, este aspecto também está relacionado com a magnitude superficial da exploração, isto é, o número de pés de café a serem atendidos e, portanto, de emprego de mão-de-obra.

Por último, um aspecto fundamental é o relacionado com o impacto ambiental da cafeicultura, discriminado segundo a magnitude da propriedade, as características da base natural e das

práticas culturais. Este impacto ambiental pode ser validado em dois aspectos não excludentes. Por um lado, o impacto da lavoura na própria exploração (esgotamento dos solos, erosão, etc.) que compromete repetidos ciclos de igual ou crescente produtividade. Por outro, o impacto da cafeicultura em todo o território regional. Em outras palavras, a cultura desencadeando um processo de sedimentação do material erodido, em áreas a jusante, e inclusive no Porto de Paranaguá. Também em termos absolutos existem tecnologias que permitem conservar o solo, ainda com cultura do café (por exemplo o "mulching"), no entanto, surgem as perguntas sobre as possibilidades econômicas, sociais, e culturais de aplicação das mesmas por parte dos diferentes produtores da Região, incluídos os pequenos.

## ANEXO III - A FAIXA LITORÂNEA

### 1 - AMBIENTE DE PRAIA

#### 1.1 - Considerações Teóricas

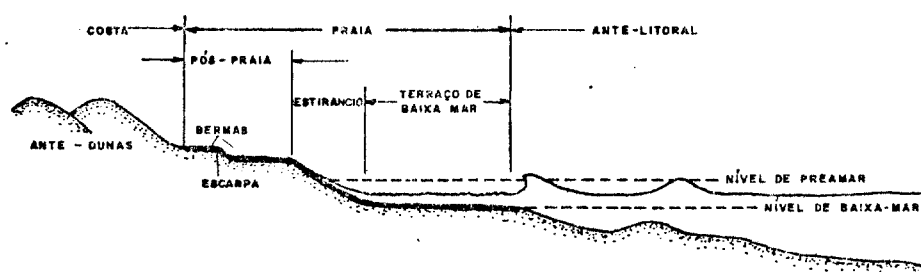
Existem numerosas definições de praia que têm evoluído, no tempo, tornando-se mais precisas à medida que os estudos vão se aprofundando.

Nas definições de praia estão implícitos dois conceitos intimamente relacionados: a sua composição e sua situação espacial.

Composicionalmente, a praia é um depósito transitório de material solto e granulometria variável. O tamanho do sedimento dependerá da energia ambiental, variando desde cascalho ou conchas de invertebrados (alta energia), areias (energia média) até silte-argila (baixa energia). Estes dois últimos ocorrem no Estado do Paraná.

Do ponto de vista de sua situação espacial, admite-se em geral que a praia abrange a área situada entre a baixa-mar e o nível máximo de preamar. Em outras palavras, corresponde à zona que se estende desde a batente de baixa-mar como limite inferior

e o limite efetivo de ação das ondas como limite superior.



TERMINOLOGIA DO AMBIENTE PRAIAL (Modificado de Inman).

A praia para o lado do continente pode estar limitada por uma falésia (cliff), antedunas ou restingas.

Dentro da subdivisão morfológica de ambiente praial é importante mencionar a existência de bermas (berms), que são um ou mais terraços elaborados por ondas de tormentas ou de marés muito altas. As bermas começam a partir de cuspide praial ou crista (berm-crest) e podem estar separadas entre si por pequenas escarpas (scarp). Estas bermas constituem a pós-praia (back-shore) que faz parte da praia.

Na região da ação das ondas ordinárias, entre a baixa-mar e a preamar normais (foreshore) geralmente existe uma pente ligeiramente côncava e cuja declividade depende principalmente da granulometria do sedimento, que se demonstra estirâncio (face); e que pode estar associada a um terraço ou plataforma de baixa-mar (terraço).

## 2 - AMBIENTE DE BAÍA

### 2.1 - Considerações Teóricas

Não existe na bibliografia um acordo quanto ao conceito de baía (bay). O termo aplica-se ao mesmo tempo o entidades genética e morfologicamente diferente (Ver BIGARELLA, 1978).

Neste relatório, o tema baía estará restrito às unidades geomorfológicas que com esse nome se designar no litoral Paranaense (Baía de Paranaguá, Baía de Guaratuba, etc.).

O ambiente de baía caracteriza-se por uma baixa energia ambiental; e uma interação dos ambientes marinhos e continentais.

Os rios que têm sua foz na baía aportam água doce e sedimentos terrigenas enquanto que as marés aportam a água de mar e são as principais reponsáveis pela dinâmica dos corpos de água.

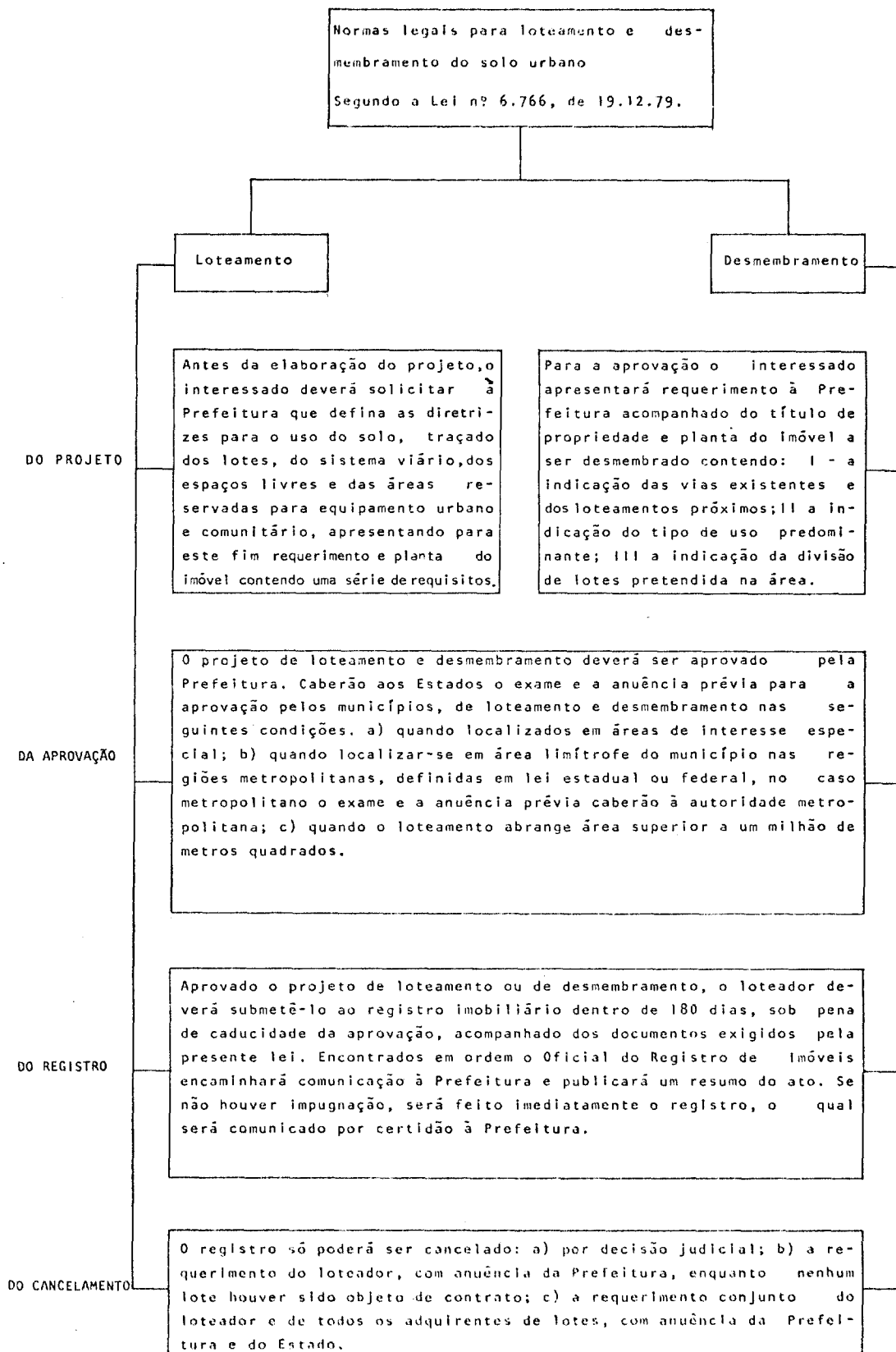
Na maior parte do seu contorno, as baías possuem praias devido à oscilação do nível das águas provocados pela marés. Em geral são praias siltico-argilosas denominadas manguezais. A argila se deposita em estas praias, pois se encontra floculada pelo contato com a água salobra.

Em alguns locais de maior energia ambiental associados a proximidade dos canais existem praias de areia.

Nos ambientes de antelitoral (offshore) os depósitos de fundo são de granulometria variada, deste silte-argila até areia grossa e cascalho, estes últimos associados aos canais onde a velocidade de água é maior.

De um ponto de vista geológico, pode-se dizer que as baías são ambientes transitórios, pois o aporte de sedimentos terrígenos trazidos pelos rios são removidos só parcialmente da baía, dada a baixa energia ambiental. O que origina uma tendência à colmatação da baía. Os sedimentos vão se acumulando até formar baixios nos quais, em condições propícia, estabelece-se uma vegetação pioneira que acelera o processo de deposição de sedimentação, pois a mesma diminui ainda mais a velocidade das águas.

# ANEXO IV - NORMAS LEGAIS PARA O PARCELAMENTO DO SOLO URBANO





## ANEXO V - CLASSIFICAÇÃO DO USO DO SOLO NO LITORAL

### A) QUANTO ÀS ATIVIDADES

#### 1 - Uso Residencial (R)

R<sub>1</sub> - Residência Unifamiliares: construções destinadas a servir de morada a uma só família.

R<sub>2</sub> - Residência Multifamiliares: construções destinadas a servir de moradia a mais de uma família.

R<sub>3</sub> - Conjunto Habitacional: uma ou mais edificações isoladas ou agrupadas horizontal ou verticalmente, ocupando um ou mais lotes, dispondo de espaço e instalações de utilização comum, destinadas à população de baixa renda.

#### 2 - Uso Comercial (C)

C<sub>1</sub> - Comércio Varejista de âmbito local: estabelecimentos de pequeno porte, de venda direta ao consumidor de produtos relacionados com o uso residencial tais como:

- Mercarias

- Açougues

- Leiterias

- Quitandas
  - Farmácias
  - Revistarias
  - Bar
  - Botequim
  - Laticínios e frios
  - Peixaria
  - Bazar
- C<sub>2</sub> - Comércio Varejista Diversificado: estabelecimentos de médio porte, de venda direta ao consumidor de produtos relacionados ou não com o uso residencial, que atendem à população em geral, tais como:
- Confeitarias, bombonieres, tabacarias
  - Armários, bijuterias
  - Joalheria
  - Butiques
  - Galerias
  - Livrarias, papelarias
  - Antiquários
  - Manufaturados e artesanatos
  - Lojas de ferragens, materiais domésticos
  - Sapatarias
  - Lojas de vestuários
  - Restaurantes, cafés, cantinas
  - Panificadoras
  - Supermercados
  - Venda de eletrodomésticos, móveis, veículos e acessórios
  - Pastelarias, lanchonetes
  - Mercados
  - Artigos esportivos e recreativos
  - Tecidos
  - Comércio especializado para profissionais
- C<sub>3</sub> - Comércio Geral: estabelecimentos de grande porte de venda direta ao consumidor ou não e que exigem áreas com características próprias tais como:

- Acessórios para máquinas e instalações mecânicas
- Agências de venda de ônibus e caminhões
- Equipamentos pesados
- Máquinas e equipamentos para indústria e agricultura
- Pequenos aviões
- Comércio e depósitos de materiais de construção
- Depósitos de bebidas
- Artigos de cerâmica, cal cimento, pedras para construção
- Ferro velho
- Comércio de materiais inflamáveis e explosivos
- Comércio atacadista
- Armazéns de estocagem de mercadorias
- Terminais atacadistas
- Frigoríficos
- Silos

### 3 - Uso de Serviços (S)

S<sub>1</sub> - Serviços de âmbito local: estabelecimentos de pequeno porte destinados a prestar à população serviços de utilização cotidiana e cujo uso se possa adequar aos mesmos padrões de uso residencial no que diz respeito às características de ocupação dos lotes, de acesso, tráfego, serviços urbanos e aos níveis de ruídos, vibrações e poluição ambiental, tais como:

- Escritórios de profissionais liberais, de prestação de serviços
- Estabelecimentos de ensino do 1º grau
- Creches
- Alfaiatarias, barbearias, salão de beleza
- Endereços comerciais, referências fiscais
- Jardins de infância

S<sub>2</sub> - Serviços Diversificados: estabelecimentos de médio porte destinados a prestar à população

serviços que impliquem a fixação de padrões específicos referentes às características de ocupação dos lotes, de acesso, de localização, de tráfego, de serviços urbanos, e referentes aos níveis de ruídos, de vibrações e de poluição ambiental, tais como:

- Consultórios médicos, odontológicos, veterinários
  - Laboratórios de análises clínicas, radiológicas e fotográficas
  - Agências bancárias, de jornal e de turismo
  - Hotéis
  - Escritórios
  - Postos de telefonia, de correios e telégrafos
  - Oficinas de eletrodomésticos
  - Postos de assistência, sede de entidades religiosas, ambulatórios e clínicas
  - Oficinas mecânicas e borracharias
  - Postos de gasolina, lava-rápido
  - Casas de espetáculo, cultura ou culto
  - Estabelecimentos de ensino de 2º grau ou similar, pré-universitário e superior
  - Cursos de línguas, datilografia, dança
  - Associações científicas, sindicatos
  - Ginásio de esportes, museus
  - Corpo de bombeiros, delegacias
  - Administração municipal.
- S<sub>3</sub> - Serviços Gerais: estabelecimentos de grande porte destinados a prestar à população em geral, serviços que impliquem a fixação de padrões específicos referentes às características de ocupação dos lotes, de acesso, de localização, de tráfego, de serviços urbanos, e referentes aos níveis de ruídos, de vibrações e de poluição ambiental, tais como:
- Garagens para estacionamento de caminhões
  - Empresas de transporte

- Armazéns de estocagem de mercadorias
  - Depósitos de materiais e equipamentos de empresas construtoras
  - Estádios, hipódromos, autódromos
  - Pavilhões para feira de amostras
  - Universidade
  - Hospitais
  - Institutos correcionais, penitenciárias
  - Central de polícia
  - Terminais rodoviários e ferroviários
  - Grandes oficinas.
- S<sub>4</sub> - Usos Especiais: espaços, estabelecimentos ou instalações sujeitos à preservação ou a controle específico, cuja adequação à vizinhança depende de uma série de fatores a serem analisados, tais como:
- Aeroportos
  - Áreas para depósito de resíduos
  - Base Aérea Militar, quartéis
  - Canais de distribuição para irrigação
  - Cemitérios
  - Estações de controle, pressão e tratamento de água e esgoto
  - Estações ou subestações de energia elétrica e telecomunicações
  - Estações de controle e depósito de petróleo e gás
  - Faixas adutoras de água, esgoto e faixa de linha de transmissão de alta tensão
  - Faixas de oleodutos e gasodutos
  - Ferrovias
  - Jardim zoológico e botânico
  - Lagos
  - Instalações de ferrovia
  - Locais históricos, monumentos
  - Parques e reservas florestais
  - Usinas elétricas, de gás e de incineração.

#### 4 - Uso Industrial (I)

I<sub>1</sub> - Indústrias não-incômodas: estabelecimentos industriais que podem adequar-se aos mesmos padrões de uso não-industrial no que diz respeito às características de ocupação dos lotes, de acesso, de localização, tráfego, de serviços urbanos, e no que se refere aos níveis de ruído, de vibração e de poluição ambiental, com área construída máxima de 500 m<sup>2</sup>, com número máximo de 20 empregados, tais como:

- Malharias
- Indústrias de calçados
- Confeccões
- Gráficas
- Brinquedos

I<sub>2</sub> - Indústrias Especiais: estabelecimentos industriais que implicam a fixação de padrões específicos referentes às características de ocupação dos lotes, de acesso, localização, tráfego, serviços urbanos e referentes aos níveis de ruídos, vibrações e poluição ambiental, tais como:

- Metalurgia
- Indústria de móveis
- Alimentação
- Fertilizantes
- Fundição
- Serralheiros
- Serrarias
- Torrefação
- Papel e papelão.

#### B) QUANTO À ESCALA:

I - Em se tratando de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços:

- a) Pequeno Porte: construções com áreas não superiores a 120 m<sup>2</sup>.
- b) Médio Porte: construções com áreas não superiores a 360 m<sup>2</sup>.
- c) Grande Porte: construções com áreas superiores a 360 m<sup>2</sup>.

II - Em se tratando de estabelecimentos industriais:

- a) Pequeno Porte: construções em terrenos de até 5.000 m<sup>2</sup>.
- b) Médio Porte: construções em terrenos de até 20.000 m<sup>2</sup>.
- c) Grande Porte: construções em terrenos de mais de 20.000 m<sup>2</sup>.

## ANEXO VI - NORMAS E HIERARQUIA PARA AS VIAS PÚBLICAS

### VIA EXPRESSA:

Função - Permitir a ligação livre através da cidade entre seus principais centros geradores.

Características Físicas - Duas pistas; acesso parcialmente controlado; cruzamento preferencialmente em desnível; sem cruzamento com ruas secundárias; de preferência sem acesso direto à propriedade lindeira; pista marginais quando necessário.

Controle de Tráfego - Cruzamento em nível protegido para semáforo; eventualmente cruzamento em desnível para pedestres; estacionamento proibido.

Localização - Não deve dividir nenhuma área homogênea (comunidade, bairro, centro comercial parque, etc.); pode servir como tampão entre áreas habitadas ou não.

### VIA ARTERIAL

Função - Ligação entre bairros e distritos de uma cidade; coletora e distribuidoras de via expressa.

Características Físicas - Cruzamento em nível; acesso di-



reto à propriedade lindeira.

Controle de Tráfego - Semáforo nos principais cruzamentos; cruzamentos de pedestres em nível; estacionamento com restrição.

Localização - Entre bairros, distritos e áreas homogêneas sem, entretanto, cortá-las.

#### VIA PRINCIPAL:

Função - Coletora e distribuidora de tráfego de vias de classe superior; servindo a geradores secundários de tráfego (escolas, campos de esportes, igrejas, hospitais etc).

Características Físicas - Cruzamento em nível; acesso direto à propriedade lindeira.

Controle de Tráfego - Semáforo nos principais cruzamentos; cruzamento de pedestres em nível; restrições de estacionamento se necessário.

Localização - Geralmente dentro de um bairro; destina-se a tráfego com origem e destino dentro de uma área.

#### VIA COLETORA

Função - Servir ao tráfego com origem e destino dentro da mesma vizinhança.

Características Físicas - Cruzamento em nível, acesso direto à propriedade lindeira.

Controle de Tráfego - Controle de tráfego que induza tráfego direto através da vizinhança.

#### VIA EXCLUSIVAMENTE LOCAL

Função - Permitir o acesso a propriedades dentro de vizinhança restrita.

Características Físicas - Cruzamento em nível (caso abarque

mais de uma quadra); acesso direto à propriedade limdeira; podendo terminar em "cul-de-sac".

Controle de Tráfego - Controle de tráfego que impessa o tráfego de passagem.

Localização - Situada dentro de uma vizinhança.

#### CICLOVIA

Função - Destinadas ao tráfego exclusivo de bicicletas.

Características Físicas - Cruzamentos com vias secundárias de veículos; proteção adequada.

Controle de Tráfego - Impedido o acesso de veículos.

Localização - Lateralmente a estradas vias expressas e arteriais.

#### VIA DE PEDESTRES

Função - Destina-se exclusivamente ao uso de pedestres.

Características Físicas - Calçamento e equipamentos adequados.

Controle de Tráfego - Impedido o acesso de veículos.

Localização - Situada em áreas comerciais e de lazer.

ANEXO VII - QUADRO SINÓPTICO

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO

FUNDAÇÃO INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES  
PADRÕES E NORMAS TÉCNICAS PARA A OCUPAÇÃO E USO DO SOLO NO LITORAL PARANAENSE

1 - O ESPAÇO RURAL

UNIDADES (Referência no Mapa de Unidades Ambientais Naturais)	CARACTERÍSTICAS (Condições e Restrições)	RECOMENDAÇÕES	COMPETÊNCIA/ ATRIBUIÇÃO
I - Manguezais	Inapta à agricultura. Sujeita aos refluxos de marés. Importante no equilíbrio ecológico dos ambientes marinhos. (ver item Baías)	- Reivindicar a preservação (ver item Baías) mediante controle ao uso e ocupação.	- União (Marinha) - Delegação ao Estado (SUREHMA)
II - Restingas	Em linhas gerais com severas restrições ou inapta para a agricultura. Provável potencialidade com restrições para pecuária (Bufalina). Sistema ecológico de equilíbrio ambiental precário, rapidamente degradável.	- Estimular pesquisas para a formulação de pacotes tecnológicos visando um aproveitamento racional.	- Estado (ACARPA, IAPAR)
III - Planícies Aluviais com Solos Hidromórficos	Agricultura com severas restrições. Provável potencialidade para pecuária (Bufalina). Problemas de inundação e permanência de água no perfil do solo.	- Idem anterior	- Idem anterior
IV - Serras e Montanhas	Inapta para as atividades silvi-agropecuárias. Muito alta suscetibilidade à erosão, solos rasos ou afloramentos rochosos. Área de mananciais.	- Reivindicar a efetiva fiscalização da preservação, principalmente da cobertura vegetal natural. - Nos casos de desmatamentos existentes, reflorestamento com espécies naturais para a reconstrução do equilíbrio ambiental, dando prioridade às áreas de mananciais.	- União (IBDF)  - União (IBDF) ou Delegação ao Estado (ITC) Estado (SUREHMA) quanto a mananciais.
V - Terrenos Ondulados	Apta para as atividades silvi-agropecuárias, com restrições variáveis. Subunidades: Va - Não possui restrições importantes. Vb - Apresenta riscos de erosão moderados a fortes e alguns problemas à mecanização. Vc - Riscos de erosão muito fortes e não são mecanizáveis.	Va - Utilização com práticas simples de conservação do solo. Vb - Utilização com práticas intensas de conservação do solo. Vc - Restringir as atividades agrícolas. Silvicultura com práticas conservacionistas.	- Estado (ACARPA)
VI - Planícies Aluviais sem solos Hidromórficos	Apta para atividades agropecuárias, às vezes com riscos de inundação, e solos de baixa fertilidade.	-	-

## SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO

## FUNDAÇÃO INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES

## PADRÕES E NORMAS TÉCNICAS PARA A OCUPAÇÃO DO SOLO NO LITORAL PARANAENSE

## 2 - O ESPAÇO LITORÂNEO

UNIDADE	CARACTERÍSTICAS, PROBLEMAS E CAUSAS	RECOMENDAÇÕES	COMPETÊNCIA/ATRIBUIÇÃO
Praias (Referência mapa: praias do Litoral paranaense)	<p>Ambiente instável com dinâmica muito complexa o que implica em frequentes mudanças na sua configuração.</p> <p>Um caráter associado às praias são os pequenos rios de fluxo muito lento.</p> <p>Problemas de erosão de praia e ataque das ondas às construções, causado pela ocupação inadequada.</p> <p>Edificações feitas dentro, ou parcialmente, da praia.</p> <p>Poluição das águas dos rios com foz na praia, causado principalmente por efluentes domésticos.</p>	<p>Reivindicar que as construções respeitem a "faixa da marinha" (33 m a partir da preamar média do ano 1831).</p> <p>Estimular e apoiar tecnicamente aos municípios no sentido de legislar o zoneamento da ocupação e uso do solo na faixa litorânea, condicionando ao estabelecimento de limites as construções:</p> <p>Alternativa 1: O limite geomorfológico da praia,</p> <p>Alternativa 2: 30 m a partir da preamar máxima dos últimos 10 anos.</p> <p>Proibir que se despeje qualquer tipo de efluentes nos rios que desembocam nas praias</p>	<p>União (Marinha)</p> <p>Municipal</p> <p>Estado (SUREHMA)</p>
Baías	<p>Ecossistema de baixa energia ambiental, conseqüentemente com facilidade de assoreamento e poluição.</p> <p>Problemas do aumento do aporte de sedimentos e aumento da poluição das águas por efluentes de origem diverso (doméstico, industrial, portuário e agrícola). Conseqüentemente desequilíbrios ambientais e assoreamento dos canais causado pelo desmatamento indiscriminado, atividades agrícolas sem práticas conservacionistas, aumento dos efluentes despejados na baía e obras de infra-estrutura.</p>	<p>Integrar todos os planos de desenvolvimento para a Região Litorânea, incluindo os aspectos de navegação, pesca, turismo, agricultura e indústria por serem os ambientes da região fortemente interligados.</p> <p>Controle efetivo dos efluentes despejados na baía.</p>	<p>Estado (SEPL-CAR)</p> <p>Estado (SUREHMA)</p>

## 3 - O ESPAÇO URBANO

MUNICÍPIOS	CARACTERÍSTICAS (Problemas e Causas)	RECOMENDAÇÕES	COMPETÊNCIA/ ATRIBUIÇÃO
Litoral	<p>Áreas disponíveis sujeitas a um parcelamento inadequado e desordenado, em relação à destruição da paisagem e ocupação e uso urbano.</p> <p>Ocupação e uso desordenado e inadequado do solo urbano.</p>	<p>Fixar normas complementares para o parcelamento do solo com base na Lei Federal 6.766, de 19/12/79.</p> <p>Estimular e apoiar tecnicamente o processo de urbanização mediante a revisão e elaboração da legislação urbana adequada, adotando zonas de recreação e turismo, funções urbanas permanentes, usos mistos e zonas industriais</p>	<p>Estado (legislação específica, conforme minuta de decreto em anexo).</p> <p>Município (com apoio e assistência técnica do Estado)</p>
Antonina	<p>Locais de valor histórico com atividades turísticas que correm o risco de danificação pela reativação portuária e desenvolvimento das atividades decorrentes.</p> <p>Construções de valor histórico em deterioração.</p> <p>Urbanização praticamente estagnada.</p>	<p>Promover o tombamento e conservação de edificações e monumentos históricos.</p>	<p>Estado (SECE) e Prefeitura municipal</p>
Guaraqueçaba	<p>Ocupação e uso desordenado e inadequado do solo urbano.</p> <p>Núcleo populacional pesqueiro que necessita de urbanização controlada.</p> <p>Possui praias quase desertas e ainda não loteadas.</p> <p>Falta de infra-estrutura geral e turística.</p>	<p>Controlar e direcionar o processo de urbanização, tanto da sede municipal como dos balneários e núcleos turísticos. O zoneamento urbano deve incluir zona de recreação e turismo, zona de função urbana permanente e zona de uso misto.</p>	<p>Município (com apoio e assessoramento técnico do Estado).</p>
Guaratuba e Matinhos	<p>Ocupação e uso desordenado e inadequado do solo urbano, com edificações e vias públicas construídas dentro da faixa de praia e sujeita à erosão; em altura e locais inapropriados prejudicando a paisagem e insolação das praias; confinamento e tendência ao deslocamento das colônias de pescadores; urbanização acelerada e faixa de praias praticamente toda loteada, embora parcialmente ocupada</p>	<p>Controlar e direcionar o processo de urbanização tanto da sede municipal como dos balneários e núcleos turísticos mediante o auxílio e estímulo para a elaboração, adequação e implantação de legislação urbanística, prevendo a existência das seguintes zonas: recreação e turismo, funções urbanas permanentes e uso misto.</p>	<p>Município (Com apoio e assistência técnica do Estado).</p>

Continua

Conclusão

MUNICÍPIOS	CARACTERÍSTICAS (Problemas e Causas)	RECOMENDAÇÕES	COMPETÊNCIA/ ATRIBUIÇÃO
Morretes	Núcleo de valor histórico em deterioração que necessita de proteção; com urbanização estagnada.	<p>Promover o tombamento e conservação de edificações e monumentos históricos.</p> <p>Controlar o processo de urbanização mediante a revisão, adequação e elaboração de legislação urbanística básica, propondo as seguintes zonas: recreação e turismo, função urbana permanente e uso misto, sem aumentar a densidade de ocupação existente.</p>	<p>Estado (SECE)</p> <p>Município (com apoio e assistência técnica do Estado).</p>
Paranaguá (por existir Plano Diretor e planejamento urbanístico reportamo-nos apenas à faixa de praia)	<p>Existência de vários núcleos urbanos esparsos ao longo das praias; com urbanização acelerada e desordenada; faixa litorânea toda loteada; surgimento de área industrial, em Ponta do Poço agravando a demanda por habitação e infra-estrutura.</p> <p>O processo de urbanização tende a expulsar os pescadores.</p>	<p>Motivar a revisão, adequação e elaboração de legislação urbanística em especial no que diz respeito às praias e atividades decorrentes. O zoneamento urbano deve possuir na orla marítima as zonas: recreação e turismo e uso misto.</p>	<p>Município (mediante apoio e assessoramento técnico do Estado).</p>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. AB' SÁBER, Aziz Nacib. Revisão dos conhecimentos sôbre o horizonte subsuperficial de cascalhos inhumados do Brasil Oriental. Boletim da Universidade do Paraná - Geografia física (2): 1-32, jul. 1962.
02. BIGARELLA, João José. Nota explicativa acompanhando a Fôlha Geológica de Paranaguá. Boletim da Universidade do Paraná - Geologia (13):1-5, maio 1965.
03. BIGARELLA, João José & FREIRE, Sônia S. Nota sôbre a ocorrência de cascalheiro marinho no Litoral do Paraná. Boletim da Universidade do Paraná - Geologia (3):1-21, out. 1960.
04. BIGARELLA, João José & SANCHES, Jesus. Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes: V-Praia suspensa do Saco da Tambarutaca, município de Paranaguá-(PR). Boletim Paranaense de Geografia (18/20) 1966.
05. BIGARELLA, João José et alii. Contribuição ao estudo dos sedimentos praias recentes: II-Praias de Matinhose Caiobã. Boletim da Universidade do Paraná - Geografia física (6):1-109, maio 1966.
06. \_\_\_\_\_. 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, 1978. 248p.
07. BORCHARD, Klaus. Orientierungswerte für die städtebauliche planung: flächenbedarf - einzugsbereiche - folgekosten. München, Institut für Städtebau und Wohnungsweswn der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung München, 1974. 324p.
08. BRASIL. Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil: Emenda Constitucional nº 1, de 17 de outubro de 1969, atualizada até a Emenda Constitucional nº 12, de 17 de outubro de 1978. 17 ed. São Paulo, Saraiva, 1979. 94p.
09. BRASIL. Leis, decretos, etc. Lei nº 6.513, de 20 de dezembro de 1977: dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turfístico; sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescenta inciso ao art. 2º da Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962; altera a redação e acrescenta dispositivo à Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965; e dá outras providências. Brasília, 1977. 14p.

10. \_\_\_\_\_. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979: dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 117(243) 20 dez. 1979. Seção 1-parte 1.
11. BRASIL. Ministério da Fazenda. Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946. In: \_\_\_\_\_. Legislação patrimonial imobiliária da União. 3.ed. /s.t./ 1973. v.1 p.453-92.
12. CHRISTOFOLETTI, Antônio. Geomorfologia. São Paulo, E. Blücher, USP, 1974. 149p.
13. FORTE GANDOLFI ARQUITETOS ASSOCIADOS. Plano básico regional Litoral do Paraná. Curitiba /s.d./ 1v.
14. FUNDAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARANÁ. Lei Orgânica dos municípios: lei complementar nº 2 de 18 de junho de 1973 publicada no Diário Oficial do Estado do Paraná nº 76 de 22/06/73. 2.ed. Curitiba, 1973. 35p.
15. FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRÔNOMICO DO PARANÁ. Manual agropecuário para o Paraná. Londrina, 1978. 742p.
16. FUNDAÇÃO IPARDES. Contribuição ao projeto integrado de apoio ao pequeno produtor rural. Curitiba, 1979. 3v. Reservado.
17. \_\_\_\_\_. PROLITORAL - Programa de Apoio à População Carente do Litoral: diagnóstico e propostas de ação. Curitiba, 1980. Versão preliminar.
18. MAARCK, Reinhard. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba, Banco de Desenvolvimento do Paraná, 1968. 350p.
19. MUNIZ, Francisco José Ferreira & BONFIM, Antenor Ribeiro. Comentário à lei de terras do Estado do Paraná. Curitiba, Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Paraná /1979/ 65p.
20. PARANÁ. Comissão de Desenvolvimento Municipal. Plano diretor de desenvolvimento de Paranaguá. s.n.t./ 162p.
21. PARANÁ. Constituição. Constituição do Estado do Paraná (anotada). Curitiba, Assembleia Legislativa, 1978. 106p.
22. PARANÁ. Secretaria da Agricultura. Departamento de Fiscalização. Coordenadoria da Defesa dos Recursos Naturais Renováveis. Códigos: Caça-Lei 5.197, de 3/1/67 Floresta-Lei 4.771, de 15/9/65 Pesca-Lei 221, de 28/2/67. Curitiba, 1975. 40p.
23. PARANÁ. Secretaria de Estado do Planejamento. Plano diretor turístico do Litoral. Curitiba, New'Plan Consultoria, Planejamento, 1975. 5v.
24. PARANAGUÁ. Prefeitura Municipal. Estudo de viabilidade e legislação de incentivos fiscais para o distrito industrial de Paranaguá. /Paranaguá, s.d./ 4v.
25. PESSOA, Álvaro. Aspectos jurídico-institucionais do uso do solo urbano. R. Adm. públ., Rio de Janeiro, 12(2):51-65, abr./jun. 1978.



26. PIRES NETO, Antonio Gonçalves. Terminologia aplicada aos processos e à morfologia litorânea. Not. Geomorfol., Campinas, 18 (35):45-69, jun. 1978.
27. SALAMUNI. Riad & BIGARELLA, João José. Notas complementares à planta geológica provisória da Baía de Guaratuba (Estado do Paraná) Boletim da Universidade do Paraná - Geologia (8):1-6, set. 1962.
28. SÃO PAULO. Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal. Índices urbanísticos. 2.ed. São Paulo, 1975. 74f.
29. São Paulo. Secretaria de Economia e Planejamento. Coordenadoria de Ação Regional. Sistema de planejamento municipal: estrutura e normas básicas. São paulo, 1978. v.1 (série Manuais, 11)
30. SILVA, Paulo de Castro Moreira da. Usos do mar. Brasília, Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, 1978. 303p.
31. THORNBURY, William D. Princípios de geomorfologia. 2.ed. Buenos Aires, Kapelusz, 1966. 643p.

**FUNDAÇÃO IPARDES (órgão vinculado à Secretaria de Estado do Planejamento)**

**DIRETORIA EXECUTIVA**

RUY NEVES RIBAS, Diretor Presidente

AUGUSTO CESAR DE CAMARGO FAYET, Coordenador Técnico

**EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO ESTUDO**

Claudio Soares de Magalhães - Acadêmico de Arquitetura

Miguel Avelino Huerga - Engenheiro Agrônomo

Peno Ari Juchem - Economista (Coordenador)

Rodolfo José Angulo - Geólogo

HORÁCIO PREMOLI - Consultor (Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul - SUDESUL)