

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

**A URBANIZAÇÃO  
NO LITORAL NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL:  
CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO URBANA AMBIENTAL  
DO MUNICÍPIO DE CAPÃO DA CANOA**

**TÂNIA MARQUES STROHAECKER**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Elírio Ernestino Toldo Jr.**

**BANCA EXAMINADORA: Prof. Dr. Marcus Polette - UNIVALI  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Nina Simone Vilaverde Moura Fujimoto - UFRGS  
Prof. Dr. Valdir do Amaral Vaz Manso - UFPE**

**Tese de Doutorado apresentada como  
requisito parcial para obtenção do Título  
de Doutor em Geociências.**

Porto Alegre – 2007

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

**A URBANIZAÇÃO  
NO LITORAL NORTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL:  
CONTRIBUIÇÃO PARA A GESTÃO URBANA AMBIENTAL  
DO MUNICÍPIO DE CAPÃO DA CANOA**

**TÂNIA MARQUES STROHAECKER**

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Elírio Ernestino Toldo Jr.**

Porto Alegre - 2007

Strohaecker, Tânia Marques

A urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: contribuição para a gestão urbana ambiental do município de Capão da Canoa

2 V. il.

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor em Geociências.  
Porto Alegre: UFRGS, 2007.

1. Urbanização. 2. Gestão Urbana Ambiental.  
3. Litoral Norte do Rio Grande do Sul. 4.  
Município de Capão da Canoa.

---

Catálogo na Publicação  
Biblioteca Geociências  
Renata Cristina Grün CRB 10/1113

Aos meus filhos,  
Roberto, Adriana e Luciana,  
pela continuidade do que é essencial...

## AGRADECIMENTOS

---

- Ao professor Elírio Toldo Jr., por ter apoiado desde o início o projeto de tese, pela excelente e segura orientação e pela disponibilização de verba para a aquisição de imagem de alta resolução da área de estudo.

- Ao professor Sérgio Florêncio de Souza, engenheiro cartógrafo e coordenador do Laboratório de Geoprocessamento (LAGEO), do Departamento de Geodésia, bem como à sua equipe: geógrafos Helio Larri Vist e Michele Monguillot, pela amizade e pelo prestimoso assessoramento técnico.

- À geógrafa Anelise Helm Ferreira, pela incansável e valiosa colaboração na produção dos cartogramas.

- Ao Diretor do Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO), professor Nelson Luis Sambaqui Gruber, pelo permanente incentivo e amizade.

- Ao professor Sérgio Dillenburg, pela disponibilização de verba, através do projeto RECOS/Instituto do Milênio, sob a sua coordenação, para as saídas de campo de caráter regional.

- Ao geólogo Robson dos Santos, vinculado ao Departamento de Geodésia da UFRGS, pelo treinamento disponibilizado à equipe de campo.

- Ao técnico do Instituto de Pesquisas Hidráulicas (IPH/UFRGS) e pesquisador do Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO/UFRGS), José Carlos Nunes, pelos trabalhos de vetorização e modelagens da drenagem e das áreas de inundação.

- Aos professores do Departamento de Botânica da UFRGS, em especial, ao agrônomo Sérgio Leite, pela colaboração e assessoramento técnico-científico na área da Botânica.

- Aos senhores Roberto Kemp Ubatuba de Faria e Paulo Kemp Ubatuba de Faria, filhos do engenheiro Luiz Arthur Ubatuba de Faria, que gentilmente cederam documentos relativos à vida profissional de seu pai, por intermédio do arquiteto e professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS, João Farias Rovati, ao qual também agradeço a valiosa colaboração.

- À técnica em administração, Elaine Ferri Pires, da Prefeitura Municipal de Osório, pela disponibilização de documentos do início do século vinte referentes ao município de Osório.

- Ao Diretor-Geral da Associação dos Municípios do Litoral Norte (Amlinorte), Luis Fabiano Oliveira, pelo depoimento referente às principais demandas e problemas da região.

- Aos técnicos do IBGE, Ademir Koucher, Sérgio Gil, Vera Ferreira e Sônia Zanotto, pela colaboração e disponibilização de bibliografia e dados demográficos da região de estudo.

- À socióloga Tanya Barcellos, técnica da Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul, pela disponibilização dos microdados da amostra sobre migração, referentes ao Censo demográfico de 2000.

- À arquiteta Maria Elisabeth Gomes de Aguiar, técnica da Metroplan, pelas informações prestadas sobre os planos diretores dos municípios do Litoral Norte.

- Aos técnicos da Fepam, em especial à geógrafa Lílian Ferraro, pela disponibilização de dados na área de geoprocessamento.

- Aos técnicos da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa: arquiteto João Canani, engenheiro André Cruz, bióloga Marisa Freitas e técnico agrícola Levi Rocha, pelas entrevistas e atenção dispensadas.

- Ao geólogo Gilberto Lessa, assessor da Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento de Capão da Canoa, pela disponibilização de dados sobre a coleta de resíduos sólidos no referido município.

- Ao diretor do Departamento de Habitação da Secretaria da Cidadania, Trabalho e Ação Comunitária da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, Antonio Ferreira, pelo valioso depoimento sobre a população marginalizada de Capão da Canoa.

- Aos técnicos-administrativos da Câmara de Vereadores de Capão da Canoa, pela disponibilização de documentos e leis aprovadas no município.

- Ao presidente da Associação dos Construtores e Incorporadores de Capão da Canoa (ASSOCIC), José Nazareno Teixeira, e à secretária executiva, Clésia Bastos, pela disponibilização de dados referentes à construção civil no município.

- Ao engenheiro agrônomo Fernando Campani, Secretário da Secretaria da Cidadania, Trabalho e Ação Comunitária da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, pela entrevista concedida.

- Ao engenheiro civil Luiz Klusener Filho, técnico da Corsan, pela disponibilização de dados mensais de abastecimento de água e do volume de esgoto tratado nas Estações de Tratamento, no período de 2001 a 2006, de Capão da Canoa.

- Ao engenheiro elétrico Luiz Rosa Vieira, técnico da CEEE, pela disponibilização de dados referentes ao consumo de energia elétrica nos anos de 2000 a 2006 da subestação de Atlântida.

- Ao geógrafo Denílson Ribeiro Viana pela disponibilização de dados de precipitação pluvial (médias mensais e anuais) dos últimos 45 anos da estação meteorológica de Torres (INMET).

- À professora Walmy Birnfeld Praetzel pela colaboração na elaboração do resumo em inglês.

- Aos colegas do Departamento de Geografia pela amizade, colaboração e incentivo à conclusão do trabalho, em especial, Vanda Ueda, Luis Alberto Basso, Nina Fujimoto, Francisco Aquino, Fernando Livi, Jefferson Simões, Ulisses Bremer, Dirce Suertegaray, Aldomar Rückert e Vítor Haertel.

- Aos professores, técnicos e bolsistas do Centro de Estudos em Geologia Costeira e Oceânica (CECO) pela amizade, apoio e disponibilização de materiais e equipamentos.

- Ao Programa de Pós-Graduação em Geociências, em especial, aos servidores Roberto Pereira e Letícia Barboza, pelo eficiente trabalho frente às demandas administrativas.

- À chefia, aos técnicos e servidores da Biblioteca do Instituto de Geociências, pela amizade, colaboração e assessoria técnica, especialmente às bibliotecárias Renata Cristina Grün e Veleida Blank, e aos servidores Ivo Oliveira da Silva e Telmo da Rocha.

- À Direção, aos professores e servidores do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pela colaboração, apoio e amizade.

- À geógrafa Neiva Otero Schaffer, pelo estímulo ao estudo da dinâmica territorial do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, um trabalho que se mostrou difícil, mas gratificante.

- Aos meus (ex) alunos, orientandos e bolsistas, pelo permanente estímulo e colaboração, em especial, Aline Kunst, Anelise Helm Ferreira, Sônia Farion, Márcia Berreta, Ricardo Burgo Braga, Danilo Landó, Lucimar Vieira, Fernanda Hasse, Sabrina da Silva Nunes, Ana Mitchell, César Martinez, Sandro Petry, Miriam Falcão, Eduardo Brandelli, Márcia Abraão, Adroaldo Ramos.

- Aos meus pais, Valdir e Zibina, e às minhas irmãs, Neusa, Denise, Cláudia e Fernanda, pelo afeto, estímulo e colaboração.

- À minha família, Telmo, Roberto, Adriana e Luciana, pelo carinho, apoio, paciência e colaboração nesses últimos quatro anos.

*No primeiro dia de 2007, fui a Capão da Canoa, coisa que não fazia há muito tempo. Fiquei impressionado. A pacata praia onde, a cada verão, a nossa família passava alguns dias, mudou por completo. Capão agora é uma cidade, com prédios gigantescos e com todas as características de cidade movimentada: gente em pencas, lojas, restaurantes, congestionamento de trânsito, falta de lugar para estacionamento. (...)*

*(...) Fiquei um tempo olhando o mar em Capão da Canoa. O mesmo mar, as mesmas ondas que há séculos, há milênios, quebram na praia. Mas o que eu queria ver não eram as ondas. O que eu queria ver era um guri magro, mostrando os dentes num sorriso. Um guri que me abanaria, contente.*

*Não encontrei esse guri. Não encontrei a Capão de Canoa de outrora. Não importa. O mar continua lá.*

*(Moacyr Scliar, 2007).*

## RESUMO

As relações entre sociedade e natureza ampliaram-se nas últimas décadas, devido, entre outros fatores, ao fenômeno de urbanização. No Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul esse processo impulsionou a diversificação econômica e a ocorrência de problemas em um ambiente caracterizado por ecossistemas raros e de grande vulnerabilidade. Nesse sentido, a diretriz investigatória fundamenta-se na hipótese de que a urbanização é um vetor potencial de desenvolvimento sustentável para o Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul. O trabalho objetiva a proposição de diretrizes e instrumentos de ação baseados no marco da sustentabilidade, para subsidiar políticas de desenvolvimento regional e urbano. A metodologia que norteou a pesquisa caracteriza-se pela análise das interações entre sociedade e natureza em duas escalas de abordagem, a regional e a local. Entre as conclusões do trabalho na escala regional, salienta-se que: a) as políticas de Estado, as emancipações, as migrações e o empreendedorismo são os principais condicionantes da urbanização; b) a região apresenta quatro perfis sócio-econômicos de municípios; c) a maior carência urbana ambiental é o saneamento básico; d) a diversidade sócio-ambiental do Litoral Norte constitui-se em importante elemento para o seu desenvolvimento e para a construção de uma identidade regional. Como contribuições originais destacam-se a elaboração de dois modelos gráficos sobre a dinâmica territorial e a proposição de diretrizes de caráter regional. Na escala local, analisa-se a dinâmica urbana ambiental do município de Capão da Canoa propondo-se estratégias e instrumentos de ação integrados às diretrizes regionais. Através da análise espacial identificaram-se três setores prioritários de intervenção: o saneamento básico, a preservação ambiental e cultural e o controle do uso e ocupação do solo. Constatou-se que a impermeabilização do solo, além de ampliar o escoamento superficial, provoca, entre outros fatores, o seccionamento do campo de dunas no pós-praia, comprometendo a qualidade sanitária da areia de praia e a balneabilidade das águas. As medidas propostas caracterizam-se pela multifuncionalidade, baixo custo de implantação e amplo alcance social. Entre as contribuições originais para a escala local propõe-se: a) bacias de amortecimento nos lotes (reservatórios) e nas áreas verdes (lagos) para minimizar os impactos do escoamento superficial em direção ao sistema praial; b) uma zona de proteção à costa com uma faixa mínima de não ocupação de 50 m de largura à retaguarda da praia (curto prazo) para diminuir os impactos decorrentes da energia

de ondas e uma faixa de 150 m de largura (longo prazo) como prevenção a uma elevação do nível médio do mar nos próximos cem anos; c) a adoção de medidas preventivas e de controle do uso e ocupação do solo urbano, através de instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade. Conclui-se que a decisão política para a adoção ou não das medidas e ações aqui explicitadas depende essencialmente de mudanças culturais. O engajamento do poder público, da sociedade civil e de suas instituições é fator decisivo para a transformação do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul em um Pólo de Sustentabilidade Ambiental.

---

**Palavras-chaves:** Urbanização. Dinâmica Territorial. Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Município de Capão da Canoa. Pólo de Sustentabilidade Ambiental.

## ABSTRACT

The relationships between society and nature have broadened in the last decades, owed, among other factors, to the phenomenon of urbanization. In the Northern Coast of Rio Grande do Sul this process drove the economical diversification and the incident of problems in rare ecosystems and of great vulnerability. In this sense, the main inquiriment is based on the hypothesis that urbanization is a potential vector of sustainable development for the Northern Coast of Rio Grande do Sul. The aim of this work is the proposition of directives and instruments of action based on the sustentability landmark, to subsidize politics of regional and urban development. The methodology that has orientated this research is characterized for the analysis of the interactions between society and nature in two scales of approach, the regional and the local. Among the conclusions of the work in the regional scale which include 21 municipalities, could be pointed out that: a) the politics of State, the emancipations, the migrations and the entrepreneurship are the principal factors of the urbanization process; b) the region presents four municipal socioeconomic profiles; c) the biggest urban environmental lack is the basic sanitation; d) the environmental social diversity of the Northern Coast sets itself up as important element for his development and for the construction of a regional identity. The production of two graphic models on the territorial dynamic and the proposition of directives of regional character stand out as original contributions. Three priority sectors of intervention were identified through the spacial analysis in the local scale (Capão da Canoa municipality): the basic sanitation, the environmental and cultural preservation and the control of the use and occupation of the land. It was noticed that the soil impermeabilization, besides enlarging the superficial drainage leads, among other factors, cause the seccionment of the dune fields in backshore, compromising the sanitary quality of the beach sand and the balneability of the water. The proposed measures are characterized by multifunctionality, implantation low cost and spacious social search. Among the original contributions for the urban scale could be proposed: a) basins of deadening in the shares (reservoirs) and in the green areas (lakes) to minimize the impacts of the superficial drainage towards the beach system; b) a protection zone to the coast with a least bealt of not occupation of 50 m of width to the rearguard of the beach (short term) to reduce the impacts resulting from the waves energy and a belt of 150 m of width (long term) as prevention to an elevation of the medial sea level in the next

one hundred years; c) the adoption of preventive measures and of the use control and occupation of the urban land, through urbanistic instruments predicted in the City Statute. Through the methodology and the development of the work and his objectives in the regional and local scales, was possible to confirm the initially formulated hypothesis. The conclusion is that the political decision for the adoption or not of the measures and actions here set out depends essentially on cultural changes. The commitment of the public power, of the civil society and of his institutions is a decisive factor to transform the Northern Coast of Rio Grande do Sul in an Environmental Sustainability Pole.

---

**Key-words:** Urbanization. Territorial Dynamic. Northern Coast of Rio Grande do Sul. Capão da Canoa Municipality. Environmental Sustainability Pole.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	18
1.1. Questionamento, Hipóteses, Definição e Delimitação do Tema	19
1.2. Justificativa do Tema	21
1.3. Justificativa do Objeto de Estudo	22
1.4. Objetivos Gerais e Específicos	23
1.5. Localização da Região e do Objeto de Estudo	25
<b>2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS</b>	27
2.1. Marco Referencial	27
2.2. Revisão Bibliográfica e Definição dos Termos	35
2.2.1. Zona Costeira	35
2.2.2. Gerenciamento Costeiro	36
2.2.3. Gestão Integrada da Zona Costeira	37
2.2.4. Ações de Planejamento e Gestão na Zona Costeira Brasileira	38
2.2.5. Urbanização	42
2.2.5.1. Quadro da Urbanização Brasileira Recente	43
2.2.5.2. Quadro da Urbanização no Rio Grande do Sul	45
2.2.6. Paisagem	48
2.2.7. Território	50
2.2.8. Planejamento Territorial	50
2.2.9. Gestão Territorial	51
2.2.10. Gestão Urbana Ambiental	52
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS</b>	54
3.1. Metodologia	54
3.2. Operacionalização	59

<b>4. A URBANIZAÇÃO NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL</b>	68
<b>4.1. Dimensão Sócio-Espacial</b>	68
4.1.1. A Formação Territorial	68
4.1.2. Os Investimentos Públicos	72
4.1.3. A Urbanização dos Balneários	74
4.1.4. As Emancipações e a Intensificação da Urbanização	77
4.1.5. A Dinâmica Espacial da População	91
4.1.5.1. Análise Temporal do Fenômeno Migratório	93
4.1.5.2. Fluxos Migratórios Recentes	98
4.1.5.3. Perfis dos Imigrantes Recentes	102
<b>4.2. Dimensão Sócio-Econômica</b>	110
4.2.1. Indicadores Econômicos: PIB e VAB	111
4.2.2. Indicador Sócio-Econômico: IDH-M	116
4.2.3. Indicador da Variação da Pobreza	118
4.2.4. Classificação dos Municípios por Perfis Sócio-Econômicos	119
<b>4.3. Dimensão Sócio-Ambiental</b>	124
4.3.1. Unidades Geomorfológicas e as Compartimentações da Paisagem	124
4.3.1.1. Unidade do Planalto Meridional	124
4.3.1.2. Unidade da Planície Costeira	128
4.3.2. Unidades de Conservação	133
4.3.3. Recursos Hídricos	137
4.3.4. Problemas e Demandas Sócio-Ambientais	147
<b>4.4. Dimensão Político-Institucional-Legal</b>	154
4.4.1. Planejamento e Gestão Pública	154
4.4.2. Rede Institucional	163
4.4.3. Potencialidades de Governança Regional	166

<b>4.5. Dinâmica Territorial e Desenvolvimento Regional</b>	168
4.5.1. Potencialidades e Tendências de Desenvolvimento	168
4.5.2. Fatores Dinamizadores, Estabilizadores e Inibidores de Desenvolvimento	181
4.5.3. Diretrizes para o Desenvolvimento Regional	189
<b>5. A DINÂMICA URBANA AMBIENTAL DE CAPÃO DA CANOA</b>	193
<b>5.1. Dimensão Sócio-Espacial</b>	193
5.1.1. Evolução Urbana	193
5.1.2. Dinâmica Espacial da População	230
5.1.2.1. Crescimento Demográfico	230
5.1.2.2. Migrações	236
5.1.2.3. População Sazonal	240
5.1.3. Padrões de Uso do Solo e Densidades de Ocupação	243
5.1.4. Áreas de Segregação e de Interação Sócio-Espaciais	255
<b>5.2. Dimensão Físico-Espacial</b>	267
5.2.1. Clima	267
5.2.2. Geologia e Geomorfologia	270
5.2.3. Hidrologia	272
5.2.4. Hidrogeologia	276
5.2.5. Saneamento Básico	279
5.2.5.1. Abastecimento de Água	280
5.2.5.2. Coleta e Tratamento do Esgoto Cloacal	282
5.2.5.3. Coleta e Tratamento dos Resíduos Sólidos	290
5.2.5.4. Drenagem Urbana	294
5.2.6. Interação Praia-Duna-Ocupação Urbana	304
5.2.7. Legislação Urbanística	316

<b>6. CONTRIBUIÇÃO À GESTÃO URBANA AMBIENTAL DE CAPÃO DA CANOA</b>	327
<b>6.1. Ações no Setor de Saneamento Básico</b>	328
6.1.1. Esgotamento Sanitário	328
6.1.2. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	329
6.1.3. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	332
<b>6.2. Ações de Proteção Ambiental e Preservação Ambiental e Cultural</b>	346
6.2.1. Medidas de Proteção à Costa	346
6.2.2. Preservação e Manejo do Campo de Dunas	349
6.2.3. Preservação das Referências Ambientais	353
6.2.4. Preservação das Referências Culturais	355
<b>6.3. Ações no Controle do Uso e Ocupação do Solo</b>	356
6.3.1. Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental	356
6.3.2. Atualização do Código de Edificações	359
6.3.3. Atualização da Lei de Parcelamento do Solo	360
6.3.4. Outros Instrumentos Sugeridos	363
<b>7. CONCLUSÕES</b>	365
<b>REFERÊNCIAS</b>	374
<b>ANEXO A</b>	393
<b>ANEXO B</b>	394
<b>ANEXO C</b>	395

## 1. INTRODUÇÃO

A riqueza dos ambientes costeiros sempre despertou no homem, ao longo de sua evolução histórica, o interesse na utilização e ocupação das terras adjacentes ao mar. A motivação inicial, para fins de sobrevivência e sustento dos clãs e comunidades tribais, foi mudando, paulatinamente, para a conquista de novos territórios visando a riqueza e o poder de nações imperialistas.

A era industrial, por sua vez, caracterizou-se pela necessidade de ampliação da produtividade para atender os mercados emergentes, destacando-se a importância dos sistemas portuários e a necessidade de integração dos espaços econômicos através de grandes obras de infra-estrutura e transporte. Assim, com a implantação de estruturas industriais, terminais marítimos e complexos portuários, várias cidades se desenvolveram atraindo contingentes populacionais em busca de trabalho e melhoria de vida.

Mais recentemente, a valorização cultural dos espaços litorâneos como área de lazer, recreação e turismo, impulsionou a implantação de loteamentos e empreendimentos imobiliários para fins de segunda residência para os estratos de média renda nas áreas menos valorizadas paisagisticamente, e de complexos hoteleiros, condomínios e loteamentos de luxo em áreas privilegiadas pela beleza cênica.

Portanto, a localização singular dos sítios litorâneos, num ambiente de transição entre o continente e o mar, condicionou a ocupação e a densificação de forma crescente. A urbanização das últimas cinco décadas ampliou consideravelmente a utilização dos recursos naturais, o que tende a comprometer a qualidade ambiental e paisagística, levando-se em conta o caráter naturalmente instável da Zona Costeira.

A abordagem que procura integrar as relações entre a sociedade e a natureza mostra-se desafiadora e instigante, mas ao mesmo tempo necessária perante os desafios de um território que se modifica rapidamente. A dinâmica territorial brasileira vem se caracterizando, entre outros fatores, pelos processos de urbanização, diversificação econômica e ampliação das desigualdades regionais, direcionando a ação de diferentes agentes na produção e reprodução do espaço geográfico.

A Zona Costeira, nesse contexto, apresenta-se como uma parcela privilegiada desse imenso território quanto aos recursos naturais, econômicos e humanos,

configurando-se como patrimônio nacional<sup>1</sup>. Os ecossistemas costeiros resultam da interação de ambientes marinhos e terrestres caracterizados por recortes litorâneos, pela diversidade biológica e fragilidade ambiental. A Zona Costeira brasileira sofre influência tanto de processos naturais quanto antrópicos, uma vez que nessa extensa e rica área vivem atualmente cerca de 37 milhões de pessoas em 17 estados, 412 municípios e 10 metrópoles (BRASIL, 2000).

A Zona Costeira no Estado do Rio Grande do Sul abriga ecossistemas raros e de grande vulnerabilidade ambiental, conformando paisagens diferenciadas no continente latino-americano, destacando-se a extensão de suas praias arenosas e o rosário de lagoas na Planície Costeira. A sua formação geológica recente, compreendendo os Períodos Terciário e Quaternário da Era Cenozóica, indica um ambiente suscetível às transformações de natureza física e antropogênica.

A ocupação da Zona Costeira, na porção meridional do Brasil, vai ocorrer a partir do século XVIII com a colonização por açorianos, portugueses e africanos e, nos séculos posteriores, por alemães, italianos, poloneses, japoneses, entre outras etnias. No entanto, sua ocupação mais efetiva vai tomar vulto a partir do século XX, quando a demanda por diferentes agentes impulsionará o crescimento econômico e demográfico.

### **1.1. Questionamento, Hipóteses, Definição e Delimitação do Tema**

A região de estudo compreende o Litoral Norte, um dos segmentos da Zona Costeira no Rio Grande do Sul, caracterizada pela seqüência de ambientes longitudinais à costa. Após a área de interface com o mar, identifica-se uma planície sedimentar composta por campos de dunas, banhados, cordão de lagoas, campos, áreas úmidas antigas até os limites dos contrafortes do Planalto Meridional, entalhados pelos vales dos rios Três Forquilhas e Maquiné.

Conforme Moraes (1999), a ocupação dos municípios litorâneos no Brasil vem se intensificando nas últimas décadas decorrente de três vetores prioritários de desenvolvimento: a urbanização, a industrialização e a exploração turística. No caso da Zona Costeira do Estado do Rio Grande do Sul, especificamente no segmento do Litoral

---

<sup>1</sup> Conforme estabelece a Constituição Federal de 1988, em seu Título VIII, Capítulo VI, Artigo 225, Parágrafo 4º, a Floresta Amazônica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-grossense e a Zona Costeira são considerados Patrimônio Nacional, ou seja, o conjunto de bens de uso comum, cujas características especiais lhe conferem posição especial, exigindo a preservação de suas condições básicas de existência.

Norte, os processos de urbanização e de exploração turística são os vetores mais representativos.

Neste trabalho partiu-se da premissa de que o processo de urbanização é o vetor mais significativo para a região de estudo na atualidade. A urbanização dos últimos cinquenta anos ampliou consideravelmente a utilização dos recursos naturais do Litoral Norte, o que tende a comprometer a sua qualidade ambiental. Por outro lado, a urbanização possibilitou a diversificação econômica e sócio-cultural da região, o que tende a contribuir para o seu desenvolvimento.

Dessa forma, o trabalho tem como diretriz investigatória o seguinte questionamento:

*- A urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul tem condições de contribuir para o desenvolvimento sustentável da região ou se configura necessariamente como um vetor de depreciação das qualidades ambientais?*

A hipótese básica é de que a urbanização é um vetor potencial de desenvolvimento sustentável.

As hipóteses secundárias são:

- a) a ocupação mais tardia do Litoral Norte permitiu que regras mínimas fossem estabelecidas para o parcelamento da terra;
- b) a diversidade sócio-ambiental contribui para a construção de uma identidade territorial e, conseqüentemente, para a preservação e conservação dos referenciais culturais e naturais;
- c) estratégias de ação na escala local podem contribuir efetivamente para a sustentabilidade da região.

Nesse sentido, o trabalho divide-se em duas etapas. Primeiramente, analisa-se o processo de urbanização na escala regional e, posteriormente, as possibilidades de seu desenvolvimento a partir de bases sustentáveis, selecionando-se como área de estudo o município de Capão da Canoa.

A pesquisa está fundamentada na Teoria do Desenvolvimento em sua vertente do desenvolvimento sustentável, tendo como temática geral as relações entre sociedade e natureza. O trabalho investigatório tem como tema *A Urbanização no Litoral*

*Norte do Estado do Rio Grande do Sul, e como delimitação do tema Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.*

Entende-se que toda proposição em nível municipal visando o desenvolvimento sustentável deva contemplar a integração entre o espaço natural e o espaço construído, pois do contrário se desperdiça energias e as possibilidades de êxito para a concretização de determinado objetivo.

## **1.2. Justificativa do Tema**

A urbanização da sociedade é um fato notório. A humanidade tende cada vez mais a residir nas áreas urbanas. No Brasil, a população urbana é majoritária desde a década de 1970, acompanhando a transformação político-econômica de um país eminentemente agroexportador para um modelo urbano-industrial.

O Rio Grande do Sul acompanhou a tendência nacional de urbanização de seu território. A configuração territorial do Estado é produto das formações sócio-econômicas que se constituíram ao longo do tempo, caracterizadas pela diversidade cultural e pelas desigualdades regionais. A urbanização gaúcha está concentrada, principalmente, nas áreas de maior dinamismo econômico e demográfico como na Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e nas aglomerações urbanas do Nordeste (polarizada por Caxias do Sul), do Sul (polarizada por Rio Grande e Pelotas) e do Litoral Norte (polarizada por Osório, Tramandaí, Capão da Canoa e Torres).

Nesse contexto, o Litoral Norte foi uma das regiões que se destacou, em termos demográficos, no último decênio no Rio Grande do Sul, com uma taxa média anual de 2,84%. Dos dez municípios que mais cresceram em termos populacionais no Estado, sete estão nessa região: Balneário Pinhal, Cidreira, Arroio do Sal, Imbé, Capão da Canoa, Torres e Xangri-lá. Esse indicador é muito significativo ao se comparar com as taxas anuais do Estado (1,23%) e do Brasil (1,63%) (IBGE, 2000).

Os municípios do Litoral Norte que apresentam maior grau de urbanização e maiores taxas de crescimento demográfico estão, em sua maioria, localizados junto à orla marítima, enquanto os demais conformam as áreas do setor lacustre e encosta do planalto, onde predominam populações vinculadas às atividades econômicas do setor primário.

As emancipações ocorridas na região nas últimas duas décadas induziram, aparentemente, os fluxos migratórios para as cidades litorâneas, ampliando a demanda por

bens e serviços. Por outro lado, o setor imobiliário de grande porte tem investido na região em loteamentos e condomínios horizontais para um mercado de média e alta renda, para fins de lazer e recreação durante todo o ano.

Os investimentos realizados pelo setor privado são vultosos, considerando-se a “produção” de praias lacustres artificiais, marinas e equipamentos de lazer e recreação dispendiosos. Esses empreendimentos, por sua vez, atraem população com pouca escolaridade e baixos rendimentos para trabalhar na indústria da construção civil, no comércio e em serviços gerais. Dessa maneira, amplia-se a possibilidade de ocupação de áreas impróprias à urbanização pelos estratos de menor renda.

Concomitantemente, observa-se o fluxo migratório de segmentos de média e alta renda como profissionais liberais, empreendedores de pequeno porte, professores, aposentados, em busca de melhores oportunidades de trabalho e de qualidade de vida.

O “consumo” do Litoral Norte, tradicionalmente restrito aos meses de veraneio, vem cedendo lugar à apropriação do espaço ao longo de todo o ano. As administrações municipais da região têm direcionado suas políticas sociais para contemplar esses novos contingentes da sociedade civil, impulsionando a economia urbana e atraindo novos investimentos, principalmente do setor terciário.

Com a conclusão da Rota do Sol (RS-486) e com a duplicação da BR-101 se conjectura que, num futuro próximo, a região receberá investimentos públicos e privados significativos, pois tem em sua localização estratégica o diferencial para o seu crescimento. Portanto, é urgente a definição de diretrizes regionais visando um modelo de desenvolvimento que assegure a sustentabilidade dos ecossistemas. Nesse sentido, o trabalho procura contribuir com diretrizes de ação nas escalas regional e local no marco da sustentabilidade.

### **1.3. Justificativa do Objeto de Estudo**

O interesse pela investigação do município de Capão da Canoa deve-se a seis fatores principais:

- a) ao seu grau de urbanização (99,46%), ou seja, a maioria da população permanente reside na área urbana, o maior percentual do Litoral Norte;
- b) ao crescimento demográfico apresentado na última década (1991-2000), com uma taxa média de crescimento anual de 5,09%, a quarta mais alta da região, que

apresentou uma taxa média de crescimento de 2,84% e, significativamente superior a do próprio Estado (1,23%);

c) ao relativo grau de maturidade político-administrativa, uma vez que se emancipou do município de Osório no ano de 1982;

d) às derivações ambientais decorrentes das atividades antrópicas;

e) à legislação municipal, principalmente no que se refere ao Plano Diretor, por permitir um adensamento urbano considerável; apresentando o município atualmente a maior densidade demográfica da região do Litoral Norte (315,71 hab/km<sup>2</sup>) (RIO GRANDE DO SUL, 2002);

f) ao perfil de município consolidado, com população permanente, mas apresentando uma população sazonal muito significativa, o que potencializa a ocorrência de impactos no sistema natural.

Considera-se que o município de Capão da Canoa vem apresentando transformações importantes num contexto de urbanização crescente de toda a região do Litoral Norte. Os interesses diversos e muitas vezes conflitantes entre os diferentes atores sociais requerem uma ação coordenada pelo Poder Público através do planejamento e da gestão integrando as dimensões urbana e ambiental.

A proposição de estratégias e instrumentos de ação para o município de Capão da Canoa serviria como subsídio para um plano-piloto de gestão urbana ambiental, passível de ser adotado por outros municípios da região.

#### **1.4. Objetivos Gerais e Específicos**

A partir da formulação do problema e das hipóteses levantadas, bem como das justificativas para a escolha do tema e do objeto de estudo, este trabalho apresenta dois objetivos gerais:

- Analisar o processo de urbanização na escala regional, enfocando o Litoral Norte gaúcho no período de 1950 a 2005, com o objetivo de se contribuir com diretrizes para o desenvolvimento regional no marco da sustentabilidade;

- Analisar a dinâmica urbana ambiental do município de Capão da Canoa, com o objetivo de se propor estratégias e instrumentos de gestão para subsidiar a formulação de um plano-piloto de gestão urbana ambiental.

Para atingir-se o primeiro objetivo geral, na escala regional, propõe-se uma série de objetivos específicos, descritos a seguir:

- a) Identificar os principais fatores que condicionaram o processo de urbanização na região;
- b) Analisar a dinâmica espacial da população, enfocando-se, primordialmente, a natureza dos fluxos migratórios e os perfis dos imigrantes recentes;
- c) Classificar os municípios por perfis sócio-econômicos, a partir do levantamento de indicadores sociais e econômicos;
- d) Identificar as principais demandas sócio-ambientais da região, a partir do levantamento dos recursos naturais e dos problemas ambientais decorrentes da ação antrópica;
- e) Identificar as potencialidades de governança regional<sup>2</sup>, a partir do levantamento da rede institucional existente, bem como das principais políticas públicas implementadas na região;
- f) Identificar as potencialidades e tendências de desenvolvimento da região, a partir do levantamento dos principais investimentos realizados pelos setores público e privado nos últimos anos;
- g) Analisar a dinâmica territorial do Litoral Norte, a partir da identificação dos espaços dinamizadores, estabilizadores e inibidores de desenvolvimento.

Para atingir-se o segundo objetivo geral, na escala local, propõe-se uma série de objetivos específicos, descritos a seguir:

- a) Analisar e mapear a dinâmica sócio-espacial do município de Capão da Canoa, enfocando-se primordialmente o seu crescimento demográfico e espacial;
- b) Identificar os eixos preferenciais de expansão urbana;
- c) Identificar e mapear os padrões de uso e ocupação do solo;
- d) Identificar e mapear os espaços de segregação e de interação social;

---

<sup>2</sup> Processo que busca a conciliação de interesses controversos, através da cooperação entre o Estado e a sociedade civil e seus arranjos institucionais, objetivando o desenvolvimento regional.

e) Analisar e mapear a dinâmica físico-espacial do município de Capão da Canoa, enfocando-se elementos selecionados de natureza física que, ao interagirem com elementos de natureza antrópica, condicionam problemas ambientais urbanos;

f) Identificar e mapear os pontos de vulnerabilidade ambiental;

g) Identificar as áreas prioritárias de intervenção visando à preservação e à qualificação ambiental urbana.

Em síntese, a proposição de estratégias e instrumentos de ação para o município de Capão da Canoa serviria como subsídio para um plano de gestão urbana ambiental, passível de ser adotado por outros municípios da região.

### **1.5. Localização da Região e do Objeto de Estudo**

A possibilidade de diferentes recortes espaciais em uma pesquisa reforça a idéia de que o objetivo-fim deva ser o balizador principal para a escolha do objeto a ser estudado, conforme preconiza o II Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC II (BRASIL, 1997) e sua regulamentação, através do Decreto Federal N<sup>o</sup> 5.300/2004.

Dessa forma, a regionalização<sup>3</sup> adotada na primeira parte do trabalho contempla aspectos jurídicos, político-administrativos e fisiográficos, abrangendo um conjunto de 21 municípios<sup>4</sup>, representado pela FIG. 1, a região denominada de Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul. A mesma FIG. 1 indica o município de Capão da Canoa, objeto de análise na segunda parte do trabalho.

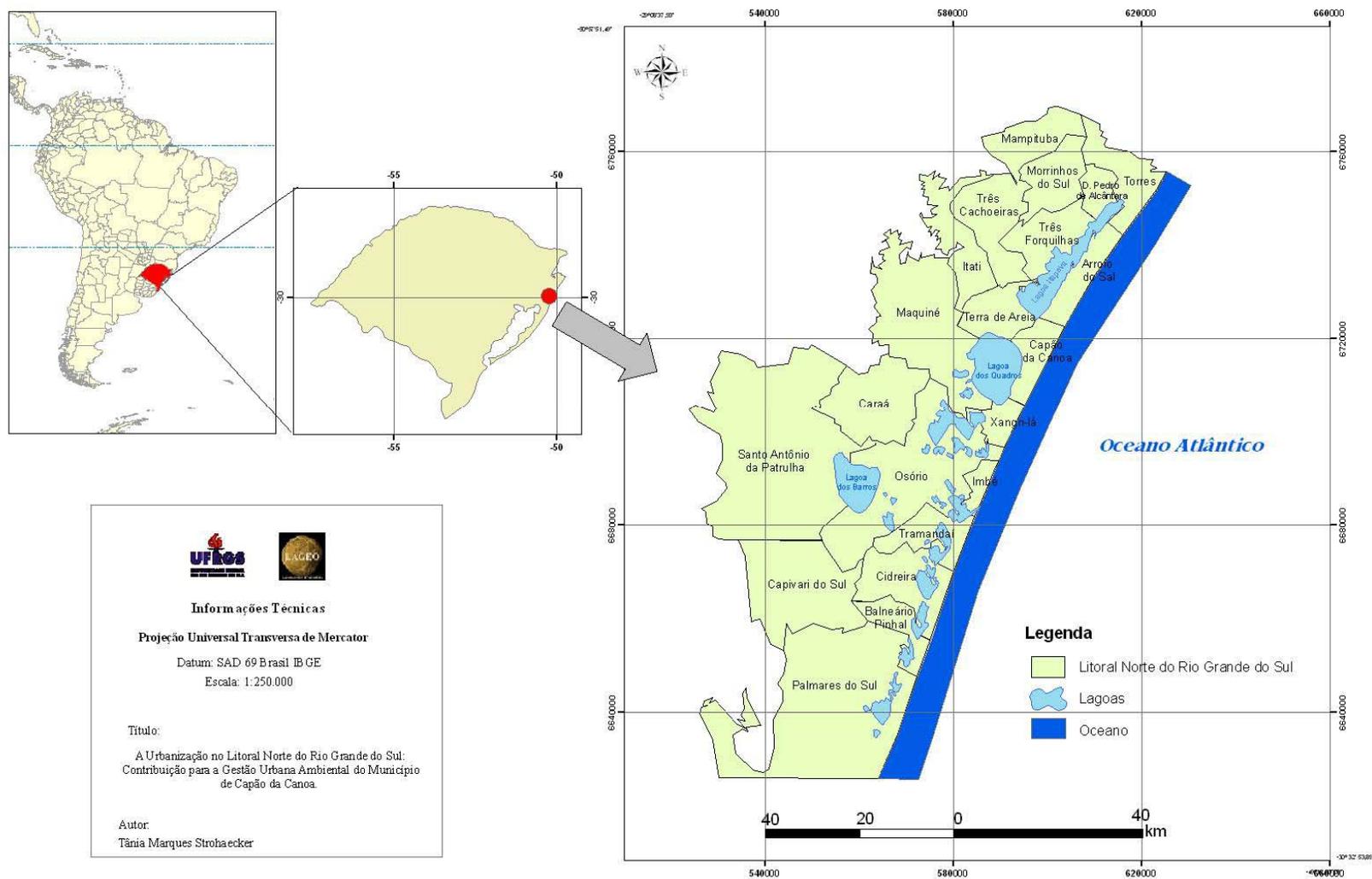
O estudo da urbanização de uma determinada região é uma tarefa complexa porque integra elementos extraídos de várias dimensões que se interrelacionam ao longo de um tempo histórico. A escolha das duas escalas de análise tem a finalidade de auxiliar na investigação do fenômeno da urbanização como um potencial vetor de desenvolvimento sustentável, através da proposição de diretrizes e instrumentos de ação para fins de planejamento e de gestão nas escalas regional e local.

---

<sup>3</sup> Os institutos legais que balizaram a regionalização adotada foram: Constituição Federal de 1988, Lei Federal 7.661/1988 que instituiu o PNGC I; Decreto Federal 5.300/2004 que regulamenta o PNGC I; Constituição Estadual de 1989, leis de criação dos Municípios no Estado do Rio Grande do Sul.

<sup>4</sup> A regionalização adotada abrange os seguintes municípios: Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Capivari do Sul, Caraá, Cidreira, Dom Pedro de Alcântara, Imbé, Itati, Mampituba, Maquiné, Morrinhos do Sul, Osório, Palmares do Sul, Santo Antônio da Patrulha, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras, Três Forquilhas e Xangri-lá.

**Figura 1 Localização do Litoral Norte no Estado do Rio Grande do Sul**



## 2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

A pesquisa de caráter científico necessita uma abordagem fundamentada num universo teórico e metodológico que lhe sirva de modelo para a interpretação dos resultados e para a argumentação das sínteses integradoras inerentes ao trabalho investigativo.

O presente capítulo aborda os elementos fundamentais de natureza teórica que auxiliaram na delimitação do tema de pesquisa, na definição de termos e conceitos empregados ao longo do estudo, nos fundamentos metodológicos que nortearam o levantamento e o desenvolvimento interpretativo dos dados obtidos na pesquisa.

### 2.1. Marco Referencial

Nas últimas décadas, vem ampliando-se a conscientização da sociedade para com os problemas ambientais, concomitantemente à implementação de uma série de instrumentos e mecanismos de proteção ambiental pelas instâncias federal e estadual, dentro de um marco teórico baseado na Teoria do Desenvolvimento.

A realidade do pós-guerra, em meados do século vinte, quando o processo de urbanização se ampliou em nível mundial, salientou a necessidade de que as relações entre a sociedade e a natureza fossem melhor compreendidas. A ciência do final do século dezenove e de boa parte do século vinte privilegiou a compartimentação do saber em grandes áreas, dificultando o conhecimento holístico. O saber específico passou a ser valorizado em detrimento do conhecimento integrado.

Assim, a sociedade contemporânea ampliou o domínio sobre a natureza, avançou em termos tecnológicos, cresceu demograficamente, urbanizou-se. O distanciamento entre sociedade e natureza caminhava a passos largos quando os primeiros sinais de esgotamento dos sistemas naturais começaram a aparecer.

*“Adicionando-se a essa singularidade do mundo contemporâneo o fato de que quanto mais progredimos na sociedade tecnológica, mais íntimos e exigentes se tornam nossos vínculos aos sistemas naturais” (GUIMARÃES, 2003, p. 14).*

O modelo econômico adotado pela maioria dos países, baseado nas inovações tecnológicas, na produção e consumo crescentes, na acumulação de riqueza e

utilização intensiva dos recursos naturais, mostrou-se injusto para o conjunto da sociedade humana, quando não altamente excludente.

O paradigma do desenvolvimento econômico passou a ser questionado, expondo-se as contradições do modelo, as crescentes desigualdades econômicas e sociais entre os países desenvolvidos e os outros países. Assim, outras vertentes da Teoria do Desenvolvimento tiveram seus momentos de destaque nas décadas de 1970 e 1980, como o desenvolvimento social e o ecodesenvolvimento (SACHS, 1993).

Uma sociedade crescentemente urbana passa a suscitar, gradativamente, as incertezas quanto à capacidade de sustentabilidade, ou seja, da resistência<sup>5</sup> e da resiliência<sup>6</sup> dos sistemas. Após um período de movimentos ativistas pontuais, capitaneados principalmente por ambientalistas, o debate sobre o meio ambiente e o desenvolvimento se impôs no final da década de 1980, num contexto de intensificação do processo de globalização.

O marco simbólico da tomada de consciência em nível mundial foi o estudo publicado, em 1987, pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CMMAD) da ONU, presidida pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, denominado “Nosso futuro comum”, e mais conhecido como o Relatório Brundtland, onde a definição mais empregada de desenvolvimento sustentável foi elaborada: “(...) *aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades*” (CMMAD, 1988, p.46).

Apesar de criticado por muitos ambientalistas, por não questionar o modelo de desenvolvimento vigente, esse documento serviu de base para uma série de resoluções acordadas, anos mais tarde, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como Cúpula da Terra ou RIO 92, no Rio de Janeiro. A maioria dos principais chefes de Estado do mundo participou desse encontro quando foram elaboradas duas convenções (da Biodiversidade e das Mudanças Climáticas), uma declaração de princípios (Declaração do Rio), uma Declaração sobre as Florestas e um Plano de Ação.

---

<sup>5</sup> O conceito de resistência refere-se à habilidade ou ao potencial de um sistema em resistir a um determinado impacto de maneira que não haja estresse (BREMER, 2004, p. 147).

<sup>6</sup> O conceito de resiliência reside na capacidade dos sistemas complexos de recuperar a forma original após sofrer uma alteração em seu funcionamento (FOLCH, 2004, p. 95).

O Plano de Ação, mais conhecido como Agenda 21, consiste em um ambicioso programa para a promoção de um modelo de desenvolvimento sustentável a ser adotado nas escalas global, nacional, regional e local. No entanto, constata-se que os avanços políticos e o aporte de recursos para vencer as desigualdades entre os países, até o momento foram mínimos.

Em nível nacional, a Agenda 21 vem apresentando algumas conquistas:

- no combate à pobreza, ainda que muito há por fazer;
- no incentivo às fontes de energia renováveis como pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), energia a partir de biomassa e fonte eólica;
- na implementação de programas de regularização fundiária e habitação social;
- no investimento em saneamento urbano, ainda que pontual;
- no plano jurídico-institucional, com uma legislação inovadora e rigorosa quanto aos crimes ambientais.

Em nível regional e local, a Agenda 21 vem concentrando-se:

- no fortalecimento de estruturas institucionais em diferentes níveis e categorias;
- na ampliação de mecanismos que facilitam a participação popular nas tomadas de decisão;
- na implementação de mecanismos de controle e de gestão dos recursos hídricos através de comitês de bacias hidrográficas;
- no fortalecimento do papel das organizações não-governamentais (ONGs);
- na cooperação das comunidades técnica e científica aos municípios;
- em ações na área do ensino formal e informal, conscientizando as crianças e os jovens da importância do desenvolvimento sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável vem sendo aplicado nas últimas duas décadas em diferentes contextos, mas ainda não pode ser considerado como um novo paradigma científico na busca da melhoria das condições de vida das sociedades atuais e futuras. A existência de um novo paradigma exige uma mudança cultural e comportamental

da sociedade, o que ainda estamos longe de alcançar, frente os padrões intensivos de consumo e de deterioração dos recursos naturais.

Na realidade, o momento histórico atual representa um período de transição na evolução da sociedade humana. Palsule (2004) sintetiza a história cultural em quatro períodos, conforme apresenta o QUADRO 2.1, a era tribal, agrária, industrial e sustentável. Segundo ele, estamos ingressando gradativamente na era sustentável ou também denominada era da informação, onde o conhecimento, a partir de sistemas interconectados, propiciará uma visão holística da realidade.

**QUADRO 2.1.**  
**Evolução da História Cultural**

	<b>ERA TRIBAL</b>	<b>ERA AGRÁRIA</b>	<b>ERA INDUSTRIAL</b>	<b>ERA SUSTENTÁVEL</b>
<b>Escala de Tempo</b>	Entre 50.000 a 10.000 anos atrás	Entre 5.000 e 500 anos atrás	Entre 500 anos atrás até hoje	?
<b>Economia</b>	Caça e coleta	Agricultura, guerra	Trabalho produtivo	Informação
<b>Hierarquia</b>	?	Pela idade	Pelo poder, riqueza	Pelo conhecimento
<b>Divindade</b>	Elementos da natureza	De deuses do céu ao monoteísmo	Reduzida	Universal
<b>Natureza como</b>	Mãe	Expressão mítica (Gaia)	Algo a ser conquistado e utilizado	Parceira de evolução
<b>Líderes culturais</b>	Xamã (feiticeiro), caçador	Guerreiro, padre	Economista, cientista	Diversos
<b>Comunicação e Tecnologia</b>	Relatos orais e pictogramas	Lendas e artefatos	Livros e máquinas	Vídeo, áudio e textos eletrônicos

Fonte: Adaptado de PALSULE, S.S., 2004, p. 37.

O aspecto positivo do atual momento histórico é que a temática dos problemas ambientais de ordem global, como o efeito estufa, a diminuição da camada de ozônio, a desertificação, as alterações no clima da Terra, a erosão, as crescentes taxas de extinção de espécies da fauna e flora, o desmatamento, a poluição do ar, das águas e do solo, vem se culturalizando e ampliando o debate sobre as causas e responsabilidades dos países segundo o grau de desenvolvimento econômico e social.

Assim, as pressões maiores da sociedade recaem sobre aqueles países que utilizam os recursos naturais de forma intensiva. Ou seja, a conscientização da responsabilidade social para com as gerações presentes e futuras quanto à utilização dos recursos naturais, ressaltando os riscos do uso excessivo sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas.

O discurso do desenvolvimento sustentável, no bojo da Teoria do Desenvolvimento, serve a interesses diversos, desde os altruístas, utópicos, passando pelos “politicamente corretos”, até os demagógicos.

*“De nova ética do comportamento humano, passando pela proposição de uma revolução ambiental até ser considerado um mecanismo de ajuste da sociedade capitalista (capitalismo soft), o desenvolvimento sustentável tornou-se um discurso promovido por organizações internacionais, empresários e políticos, repercutindo na sociedade civil internacional e na ordem ambiental internacional” (RIBEIRO, 2004, p.86-87).*

O conceito de desenvolvimento sustentável apresenta dimensões que se referem não só à distribuição no espaço geográfico dos diversos ecossistemas, mas também das relações sociais como conexões estabelecidas pelos diferentes níveis de abordagem: o físico-natural e o sócio-cultural, implicando em relações adaptativas que conformam os processos de evolução da natureza e da sociedade e alteram as condições de equilíbrio, tendo um reflexo direto na configuração do espaço. Nesse sentido, destacam-se as seguintes dimensões do desenvolvimento sustentável: a ambiental, a cultural, a espacial, a econômica, a social e a tecnológica (RODRÍGUEZ, 1997):

A dimensão ambiental corresponde ao manejo dos recursos, através de sua utilização em função das atividades, procurando limitar, conservar e potencializar a base ecológica do patrimônio dos recursos facilmente esgotáveis. Procura ainda, em respeito à complexidade funcional, mecanismos de auto-regulação e estrutura, mantendo a integridade, os ciclos e ritmos da natureza, minimizando os danos e impactos, além de procurar controlar e prever os riscos, catástrofes e perturbações de ordem ambiental.

A dimensão cultural busca nas raízes endógenas (identidade territorial), a diversidade e pluralidade cultural, pela preservação do patrimônio dos recursos culturais em respeito aos movimentos autóctones. Através da capacidade de autogestão das comunidades

locais, participando na tomada de decisões, procura sistemas alternativos de tecnologia e produção.

A dimensão espacial refere-se à valorização da diversidade espacial e das propriedades de cada unidade e área na busca da melhor configuração espacial dos geossistemas e de seus fluxos. De acordo com as diversas formas de ocupação, incorporação, apropriação e organização do território, procura uma distribuição espacial otimizada das atividades econômicas e assentamentos com a finalidade de manter a integridade das estruturas do sistema territorial. Em função da organização social e econômica do território de maneira ecologicamente estruturada, faz-se necessária uma articulação entre a situação ambiental e as estruturas espaciais subjacentes.

A dimensão econômica está direcionada para a estabilidade econômico-financeira, baseada em condições macroeconômicas para o manejo dos recursos, seja através da localização e gestão eficientes destes recursos, do aumento na produção de bens e serviços e na descentralização econômica. Trata ainda da avaliação da eficiência econômica em termos macrosociais, onde a gestão participativa e democrática dos recursos e o aproveitamento racional de terras improdutivas legitimem e dêem crédito aos setores informais.

A dimensão social refere-se à justiça e seguridade sociais, à estabilidade sócio-estrutural e à satisfação das necessidades básicas, como formas sociais que propiciem o usufruto e posse da terra, através de um sistema de repartição baseado na autonomia, igualdade, democracia e solidariedade, procurando a máxima utilização dos recursos humanos.

A dimensão tecnológica busca implantar as técnicas ambientalmente mais limpas, adequadas, de baixa porcentagem de resíduos e eficientes no uso de recursos e culturalmente apropriadas. Procura também um pluralismo e autodeterminação tecnológica baseada na reciclagem e em técnicas regenerativas.

A implementação gradual, mas progressiva dos princípios que norteiam o desenvolvimento sustentável, vem conduzindo a uma revalorização conceitual e processual que abrange desde a economia, a legislação, a educação, a pesquisa científica, as políticas de fomento das organizações internacionais, as políticas de Estado e da administração

empresarial, até questões relacionadas com a subjetividade, a conduta e o comportamento humano.

Além da base conceitual mais geral do desenvolvimento sustentável, a fundamentação teórica e metodológica baseou-se em vários conceitos e termos que auxiliaram na análise e interpretação dos dados levantados durante a pesquisa, o que será motivo de detalhamento no próximo item.

A intensificação dos processos antropogênicos atuando sobre os sistemas naturais, indica a necessidade de estudos integradores, onde a dicotomia entre o físico *versus* o humano evolua para o estudo das *relações* entre a sociedade e a natureza. Desse modo, não se privilegiou uma escola ou linha de pesquisa particular, pois se entende que o momento de transição que vivemos se reflete também no campo da ciência com abordagens complementares e interdisciplinares.

Nesse sentido, a pesquisa baseou-se, por um lado, na Ecologia da Paisagem, em sua abordagem geográfica, priorizando o estudo da influência do homem sobre a paisagem e sobre a gestão do território, enfocando processos, padrões e funções na macro-escala espacial e temporal (METZGER, 2001).

Esse embasamento teórico e metodológico foi importante para a análise do processo de urbanização na escala regional. A Ecologia da Paisagem é uma teoria relativamente recente, objetivando o conhecimento holístico, a integração das ciências sociais (sociologia, geografia humana), geofísicas (geologia, geografia física, geomorfologia) e biológicas (ecologia, biogeografia).

Por outro lado, a análise na escala local (município de Capão da Canoa) exigiu uma abordagem mais direcionada aos espaços antropizados. Nessa etapa do trabalho privilegiou-se a metodologia proposta por Santos (1985) para o estudo do espaço urbano, consubstanciada na integração das categorias de análise sócio-espaciais: *estrutura, processo, função e forma*. O QUADRO 2.2. procura sintetizar a contribuição teórico-metodológica de Santos (*op.cit.*, 1985) na definição de cada uma das categorias de análise do espaço social.

**QUADRO 2.2.**  
**Síntese Teórico-Metodológica para a Análise Sócio-Espacial**

<b>Categorias de Análise do Espaço Social</b>	<b>Definição</b>	<b>Palavra-chave</b>	<b>Síntese analítica</b>
Estrutura	É a complexa rede de interações entre a sociedade e a natureza; em um dado momento histórico.	Totalidade	Sistema
Processo	Ação contínua ao longo do tempo visando uma mudança da realidade; É uma estrutura em seu movimento de transformação.	Mudança	Dinâmica territorial
Função	Uso ou atividade atribuído a um objeto ou conjunto de objetos.	Classificação	Organização espacial
Forma	Aspecto visível de um objeto ou de uma paisagem; Arranjo ordenado de objetos.	Padrão	Descrição da paisagem

Fonte: Baseado em SANTOS, 1985; e CORRÊA, 1987.

*“Forma, função, estrutura e processo são quatro termos disjuntivos associados, a empregar segundo um contexto do mundo de todo dia. Tomados individualmente, representam apenas realidades parciais, limitadas, do mundo. Considerados em conjunto, porém, e relacionados entre si, eles constroem uma base teórica e metodológica a partir da qual podemos discutir os fenômenos espaciais em totalidade”* (SANTOS, 1985, p. 52).

Portanto, o método proposto por Santos objetiva o estudo integrado das diversas categorias de análise como forma de se compreender a totalidade do espaço como um *sistema*, permitindo apreender as tendências das forças do presente e projetando as mudanças em direção ao futuro. Em síntese, ele instiga a necessidade de se avançar teórica e metodologicamente na compreensão do espaço integrando as categorias analíticas da estrutura, processo, função e forma.

Além disso, a particularidade da área de pesquisa estar situada num ambiente costeiro referendou a necessidade de estudos especializados nas áreas de geologia costeira, clima, geomorfologia, hidrologia e saneamento, detalhados ao longo do trabalho.

## 2.2. Revisão Bibliográfica e Definição dos Termos

O enquadramento do que já foi pesquisado, definido, testado, produzido sobre determinado tema é condição básica para uma nova contribuição original e pertinente. Assim, o levantamento bibliográfico realizado procurou privilegiar a contribuição da pesquisa latino-americana sobre a temática das relações entre a sociedade e a natureza e, em especial dos estudos de caráter nacional, regional e local, pois se entende que a adoção de metodologias, modelos e conceitos descontextualizados da realidade pode levar a interpretações e ações equivocadas.

Da mesma forma, a definição precisa dos termos empregados em uma investigação científica constitui-se em importante balizador para a compreensão do fenômeno a ser pesquisado. É essencial tanto para o pesquisador quanto para os prováveis leitores do trabalho. Assim, procurou-se esclarecer e indicar o emprego dos principais conceitos utilizados neste trabalho, conforme apresentados nos itens a seguir.

*“A ciência lida com conceitos, isto é, termos simbólicos que sintetizam as coisas e os fenômenos perceptíveis na natureza, no mundo psíquico do homem ou na sociedade, de forma direta ou indireta. Para que se possa esclarecer o fato ou fenômeno que se está investigando e ter possibilidade de comunicá-lo, de forma não ambígua, é necessário defini-lo com precisão”* (LAKATOS e MARCONI, 1992, p 111).

### 2.2.1. Zona Costeira

Entre as áreas que vem recebendo uma atenção especial em nível mundial está a Zona Costeira (ZC), por apresentar uma diversidade fisiográfica e sócio-econômica significativa constituindo-se num campo privilegiado de pesquisa e ação política. As riquezas naturais da Zona Costeira têm sido utilizadas há séculos, mas nas últimas décadas têm prevalecido o caráter intensivo dessa apropriação e a visão de curto prazo, priorizando-se o crescimento econômico e não o seu desenvolvimento.

A Zona Costeira representa apenas 8% da superfície terrestre, mas nesse espaço exíguo vivem cerca de 60% da população mundial devido à diversidade e riqueza de seus ecossistemas. Entre eles destacam-se os estuários, os deltas, as lagoas, os manguezais e os recifes de corais por sua grande produtividade. Outro atributo que potencializa o uso e apropriação da Zona Costeira é a diversidade de paisagens: costões, praias, dunas, lagoas,

ilhas, falésias, baías, enseadas, muitas vezes se convertem em “mercadoria” a ser ofertada pelos agentes imobiliários e turísticos aos diferentes estratos sócio-econômicos.

Através do alerta da comunidade científica mundial, face à perspectiva do esgotamento dos recursos não-renováveis da Zona Costeira em um futuro próximo, organismos governamentais e não governamentais, agências de fomento internacionais e países desenvolvidos, vêm estimulando uma mudança cultural na forma de ocupação da ZC, exigindo ações preventivas dentro das estratégias da dinâmica econômica emergente e do reflexo desse processo na utilização do espaço e do aproveitamento dos recursos (GRUBER, BARBOZA e NICOLODI, 2003).

A Zona Costeira compreende a área de interface entre o ar, a terra e o mar. Essa particularidade da ZC – constituir-se em área de contato entre sistemas distintos, mas altamente vinculados – revela concomitantemente sua riqueza e sua vulnerabilidade. As diferentes definições de Zona Costeira, ora privilegiando sua natureza física, ora sua natureza sócio-econômica, bem como a sua diversidade ecológica, indicam a multiplicidade de interesses científicos, políticos e econômicos.

No caso do Brasil, a diversidade de ecossistemas e paisagens ao longo do litoral dificultou a delimitação precisa do que seria a Zona Costeira do ponto de vista jurídico-institucional. Assim, a partir de estudos ao longo das décadas de 1970 e 1980, houve uma construção gradativa da definição e da delimitação da Zona Costeira brasileira, conforme será detalhado posteriormente.

### **2.2.2. Gerenciamento Costeiro**

Gerenciamento Costeiro se refere a qualquer programa governamental com o objetivo de utilizar ou conservar determinado recurso ou ecossistema costeiro. Ele pode ser considerado como um método para a atenuação de conflitos entre atores que exercem algum tipo de influência nos ambientes costeiros.

O Gerenciamento Costeiro foi implementado, inicialmente, nos Estados Unidos, a partir de 1972, com *The Coastal Zone Management Act*, e disseminado por vários países ao longo das décadas de 1970 e 1980.

No entanto, com o passar do tempo esse conceito mostrou-se limitado, pois se compreendeu que a Zona Costeira apresentava uma natureza sistêmica de alta complexidade, necessitando de interlocuções entre os agentes econômicos e os atores

sociais envolvidos. Dessa forma, a dimensão política passou a incorporar a participação da sociedade civil organizada na elaboração, implementação e fiscalização dos programas e projetos relacionados à Zona Costeira.

### **2.2.3. Gestão Integrada da Zona Costeira**

Os interesses muitas vezes conflitantes quanto à utilização dos recursos costeiros por diferentes agentes geram problemas de difícil resolução. Frente à complexidade do manejo da costa, muitos países vêm adotando programas de Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC) com o intuito de tornar auto-sustentáveis os múltiplos recursos costeiros e a manutenção da biodiversidade, entre eles se destacam: Austrália, Canadá, Estados Unidos, Inglaterra, França, Grécia, Suécia, Egito, Israel, Holanda, Nova Zelândia, Chile, Malásia e México. A implementação dos programas de gerenciamento costeiro integrado nesses países segue metodologia geral proposta pelo *Coastal Resource Center* (CRC) da Universidade de *Rhode Island* (Estados Unidos) (POLETTE, 1997).

No entanto, questiona-se a validade da adoção de metodologia para realidades sócio-econômicas, ambientais, espaciais e culturais tão díspares. Como é possível se viabilizar e implementar um programa de gerenciamento costeiro similar para países insulares e para países continentais? A própria localização dos ambientes costeiros (na faixa tropical, na zona temperada, em grandes latitudes) já se configura em fator significativo de diferenciação. Os problemas são indubitavelmente diversos e, portanto, é necessário propor programas, metodologias e instrumentos que estejam coadunados à realidade de cada território nacional.

As associações, convênios e tratados de cooperação entre países com realidades semelhantes, no entanto, são altamente profícuas e se constituem num dos melhores sistemas de aprimoramento científico e de pesquisa aplicada na atualidade. Assim, entende-se que a Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC) constitui-se em um meio para viabilizar a utilização dos recursos costeiros no longo prazo, um processo de implementação de determinados princípios que visem à sustentabilidade dos sistemas costeiros tanto físico-naturais quanto sócio-culturais.

O grande propósito da Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC), portanto, é coordenar as iniciativas dos vários setores costeiros, buscando otimizar os resultados no longo prazo dentro de uma perspectiva de sustentabilidade ambiental (POLETTE, 1997).

Um dos maiores entraves para a GIZC de um país é a profusão de organismos não-governamentais (ONGs), agências, instituições, centros de pesquisa que trabalham de forma desarticulada, apesar de terem objetivos semelhantes. Nos últimos anos, as agências de fomento internacionais e nacionais têm direcionado os financiamentos para programas e projetos que contemplem a preocupação com o meio ambiente. Dessa forma, as políticas de natureza pública e privada, principalmente das grandes corporações, vêm gradativamente contemplando ações que procuram promover os recursos humanos e econômicos da Zona Costeira.

#### **2.2.4. Ações de Planejamento e Gestão na Zona Costeira Brasileira**

A gênese da preocupação com a utilização dos recursos marinhos e costeiros no Brasil remonta aos anos setenta, inicialmente de forma não articulada, contemporânea à inserção da ótica ambiental no planejamento estatal realizado no país (MORAES, 1999).

Em 1987, a Comissão Interministerial dos Recursos do Mar (CIRM) estabeleceu o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO), detalhando a metodologia de zoneamento a ser empreendida e o modelo institucional para sua aplicação. O GERCO foi adotado em seis estados: Rio Grande do Norte, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A Lei Federal 7.661/88 instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) que faz parte da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) visando essencialmente *“a orientar a utilização racional dos recursos da zona costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção do seu patrimônio natural, étnico e cultural”* (BRASIL, 1988).

Anos mais tarde, o PNGC passou a ser coordenado por órgãos ambientais federais, o Ministério do Meio Ambiente (na época a Semam) e o Ibama. Após uma avaliação dos objetivos e principais instrumentos de ação em 1992, estabeleceu-se que o PNGC busca planejar e acompanhar o processo de ocupação da Zona Costeira, disciplinando os usos do solo com a definição de áreas de preservação, mas também com a indicação de áreas para uma exploração planejada dos recursos litorâneos, ou seja, um programa que procura contemplar ações de restrição e de indução ao desenvolvimento.

Cabe salientar-se que a execução do Plano de forma descentralizada e participativa, delegando aos órgãos ambientais estaduais a competência para as atividades

de planejamento, foi decisiva para o bom êxito do GERCO, apesar da diversidade de características naturais e sociais dos espaços estudados, bem como no tocante à capacidade técnica e institucional de cada Estado.

Segundo a Lei Federal 7.661/88, que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), a definição de Zona Costeira refere-se à área composta de parte territorial e parte marítima. A parte territorial englobaria todos os municípios costeiros do litoral brasileiro, somadas às áreas de outros municípios interiores que abrigam atividades potencialmente poluidoras à Zona Costeira. A parte marítima é coincidente com o nosso mar territorial, isto é, a faixa com largura de 12 milhas náuticas, a partir do litoral (VILLWOCK, 2001).

O II Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC II), instituído pela Resolução N<sup>o</sup> 5 de 3 de dezembro de 1997, reafirma o modelo institucional adotado, caracterizado pela execução descentralizada e pela ação compartilhada entre os níveis de governo. Além disso, a nova versão amplia o campo de visão com uma abordagem mais política do que técnica, colocando a questão metodológica em nível mais genérico, o que parece mais lógico para um documento de caráter normativo.

A própria conceituação de Zona Costeira foi revista na segunda versão do PNGC tendo como balizador geral o consenso de que sua delimitação varia de acordo com as características dos espaços analisados ou passíveis de intervenção. Dessa forma, os próprios objetivos traçados, através de ações de planejamento e gestão, é que devem orientar esta definição, o que reforça a importância de se considerar os limites político-administrativos como um dos critérios (BRASIL, 1997).

*“É importante analisar que os municípios são o centro onde ocorrem os problemas, ou seja, é em nível da escala local que as ações também devem ser geridas”.* Neste sentido, o PNGC II inova ao considerar *“os municípios como unidades de gestão”* (POLETTE, 1997, p. 106).

A área de abrangência do PNGC II passa a ser o conjunto dos territórios municipais litorâneos, cujos limites marcam o espaço a ser gerido em sua porção terrestre, segundo a seguinte tipologia: “(...)

*a) os municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecida pelo IBGE;*

*b) os municípios não defrontantes com o mar que se localizam nas regiões metropolitanas litorâneas;*

*c) os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação;*

*d) os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades e infra-estruturas de grande impacto sobre a Zona Costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância;*

*e) os municípios estuarinos-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea; e*

*f) os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores” (BRASIL, 1997, p. 11).*

Mais recentemente, o Ministério do Meio Ambiente vem estruturando o atendimento de várias demandas previstas no Plano de Ação Federal para a Zona Costeira do Brasil. Entre elas se destacam:

- o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), visando à sistematização dos dados referentes à ocorrência, estado de conservação e níveis de ameaça à diversidade marinha e costeira;

- o Projeto Orla, em parceria com a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), objetivando fortalecer a articulação dos diferentes atores do setor público e privado para a gestão integrada da orla, capacitar os quadros técnicos municipais, aperfeiçoar o arcabouço normativo para o ordenamento de usos e ocupação desse espaço e estimular o desenvolvimento sustentável da orla (BRASIL, 2002a).

Outro importante instituto jurídico de planejamento à disposição dos municípios é o Estatuto da Cidade, a Lei 10.257 de 10 de julho de 2001 (BRASIL, 2002b) que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988. O Estatuto da Cidade estabelece, entre outros dispositivos, a obrigatoriedade da implementação de planos diretores até 2006 nos municípios cujas cidades possuam população superior a vinte mil habitantes; nos municípios pertencentes a regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; nos integrantes de áreas de especial interesse turístico; nos inseridos em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional (BRASIL, 2001).

Em 2004, o Decreto N<sup>o</sup> 5.300, de 7 de dezembro de 2004, passou a regulamentar o uso e a ocupação da ZC e a estabelecer critérios de gestão da orla marítima. Entre os dispositivos destaca-se a regulamentação dos limites da orla: fixado na isóbata de 10 metros no setor marítimo; e no setor terrestre fixado em 50 metros (nas áreas urbanizadas) e 200 metros (em áreas não urbanizadas), demarcados em direção ao continente a partir da linha de preamar ou do limite final dos ecossistemas onde estão situados os terrenos de marinha e seus acrescidos (BRASIL, 2004).

Além disso, o Decreto N<sup>o</sup> 5.300/04 estabelece as tipologias a serem adotadas para fins de caracterização sócio-ambiental, classificação e planejamento de gestão, adotando a compartimentação da paisagem como unidade de análise, baseando-se na teoria da Ecologia da Paisagem. Essa metodologia, utilizada também no Projeto Orla, permite o reconhecimento e a caracterização dos diferentes tipos de orla ao longo do litoral brasileiro de forma simples, não necessitando conhecimento especializado pelos técnicos e gestores municipais, parceiros importantes na proposta de gestão integrada da orla.

Portanto, pode-se afirmar que o PNGC II e seus instrumentos normativos vieram reforçar os princípios e os objetivos traçados na sua primeira versão e corrigir determinados aspectos metodológicos e de instrumentalização por recomendação da própria experiência prática. A necessária e sempre positiva inserção de outros agentes e atores sociais no processo de planejamento e gestão reforça a preocupação política de que o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro torne-se um instrumento potencializador para as interlocuções entre os setores público e privado em suas diferentes escalas de atuação.

A coordenação do Programa de Gerenciamento Costeiro (GERCO-RS) no Rio Grande do Sul coube primeiramente à Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam) e, desde 1999, à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), à qual a primeira está subordinada. Entre as principais ações desenvolvidas pelos órgãos ambientais estaduais, destacam-se o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), a Proposta de Enquadramento dos Recursos Hídricos e, mais recentemente, o documento Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte (RIO GRANDE DO SUL, 2000a).

O destaque para a instância municipal passa a ser uma prioridade também no GERCO-RS, através da atuação da Fepam. Essa preocupação se reveste da maior

relevância, pois do ponto de vista político-administrativo, a competência para gerir o uso e ocupação do solo é da instância municipal. Essa constatação fica evidenciada no documento elaborado pela Fepam, em 2000:

*“(...) os governos municipais têm a oportunidade de assumir um papel cada vez mais destacado. Consideramos importante que a sociedade incorpore o conteúdo deste documento às suas leis, principalmente nos planos diretores municipais (...). Entretanto, muito mais importante do que isso, queremos que ele seja a base para acordos sociais que garantam a efetiva implementação de políticas e ações para a melhoria da qualidade ambiental e proteção da paisagem, dos valiosos recursos naturais e ecossistemas da região” (RIO GRANDE DO SUL, 2000a, p. 4).*

Portanto, a inserção da esfera municipal na implementação do GERCO-RS, conforme preconizado nos documentos acima referidos, é fundamental para que o PNGC II tenha bom êxito. O GERCO-RS, através da cooperação entre Fepam, Metroplan, universidades e centros de pesquisa, vem realizando uma série de ações integradas para o desenvolvimento sustentável do Litoral Norte. A constituição gradativa de uma “rede institucional” que forneça o suporte técnico, político-administrativo e jurídico para a preservação e conservação dos ecossistemas, é essencial para a implementação do PNGC.

A integração das diferentes ações planejadas pela SEMA/GERCO-RS com os municípios, associações e consórcios municipais, Conselho Regional de Desenvolvimento (Corede Litoral), comitês de gerenciamento de bacias hidrográficas, organizações não-governamentais, universidades e centros de pesquisa, é altamente benéfica porque, além de capacitar e valorizar os recursos humanos existentes na região, passa a compartilhar a responsabilidade da gestão ambiental.

### **2.2.5. Urbanização**

A urbanização pode ser compreendida como um processo que se refere tanto ao crescimento físico dos artefatos geográficos em suas diferentes configurações (abordagem físico-espacial) bem como às mudanças nas relações comportamentais e sociais desenvolvidas no interior das cidades e das aglomerações urbanas (abordagem sócio-cultural).

Este trabalho procura analisar o processo de urbanização sob um enfoque sócio-espacial, abordando a dimensão das relações sociais que se estabelecem em um

território singularizado por seus atributos físicos, ambientais, econômicos, políticos e culturais.

Conforme Spósito<sup>7</sup>(2002), a análise do processo de urbanização não pode ser pontual, enfocando apenas o tempo presente. É necessário utilizar-se tempos longos, com perspectivas temporais em que se possa trabalhar e entender as rupturas de paradigmas, de diferentes momentos históricos. “*É inócuo o investimento em estudos localizados de uma cidade que não abordem o processo de urbanização de um país, de um estado ou de uma região*”.

### **2.2.5.1. Quadro da Urbanização Brasileira Recente**

A urbanização da sociedade atual é um fato notório. A humanidade tende cada vez mais a se espacializar em áreas urbanas. No caso do território brasileiro, o segmento político-administrativo do urbano é constituído pelas cidades (sedes dos municípios) e vilas (sedes dos distritos). Conforme os dados divulgados sobre o Censo Demográfico 2000 pelo IBGE, 81,22% da população brasileira vivem atualmente em áreas urbanas. Esse percentual visto isoladamente não permite compreender a magnitude do fenômeno.

No entanto, quando se observa que cerca de 30% da população brasileira vivia em áreas urbanas em 1940 e, em questão de quatro décadas, o segmento do urbano já correspondia a quase 70% do contingente populacional, é que passamos a compreender a rapidez com que ocorreu esse processo em nosso país (TAB. 2.1).

Em um primeiro momento, a partir da década de 1930, o Estado lançou as bases para o modelo desenvolvimentista adotado décadas mais tarde, o que ativou uma série de ações sobre o território, constituindo-se no seu principal agente de desenvolvimento e modernização. A valorização do espaço, fundamentada no padrão urbano-industrial, estabelecido pelo Estado-empresário, foi seletiva e concentradora. A região Sudeste, mais precisamente o eixo Rio de Janeiro-São Paulo, foi privilegiada de subsídios governamentais para um grupo restrito de empresas, principalmente indústrias que ali se estabeleceram, o que denominamos de economias externas de aglomeração.

---

<sup>7</sup> Exposição oral da Dra. Maria Encarnação Spósito, professora da Unesp de Presidente Prudente (SP) no curso *Urbanização e Produção da Cidade*, promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, de 18 a 22 de novembro de 2002.

**TABELA 2.1**  
**População Total, População Urbana e Grau de Urbanização no Brasil – 1940-2000**

<b>ANO DO RECENSEAMENTO</b>	<b>POPULAÇÃO TOTAL</b>	<b>POPULAÇÃO URBANA</b>	<b>GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)</b>
1940	41.236.315	12.280.182	31,23
1950	51.944.397	18.782.891	36,16
1960	70.992.343	32.004.817	45,08
1970	94.508.583	52.904.744	55,97
1980	121.150.573	82.013.375	67,69
1991	146.917.459	110.875.826	75,47
2000	169.590.693	137.755.550	81,22

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1940 a 2000.

A partir da segunda metade da década de 1950, ocorre a implementação de políticas de capitalização e mecanização do campo, a erradicação de cafezais pouco produtivos e a ampliação da legislação trabalhista ao homem do campo, condicionando mudanças significativas nas relações trabalhistas do campesinato (ROSSINI, 1993).

Essas ações reforçaram os movimentos migratórios em direção às grandes cidades, onde as atividades econômicas mais dinâmicas estavam sendo implantadas. O segmento do urbano passa a ser mais valorizado pelo capital e o “inchaço populacional” das metrópoles e das grandes cidades a caracterizar a urbanização brasileira até os anos 1970.

Nas décadas de 1960 e 1970, durante os governos militares, o Estado lança um conjunto de diretrizes de cunho espacial, designadas de “políticas de urbanização” (DAVIDOVICH, 1984), objetivando ampliar a reprodução do capital e implementar ações de cunho geopolítico de integração nacional. Sinteticamente, essas políticas compreendiam:

a) medidas de caráter intra-urbano, com investimentos públicos vultosos no aparelhamento das metrópoles e grandes cidades, ampliando a acumulação e a reprodução das relações capitalistas hegemônicas;

b) medidas de caráter interurbano, implementando uma rede hierarquizada de cidades, visando um desenvolvimento equilibrado do sistema, apoiado, sobretudo, no investimento nas cidades de porte médio, para conter os movimentos migratórios direcionados às metrópoles;

c) medidas de caráter regional com a transferência de certos ramos industriais não-estratégicos para regiões periféricas (Sul, Nordeste, Norte), incentivando, em certa medida, a descentralização do setor secundário;

d) medidas de caráter nacional, com a canalização de recursos para obras de infra-estrutura de grande porte: hidrelétricas, barragens, portos, rodovias, aeroportos, dotando o território de avanços tecnológicos que facilitariam, mais tarde, a fluidez dos espaços econômicos;

e) institucionalização de novas estruturas urbanas: as regiões metropolitanas (RMs) e as aglomerações urbanas, visando o planejamento e a gestão integrada dos municípios constituintes.

Numa fase mais recente, no final dos anos 1970 e, sobretudo, nos anos 1980, o modelo desenvolvimentista é colocado em xeque, frente a um quadro econômico recessivo e à acentuação das desigualdades regionais, levando ao questionamento dos limites de atuação do Estado como principal indutor de modernização e desenvolvimento.

A incipiente redemocratização, apoiada na Constituição de 1988, traz à luz outros agentes envolvidos na produção e na reprodução do espaço. A descentralização administrativa e fiscal confere às instâncias estaduais e municipais poderes que antes estavam concentrados na esfera da União, o que impulsionou uma acirrada competição entre os estados para atrair investimentos de grandes corporações, a denominada “guerra fiscal”.

As conseqüências desse novo momento histórico tornam-se mais visíveis nas metrópoles, o segmento do urbano que ainda concentra a maior parte da população brasileira, onde convivem atividades altamente sofisticadas e modernas com problemas estruturais ainda não solucionados, como o desemprego e o subemprego, a proliferação de vilas irregulares, a carência de saneamento básico, a degradação ambiental e a violência urbana.

#### **2.2.5.2. Quadro da Urbanização no Rio Grande do Sul**

A configuração territorial do Rio Grande do Sul na atualidade é produto das formações sócio-econômicas que se constituíram ao longo da sua história, forjando uma trajetória caracterizada pela diversidade cultural e por desequilíbrios econômicos e sociais. Geograficamente poderíamos distinguir duas formações principais: a primeira, na Serra do Sudeste e na Campanha (área localizada no sudoeste do Estado), e a segunda, na Depressão Central e, mais tarde, na região do Planalto Meridional (SINGER, 1977).

Essas regiões foram constituídas a partir de duas estruturas sócio-econômicas distintas: ao sul, a sociedade dos estancieiros, peões e escravos, produtora de charque, couros e lã em grandes propriedades (os latifúndios); e, ao norte, uma sociedade constituída por imigrantes colonizadores (açorianos, alemães, italianos, poloneses, entre outros), proprietários de minifúndios e dedicados à agricultura. Essas duas formações sócio-espaciais vão permear a história gaúcha desde meados do século XVIII até a primeira metade do século XX (IPEA; IBGE; UNICAMP; e IPARDES, 2000).

No pós-guerra, o Estado obteve ganhos significativos com a implantação de alguns ramos industriais (calçados, metalúrgico, mecânico, vinícola), o que incentivou a necessidade da diversificação econômica. A implantação dessas indústrias ocorreu preferencialmente no eixo Porto Alegre - Caxias do Sul, que adquire características urbano-industriais e passa a acolher uma população migrante devido às políticas de mecanização e capitalização do campo, conforme já abordado anteriormente.

Nas últimas duas décadas a configuração territorial do Estado apresentou:

- a) crescimento demográfico em descenso, devido principalmente à intensificação do declínio da taxa de fecundidade;
- b) ampliação do contingente populacional residindo em áreas urbanas, devido ao crescimento vegetativo, às migrações de caráter urbano-urbano, sobretudo dentro do próprio Estado e, em pequena escala, às emancipações municipais;
- c) concentração populacional nos municípios com mais de 100.000 habitantes. Cerca de 58,0% da população total do Estado estão concentradas nos 17 municípios mais populosos e ocorrência de um grande número de municípios com população inferior a 10 mil habitantes, totalizando 303 municípios dos 467 existentes em 2000 (64,88%);
- d) no eixo compreendido entre a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e a Aglomeração Urbana do Nordeste (AUNE), localiza-se a mais extensa área conurbada do Estado, onde estão concentrados o maior contingente populacional e o maior PIB (Produto Interno Bruto) estadual;
- e) os estratos superiores da classe média têm migrado para os centros urbanos de grande e médio porte como Caxias do Sul, Santa Cruz do Sul, Passo Fundo, devido ao dinamismo econômico, à geração de empregos, ao custo de vida razoável, aos

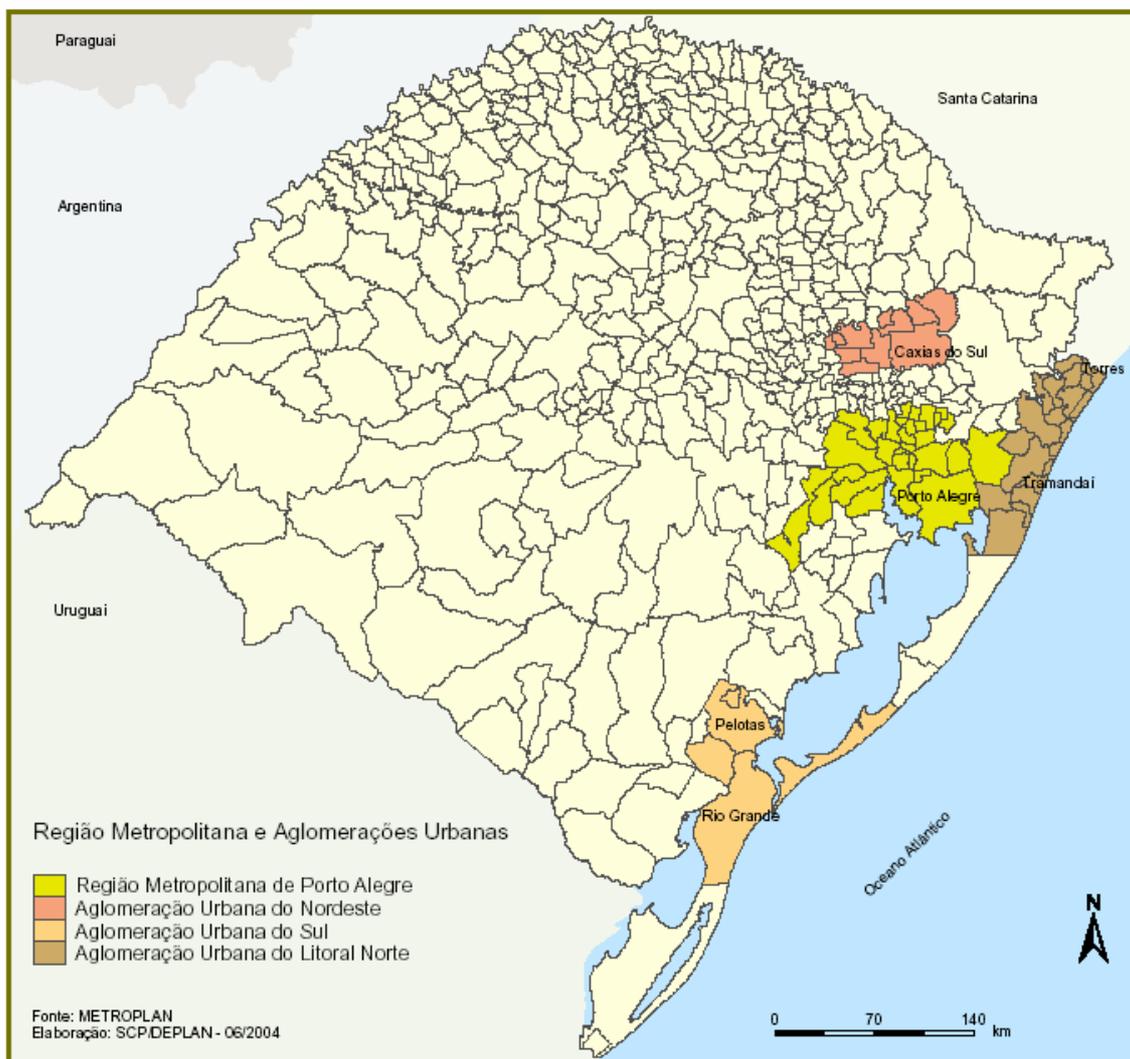
serviços públicos de qualidade, aos centros universitários, às atividades culturais e de lazer, proporcionando melhor qualidade de vida à população residente;

f) as grandes concentrações urbanas no Estado estão na Região Metropolitana de Porto Alegre; na Aglomeração Urbana do Nordeste; na Aglomeração Urbana do Sul; e na Aglomeração Urbana do Litoral Norte, conforme apresenta a FIG. 2.1.

O quadro delineado sinteticamente comprova que a urbanização é um processo sócio-espacial com tendências de crescimento nas próximas décadas, tanto em nível nacional, estadual, quanto regional. A ampliação no número de regiões metropolitanas e de aglomerações urbanas revela a transformação do país nas últimas duas décadas.

A disseminação da urbanização para o interior do território nacional indica a existência de um sistema urbano mais complexo constituído por metrópoles, cidades de grande, médio e pequeno porte, interligado por fluxos de bens, serviços e população, conformando regiões metropolitanas, aglomerações urbanas, além de conurbações de menor porte.

FIGURA 2.1. Região Metropolitana de Porto Alegre e as Aglomerações Urbanas no Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: RIO GRANDE DO SUL. *Atlas socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul, 2006.

### 2.2.6. Paisagem

A introdução do termo *paisagem* no meio científico coube ao botânico e geógrafo alemão Alexander von Humboldt, no início do século XIX, no sentido de caracterizar uma região terrestre. No entanto, apenas em 1939, o termo *ecologia de paisagens* foi empregado pelo biogeógrafo alemão Carl Troll (1899/1975), contemporâneo de Tansley (1935 apud METZGER, 2001) que introduziu o conceito de *ecossistema*. Os dois cientistas demonstraram a necessidade de abordagens integradoras dos meios físico e biótico, incluindo o homem e suas ações sobre o ambiente.

A diferença entre as duas correntes é que, para Tansley, a raiz do próprio termo ecossistema depreende um “sistema”, onde há interdependência de seus componentes, a existência de um ciclo de matéria e de mecanismos de auto-regulação (TROPMAIR, 2000). Para Troll (1971), a essência do conceito de paisagem está na espacialidade dos processos, na heterogeneidade do espaço habitado pelo homem. A paisagem não se caracteriza necessariamente por um sistema próprio, ela é um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, também chamadas de unidades de paisagem.

O enfoque geográfico preocupa-se também com os processos e a estrutura que abriga essa paisagem, através das relações verticais (as interações) e horizontais (a heterogeneidade espacial). A paisagem é entendida como um “recorte”, uma interpretação espacial, a partir da percepção e do conhecimento do observador. Portanto, a “leitura espacial” dessa paisagem deve ser entendida como uma análise a partir do observador. Paisagem não é totalidade, é um recorte da totalidade.

No caso das paisagens litorâneas, Rodríguez (1994 *apud* POLETTE, 1997) destaca suas principais características<sup>8</sup>:

- Estrutura espacial complexa, disposição longitudinal e paralela ao mar com a presença de unidades espaciais: praias, dunas, lagoas, terraços;
- Complexa interação entre águas doces e salinas;
- Interrelação sistêmica vulnerável, devido à interface terra-mar ocorrer numa faixa de praia geralmente estreita;
- Predomínio de paisagens jovens, com estrutura vertical e horizontal em vias de formação;
- Dinamismo funcional intenso: acumulação, abrasão, erosão, etc;
- Instabilidade, fragilidade, vulnerabilidade, limitada capacidade de resistência e resiliência, ampla difusão de impactos;
- Patrimônio natural e unidade paisagística como valor cultural (para fins de lazer e turismo);
- Intensa ocupação e pressão antrópica devido às demandas econômicas, sociais e culturais com possibilidade de conflitos de uso devido à diversidade de demandas de agentes e atores sociais diversos.

---

<sup>8</sup> Adaptado pela autora.

### **2.2.7. Território**

O conceito de território neste trabalho segue a definição cunhada por Davidovich (1991) de que *“implica um determinado uso do espaço, consubstanciado em mecanismos de apropriação, de controle e de defesa por agentes públicos e privados, através dos quais se viabilizam práticas de poder”* (op. cit., 1991, p.8).

Território remete à condição de “espaço vivido”, ou seja, à parcela do espaço geográfico com o qual grupos da sociedade expressam os valores de pertencimento e de identificação com o lugar, ao qual é impressa uma territorialidade.

### **2.2.8. Planejamento Territorial**

O conceito de planejamento remonta à própria evolução da sociedade humana com suas realizações, empreendimentos e grandes monumentos que se perpetuaram ao longo da história. O ato de planejar é inerente ao ser humano, como forma de atingir determinado objetivo frente à carência de recursos materiais, humanos e de tempo.

Até o final do século XIX, o planejamento territorial restringia-se às áreas urbanizadas e tinha como ideário o embelezamento, a construção, a acessibilidade e o saneamento para proporcionar melhores condições de vida aos moradores das cidades.

No entanto, o planejamento territorial foi gradativamente ampliando sua área de abrangência para as escalas regional, nacional, continental e planetária (BIRKHOLZ, 1983). O planejamento territorial, originariamente vinculado à instância pública, sofreu um descrédito generalizado<sup>9</sup>, a partir da década de 1970, na Europa e nos Estados Unidos. No Brasil, a crise fiscal e a reforma do Estado, nas décadas de 1980 e 1990, condicionaram a extinção de órgãos de planejamento, a contenção de quadros técnicos especializados, e a crescente terceirização das atividades dos órgãos remanescentes.

Concomitantemente à globalização da economia, observa-se a crescente atuação de empresas transnacionais e agências internacionais de fomento com seus planejamentos estratégicos a médio e longo prazo, incluindo regiões, nações e continentes. Portanto, o processo de planejamento para as corporações e bancos internacionais constitui-

---

<sup>9</sup> Atrelado à política do Estado mínimo.

se ainda e, crescentemente, um instrumento eficaz visando determinados objetivos de difícil concretização.

O questionamento que transparece dessa constatação é por que para a esfera pública o planejamento territorial deixou de ser importante?

Souza (2003), nesse particular, contribui com a seguinte afirmativa:

*“(...) em uma época em que a capacidade regulatória e de investimento do Estado se acha, (...), bastante reduzida, adotar modelos menos centralizadores e rígidos de planejamento não é apenas uma opção ideológica: é uma necessidade econômica e política” (SOUZA, 2003, p.53)*

Dessa maneira, o conceito de planejamento sai de “moda” e surge um novo termo, o conceito de *gestão*, no contexto da (re)democratização política, da descentralização administrativa e da participação popular dos anos noventa. Ao Estado incide o papel de gestor, coordenador de consensos entre os diversos setores e demandas da sociedade.

O equívoco, infelizmente, é generalizado. Planejamento territorial não é sinônimo de gestão territorial, eles são conceitos de natureza distinta. Planejar remete ao futuro, é um processo de maturação longa e persistente de recursos humanos, tecnológicos e econômicos que visa o desenvolvimento sócio-espacial, ou seja, uma melhoria da qualidade de vida e um aumento da justiça social em determinado território.

### **2.2.9. Gestão Territorial**

Para Corrêa (1991), *“a gestão do território é um meio através do qual é viabilizada a criação e a manutenção de diferenças econômicas e sociais”*, ou seja, para o autor a gestão não é um instrumento para o desenvolvimento sócio-espacial, mas um meio de intensificar ou reproduzir as desigualdades inerentes ao sistema capitalista.

No entanto, entende-se a gestão territorial numa visão compartilhada com o conceito de planejamento, como salienta Souza (2003). Para o autor, o conceito de *gestão* remete ao presente ou, no máximo, para o curto prazo, como o de uma administração de governo (4 a 5 anos). A gestão seria a efetivação das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir.

*“(...) gerir significa administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas” (SOUZA, 2003, p.46).*

A gestão territorial, portanto, seria uma forma de administrar e manter o controle sobre um determinado território, através do consenso possível e frente aos recursos escassos impostos pela crise do Estado e pela legislação fiscal<sup>10</sup>.

Concluindo, pode-se afirmar que o planejamento e a gestão do território são instrumentos imprescindíveis tanto para a instância pública quanto para a privada; apresentando referenciais temporais, atividades e objetivos distintos, conforme sintetiza o QUADRO 2.3.

**QUADRO 2.3**  
**Síntese sobre os Instrumentos de Planejamento e Gestão Territorial**

Natureza	Instrumentos	
	Planejamento Territorial	Gestão Territorial
Referencial temporal	Futuro	Presente
Atividade principal	Projetar melhorias	Administrar conflitos
Contexto econômico	Recursos amplos	Recursos escassos
Contexto político	Centralização	Descentralização
Palavra-chave	Mudança	Controle

Fonte: Baseado em SOUZA, 2003, p. 46.

### 2.2.10. Gestão Urbana Ambiental

O conceito de gestão urbana ambiental pode ser definido como um conjunto de instrumentos, atividades, medidas e ações que visam assegurar a qualidade de vida e a qualidade ambiental de uma cidade.

A gestão urbana ambiental deve se basear nos princípios da eficiência, eficácia e equidade na distribuição dos recursos e investimentos públicos gerados visando o seu desenvolvimento de modo sustentável. Para isso, é necessário que o governo municipal disponha de um conjunto de instrumentos que lhe permita intervir de modo a administrar ou minimizar os conflitos, mobilizar esforços e capitalizar as potencialidades e tendências de desenvolvimento urbano ambiental existentes (ACIOLY e DAVIDSON, 1998).

<sup>10</sup> A denominada Lei de Responsabilidade Fiscal, estabelecida pela Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000.

Entre os instrumentos que os municípios dispõem para promover o desenvolvimento urbano e regular o uso e a ocupação do solo, destacam-se (BRASIL, 2001):

- a) Plano Diretor;
- b) Disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
- c) Zoneamento ambiental;
- d) Incentivos fiscais e financeiros;
- e) Imposto sobre a propriedade predial e territorial e urbana (IPTU);
- f) Contribuição de melhoria;
- g) Desapropriação;
- h) Tombamento de imóveis;
- i) Instituição de Unidades de Conservação (UCs);
- j) Instituição de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS);
- k) Concessão do Direito Real de Uso;
- l) Usucapião de imóvel urbano;
- m) Direito de superfície;
- n) Direito de preempção;
- o) Transferência do direito de construir;
- p) Regularização fundiária.

O Plano Diretor é o principal instrumento que o Poder Público Municipal detém para executar a política de desenvolvimento urbano dentro de suas competências constitucionais. Nesse sentido, as estratégias e ações propostas neste trabalho estão baseadas nesse conjunto de instrumentos, o que será motivo de detalhamento posteriormente.

No próximo capítulo, empreende-se o detalhamento dos procedimentos metodológicos e operacionais adotados, a partir dos fundamentos teóricos e metodológicos aqui explicitados.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS

Após a exposição e detalhamento do embasamento teórico consubstanciado no marco referencial, na revisão bibliográfica e na definição dos principais termos e conceitos utilizados no trabalho, procura-se detalhar os procedimentos metodológicos e operacionais que nortearam a pesquisa.

#### 3.1. Metodologia

A análise que prioriza a integração de elementos selecionados dos sistemas natural e social, ao longo de um período histórico pré-determinado, é tarefa de difícil operacionalização. Os componentes desses sistemas não podem ser vistos isoladamente, pois eles apresentam padrões de distribuição no território e estão relacionados a uma complexa rede de interações que demandam funções e comportamentos diversos.

Assim, a escolha do método de integração dos diversos elementos selecionados dos sistemas natural e social teve como diretriz fundamental *o objetivo-fim* da pesquisa, ou seja, a análise da urbanização nas escalas regional e local com a finalidade de se propor diretrizes de desenvolvimento no marco da sustentabilidade. Dessa forma, a base da investigação dos diversos componentes com suas interações, padrões de distribuição e processos funcionais foi estruturada através da análise da *dinâmica territorial*.

A abordagem centrada na dinâmica territorial permite uma delimitação metodológica e operacional das interações, dos processos funcionais e dos padrões de ocorrência de fenômenos que ultrapassam a escala regional ou local, mas que possibilitam, nessas escalas, a proposição de diretrizes de intervenção.

A Ecologia da Paisagem, na abordagem geográfica, estabelece que o primeiro passo metodológico para identificarem-se os condicionantes do meio é selecionar um *elemento de referência* que transpasse as escalas espacial e temporal adotadas. Geralmente adota-se como elemento de referência o relevo, a cobertura vegetal, o uso do solo, os recursos hídricos, entre outras possibilidades.

Nesse sentido, elegeram-se para este trabalho o *uso do solo* como o elemento referencial para o estudo da urbanização e para o entendimento da dinâmica territorial. Assim, procurou-se identificar, primeiramente, os perfis sócio-econômicos dos municípios

do Litoral Norte, tendo como balizador o uso do solo mais representativo para cada grupo de municípios, expressando a heterogeneidade dentro da unidade territorial de análise.

A partir dessa diretriz metodológica, analisou-se uma série de elementos selecionados das dimensões sócio-espacial, sócio-econômica, sócio-ambiental e político-institucional-legal, como meio de se compreender a dinâmica territorial, as restrições e as potencialidades de desenvolvimento para cada perfil de município da região.

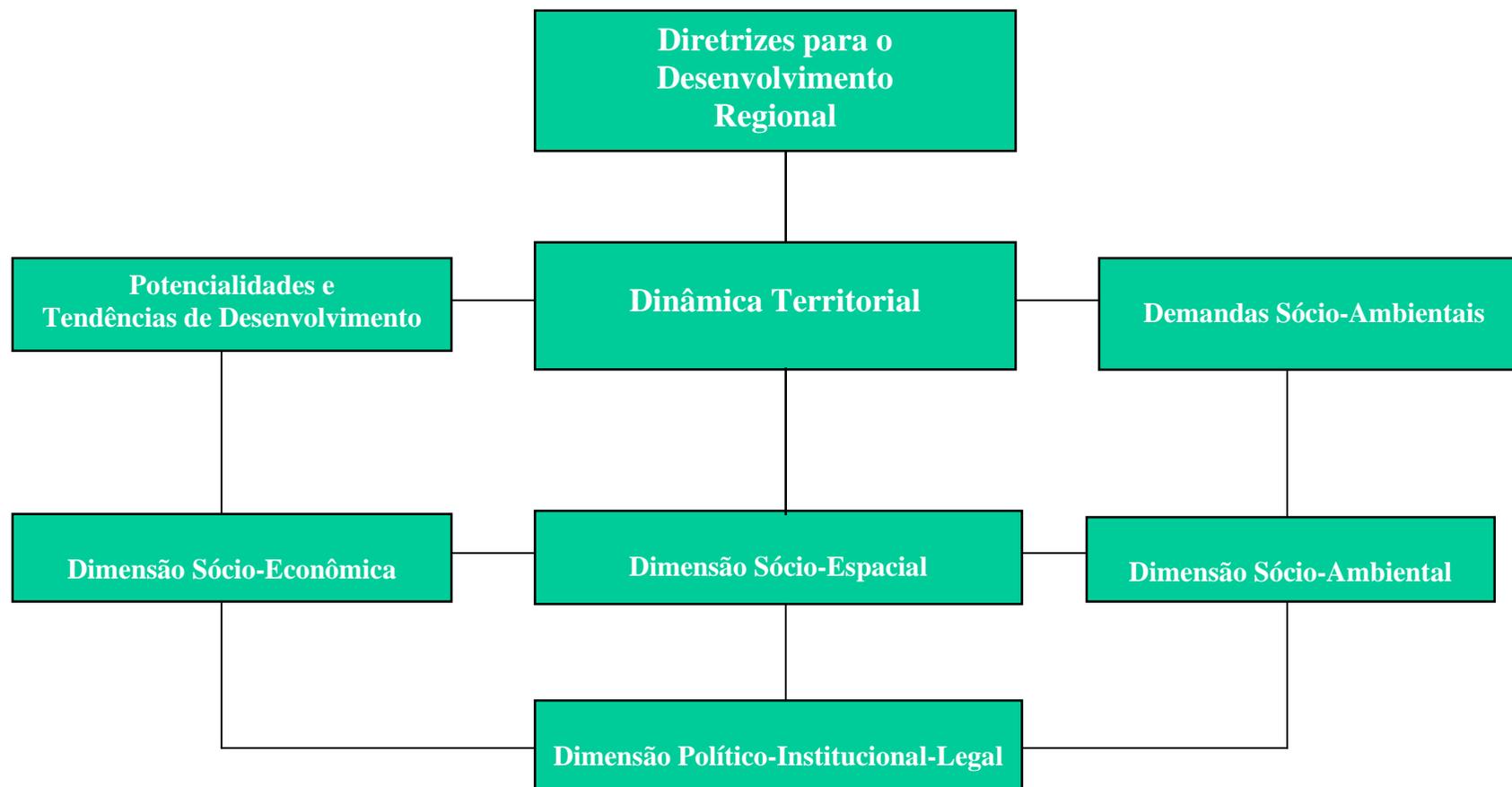
Esse procedimento metodológico auxiliou na proposição de diretrizes na escala regional, bem como na produção de dois modelos gráficos: um cartograma identificando os espaços dinamizadores, estabilizadores e inibidores de crescimento urbano; e outro sintetizando a dinâmica territorial da região de estudo, apresentados no capítulo 4.

Na escala local, referente ao município de Capão da Canoa, a análise da dinâmica urbana ambiental foi consubstanciada a partir do levantamento de componentes selecionados das dimensões sócio-espacial e físico-espacial. A integração das informações foi obtida através de produtos cartográficos temáticos que, por sua vez, auxiliaram na produção de cartogramas de síntese, como a identificação das áreas de segregação e de interação sociais; dos pontos críticos de degradação ambiental e dos setores prioritários de intervenção urbana ambiental, apresentados no capítulo 5.

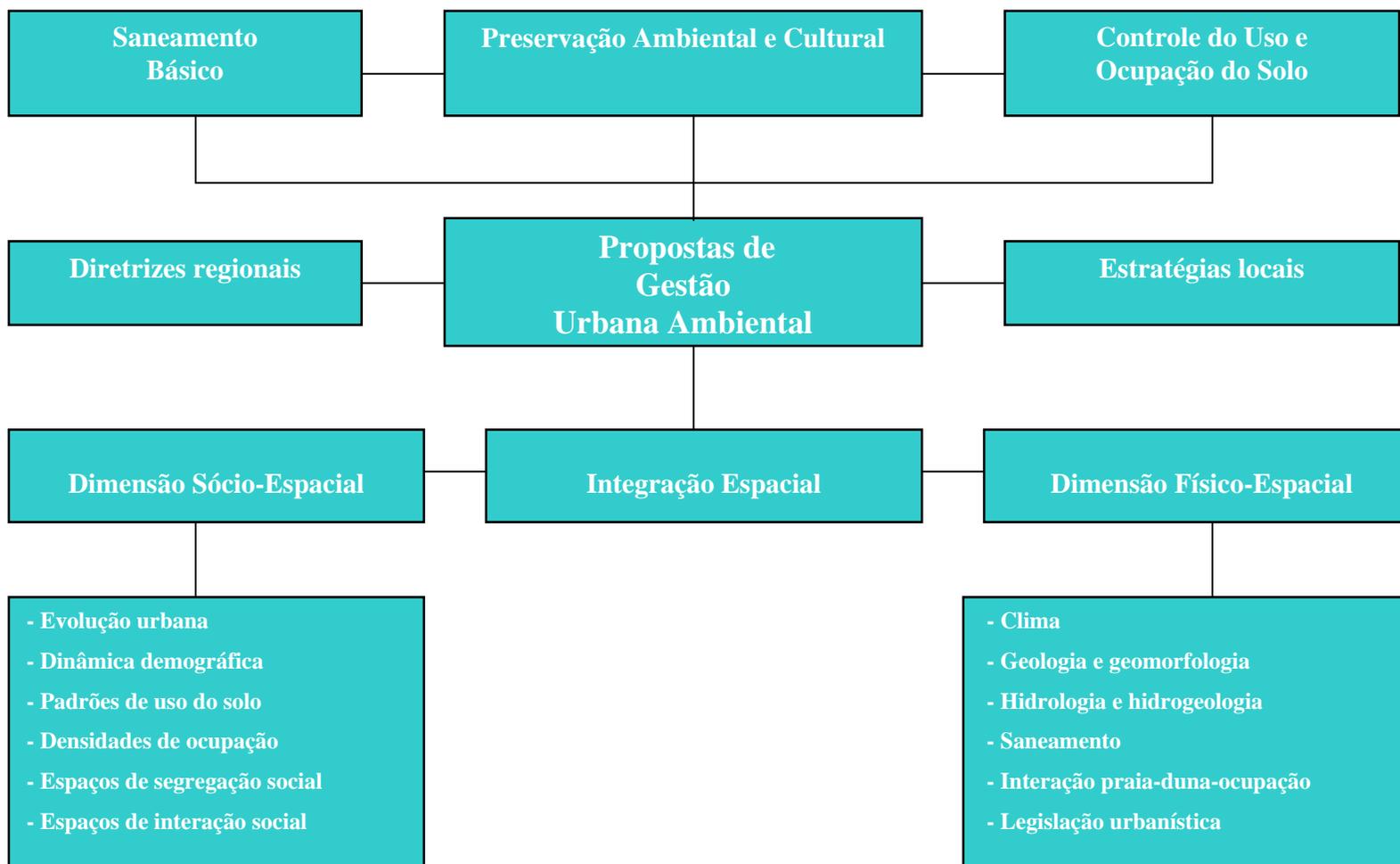
Como contribuição para a escala local, foram propostas, no capítulo 6, estratégias e medidas de caráter preventivo, de controle e de caráter corretivo, conforme estabelece o Decreto Federal Nº 5.300 de 2004, que regulamenta, por sua vez, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

Por fim, no capítulo 7, apresentam-se as principais conclusões do trabalho, procurando-se integrar os referenciais teóricos e metodológicos às diretrizes propostas nas escalas regional e local. Os questionamentos e objetivos que fundamentaram a pesquisa são reavaliados a partir dos levantamentos, análises e propostas empreendidas.

As FIG. 3.1 e 3.2 sintetizam os roteiros metodológicos adotados no trabalho, respectivamente, para a análise regional e local, que estão por sua vez, coadunados aos objetivos, aos fundamentos teóricos e metodológicos explicitados nos capítulos 1 e 2. No sentido de delimitar-se o trabalho a ser realizado ao longo da pesquisa, procurou-se adotar uma série de diretrizes metodológicas, conforme apresenta o QUADRO 3.1.

**FIGURA 3.1 - Síntese Metodológica para a Análise Regional**

**FIGURA 3.2 - Síntese Metodológica para a Análise Local**



**QUADRO 3.1**  
**Diretrizes Metodológicas Adotadas no Trabalho**

<b>Elementos</b>	<b>Diretrizes Metodológicas</b>
Escala espacial	- Procurar integrar os diversos elementos selecionados dos sistemas natural e social através da análise da dinâmica territorial nas escalas regional (Litoral Norte) e local (Município de Capão da Canoa).
Escala temporal	- Priorizar a análise temporal do processo de urbanização na região de estudo, enfocando, primordialmente, o período 1950-2000.
Fontes de dados primários	- Resgatar documentos e registros em periódicos (jornais e revistas); - Valorizar as informações e observações coletadas em campo; - Valorizar o conhecimento de integrantes das comunidades da região de estudo através de entrevistas com representantes do setor público e privado, moradores, veranistas e trabalhadores.
Fontes de dados secundários	- Privilegiar abordagens que tratem da realidade local, regional, brasileira e latino-americana.
Instrumentos de Análise	- Priorizar, dentro do possível, a utilização de ferramentas e instrumentos de computação gráfica e de sensoriamento remoto com acesso livre; - Utilizar diferentes formas de representação das informações levantadas como produção textual, tabelas, gráficos, figuras e quadros.
Instrumentos de Sistematização	- Utilizar diferentes formas de representação dos elementos analíticos como produção textual, tabelas, gráficos, figuras e quadros; - Identificar padrões e tipologias de organização espacial dos diferentes elementos que compõem os sistemas natural e social, integrando-os através de produtos cartográficos temáticos e de síntese.
Propostas	- Priorizar soluções economicamente viáveis e de adoção simplificada pelas administrações municipais; - Procurar integrar os trabalhos já existentes sobre a área de estudo com o objetivo de identificar-se e priorizar-se os trechos mais críticos de degradação ambiental; - Priorizar ações que contemplem a maioria da população e não apenas a população sazonal; - Priorizar propostas que tenham caráter multifuncional, no sentido de atender várias demandas concomitantemente; - Valorizar os bens naturais e culturais como elementos identitários da região e da área de estudo; - Priorizar diretrizes de ação que tenham a preocupação com a sustentabilidade ambiental.

Os elementos das diferentes dimensões de análise foram integrados em cartogramas, um meio de informação essencial aos processos de planejamento e de gestão territorial e ambiental. A análise espacial permitiu, por exemplo, identificar a localização dos processos, os padrões de distribuição e as interações espaciais dos componentes

selecionados. Nesse sentido, o trabalho procurou integrar e sintetizar as informações e fatos detectados na pesquisa através de representações cartográficas, consubstanciadas em mapas temáticos e mapas de síntese. O QUADRO 3.2 sintetiza a operacionalidade que fundamentou a produção dos cartogramas.

**QUADRO 3.2**

**Diretrizes Operacionais para a Representação Espacial**

<b>Tarefas</b>	<b>Exemplos de Funções</b>
Avaliar os elementos que compõem o meio ambiente	- Espacializar dados temáticos; - Representar e gerar classificações; - Representar processos.
Analisar fatos dentro de uma abrangência temporal	- Representar a história e as mudanças produzidas pelo homem; - Representar a evolução ou expansão de fenômenos; - Mapear as expansões territoriais por tipos de uso ou ocupação; - Mapear as vocações e tendências territoriais; - Mapear os impactos ambientais.
Relacionar fatos	- Cruzar informações multitemáticas com produção de mapas de síntese; - Avaliar a dinâmica do uso da terra em relação a outros temas, como tipo de solo, declividade, densidades de ocupação.
Elaborar prognósticos	- Representar vetores de expansão de determinados usos ou fenômenos.
Definir zonas ou territórios	- Zonear territórios de acordo com regras pré-estabelecidas; - Identificar e selecionar áreas como de uso intensivo, rural, rururbano.
Elaborar propostas de ação	- Representar alternativas mitigadoras ou de resolução de conflitos.

Fonte: Adaptado de Santos (2004, p. 132).

### 3.2. Operacionalização

O trabalho investigativo procurou contemplar técnicas de análise e interpretação de caráter qualitativo e quantitativo, baseadas em fontes de dados primárias e secundárias. O levantamento de dados secundários contemplou pesquisa bibliográfica, cartográfica, hemerográfica<sup>11</sup> e por sensoriamento remoto<sup>12</sup>. O levantamento de fontes primárias abrangeu pesquisas em documentos originais, observações e registros fotográficos em campo, entrevistas com representantes das esferas pública e privada, bem como de integrantes da população residente e da população sazonal.

<sup>11</sup> Jornais e revistas.

<sup>12</sup> Abrangendo fotografias aéreas e imagens de satélite.

A operacionalização da pesquisa consistiu em duas etapas: uma análise regional e uma análise local. A análise da dinâmica territorial do Litoral Norte baseou-se no levantamento de dados primários e secundários, considerando-se elementos selecionados das dimensões sócio-espacial, sócio-econômica, sócio-ambiental e político-institucional-legal, conforme apresenta o QUADRO 3.3. Os principais produtos gerados nessa etapa foram: proposta de diretrizes para o desenvolvimento regional e dois mapas-síntese: o primeiro identificando os espaços dinamizadores, estabilizadores e inibidores de crescimento urbano; o segundo sintetizando a dinâmica territorial da região de estudo.

O procedimento operacional para a produção desses mapas consistiu na utilização de bases cartográficas na escala 1: 250.000 das folhas de Gravataí (MIR 536) e de Cidreira e Mostardas (MIR 542), atualizadas através de imagens de satélite e comprovação em campo, dos anos de 1981 e 2003, realizadas pela 1ª Divisão de Levantamento (DL) da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) do Exército Brasileiro. Essas cartas foram digitalizadas, georreferenciadas no programa ENVI 4.0 e vetorizadas através do programa *TrackMaker*<sup>13</sup>. Após a vetorização, os vários planos de informação (PIs) foram salvos no formato *shapefile* (.SHP) do programa *ArcGIS*<sup>14</sup>. No programa *ArcMap* fez-se a sobreposição dos vários planos de informação e, finalmente, para a edição final dos modelos gráficos utilizou-se o programa *ArcGIS*.

---

<sup>13</sup> O programa *TrackMaker* foi desenvolvido pelo brasileiro Odilon Ferreira Jr., sendo disponibilizado pela Internet nas versões livre e profissional, através do sítio oficial <http://www.gpstm.com/port/>. Acesso em: 10 nov. 2004.

<sup>14</sup> *ArcGIS* é o nome de um grupo de aplicativos nas versões livre e profissional, relacionado ao Sistema de Informações Geográficas, produzido pela ESRI, incluindo as ferramentas *ArcReader* (de acesso livre) e *ArcMap*, *ArcEditor* e *ArcCatalog* (de acesso limitado aos assinantes – versão profissional). Disponível em: <http://www.esri.com/software/arcgis/arcview/how-to-buy.html>. Acesso em: 18 nov. 2004.

**QUADRO 3.3**  
**Síntese dos Procedimentos Operacionais para a Análise Regional**

<b>Dimensões</b>	<b>Elementos Seleccionados</b>	<b>Produtos</b>
<b>Sócio-Espacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formação territorial;</li> <li>- Investimentos públicos e privados;</li> <li>- Processos emancipatórios;</li> <li>- Dinâmica demográfica;</li> <li>- Dinâmica migratória.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas, figuras, gráficos e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Quadro-síntese da evolução política dos municípios;</li> <li>- Quadro-síntese com perfis dos imigrantes recentes.</li> </ul>
<b>Sócio-Econômica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicadores econômicos (PIB e VAB);</li> <li>- Indicador sócio-econômico (IDH-M);</li> <li>- Indicador da variação da pobreza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas, gráficos e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Mapa-síntese com os perfis sócio-econômicos dos municípios.</li> </ul>
<b>Sócio-Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidades geomorfológicas e compartimentações da paisagem;</li> <li>- Unidades de conservação;</li> <li>- Recursos hídricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas, figuras, gráficos e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Quadro-síntese com os principais problemas ambientais por causa antrópica por perfis de municípios;</li> <li>- Quadro-síntese com as principais demandas sócio-ambientais por perfis de municípios.</li> </ul>
<b>Político-Institucional-Legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento e gestão pública;</li> <li>- Rede institucional;</li> <li>- Potencialidades de governança regional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadros analíticos dos diversos elementos levantados e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Quadro-síntese com proposta de organograma para a governança regional.</li> </ul>
<b>Dinâmica Territorial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potencialidades e tendências de desenvolvimento;</li> <li>- Fatores dinamizadores, estabilizadores e inibidores de desenvolvimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas, figuras, gráficos e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Mapa-síntese identificando os espaços dinamizadores, estabilizadores e inibidores de crescimento urbano, na escala de 1:250.000;</li> <li>- Mapa-síntese sobre a dinâmica territorial do Litoral Norte, na escala de 1:250.000.</li> <li>- Diretrizes para o desenvolvimento regional.</li> </ul>

A segunda etapa, referente à análise da dinâmica urbana ambiental de Capão da Canoa, consistiu no levantamento de dados primários e secundários, considerando-se elementos selecionados das dimensões sócio-espacial e físico-espacial, conforme apresenta o QUADRO 3.4. Os principais produtos gerados nessa etapa foram mapas temáticos e mapas de síntese que referendaram as propostas em nível local.

**QUADRO 3.4**  
**Síntese dos Procedimentos Operacionais para a Análise Local**

<b>Dimensões</b>	<b>Elementos Selecionados</b>	<b>Produtos</b>
<b>Sócio-Espacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução urbana;</li> <li>- Dinâmica demográfica;</li> <li>- Padrões de uso do solo e densidades de ocupação;</li> <li>- Segregação sócio-espacial;</li> <li>- Interação sócio-espacial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas, figuras, gráficos e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Mapa de evolução urbana;</li> <li>- Mapa dos padrões de uso do solo;</li> <li>- Mapa das densidades de ocupação;</li> <li>- Mapa da segregação sócio-espacial;</li> <li>- Mapa das áreas de interação social.</li> </ul>
<b>Físico-Espacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clima;</li> <li>- Geologia e geomorfologia;</li> <li>- Hidrologia e hidrogeologia;</li> <li>- Saneamento;</li> <li>-Interação praia-duna-ocupação urbana;</li> <li>- Legislação urbanística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabelas, figuras, gráficos e texto interpretativo baseados em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas, em fotografias aéreas, em imagens de satélite e observações em campo;</li> <li>- Modelo de drenagem urbana;</li> <li>- Mapas temáticos e mapas de síntese;</li> <li>- Cenários de retrogradação.</li> <li>- Mapa-síntese identificando os pontos críticos de vulnerabilidade ambiental.</li> </ul>
<b>Propostas para o Desenvolvimento Urbano Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saneamento básico;</li> <li>- Preservação ambiental;</li> <li>- Preservação cultural;</li> <li>- Controle do uso e ocupação do solo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Texto interpretativo baseado em fontes bibliográficas e documentais, em entrevistas e observações em campo;</li> <li>- Mapas de síntese;</li> <li>- Estratégias e instrumentos para subsidiar um plano de gestão urbana ambiental.</li> </ul>

A integração dos elementos selecionados das dimensões sócio-espacial e físico-espacial foi direcionada também para a produção cartográfica. No entanto, houve dificuldades para se conseguir fontes cartográficas atualizadas e com boa resolução espacial.

A partir de pesquisa empreendida na Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, no início de 2005, constatou-se a inexistência de planta georreferenciada atualizada, em formato analógico ou digital, que permitisse a obtenção de dados espaciais com uma boa precisão cartográfica.

Da mesma forma, não se localizou mosaico de fotografias aéreas atualizadas que cobrisse toda a área de estudo nos arquivos dos órgãos públicos estaduais como Metroplan, Secretaria de Obras Públicas e Saneamento, Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam) e Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER).

Dessa maneira, optou-se pela aquisição de imagem de alta resolução por sensor remoto, no caso específico, pelo satélite *QuickBird*, devido à facilidade de obtenção da imagem e ao valor compatível com os recursos disponíveis para a pesquisa. O assessoramento técnico do Laboratório de Geoprocessamento (LAGEO), vinculado ao Departamento de Geodésia do Instituto de Geociências da UFRGS, foi decisivo para o desenvolvimento do trabalho de geoprocessamento.

Após a definição do produto que melhor se adequava aos objetivos da pesquisa na escala local, bem como dos parâmetros técnicos mínimos necessários para que as informações extraídas da imagem pudessem ser integradas a um sistema de informações geográficas (SIG), adquiriu-se a imagem da empresa Geotec Consultoria e Planejamento, representante da *Digital Globe*, em Porto Alegre.

As imagens geradas por sensores remotos acoplados a satélites, sejam elas de alta ou baixa resolução, apresentam distorções espaciais, decorrentes principalmente da rotação do eixo da Terra e da instabilidade da plataforma. Por isso, é necessário adotar-se correções de caráter geométrico da órbita do satélite, conhecido como modelo de geometria orbital, ou pela definição de pontos de controle no terreno, para compatibilizar a imagem bruta a um sistema de dados georreferenciados.

O produto adquirido oferecia a possibilidade de correções posteriores da imagem básica, apresentando uma correção prévia pelo modelo orbital. A imagem é

composta de uma banda pancromática e três espectrais fusionadas, com uma resolução espacial de aproximadamente 60 cm e uma resolução radiométrica opcional entre 8 bits ou 16 bits. As especificações técnicas da imagem estão apresentadas no QUADRO 3.5.

**QUADRO 3.5**

**Especificações Técnicas da Imagem de Alta Resolução *QuickBird* – Área de 25 km<sup>2</sup> de Capão da Canoa – RS**

<b>Parâmetros do Produto</b>	<b>Especificações Técnicas</b>
Tipo	Quick Color e Quick Pan: composição de 3 das bandas multiespectrais (321) fusionadas individualmente e com a adição da banda pancromática.
Resolução Espacial da Banda Pancromática	0,60 m
Resolução Espacial das Bandas Multiespectrais (composições 321 – cores naturais)	2,40 m
Resolução Radiométrica	16 bits por pixel
Projeção	UTM
Datum	Córrego Alegre
Zona	22S
Escala de Compatibilidade Geográfica	1: 50.000
Cobertura de Nuvens	0%
Data de Captação da Imagem	28/04/2005
Mídia	CD-ROM
Formato	Geotiff

Fonte: Geotec Planejamento e Consultoria. Proposta Comercial N<sup>o</sup> 1485\_05ME, 10 de agosto de 2005.

Além da correção prévia pelo modelo orbital, optou-se pela técnica de correção geométrica<sup>15</sup>, ou seja, pela definição de pontos de controle no terreno, devido à área escolhida ser previamente conhecida, pela disponibilidade de recursos humanos e de equipamentos do LAGEO/IG/UFRGS e pela proximidade relativa do município de Capão da Canoa à cidade de Porto Alegre.

Assim, desenvolveram-se os seguintes procedimentos operacionais:

a) planejamento de campo - constando de estimativa de tempo para o percurso, escolha do itinerário e opções de logística, conforme detalhamento no Anexo A;

<sup>15</sup> A correção geométrica corresponde ao processo de integração da imagem com as propriedades de escala e de projeção de um sistema cartográfico. Este processo de integração, denominado de georreferenciamento, é realizado com a definição de pontos de controle (medidos em mapas ou no terreno, através de sistema de posicionamento global - GPS) correspondentes a pontos reconhecidos na imagem a ser referenciada.

b) trabalho de preparação da imagem em laboratório – abrangendo recortes da imagem bruta, definição do número<sup>16</sup> e da localização dos pontos de controle<sup>17</sup>, georreferenciamento prévio dos pontos de controle na imagem, impressão dos recortes da imagem com os pontos de controle; elaboração de arquivos;

c) treinamento - a equipe de campo, composta por quatro membros, recebeu treinamento prévio para operar os equipamentos a serem utilizados (GPS topográfico, GPS de navegação, possibilitando a navegação em tempo real com o programa *TrackMaker*);

d) trabalho de campo – abrangendo deslocamento de Porto Alegre até o município de Osório; localização da Estação Base<sup>18</sup> (ver FIG. 3.3); instalação de uma unidade de GPS topográfico Ashtech ProMark2 (ver FIG. 3.4); deslocamento até a cidade de Capão da Canoa; localização dos pontos de controle no terreno e na imagem; instalação da Base Móvel e operacionalização de outra unidade do GPS topográfico, com um tempo de coleta de 20 minutos em cada um dos 15 pontos de controle previamente escolhidos; observação e registros em caderneta de campo e através de fotos do entorno dos locais de coleta dos pontos de controle; retorno à Estação Base para retirada dos equipamentos sob o controle de um dos membros da equipe; deslocamento até Porto Alegre, totalizando 14 horas de trabalho.

e) trabalho de processamento dos dados em laboratório – consistindo em transferência dos dados coletados em campo para ambiente computacional através de programa próprio do sistema GPS Topográfico Ashtech ProMark2, processamento dos dados, retificação pós-processada da imagem através do programa ENVI 4.0;

f) avaliação dos resultados em laboratório – a qualidade dos pontos de controle obtidos por GPS topográfico em campo foi avaliada no Laboratório de Geoprocessamento (LAGEO/IG/UFRGS). Após o processamento, averiguou-se uma exatidão ou acurácia média dos pontos de controle no terreno de 10,7 cm para a latitude e de 10,9 cm para a longitude, o que atende à norma<sup>19</sup> para o georreferenciamento de imagens de alta resolução. Para os objetivos do trabalho, a precisão em centímetros,

---

<sup>16</sup> Através de cálculos matemáticos, adotou-se 15 pontos de controle para cobrir uma área de 25 km<sup>2</sup> da área mais urbanizada da cidade de Capão da Canoa, conforme detalhamento apresentado no Anexo A.

<sup>17</sup> Priorizou-se como referência espacial os cruzamentos de vias, praças e outros pontos de fácil localização.

<sup>18</sup> Situada no Centro Olímpico de Osório, localizada na Av. Marçílio Dias, 870. As coordenadas geográficas da Estação Base são: 29° 53' 40,5281" de latitude S e 50° 14' 30,8411" longitude W, fornecidas pelo IBGE.

<sup>19</sup> A norma estabelece a acurácia de, no mínimo, 1/3 do valor do pixel. No caso, cada pixel tem 60,0 cm de resolução. Portanto, é admissível uma acurácia horizontal de até 20,0 cm.

mostrou-se perfeitamente viável, não havendo a necessidade da ortorretificação da imagem, apenas seu georreferenciamento.

**FIGURA 3.3 - Estação Base em Osório (RS)**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/2005.

**FIGURA 3.4 – Antena e GPS Topográfico acoplados à Estação Base em Osório (RS)**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/2005.

A partir do trabalho de georreferenciamento, foi possível comparar-se as observações em campo com os dados visualizados na imagem em formato digital. A possibilidade de cruzamento de informações, cálculo de percursos (linhas) e áreas (polígonos), além da clara visualização dos diversos objetos fixados na imagem (quadras, ruas, calçadas, prédios, praças, quiosques, dunas, sangradouros, entre outros) facilitou a análise interpretativa e a proposição de diretrizes.

Nos capítulos seguintes, empreende-se a análise da dinâmica territorial do Litoral Norte e do município de Capão da Canoa, onde se faz um detalhamento mais pormenorizado dos procedimentos operacionais para a geração dos documentos cartográficos temáticos e de síntese.

## **4. A URBANIZAÇÃO NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL**

O estudo da urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul conduz, necessariamente, à compreensão dos fatores que a geraram, entre eles, os condicionantes do meio físico, do uso e ocupação do solo, das atividades econômicas e das diretrizes político-institucionais num marco jurídico próprio. É evidente que as transformações da natureza, do tempo geológico, também são fundamentais para a compreensão dessa região, no entanto, devido ao objetivo-fim deste trabalho, procurou-se privilegiar, metodologicamente, o tempo histórico.

Assim, a estruturação deste capítulo está direcionada para o estudo das interações entre sociedade e natureza. Nesse sentido, procura-se reunir parâmetros para a análise da dinâmica territorial do Litoral Norte através de um conjunto de elementos selecionados das dimensões sócio-espacial, sócio-econômica, sócio-ambiental e político-institucional-legal, com o objetivo de se indicar diretrizes para o desenvolvimento regional no marco da sustentabilidade.

### **4.1. Dimensão Sócio-Espacial**

Neste item procura-se compreender a trajetória da sociedade na região, considerando, preliminarmente, a sua formação territorial, os principais investimentos públicos e privados que balizaram o processo de urbanização e a conseqüente descentralização política através das emancipações. O destaque na análise das emancipações municipais e da dinâmica espacial da população deve-se à hipótese de que esses elementos configuram-se como os principais indicadores de urbanização do Litoral Norte nas últimas cinco décadas.

#### **4.1.1. A Formação Territorial**

Os primeiros habitantes do Litoral Norte foram grupos de pescadores e coletores que viveram há cerca de seis a sete mil anos antes do presente (A.P.). Inicialmente como nômades e, mais tarde, seminômades se fixaram temporariamente nas encostas do planalto, nas proximidades dos rios, lagoas, lagunas e do mar para o seu sustento e sobrevivência. Estudos comprovaram a presença também de sítios arqueológicos da cultura

Guarani, imigrantes mais recentes que iniciaram a ocupação do litoral após 2.000 A.P. (KERN, 1991 e 1994; SCHMITZ, 1984).

A partir do século dezoito, a ocupação da região se intensifica com a chegada dos primeiros colonizadores de origem portuguesa e açoriana. O principal elemento indutor de desenvolvimento foi a fundação por portugueses da Colônia do Sacramento, em 1680. A Coroa Portuguesa valeu-se da Bula Papal, de 22 de novembro de 1676, que estendia até o Rio da Prata a jurisdição do bispado do Rio de Janeiro para implantar esse povoado. Os embates territoriais entre espanhóis e portugueses forçaram a Coroa Portuguesa a demandar esforços para a colonização do litoral meridional do Brasil.

A partir de Laguna, fundada em 1688, e do Forte Jesus-Maria-José de Rio Grande, fundado em 1737, com o objetivo de servirem de base de apoio aos militares, tropeiros, padres e colonizadores que viajavam em direção ao sul através da Estrada da Laguna<sup>20</sup>, o litoral passou a ser parcelado em sesmarias<sup>21</sup>, definindo-se a posse da terra e do gado com o estabelecimento das primeiras estâncias.

Essas sesmarias, concedidas a partir da década de 1730, se estendiam de Tramandaí a Itapeva na direção norte. Em 1732, Manuel Gonçalves Ribeiro, originário de Laguna, recebeu a primeira concessão de terras no local denominado Paragem das Conchas, situada a três léguas (cerca de vinte quilômetros) ao norte do rio Tramandaí. Em 1734, outra sesmaria foi concedida para Francisco Xavier Ribeiro, ao norte da primeira. Em 1766, Francisco Pinto de Vilas Lobos e José Pinto de Vilas Lobos e Vasconcelos também receberam sesmarias na região. Posteriormente, essas quatro sesmarias formaram a Estância de São Maurício, de propriedade de Francisco da Fonseca Quintanilha, natural da Ilha do Desterro (atual Florianópolis) (BASTOS, 1937, p. 14).

A partir da barra do Rio Tramandaí, em direção ao sul, a Estrada da Laguna cortava os campos das seguintes estâncias: Arroio (de José Antônio Cardoso Osório); São José do Bom Retiro (de André dos Santos); Estância Velha (de Francisco Ribeiro Gomes); São João (de Manuel de Barros Pereira); da Fortaleza (de João Pinto da Mota), da Cidreira

---

<sup>20</sup> O percurso entre Laguna e a Colônia do Sacramento, no início do século XVIII, demandava cerca de setenta dias de viagem. A travessia entre Rio Grande e Laguna consumia um mês (FILGUEIRA apud CESAR, G., 1979, p.93).

<sup>21</sup> Concessão de terras distribuída pela Coroa Portuguesa a tropeiros e militares como prêmio pela defesa do território, com dimensões variando entre 10.000 e 13.000 hectares (PESAVENTO, 1985, p.14-18).

(de Manuel Pereira Franco); e de Quintão (de Domingos Fernandes de Oliveira) (SANTOS, 2005, p.30).

No entanto, “(...) 47 anos após a fundação da vila de Rio Grande, apenas 7,1% das unidades produtivas tinham sido apropriadas sob a forma de sesmarias, o que surpreendia as próprias autoridades. Predominavam as datas, concedidas basicamente durante a década de 1770, para estabelecer os casais que desde 1752 chegaram à capitania e até então não tinham recebido as parcelas prometidas pela Coroa” (OSÓRIO, 1999, p. 75).

De fato, é no último quartel do século dezoito que ocorre a ocupação da região por açorianos, portugueses e seus negros cativos, através da distribuição de datas de terras<sup>22</sup>, muitas vezes com a fundação de freguesias. Em 1771, é fundada a freguesia de Santo Antônio, que dará origem ao município-mãe do Litoral Norte – Santo Antônio da Patrulha. Em 1773, é criada a freguesia de Mostardas. Em 1774, é criada a freguesia de Conceição do Arroio na localidade denominada Estância da Serra, atualmente município de Osório. Em 1775, Domingos Fernandes de Oliveira recebe como sesmeiro as terras que hoje conformam o município de Palmares do Sul (SILVA, 1999) e assim, paulatinamente, a região passa a ser ocupada por colonizadores, tropeiros e militares que fixaram moradia tornando-se fazendeiros.

Além das concessões de sesmarias e de datas de terras, a apropriação e acumulação de propriedades estiveram baseadas na região, até meados do século dezenove, nas uniões matrimoniais entre os descendentes dos principais fazendeiros, destacando-se as famílias Marques da Rosa, os Nunes da Silveira e os Osório. A estratégia adotada conciliava interesses econômicos e políticos, pois muitos desses fazendeiros tinham relações de interdependência com o poder do Estado, através de cargos militares e títulos nobiliárquicos (BARCELLOS *et al.*, 2004, p.41-47).

---

<sup>22</sup> As datas de terras eram de dimensões menores do que as sesmarias, geralmente medindo 1.650m x 1.650 m, ou seja, 272,25 hectares. Além disso, elas não necessitavam da confirmação do Conselho Ultramarino de Portugal para serem expedidas com o título legal de “carta de data”. A concessão era feita diretamente pelo Governador da Capitania de São Pedro aos pequenos lavradores, em princípio aos casais açorianos. Essa forma de concessão de terras fazia parte da política colonizadora do Brasil meridional, sendo a mais utilizada no último quartel do século XVIII (OSÓRIO, 1999, p. 74-75).

*“A monopolização das terras mais acessíveis, a beira-mar e ao longo dos rios, colocava todos os “second-comers”, aqueles que não participaram da grande distribuição inicial de terras, em condição de dependência com o grande proprietário” (OSÓRIO, 1990, p.337).*

A economia da região, até então, estava baseada na agricultura e pecuária extensivas e na pesca. As estâncias<sup>23</sup> tinham suas sedes e atividades implantadas nas terras mais continentais, onde os recursos hídricos e o solo eram de melhor qualidade. As condições de alta salinidade e umidade, os ventos constantes, a vegetação rarefeita, o solo arenoso e os grandes campos de dunas, dificultavam o acesso e a utilização das terras adjacentes à orla, com exceção da foz dos rios Mampituba e Tramandaí, onde a atividade pesqueira apresentava certa relevância.

Dessa forma, o Litoral Norte por muito tempo caracterizou-se pela pecuária extensiva e agricultura de subsistência, praticadas nos campos mais internos da planície sedimentar costeira. O povoamento da região também passou a contar com o elemento negro, trabalhador cativo nas estâncias de criação de gado e, mais tarde, nas lavouras de cana-de-açúcar e atafonas de farinha, introduzindo uma série de manifestações da cultura africana.

*“Conceição do Arroio foi, ao longo do século XIX, uma das regiões da Província do Rio Grande do Sul de maior população negra. A presença da escravidão foi muito significativa, o que se explica, em parte, por ser a exploração da lavoura canavieira uma das principais atividades econômicas da região” (BARCELLOS et al., 2004, p. 59).*

No século dezanove, com a fixação de colonos alemães<sup>24</sup>, a partir de 1826, e italianos<sup>25</sup>, após 1890, na encosta do planalto, amplia-se a diversidade cultural da região e a disseminação de novos costumes, crenças e cultivos. A inserção de novos agentes econômicos na região desequilibrará, paulatinamente, a hegemonia dos estancieiros.

Durante o século XIX, os acessos ao Litoral Norte eram precários e morosos, tanto pela planície quanto pelo planalto. O excedente da produção colonial era escoado em

---

<sup>23</sup> O termo estância, no último quartel do século XVIII e nas duas primeiras décadas do XIX, é sinônimo de fazenda, devido ao caráter misto das unidades produtivas, dedicada à agricultura e pecuária. Não tendo, portanto, a conotação atual de grande propriedade (OSÓRIO, 2004, p. 148).

<sup>24</sup> Os imigrantes alemães estabeleceram-se nas colônias de São Pedro de Alcântara e de Três Forquilhas.

<sup>25</sup> Através de migrações internas, a partir da colônia de Caxias, imigrantes italianos estabeleceram-se nas localidades de Barra do Ouro e Riozinho, hoje pertencentes ao município de Maquiné.

lombo de mulas através de trilhas íngremes e depois em carretas tracionadas por juntas de bois pela planície, entre campos, lagoas e banhados. A navegação lacustre passou a ser o principal sistema de escoamento dos produtos coloniais como a cachaça, rapadura, banana, açúcar mascavo, farinha de mandioca e lenha.

#### **4.1.2. Os Investimentos Públicos**

A transformação dessa paisagem vai começar a ocorrer no final do século dezenove e início do século vinte, quando a divulgação das propriedades terapêuticas dos banhos de mar, a talassoterapia<sup>26</sup>, vai impulsionar a instalação de pequenos chalés e pousadas por pequenos empresários<sup>27</sup> para atender uma clientela crescente e cativa nos futuros balneários de Cidreira, Tramandaí e Torres. Assim, gradativamente, a orla marítima começa a ser valorizada para uso ocasional nos meses de verão.

Na realidade, o primeiro balneário gaúcho projetado surge no Litoral Sul em 1890, o Cassino, uma iniciativa de empresários regionais que obtiveram inclusive o apoio do Estado para a implantação de uma ferrovia, possibilitando o acesso ao balneário que se tornou modelo no sul do Brasil (BARCELLOS, 2000).

Os acessos ao Litoral Norte permaneceram precários até a década de 1920. Os percursos eram vencidos por um complexo sistema de transportes que incluía vapores, balsas, diligências e carretas à tração animal, demandando cerca de três dias de viagem entre Porto Alegre e Tramandaí (SOARES, 2000).

Em 1913, o governador Borges de Medeiros anunciou o Plano de Viação do Estado indicando, entre outras obras previstas, a importância do porto de Rio Grande e do projeto de um novo porto em Torres<sup>28</sup> para o escoamento dos produtos gaúchos. Getúlio Vargas, sucessor de Borges de Medeiros, retomou o projeto de implantar um porto no município de Torres. No entanto, a conjuntura econômica mundial recessiva e a ascensão de Vargas à presidência do país, em 1930, inviabilizaram esse projeto.

---

<sup>26</sup> Segundo o historiador Alain Corbin (1989), o costume dos banhos de mar surge na Inglaterra na segunda metade do século XVIII como um modismo entre os nobres. A praia, então, torna-se um espaço social valorizado pelas elites para combater determinadas moléstias. No Brasil, a inovação cultural será introduzida por D. João VI, no início do século XIX, no Rio de Janeiro.

<sup>27</sup> Em Tramandaí destacam-se os hotéis das famílias Sperb e Hoffmeister; em Cidreira, o hotel Esperança de Augusto Pereira; em Torres, o hotel de José Picoral (STROHAECKER, 2001, p. 114).

<sup>28</sup> A notícia de que seria implantado um porto em Torres para o excedente de produção das colônias atraiu principalmente italianos à região que se estabeleceram nos atuais municípios de Três Forquilhas e Três Cachoeiras (BARCELLOS *et al.*, 2004, p.129).

Em 1919, inicia-se um penoso trabalho de arborização junto às lagoas e à orla, através do Serviço de Fixação de Dunas promovido pelo Estado com a finalidade de viabilizar a ocupação e o desenvolvimento da região (SOARES, 2000). Durante vários anos, experiências foram realizadas em Osório, Tramandaí, Cidreira e Torres, com a introdução de espécies exóticas como pinheiro-marítimo, eucalipto e álamo italiano, incluindo a utilização de “*antidunas de esteiras de tiririca em duplas filas com excelentes resultados*” (Maximiliano Leal, 1933 *apud* SOARES, 2000, p. 14).

Na década de 1920, inicia-se a construção da estrada Porto Alegre-Osório (futura RS-030), passando por Aldeia dos Anjos (Gravataí) e Santo Antônio da Patrulha. No entanto, devido aos vultosos recursos e ao tempo necessários para a realização dessa obra, Borges de Medeiros decidiu investir no transporte ferroviário atrelado à navegação lacustre para permitir a acessibilidade em curto prazo.

Assim, em 1921, o governo do Estado implementa importante projeto no setor de transportes da região, uma conexão intermodal ligando Palmares do Sul a Torres, tornando-se responsável, a partir de então, pela administração do sistema lacustre-ferroviário. Esse sistema intermodal de Serviços de Transporte entre Palmares do Sul e Torres (STPT) constituía-se de ferrovia entre Palmares do Sul e Osório, e de navegação lacustre até Torres, através de canais interligando as lagoas do Marcelino, do Peixoto, da Pinguela, do Palmital, das Malvas, dos Quadros, até a de Itapeva (SILVA, 1999). A administração do serviço de transporte lacustre-ferroviário passou para a iniciativa privada, a partir de 1929, em sendo muito utilizado até a década de 1950, principalmente para o transporte de cargas.

Com a inauguração da rodovia RS-030, em 1938, ligando Porto Alegre ao balneário de Tramandaí e, duas décadas mais tarde, com as conclusões da BR-59, atual BR-101, ligando Osório a Torres, e da rodovia RS-040, ligando Porto Alegre ao balneário de Cidreira, a navegação lacustre entrou em declínio, sendo finalmente desativada em 1958. O transporte ferroviário entre Palmares e Osório foi desativado em 1960 (FISCHER, 2004a).

A política nacional desenvolvimentista alicerçada no transporte rodoviário modificou a infra-estrutura regional, desequilibrando as forças econômicas do Litoral Norte. Na realidade, as ações do Governo Federal e Estadual não foram pontuais, mas

deliberadamente planejadas com o intuito de implantar, no longo prazo, uma rede de infraestrutura de transportes que promovesse a integração do território.

#### 4.1.3. A Urbanização dos Balneários

Os investimentos estatais nas primeiras décadas do século vinte (rodovias, sistema de transporte lacustre-ferroviário, arborização e fixação de dunas nos balneários) foram importantes balizadores para o desenvolvimento da região. As melhorias nos acessos permitiram que outros agentes econômicos passassem a investir no Litoral Norte, principalmente no mercado de terras.

*As áreas planas junto às praias apresentam maior facilidade de acesso ao mar e de construções preferidas para a implantação de loteamentos e somente quando esgotados tais espaços é que se ocupam as áreas mais internas (...). Os demais valores paisagísticos e ambientais como barras de rios, manguezais e matas, não são objeto de atenção imediata nem para o empreendedor, nem para a maioria do público consumidor e são eliminados quando necessário” (MACEDO, 1998, p. 158).*

Nas décadas de 1940 e 1950, antigas fazendas começam a ser parceladas e convertidas em loteamentos para fins de segunda residência. É o caso da fazenda de Jorge José Mury, comerciante de Tramandaí e grande proprietário fundiário na região, que vende para os incorporadores da Sociedade Territorial Praia de Imbé Ltda.<sup>29</sup>, em 1939, parte de suas terras onde começou a ser implantado um loteamento em 1941.

Com projeto urbanístico do engenheiro gaúcho Luiz Arthur Ubatuba de Faria, o balneário de Imbé, na margem esquerda da barra do rio Tramandaí, apresentava um traçado viário radioconcêntrico, inspirado nas cidades-jardins inglesas e na cidade de Goiânia (de 1933), com previsão de amplas áreas verdes ajardinadas e volumetria baixa das edificações. Imbé logo se destacou por acolher veranistas de renda elevada, contrastando com Tramandaí de padrão mais modesto (FIG. 4.1.1).

---

<sup>29</sup> Essa companhia tinha como sócios majoritários o corretor Cezar Bergamaschi, o oftalmologista Alfredo Mariath e o engenheiro Osvaldo Coufal, amigos de longa data e veranistas de Tramandaí (SOARES, 2002).

**FIGURA 4.1.1 – Balneário de Imbé na década de 1950**

Fonte: CECO/IG/UFRGS.

No início da década de 1950, o empresário Antonio Casaccia implementa o balneário de Atlântida, nas terras da antiga fazenda de Pedro Higinio da Silveira – o Pedro Nunes, atual município de Xangri-lá. O projeto urbanístico do também engenheiro Ubatuba de Faria foi inovador ao propor um plano diretor específico, norteando o seu crescimento. Atlântida foi projetada visando um mercado de alta renda com uma série de investimentos pelo loteador no que se diferenciava dos demais empreendimentos da época (praça central, instalação de redes de água e de esgotos, inclusive com uma estação de tratamento dos efluentes).

Capão da Canoa, distrito do município de Osório de 1952 a 1982, começou a florescer em terras que pertenciam no início do século vinte ao sírio-libanês Jorge José Mury<sup>30</sup>. Na década de 1920, Pedro Nunes, proprietário de uma fazenda das redondezas abriu um armazém e, mais tarde, um pequeno hotel junto ao Arroio da Pescaria. Na década de 1940 o povoado cresceu significativamente, e na década seguinte, os sócios Ramiro

---

<sup>30</sup> Natural de Djoane, no Líbano, Mury migrou para o Brasil no final do século XIX, trabalhando no Litoral Norte inicialmente como mascate e, mais tarde, estabelecendo-se em Tramandaí como comerciante. Com os lucros do comércio, Jorge Mury começou a comprar glebas de terras na região. Essas propriedades muitas vezes não eram compradas em espécie, mas sim em troca de mercadorias e produtos adquiridos por moradores da região impossibilitados de saldar suas dívidas. Dessa forma, Jorge Mury começou a estocar terras para posterior comercialização (FERNANDES, 2004, p. 211).

Correa e José Agostinelli, donos da Empresa Territorial Capão da Canoa Ltda., empreenderam um loteamento para fins de segunda residência, adjacente ao balneário de Atlântida, para um mercado de renda média.

No caso do município de Torres, foi lançado em 1952 o loteamento que conforma hoje a Praia Grande, adjacente à foz do Rio Mampituba, pela Companhia Predial e Agrícola com sede em Porto Alegre, cujos acionistas eram da família Di Primio Beck e destinado ao mercado de alta renda.

Dezenas de outros balneários surgiram nas décadas seguintes. No entanto, a ocupação foi mais lenta frente os investimentos modestos feitos pelos empreendedores, o que levou a uma comercialização mais demorada e destinada a faixas de renda de menor poder aquisitivo, como Santa Terezinha, Mariluz, Arroio do Sal, Arroio Teixeira, Curumim, entre outros (FIG. 4.1.2).

**FIGURA 4.1.2 – Balneário de Santa Terezinha em 1953**



Fonte: Acervo do Museu Municipal de Osório.

*A característica comum dos balneários gaúchos até meados da década de 60 era o traçado ortogonal, a baixíssima densidade, moradias unifamiliares de um ou dois pisos assentadas em terrenos padronizados com recuos laterais, frontais e de fundos, conformando uma paisagem bucólica e rarefeita (STROHAECKER, 2001, p.115).*

A crescente demanda por imóveis para fins de segunda residência pelos estratos de média e alta renda no Litoral Norte condicionou a implantação de dezenas de estabelecimentos comerciais e de serviços para atender a essa população sazonal. Gradativamente, a economia da região se diversifica e a população permanente desses balneários e distritos começa a crescer, sobretudo pela imigração de contingentes populacionais regionais e de estados vizinhos.

O Governo Estadual começa a investir em infra-estrutura na região a partir da década de 1950, principalmente na implantação de redes de energia elétrica e de abastecimento de água, encampando os serviços prestados pelas companhias privadas e cooperativas nos balneários emergentes.

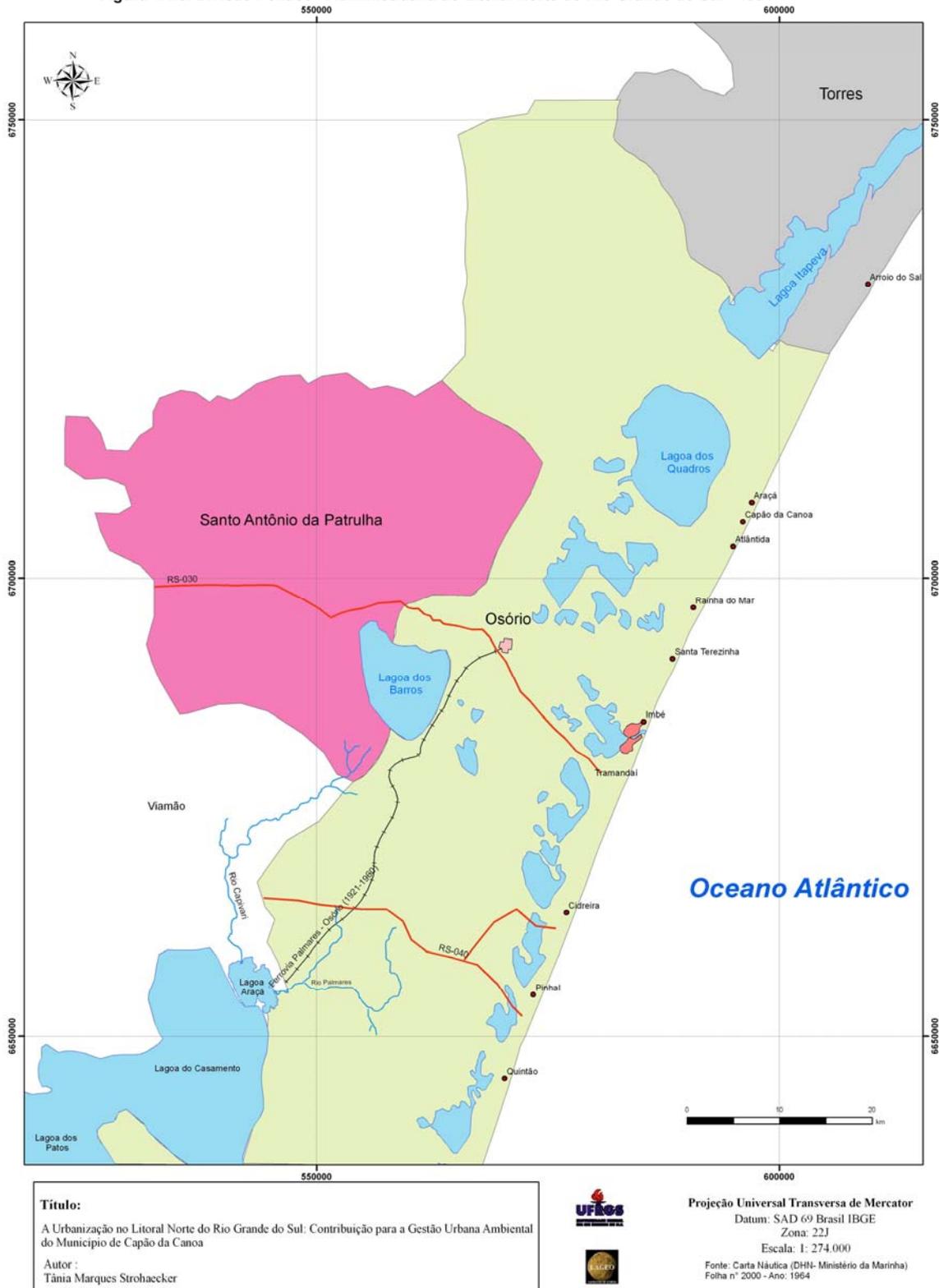
No entanto, muitas demandas não foram atendidas pelo setor público, principalmente as de competência municipal devido, entre outros fatores, à grande concentração do poder decisório nas sedes dos municípios. Osório, por exemplo, apresentava a maior área territorial, englobando grande parte dos balneários do Litoral Norte, conforme indica a FIG. 4.1.3. As reivindicações pontuais foram crescendo com o passar dos anos e adquiriram força política com os movimentos emancipacionistas encabeçados por lideranças econômicas dos balneários mais consolidados.

#### **4.1.4. As Emancipações e a Intensificação da Urbanização**

A crescente urbanização da região coincide com a fragmentação do território uma vez que, até 1965, a região era constituída por 3 municípios e, atualmente, são 21 municípios. A hipótese, portanto, é que o processo de urbanização foi impulsionado pelos processos emancipatórios, que atraíram investimentos públicos e privados, principalmente para as áreas urbanas.

O primeiro município a fazer parte da região foi Santo Antônio da Patrulha, um dos quatro municípios da então Capitania de São Pedro, instituído pela Resolução Régia de 27 de abril de 1809, juntamente com Porto Alegre, Rio Grande e Rio Pardo, e instalado em 1811 (RIO GRANDE DO SUL, 2001). Santo Antônio da Patrulha pode ser considerado, portanto, o “município-mãe” do Litoral Norte.

Figura 4.1.3. Divisão Político - Administrativa do Litoral Norte do Rio Grande do Sul - 1964



Somente na segunda metade do século dezenove ocorreram as emancipações dos municípios de Conceição do Arroio (atual Osório), em 1857, e de Torres, em 1878. A partir de então são 87 anos sem qualquer alteração na configuração territorial, comprovando a tímida representatividade política e econômica da região no cômputo geral do Estado. Com a abolição da escravatura houve uma significativa diminuição no plantel de trabalhadores nas lavouras e, conseqüentemente, a economia da região sofreu um duro revés.

Até a década de 1960, os municípios do Litoral Norte apresentavam um perfil nitidamente rural, ou seja, a maior parte da população permanente vivia nas áreas rurais, enquanto o Estado já apresentava um grau de urbanização considerável, conforme demonstra a TAB. 4.1.

**TABELA 4.1**  
**População Total, Urbana e Rural dos Municípios do Litoral Norte do RS – 1960**

<b>Municípios</b>	<b>População Total</b>	<b>População Urbana</b>	<b>(%)</b>	<b>População Rural</b>	<b>(%)</b>
Osório	53.268	15.063	28,28	38.205	71,72
Santo Antônio da Patrulha	54.738	12.789	23,53	41.859	76,47
Torres	35.389	7.537	21,30	27.852	78,70
<b>Litoral Norte</b>	<b>143.395</b>	<b>35.479</b>	<b>24,74</b>	<b>107.916</b>	<b>75,26</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>5.448.823</b>	<b>2.445.774</b>	<b>44,89</b>	<b>3.003.049</b>	<b>55,11</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1960.

Com a emancipação de Tramandaí em 1965, surge uma nova tendência na região, os municípios com perfil de segunda residência, isto é, municípios com população predominantemente urbana vinculada às atividades terciárias para o turismo sazonal. Esse novo perfil de município pode ser comprovado a partir da TAB 4.2 que mostra o número total de domicílios existente por município no Litoral Norte, em 1970.

**TABELA 4. 2**  
**Número de Domicílios nos Municípios do Litoral Norte do RS – 1970**

Municípios	Total de Domicílios	Total de Domicílios Ocupados	(%)
Osório	11.351	10.374	91,39
Santo Antônio da Patrulha	16.580	10.514	63,41
Torres	10.381	7.360	70,89
Tramandaí	15.055	2.599	17,26
<b>Litoral Norte</b>	<b>53.367</b>	<b>30.847</b>	<b>57,80</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>1.466.247</b>	<b>1.332.090</b>	<b>90,85</b>

Fonte: IBGE, Sinopse Preliminar do Censo Demográfico, 1970.

Tramandaí desponta com perfil distinto dos demais municípios, porque apresenta apenas 17,26% dos domicílios ocupados. Neste sentido, calcula-se que cerca de 80% dos domicílios existentes em Tramandaí, na década de 1960, eram ocupados ocasionalmente para fins de veraneio.

*Como conseqüência de seu uso exclusivamente sazonal, tais áreas apresentam características próprias, sendo a principal o total desvinculamento de grande parte da sua população de veranistas (donos da maior parte das residências) com o município em que estão instaladas suas propriedades. Muitos destes proprietários residem em municípios distantes do lugar onde possuem sua habitação de veraneio (MACEDO, 1998, p. 156).*

Durante o período militar, a legislação federal<sup>31</sup> coibiu as pretensões emancipacionistas de muitas localidades da região estudada. Somente nos anos oitenta os movimentos emancipacionistas readquirirão forças e as lideranças locais passarão a disputar o poder com os políticos mais tradicionais do Litoral Norte.

O marco mais importante do período para a região foi a construção da auto-estrada, denominada *freeway*, trecho da BR-290 entre Porto Alegre e Osório, inaugurada em 26 de setembro de 1973. As facilidades de acesso à região, a partir da década de 1970, com a inauguração da *freeway*, as melhorias nas rodovias RS-407 (Morro Alto-Capão da

<sup>31</sup> As emancipações foram praticamente sustadas em todo o país, devido aos rígidos dispositivos da Lei Complementar N<sup>o</sup> 1, que regulamentava artigos da Constituição Federal de 1967.

Canoa), RS-040 (Porto Alegre-Cidreira), e a promessa do Governo Estadual de implantar uma nova rodovia, a Rota do Sol, interligando as regiões do Alto Taquari e Serra até o Litoral Norte, condicionou o investimento do setor imobiliário nos principais balneários (FIG. 4.1.4).

A partir do final da década de 1970, a construção civil será direcionada para habitações multifamiliares, ou seja, edifícios residenciais, principalmente em Tramandaí, Capão da Canoa e Torres, atendendo um mercado em franca expansão<sup>32</sup>. A indústria da construção civil impulsionou a implantação de uma série de atividades comerciais e de serviços complementares, ampliando as opções de trabalho e atraindo população permanente para a região.

O fenômeno mais relevante na década de 1980 foi o incremento populacional urbano, passando de 54,37% para 69,02%, conforme indica a TAB. 4.3. A criação do município de Capão da Canoa em 1982, surgindo como centro urbano já consolidado, contribuiu para este fenômeno, além de passar a disputar com Tramandaí e Osório a função de pólo de centralidade econômica na região.

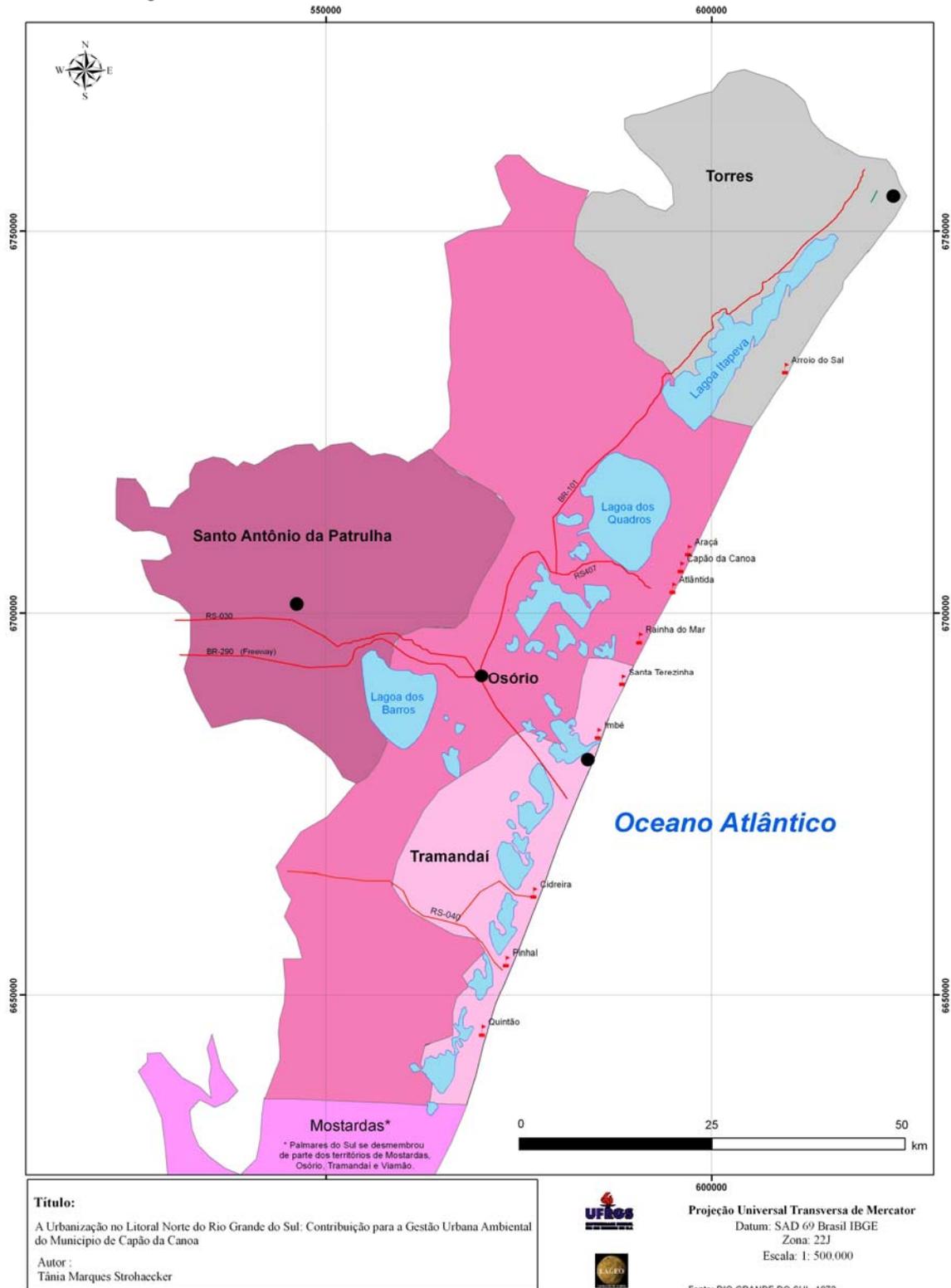
**TABELA 4. 3**  
**População Total, Urbana e Rural dos Municípios do Litoral Norte do RS – 1991**

Municípios	População Total	População Urbana (%)	População Rural (%)
Arroio do Sal	3.031	94,36	5,64
Capão da Canoa	24.755	99,22	0,72
Cidreira	8.967	85,19	14,81
Imbé	7.352	98,30	1,70
Osório	36.857	71,48	28,52
Palmares do Sul	11.248	65,65	34,35
Santo Antônio da Patrulha	40.607	51,88	48,12
Terra de Areia	10.407	37,79	62,21
Torres	37.474	57,31	42,69
Tramandaí	20.130	90,27	9,73
Três Cachoeiras	7.999	43,32	56,68
<b>Litoral Norte</b>	<b>208.827</b>	<b>69,02</b>	<b>30,98</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>9.138.670</b>	<b>76,56</b>	<b>23,44</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1991.

<sup>32</sup> A maior demanda por imóveis, nas décadas de 1970 e 1980, segundo entrevistas com corretores imobiliários, foi de investidores da Região Metropolitana de Porto Alegre, da região de Caxias do Sul e também da Argentina.

Figura 4.1.4. Divisão Político - Administrativa do Litoral Norte do Rio Grande do Sul - 1973



A urbanização do litoral é um fenômeno que ultrapassa os limites estaduais (SEABRA, 1979; COELHO, 1988), coincidindo com uma tendência nacional e, inclusive, internacional de valorização da costa por questões políticas, econômicas e, mais recentemente, culturais e ambientais. A apropriação da Zona Costeira pela vertente cultural e ambiental reforça o seu caráter singular, identificando-a como espaço de lazer, recreação e, em alguns casos, de preservação (MORAES, 1999, p. 19).

Portanto, a década de 1980 se caracterizou pelo intenso crescimento demográfico na região do Litoral Norte, compondo uma faixa contínua de pequenas cidades litorâneas, com perfil de segunda residência, e confirmando o fenômeno também observado nos estados de Santa Catarina (POLETTE, 1997) e Paraná (MOURA e KLEINKE, 1998).

Os investimentos em rodovias na região são retomados pelo Governo Estadual no final da década de 1980, com a construção da Estrada do Mar (RS-389), ligando Osório a Torres, num traçado paralelo ao cordão de lagoas e à linha de costa, conforme mostra a FIG. 4.1.5. Essa nova opção de acesso ao Litoral Norte, restrita ao tráfego de veículos leves, irá impulsionar, a partir da segunda metade da década de 1990, o setor imobiliário com a construção de condomínios horizontais, parques aquáticos e dezenas de estabelecimentos comerciais e de serviços ao longo da rodovia. A paisagem natural passa a ser (re)valorizada incorporando, além do mar, a beleza cênica das lagoas, dunas e campos, principalmente para as atividades de lazer, recreação e turismo.

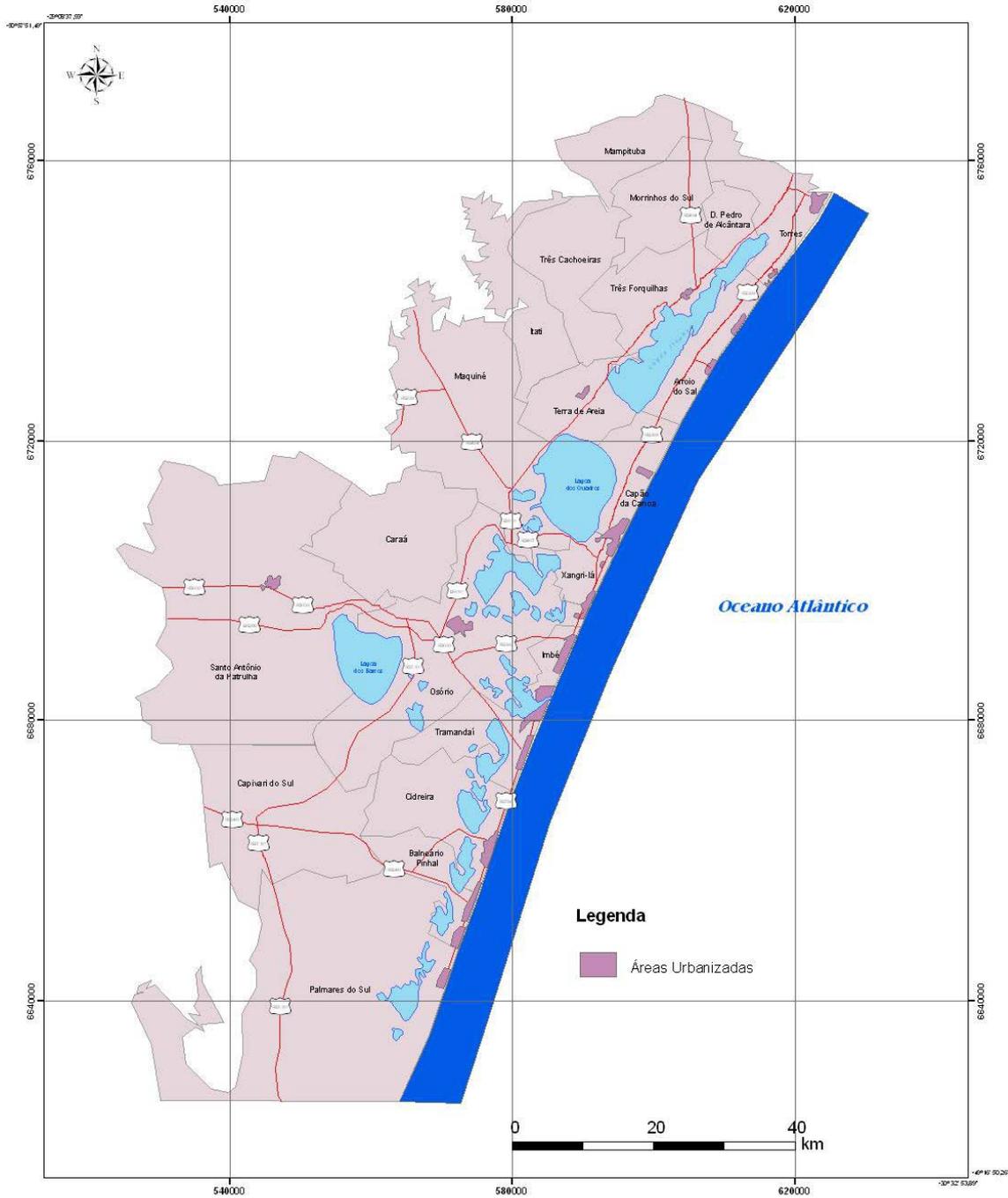
É interessante observar-se que a antiga rodovia estadual RS-786, ligando o balneário de Quintão (no município de Palmares do Sul) a Torres, com 140 quilômetros de extensão e passando por oito cidades e cerca de noventa e quatro balneários do Litoral Norte, tenha sido praticamente abandonada pelo poder público devido às controvérsias de jurisdição entre os governos municipais e o estadual<sup>33</sup>.

A TAB. 4.4 indica o número de domicílios ocupados e de não ocupados por município na região do Litoral Norte em 2000. Observa-se que os municípios mais antigos e os que apresentam a economia baseada no setor primário são os que apresentam percentuais

---

<sup>33</sup> Em 2003, na Consulta Popular do Governo do Estado, foi priorizada a proposta apresentada pela Metroplan de revitalização do principal eixo estruturador da maioria dos balneários da região: a Interpraias (RS-786) e a Avenida Paraguassu, rebatizado com o nome de Avenida do Litoral Norte. No início de 2005, a Metroplan coordenou uma série de audiências públicas nos municípios atingidos pelo projeto para avaliação e sugestões das comunidades locais quanto ao traçado preliminar da rodovia (RIO GRANDE DO SUL, 2005).

Figura 4.1.5 Malha Rodoviária do Litoral Norte do Rio Grande do Sul - 1996.



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa  
**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:250.000  
  
 Base Cartográfica elaborada a partir do Mapa Rodoviário Digital do DAER - 2006

superiores a 50% de domicílios ocupados permanentemente. Os municípios que apresentam um percentual superior a 60% de domicílios não ocupados referem-se àqueles adjacentes à orla com predominância de imóveis urbanos para fins de segunda residência, tais como: Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Cidreira, Imbé, Palmares do Sul, Tramandaí e Xangri-lá.

**TABELA 4.4**  
**Número de Domicílios Ocupados e Não Ocupados por Municípios do Litoral Norte do RS - 2000**

Municípios	Total de Domicílios	Nº de Domicílios Ocupados	(%)	Nº de Domicílios Não Ocupados	(%)
Arroio do Sal	8.836	1.660	18,79	7.153	80,95
Balneário Pinhal	12.112	2.268	18,72	9.844	81,27
Capão da Canoa	28.889	8.935	30,93	19.954	69,07
Capivari do Sul	1.131	946	83,65	184	16,27
Caraá	2.584	1.987	76,90	597	23,10
Cidreira	14.962	2.809	18,77	12.175	81,37
D. Pedro de Alcântara	987	838	84,90	149	15,10
Imbé	20.271	3.751	18,50	16.520	81,50
Mampituba	1.042	922	88,48	120	11,52
Maquiné	2.895	2.186	75,51	709	24,49
Morrinhos do Sul	1.195	1.088	91,05	107	8,95
Osório	15.221	10.861	71,36	4.360	28,64
Palmares do Sul	10.068	3.366	33,43	6.702	66,57
Sto. Antônio da Patrulha	13.659	11.529	84,41	2.130	15,60
Terra de Areia	4.547	3.407	74,93	1.140	25,07
Torres	17.369	9.534	54,89	7.834	45,10
Tramandaí	27.296	9.164	33,82	18.064	66,18
Três Cachoeiras	3.176	2.833	89,20	343	10,80
Três Forquilhas	1.182	991	83,84	191	16,16
Xangri-lá	11.721	2.339	19,96	9.382	80,04
<b>Litoral Norte</b>	<b>187.028</b>	<b>79.214</b>	<b>42,35</b>	<b>107.814</b>	<b>57,64</b>

Fonte: IBGE. Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 2000.

O levantamento realizado indica uma tendência de crescimento no número de domicílios ocupados permanentemente nos municípios litorâneos: Arroio do Sal (de 16,85% para 18,79%), Capão da Canoa (de 24,46% para 30,93%), Cidreira (de 12,82% para 18,77%), Imbé (de 13,24% para 18,5%), Tramandaí (de 28,28% para 33,82%) e para toda a região (de 39,85% passando para 42,35%), o que reforça a hipótese de que o processo de urbanização no Litoral Norte é um fenômeno crescente e esteve vinculado fortemente aos processos emancipatórios ocorridos nas últimas duas décadas.

Quando se analisa o fenômeno da emancipação num marco temporal e espacial mais amplo, identifica-se, por exemplo, a repercussão considerável da

fragmentação<sup>34</sup> do território gaúcho, em nível nacional. Conforme Simões (2004), o Rio Grande do Sul foi um dos estados brasileiros que mais criou municípios no período entre 1988 e 2001.

Na Lei Complementar N<sup>o</sup> 9.089 de 19 de junho de 1990, que regulamenta os requisitos para a criação de municípios, conforme determina o Artigo 9<sup>o</sup> da Constituição Estadual de 1989, foram estabelecidos requisitos mais flexíveis para o encaminhamento de processos emancipatórios. Portanto, uma legislação de caráter eminentemente emancipacionista permitiu que o Rio Grande do Sul despontasse no cenário nacional como a unidade federativa com maior número de novos municípios no período 1988-2001.

No Litoral Norte, de um modo geral, as emancipações apresentam-se como fator de crescimento econômico e demográfico, visto que investimentos principalmente no setor rodoviário, no setor imobiliário, nos serviços públicos municipais de educação e saúde, têm atraído população em busca de trabalho e melhor qualidade de vida.

Esse crescimento demográfico do Litoral Norte do Rio Grande do Sul contrasta com outras regiões que têm apresentado um crescimento insignificante, com taxas inferiores a 1,0%, ou inclusive perda de população entre os municípios recém-emancipados. Dentre esses novos municípios, os poucos que crescem correspondem exatamente àqueles localizados nas aglomerações urbanas, nas regiões metropolitanas e na faixa litorânea (MOURA e KLEINKE, 1998).

De fato, a região do Litoral Norte foi um dos segmentos do urbano que mais cresceu em termos relativos no último decênio no Estado do Rio Grande do Sul, com uma taxa anual de 2,84%<sup>35</sup>. Esse indicador é relevante se compararmos com as taxas anuais do Estado (1,23%) e do Brasil (1,63%). A taxa de crescimento médio anual é a maior do Rio Grande do Sul, ficando acima inclusive da Região Metropolitana de Porto Alegre (1,69%).

Na década de 1990 a região passa a apresentar uma inversão de tendências quanto às características dos municípios recém-emancipados. Com exceção de Xangri-lá e Balneário Pinhal, a maioria dos novos municípios apresenta perfil predominantemente

---

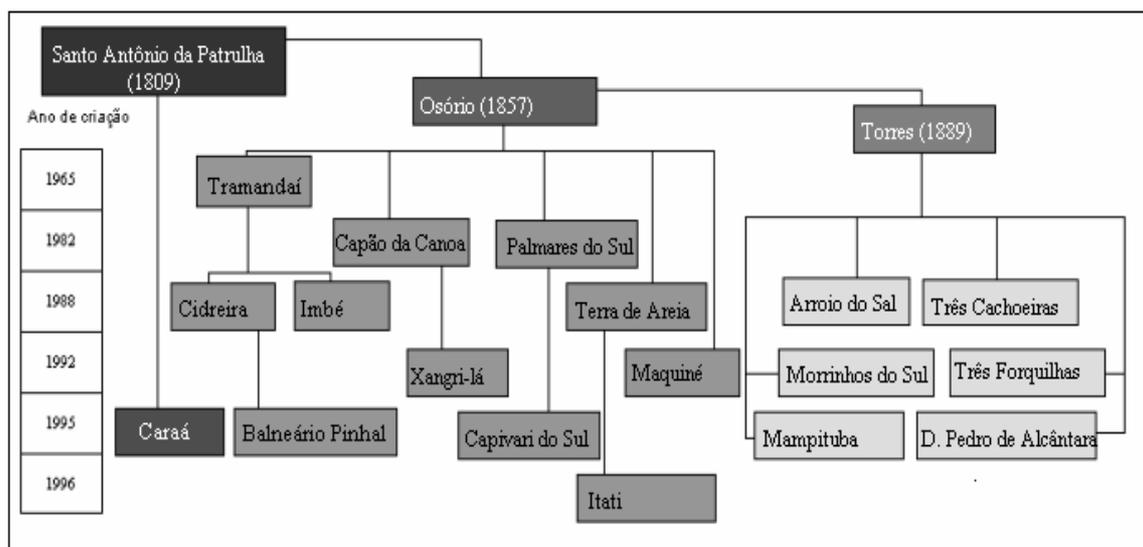
<sup>34</sup> Entre os estados brasileiros, Minas Gerais e Rio Grande do Sul foram os que tiveram o maior número de municípios emancipados, chegando a 10% e 18%, respectivamente, do total, no período 1988/2001. Este mesmo comportamento é verificado no período 1940/2001, quando os dois estados foram responsáveis por quase 25% de todos os municípios instalados no país (SIMÕES, 2004).

<sup>35</sup> Cálculo efetuado pelo estatístico Sérgio Gil, da Delegacia Regional do IBGE, em Porto Alegre.

rural, com taxas de crescimento inferiores a 1%, caracterizando-se, em muitos casos, como áreas de expulsão de população e com grau de urbanização inferior a 30%. O município de Capivari do Sul, embora apresente alto grau de urbanização (77,66%), enquadra-se num perfil nitidamente agroindustrial, com destaque para a cultura de arroz e produção florestal. Assim, é preocupante constatar-se que os municípios emancipados recentemente na região apresentem, em sua maioria, pouca diversidade na matriz econômica, comprometendo as possibilidades de desenvolvimento.

A FIG. 4.1.6 mostra a evolução da criação de novos municípios no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, desde 1809 até 2001, indicando a fragmentação do território a partir da década de 1980, quando a legislação estadual passa a favorecer os processos emancipatórios.

**FIGURA 4.1.6 - Evolução dos Municípios do Litoral Norte (1809-2001)**



Fonte: Baseado em FERREIRA, A.H.; FUJIMOTO, N.S.V.M.; STROHAECKER, T.M., 2003.

Obs.: O município de Itati foi criado em 1996, mas instalado apenas em 2001.

A TAB. 4.5 indica que os municípios de Capão da Canoa, Imbé, Torres, Tramandaí e Xangri-lá, cujos territórios estão situados entre a orla e o rosário de lagoas costeiras, apresentam as maiores taxas de densidade demográfica da região. Além disso, a TAB. 4.5 mostra a relação diretamente proporcional existente entre os municípios de perfil eminentemente urbano com maiores taxas de crescimento demográfico, e os municípios de

perfil rural com menores taxas de crescimento demográfico, indicando um dinamismo maior do primeiro grupo.

**TABELA 4.5**  
**População Total, Urbana, Rural, Taxa de Crescimento e Densidade Demográfica dos Municípios do Litoral Norte do RS – 2000**

Municípios	População Total	População Urbana (%)	População Rural (%)	Taxa de Crescimento Anual (%) (1991-2000)	Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )
Arroio do Sal	5.273	95,58	4,42	6,32	41,42
Balneário Pinhal	7.452	95,54	4,46	7,47	70,17
Capão da Canoa	30.498	99,46	0,54	5,09	315,71
Capivari do Sul	3.107	77,66	22,34	2,39	7,52
Caraá	6.403	7,36	92,64	0,75	21,71
Cidreira	8.882	95,81	4,19	6,61	36,75
D. Pedro de Alcântara	2.636	26,59	73,41	1,75	33,24
Imbé	12.242	97,25	2,75	5,83	308,36
Mampituba	3.106	5,92	94,08	0,32	19,83
Maquine	7.304	26,36	73,64	0,79	11,70
Morrinhos do Sul	3.533	19,81	80,19	0,05	21,24
Osório	36.131	84,87	15,13	2,05	53,89
Palmares do Sul	10.854	83,78	16,22	2,29	11,47
Sto. Antônio da Patrulha	37.035	63,41	36,59	0,74	34,67
Terra de Areia	11.453	44,29	55,71	1,07	33,89
Torres	30.880	89,24	10,76	2,18	191,21
Tramandaí	31.040	95,64	4,36	4,89	216,16
Três Cachoeiras	9.523	49,68	50,32	1,93	37,69
Três Forquilhas	3.239	8,24	91,76	-0,08	14,96
Xangrilá	8.197	93,01	6,99	5,00	136,16
Itati <sup>(1)</sup>	2.836	-	-	-	13,25
<b>Litoral Norte<sup>(2)</sup></b>	<b>268.788</b>	<b>77,19</b>	<b>22,81</b>	<b>2,83</b>	<b>52,32</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>10.181.749</b>	<b>81,65</b>	<b>18,35</b>	<b>1,23</b>	<b>81,65</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000. Organização: Tânia Marques Strohaecker, 2006.

(1) O município de Itati, emancipado em 1996 e instalado em 2001, possui apenas os dados de população total e de densidade demográfica.

(2) A área total da região de estudo compreende 7.469 km<sup>2</sup>.

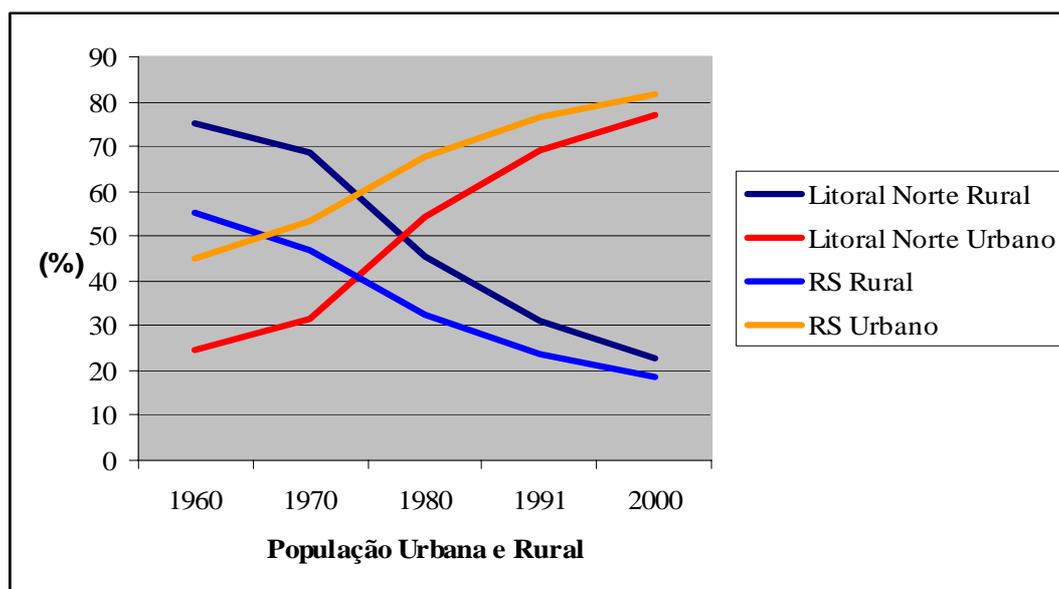
A urbanização de um determinado território pode ser calculada de duas formas. Uma geral, através do Grau de Urbanização (GU), dada pela relação (População Urbana/População Total)100, expressa em termos percentuais. No caso do Litoral Norte o GU é de 77,19%.

Outra forma de se calcular a urbanização de um determinado território de modo mais qualitativo é através do Índice de Urbanização (IU), expresso também em termos percentuais, mas considerando apenas os municípios com população urbana superior a vinte (20.000) mil habitantes. No caso do Litoral Norte o IU é de 61,6%.

O posterior estudo da dimensão sócio-econômica do Litoral Norte, enfocando os principais indicadores sociais como saúde, educação, renda e condições de habitação e saneamento dos respectivos municípios, indicará, provavelmente, os condicionantes para esse crescimento diferenciado. Além disso, pressupõe-se que o fator migratório constitua um elemento relevante para o fenômeno da urbanização na região.

O GRAF. 4.1 sintetiza a transformação do local de residência da população dos municípios do Litoral Norte, passando de eminentemente rural nas décadas de 1950 e 1960, para eminentemente urbano a partir de 1980, fenômeno que se acentuou nas duas últimas décadas, acompanhando a tendência estadual e nacional, conforme abordado no capítulo 2.

**GRÁFICO 4.1**  
**População Urbana e População Rural no Litoral Norte e no Estado do Rio Grande do Sul (1960-2000)**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 2000.

Em recente pesquisa baseada em estimativas populacionais<sup>36</sup> (BRASIL, 2006), dos dez municípios que mais cresceram no Estado do Rio Grande do Sul, sete deles estão localizados na região do Litoral Norte – Balneário Pinhal, Cidreira, Arroio do Sal, Imbé, Capão da Canoa, Xangri-lá e Tramandaí. O objetivo do cálculo da estimativa

<sup>36</sup> O cálculo baseia-se em projeções estatísticas que comparam os dados populacionais dos censos de 1991 e 2000 bem como a evolução das taxas de fecundidade, mortalidade e de migração, no referido período.

populacional é de servir de subsídio para o Governo Federal repassar os recursos do Fundo de Participação dos Municípios<sup>37</sup> (FPM). A TAB. 4.6 mostra as estimativas populacionais para os municípios do Litoral Norte.

**TABELA 4.6**  
**População Total (2000) e Estimativa Populacional dos Municípios do Litoral Norte do RS (2006)**

<b>Municípios</b>	<b>População Total 2000</b>	<b>População Estimada 2006</b>
Arroio do Sal	5.273	6.930
Balneário Pinhal	7.452	10.083
Capão da Canoa	30.498	38.647
Capivari do Sul	3.107	3.550
Caraá	6.403	6.713
Cidreira	8.882	11.767
D. Pedro de Alcântara	2.636	2.918
Imbé	12.242	15.856
Itati	2.836	3.032
Mampituba	3.106	3.175
Maquiné	7.304	7.671
Morrinhos do Sul	3.533	3.539
Osório	36.131	40.626
Palmares do Sul	10.854	12.346
Sto. Antônio da Patrulha	37.035	38.818
Terra de Areia	11.453	9.194
Torres	30.880	34.913
Tramandaí	31.040	39.104
Três Cachoeiras	9.523	10.649
Três Forquilhas	3.239	3.225
Xangrilá	8.197	10.352
<b>Litoral Norte</b>	<b>268.788</b>	<b>313.108</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>10.181.749</b>	<b>10.953.136</b>

Fontes: IBGE, Censo Demográfico, 2000 e BRASIL, 2006. Disponível em <[www.ibge.gov.br/estimativapopulacional2006](http://www.ibge.gov.br/estimativapopulacional2006)> Acesso: em 04 set. 2006.

Conforme descrito anteriormente, infere-se que o significativo crescimento demográfico apresentado pelos municípios de perfil urbano, nas últimas décadas, deve-se, principalmente, aos movimentos migratórios para a região, o que será motivo de análise no próximo item.

<sup>37</sup> É a transferência que o Governo Federal faz de 22,5% da arrecadação do Imposto de Renda (IR) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). Cada município recebe o repasse conforme o número de habitantes. O Rio Grande do Sul recebe uma média de R\$ 140 milhões, segundo a Famurs. O FPM é a principal fonte de receita para 328 dos 496 municípios do Estado.

#### 4.1.5. A Dinâmica Espacial da População

A migração é um fenômeno sócio-espacial determinado, sobretudo, pelas relações econômicas e sociais que se estabelecem entre regiões com diferentes níveis de desenvolvimento, desde a escala global até a local. As migrações internas poderiam, em boa parte, serem explicadas como "(...) *um mecanismo de redistribuição espacial da população que se adapta, em última análise, ao rearranjo espacial das atividades econômicas*" (SINGER, 1975, p. 33).

Nas últimas duas décadas, a dinâmica espacial da população brasileira apresentou grandes transformações quanto às áreas de expulsão e recepção dos fluxos migratórios. Houve diminuição significativa das migrações interregionais de longa distância; ampliação da migração de retorno às antigas áreas de expulsão; predomínio dos movimentos migratórios de curta distância, principalmente ao nível intrametropolitano e intra-regional, além da ampliação dos movimentos pendulares e dos deslocamentos intra-urbanos (OLIVEIRA e SIMÕES, 2004; ROSSINI, 1993).

*"A crise tem modificado os fundamentos sociais e culturais das trajetórias. A tradição migratória não desapareceu, até porque as características de grande parte da sociedade brasileira não se alteraram, e a rigidez da estrutura social ainda impõe a migração como a única alternativa para se "melhorar de vida" ou "ascender socialmente". Entretanto, a ampliação das telecomunicações, hoje mais abrangente do que antes, assim como as redes de interação social, têm tido um efeito contrário: as grandes virtudes das grandes cidades desapareceram diante da violência urbana, do desemprego, das dificuldades de acesso aos serviços públicos básicos e à moradia. As externalidades positivas das grandes cidades, das regiões metropolitanas, em particular, que tanto atraíam os migrantes, foram superadas pelas externalidades negativas, comprometendo a ilusão migratória"* (BRITO, GARCIA e SOUZA, 2004).

A dinâmica espacial da população no Rio Grande do Sul apresentou várias fases ao longo do tempo histórico. Os fluxos imigratórios iniciais foram predominantemente de longa distância, de caráter internacional, sobretudo de imigrantes provenientes de países europeus e de escravos provenientes do continente africano.

No século vinte, entre as décadas de 1960 e 1980, o Rio Grande do Sul apresentou taxas de emigração consideráveis, principalmente para as regiões Sul, Centro-

Oeste e Norte do país, decorrentes da expansão da fronteira agrícola brasileira. Atualmente, predominam as migrações intra-regionais (de Santa Catarina e Paraná), a migração de retorno (principalmente proveniente das regiões Centro-Oeste e Norte) e as migrações internacionais de curta distância (imigrantes oriundos do Uruguai e Argentina) (RIO GRANDE DO SUL, 2006a).

Embora o saldo migratório no estado ainda seja negativo, ou seja, a emigração é maior do que a imigração, essa influência vem diminuindo desde a década de 1970. Conforme Jardim e Barcelllos (2004), em 1970 o Rio Grande do Sul perdia, em média, vinte mil pessoas por ano devido às trocas migratórias com outros estados, já na década de 1990, as perdas foram de menos de três mil pessoas ao ano. Isso significa que a população tende a aproximar-se de uma relativa estabilidade e, inclusive, apresentar uma reversão da tendência atual, passando o estado de expulsor a receptor de fluxos migratórios, conforme indica a TAB. 4.7.

A mesma TAB. 4.7 revela ainda que mais de 80% dos movimentos migratórios ocorrem dentro do próprio estado e, mais de 30% dentro da própria região, uma tendência que coincide com o comportamento migratório em nível nacional. Há de se destacar que esse comportamento não é homogêneo, uma vez que grandes aglomerações urbanas, como é o caso da Região Metropolitana de Porto Alegre, apresentam um volume maior de movimentação interna do que regiões onde existe uma dispersão maior de municípios.

Portanto, as migrações de caráter intra-estadual e intra-regional são os principais elementos demográficos para se entender a configuração espacial decorrente dos movimentos de concentração e dispersão da população no Rio Grande do Sul. Nesse sentido, o próximo item apresenta os principais dados sobre os movimentos migratórios relacionados com o Litoral Norte do estado.

**TABELA 4.7**  
**Volume de Imigração e Emigração Registrado pelos Municípios do RS (%) – 2000**

<b>Modalidade da Migração</b>	<b>Imigração (%)</b>	<b>Emigração (%)</b>
Intra-regional	32,00	30,68
Intra-estadual	54,75	52,48
Interestadual	13,26	16,84
<b>Total Líquido</b>	<b>860.051</b>	<b>897.127</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991-2000 (*apud* RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.176).

Para uma análise mais criteriosa dos movimentos migratórios para a região, avaliou-se o fenômeno a partir de uma série temporal que ajudasse a explicar quais são os vetores principais dessa atratividade. Neste sentido, o próximo tópico procura apresentar, em primeiro lugar, o comportamento imigratório no período entre 1950 e 1991, contextualizando com os principais fatos regionais nos setores político e econômico.

#### **4.1.5.1. Análise Temporal do Fenômeno Migratório**

Na década de 1950, como se pode observar na TAB. 4.8, a população dos municípios do Litoral Norte apresentava um percentual de residentes não naturais, ou seja, de população residente que nasceu em outro município, de 9,26%, ampliando-se, desde então, o fator migratório como um dos componentes fundamentais para o entendimento do fenômeno da urbanização na região.

Nessa época, os municípios que apresentavam um percentual mais significativo de suas populações de não naturais eram Osório com taxa de 13,49% e Torres com 11,46%. Até a década de 1960, os referidos municípios conformavam um amplo território adjacente à orla marítima, constituído de uma série de balneários para fins de segunda residência.

**TABELA 4.8**  
**Residentes Naturais e Não Naturais nos Municípios do Litoral Norte do RS – 1960**

Municípios	População Total	Naturais	(%)	Não Naturais	(%)	Não naturais que residem no município até 10 anos	(%)
Santo Antônio da Patrulha	54.563	52.527	96,27	2.036	3,73	1.214	59,62
Osório	52.972	45.825	86,51	7.147	13,49	4.744	66,37
Torres	35.087	31.006	88,37	4.021	11,46	2.790	69,38
<b>Litoral Norte</b>	<b>142.622</b>	<b>129.358</b>	<b>90,69</b>	<b>13.204</b>	<b>9,26</b>	<b>8.748</b>	<b>66,25</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>5.448.823</b>	<b>4.174.618</b>	<b>76,60</b>	<b>1.274.205</b>	<b>23,38</b>	<b>730.818</b>	<b>57,35</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1960.

Na década de 1960, a porcentagem de residentes não naturais dos municípios da região do Litoral Norte passou de 9,2% para 12,89%. Nesse período, Tramandaí se destaca como o município com maior percentual de sua população residente não natural (45,37%), em sendo que destes, 61,74% residiam no município até 10 anos, coincidentemente ao período de sua emancipação (1965) e da instalação do TEDUT<sup>38</sup> (1968). Esses dados comprovam como o processo emancipatório foi um condicionante importante para o crescimento demográfico, conforme apresenta a TAB. 4.9.

**TABELA 4.9**  
**Residentes Naturais e Não Naturais nos Municípios do Litoral Norte do RS – 1970**

Municípios	População Total	Naturais	(%)	Não naturais	(%)	Não naturais que residem no Município até 10 anos	(%)
Osório	55.562	47.874	86,16	7.688	13,84	4.838	62,92
Santo Antônio da Patrulha	53.626	51.581	96,18	2.045	3,81	1.034	50,61
Torres	41.129	35.490	86,29	5.639	13,71	3.191	56,58
Tramandaí	12.353	6.748	54,63	5.605	45,37	3.461	61,74
<b>Litoral Norte</b>	<b>162.670</b>	<b>141.778</b>	<b>87,15</b>	<b>20.977</b>	<b>12,89</b>	<b>12.524</b>	<b>59,70</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>6.664.891</b>	<b>4.934.244</b>	<b>71,03</b>	<b>1.730.647</b>	<b>25,97</b>	<b>894.613</b>	<b>51,69</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1970.

<sup>38</sup> Terminal Marítimo Almirante Soares Dutra (TEDUT) constituído de duas monobóias na Plataforma Continental, localizadas em frente à cidade de Tramandaí e de instalação terrestre para armazenamento em tanques localizados no município de Osório. O petróleo bruto é escoado por oleodutos até a Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP) em Canoas, na Região Metropolitana de Porto Alegre.

Na década de 1970, conforme apresenta a TAB. 4.10, o número de residentes não naturais aumenta significativamente. Tramandaí apresenta uma porcentagem de 60,56% de sua população residente não natural. Nesse período, Santo Antônio da Patrulha apresenta um decréscimo em sua população total residente, porém um aumento no número absoluto de não naturais em relação à década de 1960, em termos percentuais passou de 3,81% para 7,89%. O Litoral Norte também apresenta um relevante crescimento da sua população total residente não natural passando de 12,89% para 24,32%.

**TABELA 4.10**  
**Residentes Naturais e Não Naturais nos Municípios do Litoral Norte do RS – 1980**

Municípios	População Total	Naturais	(%)	Não naturais	(%)	Não naturais no Município há menos de 10 anos	(%)
Osório	60.512	44.803	74,04	15.697	25,94	8.966	57,12
Santo Antônio da Patrulha	41.363	38.078	92,06	3.263	7,89	1.875	57,46
Torres	41.619	32.689	78,54	8.884	21,46	4.903	55,19
Tramandaí	19.217	7.579	39,44	11.638	60,56	6.714	57,69
<b>Litoral Norte</b>	<b>162.711</b>	<b>123.146</b>	<b>75,68</b>	<b>39.482</b>	<b>24,32</b>	<b>11.658</b>	<b>29,53</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>7.773.849</b>	<b>4.993.812</b>	<b>64,24</b>	<b>2.780.037</b>	<b>35,76</b>	<b>1.277.880</b>	<b>44,97</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico, 1980.

Na década de 1980, a população não natural dos municípios do Litoral Norte praticamente dobrou em relação à década anterior. Dos 68.248 não naturais, 57,48% (39.234) tinham chegado à região nos últimos dez anos. Os municípios que apresentaram o maior número de não naturais em termos percentuais foram: Cidreira, Imbé, Capão da Canoa, Tramandaí e Arroio do Sal, em sendo que as maiores taxas estão nos municípios coincidentemente emancipados no período (1980-1991), com características urbanas e significativo número de domicílios não ocupados.

Nesse período, as taxas de migração do Litoral Norte já se encontram acima da taxa estadual, indicando o crescimento demográfico da região a partir dos investimentos públicos em rodovias na década de 1970 (BR-290, trecho Porto Alegre - Osório) e da intensificação dos processos emancipatórios, conforme apresenta a TAB. 4.11.

**TABELA 4.11**  
**População Total, Natural e Não Natural e com menos de 10 anos de Residência – 1991**

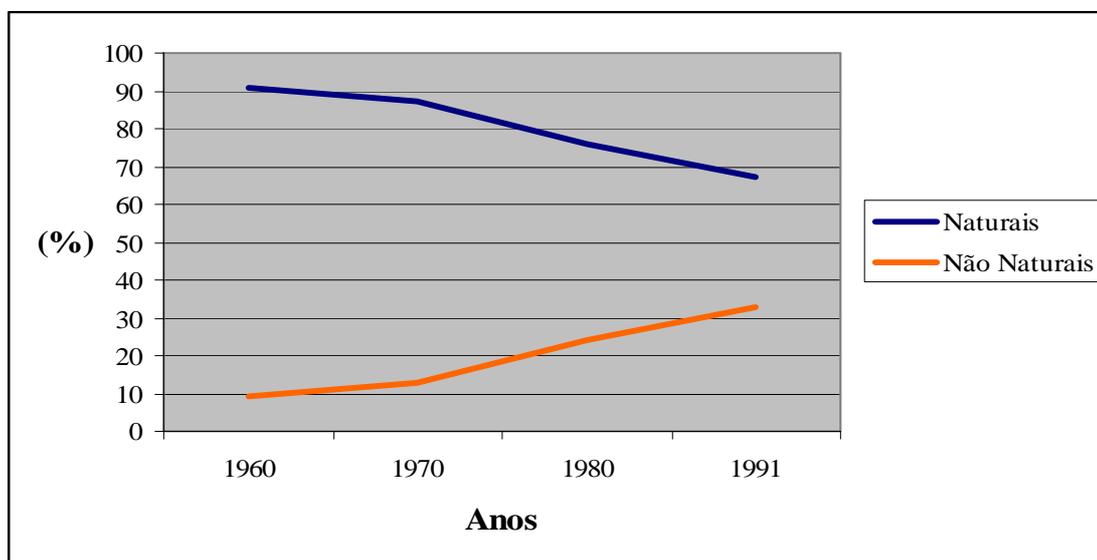
Municípios	População Total	Naturais	(%)	Não naturais	(%)	Pessoas não naturais há menos de dez anos	(%)
Arroio do Sal	3.031	1.337	44,11	1.694	55,89	1.338	78,98
Capão da Canoa	24.755	10.361	41,85	14.394	58,15	7.644	53,10
Cidreira	8.967	2.130	23,75	6.837	76,25	5.163	75,51
Imbé	7.352	2.885	39,25	4.460	60,75	2.884	63,76
Osório	36.857	27.216	73,84	9.640	26,16	5.100	52,90
Palmares do Sul	11.248	7.604	67,60	3.645	32,4	2.265	62,13
Santo Antônio da Patrulha	40.607	37.143	91,47	3.464	8,53	2.297	66,31
Terra de Areia	10.407	7.912	76,03	2.495	23,97	1.341	53,74
Torres	37.474	29.283	78,14	8.190	21,86	4.357	53,19
Tramandaí	20.130	8.600	42,72	11.531	57,28	5.700	49,43
Três Cachoeiras	7.999	6.107	76,35	1.892	23,65	1.145	60,51
<b>Litoral Norte</b>	<b>208.827</b>	<b>140.578</b>	<b>67,32</b>	<b>68.248</b>	<b>32,68</b>	<b>39.234</b>	<b>57,48</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>9.138.670</b>	<b>5.990.325</b>	<b>65,55</b>	<b>3.148.345</b>	<b>34,45</b>	<b>1.372.757</b>	<b>43,60</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 1991.

Os dados disponibilizados pelo IBGE sobre migração, entre 1991 e 2000, dificultaram a análise temporal da dinâmica espacial da população empreendida neste trabalho. A mudança conceitual empregada quando da realização do Censo Demográfico 2000 (ALBUQUERQUE e SENNA, 2004), no que se refere ao entendimento de que os não naturais seriam todos aqueles que não nasceram na unidade da federação (UF), ou seja, no estado, e não mais dos não naturais dos municípios, prejudicou a análise da série histórica empregada neste trabalho.

Por isso, o GRAF. 4.2 sintetiza a dinâmica populacional apenas no período de 1950-1991, comprovando, de qualquer maneira, a tendência de crescimento da população não natural nos municípios do Litoral Norte. O GRAF. 4.2 sugere uma projeção de cerca de 40% de população não natural no último período intercensitário (1991-2000).

**GRÁFICO 4.2**  
**População Natural e Não Natural dos Municípios do Litoral Norte do RS (1950-1991)**



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1960 a 1991.

O Censo 2000 procurou privilegiar um número maior de quesitos relacionados à migração e aos movimentos pendulares da população através de uma amostra da população recenseada, ao invés de um levantamento de todo o universo que, por razões operacionais, seria inviável. No entanto, algumas considerações gerais podem ser relatadas, como veremos a seguir.

No período 1991-2000, o número de residentes não naturais da região há menos de nove anos, oriundos de outras regiões do país como do Sul<sup>39</sup> (16.629), do Sudeste (1.445) e do Nordeste (770), além de população proveniente do Exterior (714), é significativo. Os fluxos migratórios de longa distância para o Litoral Norte do Rio Grande do Sul comprovam a inserção da região no circuito das áreas mais dinâmicas, provavelmente devido à proximidade com a Região Metropolitana de Porto Alegre, às suas potencialidades e expectativas de desenvolvimento.

Os municípios do Litoral Norte que receberam maior fluxo de imigrantes no período 1991-2000, provenientes de outros estados ou do exterior, foram Tramandaí (22,08%), Torres (20,09%) e Capão da Canoa (15,80%). Esses dados demonstram que os

<sup>39</sup> Segundo os dados censitários do IBGE (2000), o estado de Santa Catarina contribuiu com a entrada de 14.279 migrantes e o Paraná com 2.350 migrantes.

três municípios exercem funções polarizadoras, principalmente no setor terciário, indicando alterações no seu perfil, ou seja, a dinâmica local passa a atrair cada vez mais população permanente ao invés de apenas população flutuante e sazonal.

O crescimento demográfico decorrente das migrações pode ser explicado pelas novas demandas econômicas da região, indicando uma complexidade maior dos estratos sociais: profissionais liberais, aposentados, trabalhadores de nível médio, que demandam produtos e serviços mais qualificados, bem como trabalhadores com atuação no mercado informal.

O levantamento mais detalhado do fenômeno migratório na região será motivo de análise nos próximos tópicos, onde se aborda a natureza dos fluxos migratórios, bem como os perfis dos imigrantes mais recentes.

#### **4.1.5.2. Fluxos Migratórios Recentes**

Devido ao grande volume de dados relativo ao fenômeno da migração no período 1995-2000, a pesquisa direcionou-se para a análise de levantamentos realizados recentemente no estado como os do trabalho *Rumos 2015* (RIO GRANDE DO SUL, 2006b). A regionalização adotada no referido trabalho contempla os 24 Coredes (Conselhos Regionais de Desenvolvimento) em que o Rio Grande do Sul foi dividido para fins de planejamento e gestão territorial, conforme demonstra a FIG. 4.1.7.

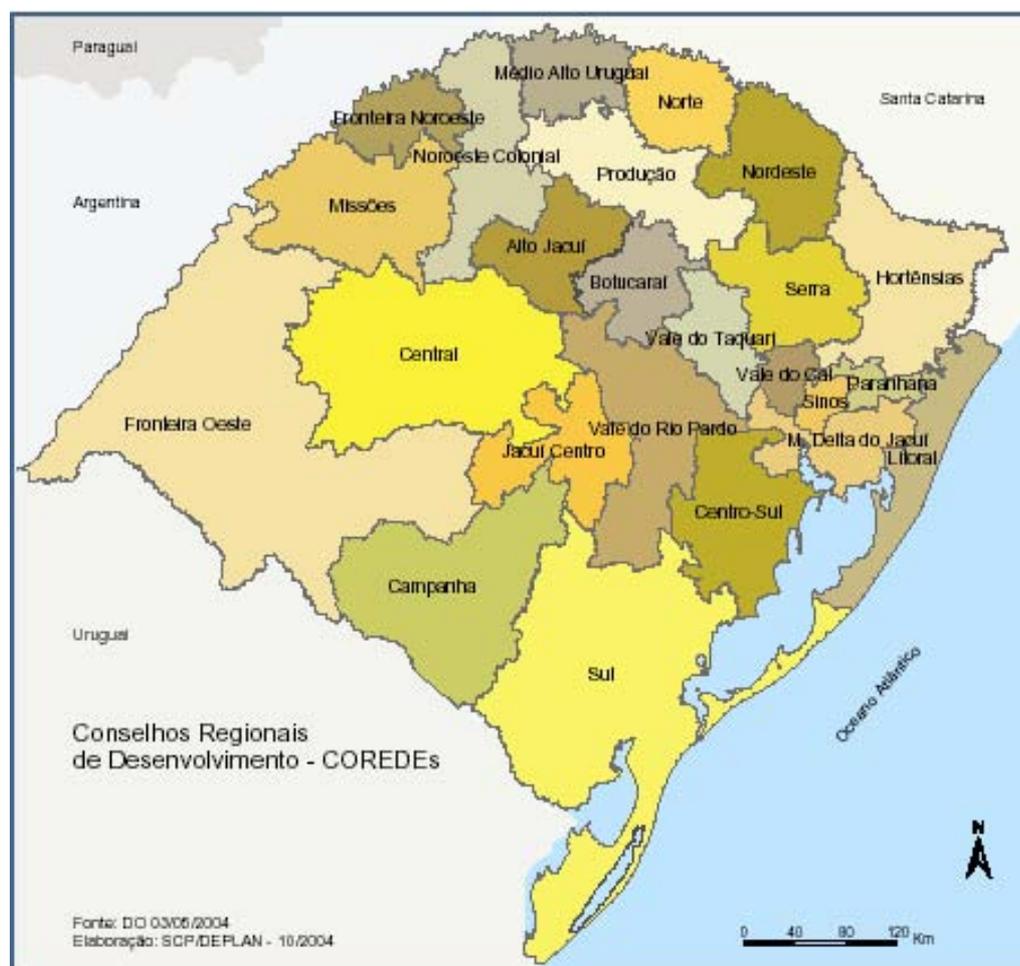
O levantamento do fenômeno da migração recente não contempla a totalidade da população recenseada em 2000, mas apenas a uma amostra correspondente a 10% das populações residentes nos municípios com mais de 15 mil habitantes e a 20% das populações nos municípios com menos de 15 mil habitantes.

O Corede Litoral engloba também 21 municípios, no entanto, a diferença entre a regionalização adotada neste trabalho e a da obra referida é a inclusão do município de Mostardas e a não inclusão do município de Santo Antônio da Patrulha. Apesar da não coincidência integral das regionalizações, entende-se que os referidos municípios não apresentam uma importância crucial para efeitos de análise regional da dinâmica migratória.

Nesta seção procurou-se analisar a migração no Corede Litoral sobre dois aspectos: os movimentos de Imigração, ou seja, de ingresso de população de origens

diferenciadas (interestadual, inter-Coredes e interna ao Corede Litoral); e os movimentos de Emigração, ou seja, de perda de população nas três escalas espaciais citadas anteriormente.

**FIGURA 4.1.7 - Regionalização do Estado por COREDEs (2004)**



Fonte: Atlas Sócio-Econômico do Rio Grande do Sul, 2006. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/ATLAS>>. Acesso em: 21 de ago. de 2006.

A TAB. 4.12 indica o levantamento de dados da amostra realizada pelo IBGE no Censo Demográfico em 2000, referente à Imigração no Corede Litoral, com as entradas de migrantes provenientes de outros estados (interestadual), de outros Coredes do Rio Grande do Sul (inter-Corede) e do próprio Corede Litoral (intra-Corede).

**TABELA 4.12**  
**Imigração no Corede Litoral (1995-2000)**

<b>COREDE</b>	<b>Interestadual</b>	<b>Inter-Corede</b>	<b>Intra-Corede</b>	<b>Total</b>
Litoral	4.526	27.992	7.385	39.903

Fonte: Censo Demográfico, 2000, Análises Consórcio Booz Allen/Fipe/HLC (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.176).

Os dados revelam que a grande maioria dos imigrantes na região do Litoral é proveniente de outros Coredes do próprio estado, alcançando um volume, em termos percentuais, de 70,15%. As regiões que mais contribuem para a entrada de novos habitantes no Corede Litoral são: Metropolitano Delta do Jacuí (13.841 imigrantes), Vale do Rio dos Sinos (5.395) e Serra (947), responsáveis por 72,10% dos fluxos imigratórios. Internamente, o Corede Litoral contribui com fluxos intermunicipais na ordem de 18,51%, enquanto o nível interestadual é responsável por apenas 11,34% do total de imigrantes (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p. 177).

A TAB. 4.13 indica o levantamento de dados da amostra realizada pelo IBGE no Censo Demográfico 2000, referente à Emigração do Corede Litoral, com as saídas de migrantes para outros estados (interestadual), para outros Coredes do Rio Grande do Sul (inter-Corede) e para outros municípios do próprio Corede Litoral (intra-Corede).

**TABELA 4.13**  
**Emigração no Corede Litoral (1995-2000)**

<b>COREDE</b>	<b>Interestadual</b>	<b>Inter-Corede</b>	<b>Intra-Corede</b>	<b>Total</b>
Litoral	3.372	10.921	7.385	21.678

Fonte: Censo Demográfico, 2000, Análises Consórcio Booz Allen/Fipe/HLC (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.176).

Os dados indicam que a grande maioria dos emigrantes da região do Corede Litoral tem como destino outras regiões do próprio estado, alcançando um volume, em termos percentuais, de 50,38%. As regiões que mais recebem migrantes provenientes do Litoral são: Corede Metropolitano Delta do Jacuí (5.971 emigrantes), Corede Vale do Rio dos Sinos (2.125), Corede Serra (656), responsáveis por 80,14% dos fluxos emigratórios

(*op. cit.*, p. 177). O saldo migratório entre Imigração e Emigração é positivo para a entrada de novos habitantes no Corede Litoral, com um número expressivo de 18.225 pessoas, conforme indica a TAB. 4.14.

**TABELA 4.14**  
**Saldo Migratório no Corede Litoral (1995-2000)**

<b>COREDE</b>	<b>Interestadual</b>	<b>Inter-Corede</b>	<b>Total</b>
Litoral	1.154	17.071	18.225

Fonte: Censo Demográfico, 2000, Análises Consórcio Booz Allen/Fipe/HLC (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.176).

Por outro lado, a análise do saldo migratório dos demais Coredes (*op. cit.*, 2006, p. 176) indica evasão de população em 14 Coredes e saldo positivo em apenas 10 Coredes, destacando-se a Serra (27.179 imigrantes), o Vale do Rio dos Sinos (19.675), Metropolitano Delta do Jacuí (18.998) e o Litoral.

Portanto, o fator distância apresenta-se como elemento decisivo para as trocas migratórias entre os Coredes localizados mais próximos do Litoral Norte, tendência também detectada por outros estudos em nível nacional e estadual (BRITO, GARCIA e SOUZA, 2004; DESCHAMPS *et al*, 2000; JARDIM e BARCELLOS, 2004; MOURA e KLEINKE, 1998; OLIVEIRA e SIMÕES, 2004, ROSSINI, 1993).

Em nível intra-Corede, identifica-se uma dinâmica demográfica maior dos municípios urbanos litorâneos, destacando-se Tramandaí, Capão da Canoa, Balneário Pinhal e Imbé, que apresentaram saldo migratório positivo superior a duas mil pessoas, indicando uma atratividade maior possivelmente por fatores econômicos ou sócio-ambientais mais favoráveis, conforme apresenta a TAB. 4.15.

Nesse sentido, pode-se concluir que o peso proporcional da migração inter-Corede é o mais significativo para o Litoral, o que demonstra uma forte atratividade da região para as populações migratórias. A compreensão dos motivos para essa atratividade perpassa pela caracterização dos perfis de imigrantes nos municípios do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, o que será motivo de análise no próximo item.

**TABELA 4.15**  
**Principais Saldos Migratórios Positivos por Municípios no Corede Litoral (1995-2000)**

<b>Município</b>	<b>Inter-estadual</b>	<b>Inter-Corede</b>	<b>Intra-Corede</b>	<b>Total</b>
Imbé	20	2.102	159	2.281
Balneário Pinhal	53	2.383	33	2.469
Capão da Canoa	431	2.317	170	2.918
Tramandaí	117	3.067	-257	2.927

Fonte: Censo Demográfico, 2000, Análises Consórcio Booz Allen/Fipe/HLC (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.178).

Num contexto de saldos negativos migratórios para a maioria dos Coredes, é importante registrar-se a resistência da região na contenção da população local e, por outro lado, a atração de contingentes para o seu interior, provenientes inclusive de outros estados.

O próximo tópico apresenta o levantamento e a análise sobre os perfis dos imigrantes recentes no período 1995-2000 com o intuito de investigarem-se os prováveis fatores de atratividade para a região litorânea setentrional do Rio Grande do Sul.

#### **4.1.5.3. Perfis dos Imigrantes Recentes**

Os microdados referentes à amostra da população migrante recente (1995-2000) no Litoral Norte foram disponibilizados gentilmente pela socióloga Tanya Barcellos, do Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos (NERU) da FEE-RS, através do programa estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Com o cruzamento de uma série de variáveis (condições de procedência; tipo de ocupação, faixa etária, condição previdenciária) foi possível caracterizar-se os perfis dos imigrantes e, a partir deles, indicar os prováveis fatores de atratividade para os municípios da região.

A análise empreendida permitiu, por exemplo, averiguar que metade dos imigrantes é proveniente da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) (50,31%), em sendo que somente a capital gaúcha é responsável por 21,41% desse fluxo; o restante do estado contribui com 36,89%, e as procedências de outras unidades da federação e de outros países com 12,80%, conforme mostra a TAB. 4.16. Essa constatação é importante, pois corrobora com o levantamento realizado em nível estadual, descrito no item 4.1.5.2,

além de detalhar melhor as procedências dos imigrantes. Dessa forma, pode-se inferir que os fluxos imigratórios de curta distância preponderaram no Litoral Norte.

**TABELA 4.16**  
**Procedência dos imigrantes nos municípios do Litoral Norte (1995-2000)**

Municípios	Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA)			RS, exceto RMPA e Porto Alegre	Outras Procedências	Total
	Total RMPA	Porto Alegre	RMPA, exceto Porto Alegre			
Arroio do Sal	537	276	261	687	180	1.404
Balneário Pinhal	2.125	1.014	1.111	552	95	2.772
Capão da Canoa	2.450	1.426	1.024	2.646	851	5.947
Capivari do Sul	329	67	262	212	66	607
Caraá	433	54	379	39	11	483
Cidreira	1.740	995	745	723	142	2.605
Dom Pedro de Alcântara	68	6	62	126	40	234
Imbé	2.502	655	1.182	1.227	228	3.292
Mampituba	30	16	14	75	105	210
Maquiné	278	71	207	321	84	683
Morrinhos do Sul	87	21	66	92	37	216
Osório	1.977	765	1.212	1.533	536	4.046
Palmares do Sul	921	351	570	394	190	1.505
Santo Antônio da Patrulha	1.469	319	1.150	870	172	2.511
Terra de Areia	566	235	331	841	265	1.672
Torres	1.317	805	512	1.502	1.057	3.876
Tramandaí	3.782	1.436	2.346	1.825	872	6.479
Três Cachoeiras	244	81	163	419	164	827
Três Forquilhas	62	25	37	120	44	226
Xangri-lá	796	239	318	1.052	156	1765
<b>Total</b>	<b>20.809</b>	<b>8.857</b>	<b>11.952</b>	<b>15.256</b>	<b>5.295</b>	<b>41.360</b>
<b>(%)</b>	<b>50,31</b>	<b>21,41</b>	<b>28,90</b>	<b>36,89</b>	<b>12,80</b>	<b>100</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra, FEE-RS.

Os municípios que receberam maior número de imigrantes foram os de perfil litorâneo (Tramandaí, Capão da Canoa, Osório, Torres, Imbé, Balneário Pinhal, Cidreira e Xangri-lá), conforme mostra a TAB. 4.16. Além disso, pode-se inferir da mesma tabela que os municípios litorâneos atraíram novos contingentes populacionais provenientes principalmente da RMPA (8.261 imigrantes ou 58,39%) - caso de Balneário Pinhal, Cidreira, Imbé, Osório e Tramandaí - e, em segundo lugar, do restante do estado (5.887 imigrantes ou 41,61%) - caso de Arroio do Sal, Capão da Canoa, Torres e Xangri-lá. Esta

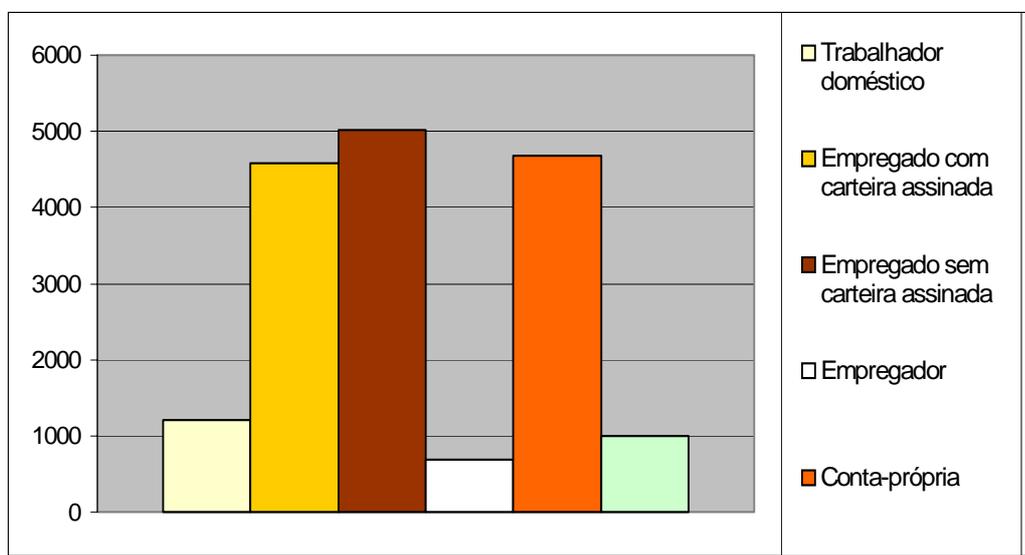
constatação reforça a tese de que a distância entre origem e destino é fator decisivo para os fluxos migratórios se efetivarem.

Por sua vez, os municípios de perfil agroindustrial (Capivari do Sul, Palmares do Sul e Santo Antônio da Patrulha) receberam maior número de migrantes provenientes da RMPA; enquanto os municípios com perfil rural receberam fluxos de imigrantes do restante do estado.

Portanto, os municípios litorâneos exercem maior atração para os imigrantes do que os municípios de perfil agroindustrial e rural. Essa constatação é reforçada por levantamentos realizados recentemente que indicaram as cidades de Tramandaí, Capão da Canoa, Osório e Torres, exercendo forte centralidade econômica devido a maior diversidade de oportunidades de emprego e trabalho em setores do terciário não especializado (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p. 65).

A análise dos dados referentes aos imigrantes recentes por condição de ocupação, conforme mostra o GRAF. 4.3, indica pesos similares para os empregados sem carteira assinada (29,28%), os ocupados por conta própria (27,27%) e os empregados com carteira assinada (26,71%), reforçando a compreensão de que a atratividade ocorre, principalmente, por motivos econômicos de estratos não especializados, principalmente do setor terciário. Em síntese, a região vem absorvendo majoritariamente contingentes de trabalhadores provenientes da RMPA com perfil eminentemente urbano.

**GRÁFICO 4.3**  
**Número de imigrantes recentes por condição de ocupação no Litoral Norte do RS (1995-2000).**



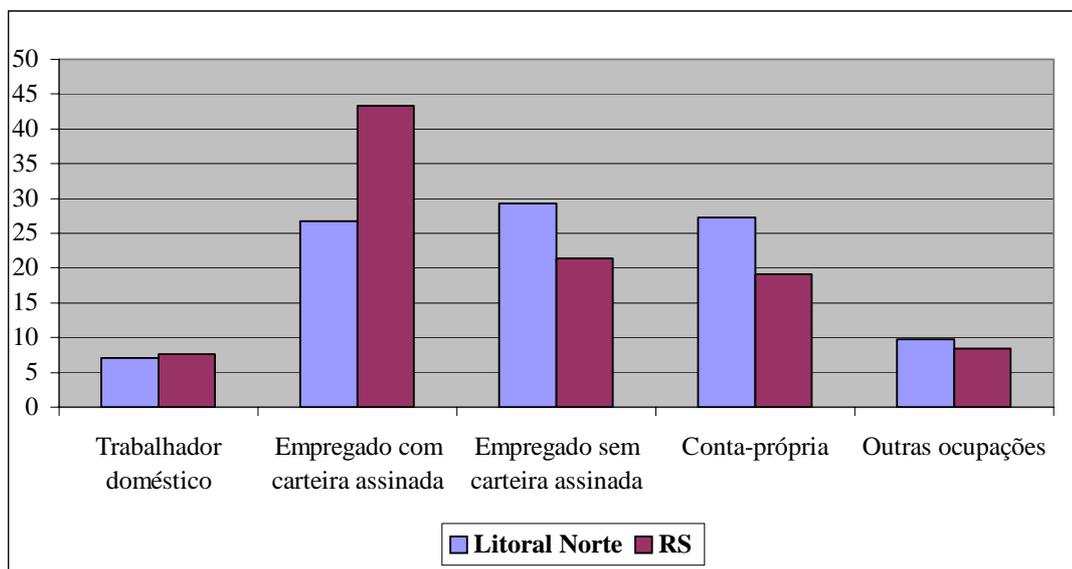
Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra, FEE-RS.

A comparação dos percentuais de imigrantes do Litoral Norte e os do Rio Grande do Sul por condição de ocupação, conforme apresenta o GRAF. 4.4, indica dados bem distintos. Enquanto no estado preponderam os imigrantes recentes na condição de empregados com carteira assinada (43,36%), no Litoral Norte existe um equilíbrio entre empregados sem carteira assinada (29,28), por conta própria (27,27%) e os imigrantes como empregados com carteira assinada (26,71).

Dessa maneira, o Litoral Norte se destaca pelo número significativo de imigrantes empregados informalmente e os por conta própria, ou seja, há uma tendência de empreendedorismo, ainda que sem qualificação.

*“Um fenômeno que merece especial atenção de análise é o posicionamento em primeiro lugar do Corede Litoral [no número de empresas per capita], região que apresenta pouco dinamismo e representatividade econômica na matriz produtiva do Estado. (...) É interessante que, ao contrário do que ocorre em Coredes com elevada dinâmica econômica, este movimento migratório se processa numa região com baixas condições de empregabilidade. Neste sentido, é bastante possível que boa parte da população imigrante tenha um espírito empreendedor desenvolvido e que nesta região haja uma pressão natural pela criação de novos negócios, em função do turismo e face a fraca base econômica existente” (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p. 314).*

**GRÁFICO 4.4**  
**Percentual de imigrantes por condição de ocupação no Litoral Norte e no RS (1995-2000).**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra, FEE-RS.

A análise dos dados disponíveis sobre os imigrantes por faixas etárias revelou que a maioria apresenta idade entre os 25 e 44 anos, conforme demonstra a TAB 4.17. Esse fato é muito importante porque relativiza o senso comum de que o Litoral Norte é uma área de atratividade principalmente para os segmentos da terceira idade e, de certa forma, revela as tendências de transformações sócio-econômicas em curso na região.

No período 1995-2000 houve uma procura maior do Litoral Norte por segmentos dos 25 aos 44 anos de idade (34,19%) e dos 15 aos 24 anos (20,96%), faixas etárias em que o fenômeno migratório é mais comum, devido a maior demanda por oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

No entanto, em termos relativos, o Litoral Norte apresenta um contingente de imigrantes de idade mais avançada, a partir dos 45 anos, maior do que o apresentado no estado, indicando a existência de outros fatores de atração, principalmente para os municípios com perfil de segunda residência (29,33% dos imigrantes) e os urbanos permanentes (23,87%), provavelmente por apresentarem melhores condições de serviços, infra-estrutura e lazer.

**TABELAS 4.17**  
**Imigrantes por faixas etárias por municípios de residência no Litoral Norte (1995-2000)**

Município	Idade						Total
	0 a 9	10 a 14	15 a 24	25 a 44	45 a 64	65 ou mais	
Arroio do Sal	135	107	285	472	312	94	1.405
Balneário Pinhal	306	279	519	766	672	232	2.774
Capão da Canoa	547	630	1.240	2.005	1.211	315	5.948
Capivari do Sul	51	71	145	226	106	9	608
Caraá	24	64	86	185	100	24	483
Cidreira	273	225	483	859	589	176	2.605
Dom Pedro de Alcântara	31	10	60	84	50		235
Imbé	274	287	678	1.026	811	216	3.292
Mampituba	15	25	41	72	39	18	210
Maquiné	92	60	151	285	69	25	682
Morrinhos do Sul	47	23	47	76	23		216
Osório	415	390	973	1.609	526	134	4.047
Palmares do Sul	172	159	306	462	334	73	1.506
Santo Antônio da Patrulha	307	286	528	942	413	35	2.511
Terra de Areia	200	151	407	531	316	67	1.672
Torres	329	465	827	1.424	680	150	3.875
Tramandaí	668	666	1.230	2.073	1.374	469	6.480
Três Cachoeiras	108	80	185	336	107	11	827
Três Forquilhas	6	14	76	49	73	9	227
Xangri-lá	161	171	403	660	301	70	1.766
<b>Total Litoral Norte</b>	<b>4.161</b>	<b>4.163</b>	<b>8.670</b>	<b>14.142</b>	<b>8.106</b>	<b>2.127</b>	<b>41.369</b>
<b>Litoral Norte (%)</b>	<b>10,06</b>	<b>10,06</b>	<b>20,96</b>	<b>34,19</b>	<b>19,59</b>	<b>5,14</b>	<b>100</b>
<b>RS (%)</b>	<b>10,15</b>	<b>9,16</b>	<b>25,29</b>	<b>39,26</b>	<b>12,64</b>	<b>3,51</b>	<b>100</b>

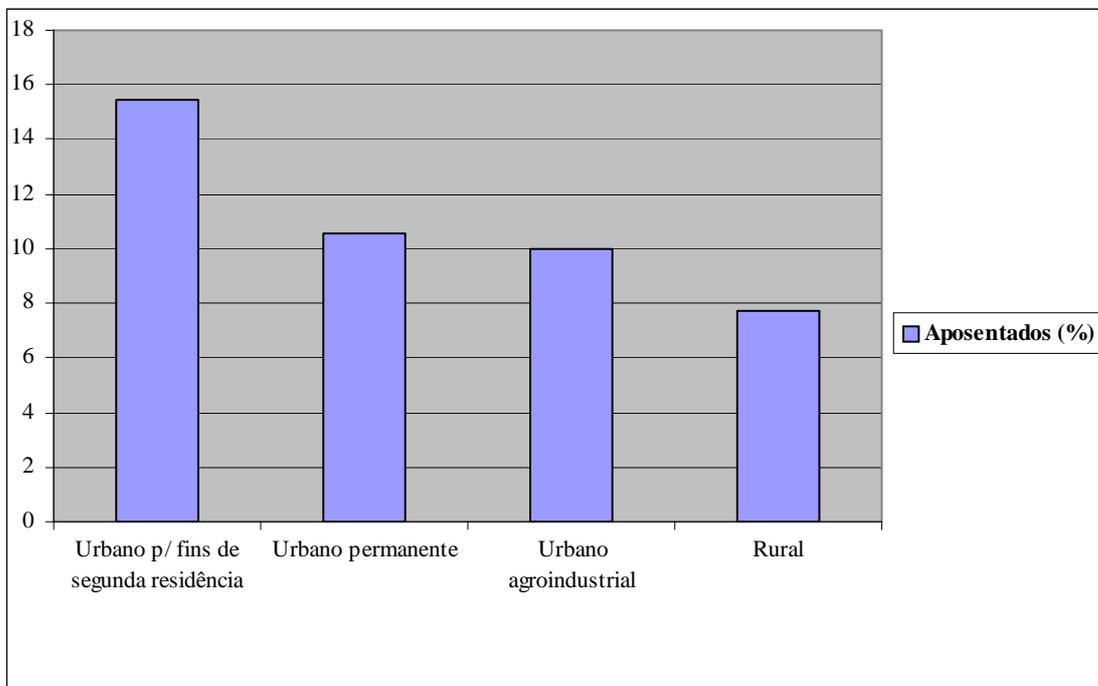
Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra, FEE-RS, 2006.

Por sua vez, a análise dos microdados, referentes à condição de imigrantes aposentados na região, indicou uma atratividade maior dos municípios com perfil de segunda residência, conforme demonstra o GRAF. 4.5. Em segundo e terceiro lugares, destacam-se, respectivamente, os municípios com população permanente e os agroindustriais. Os municípios com perfil rural são os menos atrativos para os imigrantes na condição de aposentados.

Os dados indicam, portanto, que a possibilidade de fixar residência nas moradias até então para fins de veraneio aliada a melhor qualidade de vida proporcionada por esses municípios condicionam a atratividade das faixas etárias mais velhas.

GRÁFICO 4.5

Percentual de imigrantes aposentados por perfis de municípios no Litoral Norte (1995-2000)



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra, FEE-RS.

A TAB. 4.18 detalha o levantamento dos microdados referentes à condição previdenciária dos imigrantes por municípios do Litoral Norte no período 1995-2000. A análise comprovou que a maioria dos imigrantes aposentados fixou moradia em municípios litorâneos como Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Cidreira, Imbé, Palmares do Sul e Tramandaí. A exceção é o município de Caraá, localizado na encosta do planalto e com perfil eminentemente rural, que apresentou um percentual de 16,59% de imigrantes aposentados.

**TABELA 4.18**  
**Imigrantes recentes por condição previdenciária no Litoral Norte (1995-2000)**

<b>Municípios</b>	<b>Aposentados</b>	<b>Não aposentados</b>	<b>Total</b>	<b>Aposentados (%)</b>
Arroio do Sal	147	1.122	1.269	11,58
Balneário Pinhal	415	2.052	2.467	16,82
Capão da Canoa	647	4.753	5.400	11,98
Capivari do Sul	5	552	557	0,90
Caraá	76	382	458	16,59
Cidreira	378	1.954	2.332	16,21
Dom Pedro de Alcântara	9	195	204	4,41
Imbé	560	2.458	3.018	18,56
Mampituba	5	191	196	2,55
Maquiné	44	547	591	7,45
Morrinhos do Sul	-	168	168	-
Osório	249	3.382	3.631	6,86
Palmares do Sul	194	1.139	1.333	14,55
Santo Antônio da Patrulha	209	1.994	2.203	9,49
Terra de Areia	135	1.337	1.472	9,17
Torres	353	3.193	3.546	9,95
Tramandaí	695	5.117	5.812	11,96
Três Cachoeiras	27	692	719	3,76
Três Forquilhas	14	207	221	6,33
Xangri-lá	148	1.456	1.604	9,23
<b>Total</b>	<b>4.310</b>	<b>32.891</b>	<b>37.201</b>	<b>11,59</b>

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra sobre migração recente, FEE-RS, 2006.

Para finalizar o estudo do fenômeno migratório na região fez-se o cruzamento das variáveis levantadas (condição de procedência dos imigrantes, tipo de ocupação, faixa etária e condição previdenciária) com os perfis de municípios adotados neste trabalho (FUJIMOTO *et al.*, 2005), o que permitiu chegar-se a um quadro-síntese sobre a dinâmica demográfica recente no Litoral Norte, conforme apresentado no QUADRO 4.1.

Portanto, o levantamento e a análise dos microdados referentes à migração recente no Litoral Norte do Rio Grande do Sul mostraram-se importantes para a compreensão das semelhanças e singularidades do fenômeno para os diferentes perfis de municípios, indicando uma complexidade maior naqueles municípios de perfil urbano.

**QUADRO 4.1****Síntese sobre os Perfis de Imigrantes por Categorias de Municípios no Litoral Norte (1995-2000)**

<b>Perfil de Município</b>	<b>Procedências Predominantes</b>	<b>Ocupações Predominantes</b>	<b>Faixas Etárias Predominantes</b>	<b>Aposentados (%)</b>
Urbano Permanente	RS e RMPA	-Empregado com carteira assinada -Empregado sem carteira assinada - Conta própria	Dos 25 aos 44 anos	10,57
Urbano para fins de Segunda Residência	RMPA e Porto Alegre	-Conta própria -Empregado sem carteira assinada	Dos 25 aos 44 anos Dos 45 aos 64 anos	15,42
Urbano Agroindustrial	RMPA	-Empregado com carteira assinada	Dos 25 aos 44 anos	9,97
Rural	RS	- Conta própria	Dos 25 aos 44 anos	7,69

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra sobre migração recente, FEE-RS, 2006.

Além disso, o QUADRO 4.1 indica a relevância do fator empreendedorismo na região, a necessária qualificação da mão-de-obra nas faixas etárias médias e a implementação de políticas públicas de inserção econômica, social e cultural para os segmentos de idade mais avançada.

Dessa maneira, o trabalho elaborado neste item pretendeu fornecer parâmetros analíticos sobre a dimensão sócio-espacial, contribuindo para a proposição de diretrizes de planejamento e gestão em nível regional. No próximo item analisa-se a dimensão sócio-econômica do Litoral Norte, abordando com maior detalhamento os principais indicadores econômicos e sociais no período 1991-2000.

**4.2. Dimensão Sócio-Econômica**

A análise empreendida sobre o conteúdo sócio-econômico dos municípios do Litoral Norte foi baseada no levantamento de quatro indicadores, dois de conteúdo estritamente econômico: o Produto Interno Bruto (PIB) e o Valor Adicionado Bruto (VAB), sistematizados pela Fundação de Economia e Estatística (FEE-RS); o indicador sócio-econômico Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), compilado pelo

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), a partir dos dados básicos do Censo 2000; e, por fim, o Indicador da Variação da Pobreza, sistematizado pela Rede de Laboratórios Acadêmicos para Acompanhamento dos Objetivos do Milênio (PNUD, UFRGS, PUC-Minas, 2004).

#### **4.2.1. Indicadores Econômicos: PIB e VAB**

O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma do valor de todos os bens e serviços produzidos dentro de um determinado território em determinado período, indicando, portanto, a geração de recursos pelos diferentes setores da economia. Por outro lado, o Valor Adicionado Bruto (VAB) a preço básico é a diferença entre o valor bruto da produção, medido a preços do produtor sem incluir os impostos que incidem sobre os produtos do setor, e o consumo intermediário, mensurado a preços de mercado, ou seja, indicando a apropriação de riqueza gerada no território analisado. Sintetizando, procurou-se analisar a economia da região no tocante à *geração de recursos*, através do PIB, e à *apropriação de riqueza*, através do VAB.

O PIB gerado na região do Litoral Norte em 2000 representou apenas 1,54% do total produzido no estado, tendo contribuído principalmente para o setor de serviços. Os municípios que mais contribuem, em termos percentuais, para a geração do PIB em nível regional são: Santo Antônio da Patrulha, Osório, Capão da Canoa, Torres e Tramandaí, conforme mostra a TAB. 4.19.

O PIB *per capita* da região apresenta-se abaixo da média do PIB estadual, com uma relação de R\$ 5.280,00 por habitante. Os municípios que apresentam um PIB *per capita* expressivo são Capivari do Sul e Palmares do Sul, onde predominam as atividades do setor primário - orizicultura e florestamento.

No entanto, esse indicador não pode servir de parâmetro para a real situação dos municípios do Litoral Norte, pois nem sempre o que é gerado de riqueza é apropriado/consumido no mesmo território. Assim, analisa-se, a seguir, o indicador econômico denominado de Valor Adicionado Bruto (VAB).

O VAB é um indicador econômico-contábil utilizado pelo Estado para se calcular o repasse de receita do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) aos municípios. O VAB de um município corresponde ao valor que se adicionou nas operações relativas à circulação de mercadorias e prestações de serviços realizadas em

seu território, em determinado ano. Esse valor indica o movimento econômico e, conseqüentemente, o potencial que o município tem para gerar receitas públicas. Quanto maior é a movimentação econômica de um município maior é seu índice de participação no repasse de receitas oriundas da arrecadação do referido tributo. Nesse sentido, as transações informais, sem emissão de nota fiscal, não entram na formação do VAB, podendo mascarar, em parte, a real movimentação econômica do território analisado.

TABELA 4.19

Produto Interno Bruto (PIB) e PIB *per capita* dos Municípios do Litoral Norte - 2000

Municípios	PIB (R\$)	(%)	PIB <i>per capita</i> (R\$)
Arroio do Sal	28.239.171	2,14	5.355
Balneário Pinhal	32.421.815	2,46	4.351
Capão da Canoa	135.289.249	10,26	4.436
Capivari do Sul	40.559.686	3,07	13.054
Caraá	25.206.424	1,91	3.937
Cidreira	37.043.163	2,81	4.171
Dom Pedro de Alcântara	10.712.008	0,81	4.064
Imbé	68.590.120	5,20	5.603
Mampituba	21.396.060	1,62	6.889
Maquine	26.904.791	2,04	3.684
Morrinhos do Sul	17.896.045	1,36	5.065
Osório	190.392.669	14,44	5.270
Palmares do Sul	77.508.139	5,38	7.141
Santo Antônio da Patrulha	202.126.583	15,33	5.458
Terra de Areia	42.409.960	3,22	3.703
Torres	127.573.545	9,68	4.131
Tramandaí	126.232.772	9,57	4.067
Três Cachoeiras	40.963.106	3,11	4.301
Três Forquilhas	14.831.677	1,12	4.579
Xangri-lá	52.069.087	3,94	6.352
<b>Litoral Norte</b>	<b>1.318.366.070</b>	<b>1,54</b>	<b>5.280</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>85.137.542.554</b>	<b>100</b>	<b>8.357</b>

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (FEE-RS), 2000. Elaboração: Subgrupo Temático Uso e Ocupação do Solo IM/RECO/SR.

Na análise dos dados relativos ao VAB dos municípios da área de estudo trabalhou-se com três setores:

a) Agropecuário - que compreende as atividades relativas à agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal;

b) Indústria - que compreende a indústria extrativa mineral e a de transformação, juntamente com eletricidade, gás, água e construção civil;

c) Serviços - que se divide em comércio e demais serviços. No primeiro subgrupo (comércio) tem-se além do comércio, a reparação de veículos, de objetos pessoais e de uso doméstico. O segundo subgrupo abrange uma gama considerável de serviços relativos a alojamento e alimentação; transportes e armazenagem; comunicações; intermediação financeira; atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas; administração pública, defesa e seguridade social; saúde e educação privadas; outros serviços coletivos, sociais e pessoais.

Na análise dos dados, sintetizados na TAB. 4.20, observa-se que a grande maioria dos municípios tem a maior concentração de VAB na categoria dos demais serviços, exceto Capivari do Sul, Mampituba e Morrinhos do Sul com a predominância do setor agropecuário. No entanto, despontam alguns municípios com percentuais acima dos 80% no subgrupo dos demais serviços, como: Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Capão da Canoa, Cidreira, Imbé, Torres, Tramandaí e Xangri-lá, todos os municípios lindeiros à orla, com perfil de segunda residência ou perfil urbano com população permanente. As atividades desenvolvidas nesses municípios incluem o suporte estrutural para o turismo sazonal, bem como serviços diversos coadunados à função de localidades centrais.

Como os demais serviços englobam um grande número de atividades, analisou-se os setores agropecuário, indústria e comércio separadamente, para melhor visualização das atividades desenvolvidas nos municípios da região do Litoral Norte.

Os municípios que apresentam porcentagens significativas do VAB concentradas no setor agropecuário são: Capivari do Sul (41,05%), Caraá (24,83%), Dom Pedro de Alcântara (19,16%), Mampituba (58,51%), Maquiné (13,85%), Morrinhos do Sul (44,69%), Palmares do Sul (35,31%), Terra de Areia (12,99%), Três Cachoeiras (30,86%) e Três Forquilhas (25,70%). Nesses municípios a população é predominantemente rural, constituindo o grupo dos municípios com perfil rural; com exceção de Capivari do Sul e Palmares do Sul que possuem, respectivamente, 77,66% e 83,78% de sua população em situação urbana, sendo, portanto, municípios com perfil urbano agroindustrial.

Os municípios que apresentam maior concentração de VAB na indústria são: Capivari do Sul (24,4%), Osório (16,85%) e Santo Antônio da Patrulha (35,45%). Este último desenvolve atividades desde a agricultura até o beneficiamento, inclusive com a divulgação de seus principais produtos através de festivais e outros eventos. Osório, apesar

de ter um percentual significativo neste setor, apresenta uma distribuição equilibrada entre os vários setores econômicos, enquadrando-se, portanto, melhor como município urbano permanente, ou seja, sua população é fixa, concentra grande número de postos de trabalho, principalmente nos setores de serviços, comércio e indústria de transformação.

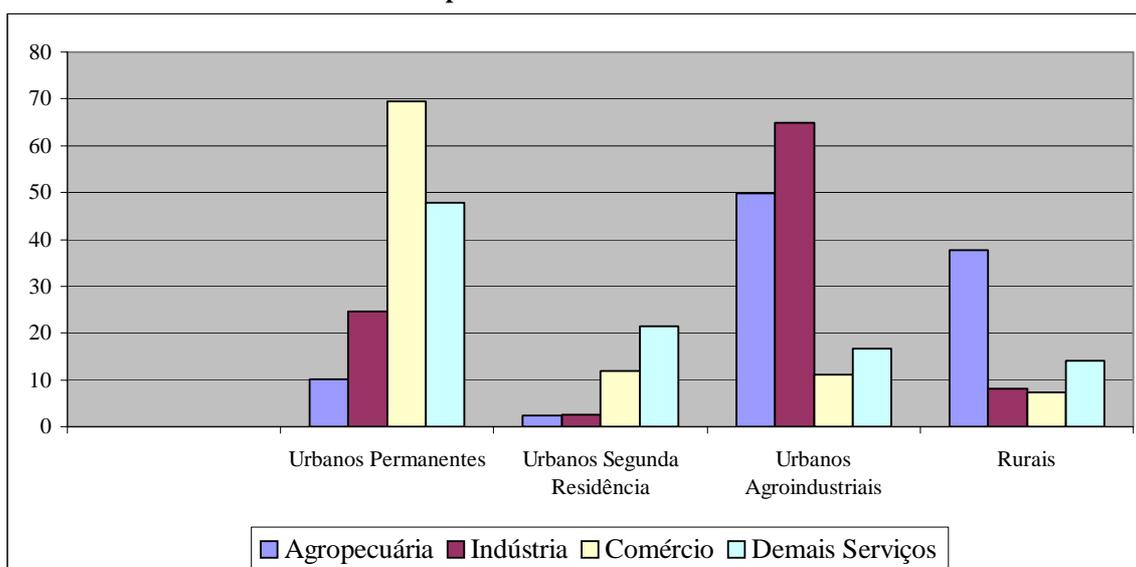
Existem oito municípios com significativa concentração de VAB no subgrupo comércio e que foram divididos em:

a) Grupo 1: Osório (15,30%), Torres (12,01%), Tramandaí (11,93%) e Capão da Canoa (10,75%). Os municípios deste grupo têm função de centralidade na região, prestando serviços para os demais, servindo também como centros comerciais para a população da região, já que exercem essas funções o ano inteiro.

b) Grupo 2: Arroio do Sal (5,82%), Cidreira (5,99%), Imbé (6,75%) e Xangrilá (5,51%). Estes municípios caracterizam-se pelo comércio sazonal, direcionado à população que veraneia nesta região, verificando-se, assim, percentuais de concentração de VAB inferiores aos do grupo anterior.

O GRAF. 4.6 sintetiza a análise do VAB por grupos homogêneos de municípios, comprovando que a classificação adotada neste trabalho mostrou-se adequada aos objetivos propostos e coadunados à realidade do Litoral Norte.

**GRÁFICO 4.6**  
**Percentual do Valor Adicionado Bruto (VAB) por Setor segundo os Perfis Sócio-Econômicos dos Municípios do Litoral Norte do RS – 2000**



Fonte: FEE, 2001.

TABELA 4.20

Valor Adicionado Bruto (VAB) a preços básicos, por atividade econômica, dos municípios do Litoral Norte do RS - 2000

Municípios	Agropecuária	%	Indústria	%	Comércio	%	Demais Serviços	%	TOTAL
Arroio do Sal	675.411	2,24	572.983	1,90	1.755.602	5,82	27.139.265	90,03	30.143.291
Balneário Pinhal	1.308.768	3,81	2.584.621	7,52	1.160.139	3,37	29.330.770	85,30	34.384.297
Capão da Canoa	1.340.970	0,95	1.102.389	0,78	15.243.812	10,75	124.169.288	87,53	141.856.459
Capivari do Sul	20.047.845	41,05	11.934.529	24,44	1.424.950	2,92	15.428.655	31,59	48.835.979
Caraá	7.039.563	24,83	4.483.959	15,82	168.243	0,59	16.658.692	58,76	28.350.457
Cidreira	1.433.438	3,58	176.795	0,44	2.394.532	5,99	35.998.382	89,99	40.003.147
Dom Pedro de Alcântara	2.220.541	19,16	105.059	0,91	561.781	4,85	8.701.940	75,09	11.589.322
Imbé	222.224	0,31	286.229	0,40	4.823.400	6,75	66.083.258	92,53	71.415.111
Itati *	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mampituba	15.982.445	58,51	56.215	0,21	65.227	0,24	11.211.836	41,05	27.315.723
Maquiné	3.567.431	13,85	1.140.229	4,43	1.292.750	5,02	19.761.443	76,71	25.761.854
Morrinhos do Sul	9.736.152	44,69	26.612	0,12	260.556	1,20	11.764.528	54,00	21.787.848
Osório	8.900.599	4,68	32.018.820	16,83	29.100.918	15,30	120.224.749	63,19	190.245.086
Palmares do Sul	29.493.820	35,31	7.717.051	9,24	1.773.687	2,12	44.536.390	53,32	83.520.948
Santo Antônio da Patrulha	35.137.172	15,29	81.481.269	35,45	8.979.955	3,91	104.280.247	45,36	229.878.463
Terra de Areia	4.881.762	12,99	2.310.503	6,15	2.620.492	6,98	27.756.167	73,88	37.568.924
Torres	6.054.796	4,48	4.343.927	3,21	16.241.123	12,01	108.611.686	80,30	135.251.531
Tramandaí	1.063.208	0,80	738.847	0,55	15.947.971	11,93	115.901.550	86,72	133.651.575
Três Cachoeiras	16.659.952	30,86	3.894.571	7,21	3.043.995	5,64	30.383.619	56,28	53.982.136
Três Forquilhas	4.000.634	25,70	459.161	2,95	85.703	0,55	11.021.026	70,80	15.566.525
Xangrilá	496.923	0,89	326.478	0,59	3.067.339	5,51	51.807.594	93,01	55.698.335
<b>Litoral Norte</b>	<b>170.263.654</b>	12,02	<b>155.760.247</b>	10,99	<b>110.012.175</b>	7,76	<b>980.771.085</b>	69,22	<b>1.416.807.011</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>12.767.470.238</b>	14,00	<b>36.442.749.133</b>	39,97	<b>8.669.085.703</b>	9,51	<b>33.292.589.166</b>	36,52	<b>91.171.894.240</b>

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (FEE/RS), 2001. Elaboração: Subgrupo Temático Uso e Ocupação do Solo/ Instituto do Milênio/RECOs/RS.

\* Município emancipado em 1996.

#### 4.2.2. Indicador Sócio-Econômico: IDH-M

O IDH-M baseia-se em três categorias de indicadores: Educação<sup>40</sup>, Longevidade<sup>41</sup> e Renda<sup>42</sup>. Esse indicador, adaptado do IDH em nível nacional - um índice-chave dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas - é utilizado pelo governo federal e por administrações municipais como balizador de políticas públicas. Segundo Klering (2004), “*O IDH-M baseia-se em poucos indicadores e variáveis, mas reflete com razoável presteza e coerência a realidade dos municípios*”. Neste trabalho utilizou-se o IDH-M como parâmetro sócio-econômico, porque apresenta de forma geral a realidade social dos municípios, configurando-se como um indicador confiável para a análise regional.

Para uma análise sócio-econômica qualitativa desses grupos de municípios foram levantados e comparados os indicadores de Longevidade, Educação e Renda, obtidos pelos municípios em 1991 e 2000 e sintetizados pelo IDH-M (variação entre 0 e 1) (BRASIL, 2004). A partir do QUADRO 4.13, pode-se observar que todos os municípios apresentaram uma sensível melhora no IDH-M entre 1991 e 2000, o que se infere *a priori* um maior desenvolvimento para toda a região.

O detalhamento dos parâmetros que contribuíram para esse desenvolvimento indicou que, majoritariamente, melhoraram os índices no setor de educação em treze municípios. Houve crescimento similar dos índices nos setores de educação e longevidade em três municípios<sup>43</sup>. Houve paridade de crescimento nos índices dos setores de educação, longevidade e renda em apenas dois municípios<sup>44</sup> e preponderância do setor de longevidade em Cidreira e Tramandaí. Portanto, conclui-se que os investimentos necessários para melhorar esses índices devam ser aplicados principalmente nos setores de infra-estrutura e saúde (sintetizados pelo indicador longevidade) e na apropriação de renda.

---

<sup>40</sup> O indicador Educação é composto pelas seguintes variáveis: alfabetização e taxa de matrícula; proporção de pessoas no município que freqüentam o ensino fundamental, médio e superior entre os 7 e 22 anos de idade, incluindo cursos supletivos.

<sup>41</sup> O indicador Longevidade refere-se à variável esperança de vida ao nascer, ou seja, ao número médio de anos que uma pessoa nascida naquele município, tendo como referência o ano 2000, pode estimar viver. Esse indicador de longevidade sintetiza as condições de saúde e de salubridade da localidade analisada.

<sup>42</sup> O indicador Renda refere-se à renda municipal *per capita*, ou seja, a renda média de cada pessoa residente no município, segundo amostra dos domicílios visitados pelos recenseadores.

<sup>43</sup> Maquiné, Torres e Três Cachoeiras.

<sup>44</sup> Imbé, Dom Pedro de Alcântara.

De acordo com a classificação qualitativa proposta, apresentada na TAB. 4.21, pode-se inferir que o Litoral Norte apresenta um desenvolvimento de regular para bom, o que está de acordo com o desenvolvimento médio do Rio Grande do Sul. Caso ampliássemos a escala de análise, comparando-se os índices obtidos pelos municípios do Litoral Norte com o IDH-M de todos os municípios do Brasil, a região apresentaria alto grau de desenvolvimento. Os municípios que apresentam uma classificação ruim (IDH-M menor que 0,75), em relação aos demais do Litoral Norte, são Caraá, Mampituba e Morrinhos do Sul. Municípios essencialmente rurais, emancipados recentemente e que apresentam uma população mínima.

**TABELA 4.21**  
**Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios do Litoral Norte (1991 e 2000)**

Municípios	IDH-M (1991)	IDH-M (2000)	Classificação no Estado <sup>1</sup>	Classificação Qualitativa <sup>2</sup>
Arroio do Sal	0,758	0,813	106 <sup>a</sup>	Bom
Balneário Pinhal	0,709	0,792	208 <sup>a</sup>	Regular
Capão da Canoa	0,746	0,806	142 <sup>a</sup>	Bom
Capivari do Sul	0,743	0,807	134 <sup>a</sup>	Bom
Caraá	0,659	0,734	423 <sup>a</sup>	Ruim
Cidreira	0,726	0,808	126 <sup>a</sup>	Bom
Dom Pedro de Alcântara	0,675	0,767	312 <sup>a</sup>	Regular
Imbé	0,765	0,819	80 <sup>a</sup>	Bom
Mampituba	0,653	0,716	448 <sup>a</sup>	Ruim
Maquie	0,677	0,767	313 <sup>a</sup>	Regular
Morrinhos do Sul	0,666	0,738	414 <sup>a</sup>	Ruim
Osório	0,774	0,839	19 <sup>a</sup>	Bom
Palmares do Sul	0,749	0,787	229 <sup>a</sup>	Regular
Santo Antônio da Patrulha	0,713	0,770	296 <sup>a</sup>	Regular
Terra de Areia	0,715	0,773	289 <sup>a</sup>	Regular
Torres	0,735	0,821	73 <sup>a</sup>	Bom
Tramandaí	0,719	0,808	126 <sup>a</sup>	Bom
Três Cachoeiras	0,748	0,791	214 <sup>a</sup>	Regular
Três Forquilhas	0,666	0,756	359 <sup>a</sup>	Regular
Xangri-lá	0,769	0,811	119 <sup>a</sup>	Bom

Fonte: BRASIL/ PNUD, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2004.

1 - O município com melhor IDH-M no estado do RS, em 2000, foi Bento Gonçalves com 0,870.

2 - Adotou-se a seguinte classificação para a análise regional: Bom (IDH maior que 0,8); Regular (IDH entre 0,75 e 0,8); Ruim (IDH menor que 0,75). Elaboração da autora.

### 4.2.3. Indicador da Variação da Pobreza

Esse parâmetro procura indicar a variação da pobreza da população residente nos municípios, segundo critérios fixados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), através da Rede de Laboratórios Acadêmicos para Acompanhamento dos Objetivos do Milênio (UFRGS, PUC-Minas, IDHS, PNUD, 2004).

É preocupante observar-se o empobrecimento da população em alguns municípios da região no último decênio, apesar de que, para o conjunto da região, o saldo tenha sido de redução no número absoluto de pobres (-3.393).

Capão da Canoa, por exemplo, apresentou a maior variação absoluta positiva de pobres do Litoral Norte (4.311), liderando, inclusive, no cômputo de todo o estado do Rio Grande do Sul como o município<sup>45</sup> com o mais alto percentual de variação positiva da pobreza (37,79%) no interstício 1991-2000, conforme apresenta a TAB. 4.22.

A tendência estadual, no entanto, é de diminuição da pobreza passando o percentual de 28,79% de população pobre, em 1991, para uma taxa estimada de 10,46% em 2015, conforme trabalho de pesquisadores<sup>46</sup> da Rede de Laboratórios Acadêmicos para Acompanhamento dos Objetivos do Milênio (UFRGS, PUC-Minas, IDHS, PNUD, 2004).

A TAB. 4.22 indica, em negrito, os municípios que apresentaram uma variação absoluta positiva no número de pobres no período 1991-2000. Comparando-se com os dados mostrados na TAB. 4.5, observa-se que são os mesmos municípios que apresentaram altas taxas de crescimento demográfico (superiores a 4% ao ano).

Essa constatação reforça a tese de que os fluxos migratórios que ocorreram na última década caracterizaram-se pela entrada de estratos econômicos de menor renda, um fenômeno similar ao que foi diagnosticado no litoral do estado do Paraná por Deschamps *et al.* (2002).

---

<sup>45</sup> Esse fato foi comprovado através de entrevista com o diretor do Departamento de Habitação, Antonio Ferreira, da Secretaria da Cidadania, Trabalho e Ação Comunitária da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, em 5 de janeiro de 2006.

<sup>46</sup> Eduardo Pontual Ribeiro, Flavio Vasconcellos Comim, Sabino Porto Júnior, Alexandre Queiroz Guimarães, Raimundo de Souza Leal Filho, da Faculdade de Economia da UFRGS.

TABELA 4.22

## Variação da Pobreza e da Renda nos Municípios do Litoral Norte (1991-2000)

Municípios	(%) Pessoas com renda inferior a a ½ SM (1991)	(%) Pessoas com renda inferior a a ½ SM (2000)	Variação da Pobreza (1991-2000) (%)	Variação da Renda (1991-2000) (%)	Variação absoluta no número de pobres
<b>Arroio do Sal</b>	<b>21,46</b>	<b>16,58</b>	<b>-22,74</b>	<b>28,29</b>	<b>223</b>
<b>Balneário Pinhal</b>	<b>28,31</b>	<b>23,94</b>	<b>-15,44</b>	<b>40,50</b>	<b>692</b>
<b>Capão da Canoa</b>	<b>18,68</b>	<b>25,74</b>	<b>37,79</b>	<b>29,36</b>	<b>4.311</b>
Capivari do Sul	26,52	17,70	-33,26	35,58	-102
Caraá	56,88	39,36	-30,80	40,90	-1.421
<b>Cidreira</b>	<b>27,78</b>	<b>24,50</b>	<b>-11,81</b>	<b>46,88</b>	<b>792</b>
Dom Pedro de Alcântara	57,9	26,04	-55,03	69,68	-958
<b>Imbé</b>	<b>17,01</b>	<b>14,98</b>	<b>-11,93</b>	<b>36,89</b>	<b>583</b>
Mampituba	46,71	39,85	-14,69	24,11	-372
Maquiné	48,47	29,08	-40,00	53,13	-1.250
Morrinhos do Sul	40,82	30,59	-25,06	23,71	-24
Osório	23,35	19,18	-17,86	17,56	-52
Palmares do Sul	40,65	29,77	-26,77	2,10	-397
Santo Antônio da Patrulha	32,89	21,92	-33,35	9,59	-2.507
Terra de Areia	39,55	26,87	-32,06	34,66	-1.039
Torres	29,85	17,77	-40,47	23,56	-1.607
<b>Tramandaí</b>	<b>28,97</b>	<b>22,51</b>	<b>-22,30</b>	<b>63,32</b>	<b>1.155</b>
Três Cachoeiras	26,74	17,87	-33,17	-11,23	-798
Três Forquilhas	59,98	35,95	-40,06	45,06	-859
<b>Xangri-lá</b>	<b>19,43</b>	<b>16,67</b>	<b>-14,20</b>	<b>12,45</b>	<b>237</b>
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>28,79</b>	<b>19,67</b>	<b>-46,33</b>	<b>36,83</b>	<b>-626.866</b>

Fontes: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2004. Cálculos efetuados e disponibilizados pelo economista Eduardo Pontual Ribeiro, do Laboratório de Acompanhamento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – Região Sul - UFRGS/PNUD, 2004.

#### 4.2.4. Classificação dos Municípios por Perfis Sócio-Econômicos

Após o levantamento e análise dos indicadores demográficos e sócio-econômicos dos municípios do Litoral Norte, realizou-se uma comprovação em campo<sup>47</sup>, a partir de uma amostra da realidade de quatro municípios com perfis distintos: Arroio do Sal, Capão da Canoa, Capivari do Sul e Maquiné.

O levantamento consistiu em entrevistas com técnicos municipais, observação em campo com auxílio de GPS de navegação (*Global Positional System*), registros em caderneta e através de fotografias para posterior seleção das diferentes

<sup>47</sup> O trabalho de campo foi realizado pelas pesquisadoras Nina Simone Vilaverde Moura Fujimoto e Tânia Marques Strohaecker, juntamente com as bolsistas de iniciação científica (CNPq) Anelise Helm Ferreira e Aline Vicente Kunst, em março de 2004. Recursos viabilizados pelo Projeto RECOS/Instituto do Milênio, Subgrupo Temático Uso e Ocupação do Solo, coordenado pela Prof. Dra. Nina S.V.M.Fujimoto, do Grupo Monitoramento, Modelagem e Ocupação Costeira (MMOCs), coordenado pelo Prof. Dr. Sérgio Rebelo Dillenburg, CECO/IG/UFRGS.

compartimentações da paisagem. Adotou-se, então, uma classificação de quatro grupos distintos de municípios na região, com perfis sócio-econômicos semelhantes. Os grupos identificados foram: municípios urbanos permanentes, municípios urbanos para fins de segunda residência, municípios urbanos com população permanente ocupada em atividades agroindustriais, municípios rurais (FUJIMOTO *et al.*, 2005), conforme apresenta a FIG. 4.2.1.

Os *Municípios Urbanos Permanentes* são: Osório, Tramandaí, Capão da Canoa e Torres. Esses municípios consolidados são de médio porte<sup>48</sup>, apresentam características predominantemente urbanas, com população na faixa dos 35-40 mil habitantes, e com um significativo número de domicílios ocupados o ano inteiro, ou seja, mais de 30% dos domicílios são ocupados permanentemente<sup>49</sup>.

Esses municípios são relativamente antigos do ponto de vista político-administrativo, estão localizados sobre a Barreira IV da Planície Costeira, adjacentes à orla, e de seus territórios foram desmembrados muitos municípios com perfil atualmente de segunda residência. Constatou-se que mesmo com as emancipações, esses municípios não perderam população, ao contrário, apresentaram incremento populacional decorrente de suas funções polarizadoras na região no tocante à concentração de investimentos públicos e privados.

Eles apresentam um bom grau de desenvolvimento, apesar de nos últimos anos terem se acentuado as desigualdades sócio-econômicas e as migrações de estratos de menor rendimento. São os municípios que conformam os pólos de centralidade da região, aglutinando as funções de especialização para atendimento dos municípios vizinhos. Portanto, a região do Litoral Norte é constituída por uma rede urbana policentralizada por quatro municípios: Osório, Tramandaí, Capão da Canoa e Torres.

Os *Municípios Urbanos com Perfil de Segunda Residência* são: Arroio do Sal, Balneário Pinhal, Cidreira, Imbé e Xangri-lá. Esses municípios também estão localizados sobre a Barreira IV da Planície Costeira e adjacentes à orla marítima. Eles são

---

<sup>48</sup> Adotou-se a hierarquização de municípios proposta por Maia Gomes e Mac Dowell (2000): micromunicípios (até 5 mil habitantes); municípios pequenos (até 20 mil habitantes); municípios médios (de 20 mil a 100 mil habitantes); municípios grandes (de 100 mil a mais de 500 mil habitantes).

<sup>49</sup> Há de se destacar a existência de distritos urbanos que se constituem em áreas de balneários como é o caso de Capão Novo, Curumim e Arroio Teixeira, para o município de Capão da Canoa; Itapeva para Torres; Atlântida Sul para Osório; Nova Tramandaí para Tramandaí, entre outros.

de pequeno porte (na faixa dos 10 mil habitantes), e se constituem preponderantemente como áreas de balneários.

Esse grupo apresenta uma população predominantemente urbana (95%) onde ocorre a maior concentração de domicílios. No entanto, menos de 20% dos domicílios são ocupados permanentemente, comprovando que se tratam de municípios com perfil de segunda residência, com relevante aumento populacional nos meses de verão. Eles apresentam, em sua maioria, um bom grau de desenvolvimento sócio-econômico.

Os *Municípios Urbanos Agroindustriais* são: Santo Antônio da Patrulha, Capivari do Sul e Palmares do Sul. Esses municípios apresentam populações predominantemente urbanas e percentuais superiores a 80% de domicílios ocupados o ano inteiro, no caso de Santo Antônio da Patrulha e Capivari do Sul, e superiores a 30% dos domicílios ocupados em Palmares do Sul<sup>50</sup>. Eles se localizam na Planície Costeira – subunidade Planície Lagunar, área utilizada principalmente para orizicultura e florestamento, associadas às atividades industriais de beneficiamento desses cultivos, entre outras atividades. Apresentam um grau de desenvolvimento sócio-econômico de regular para bom.

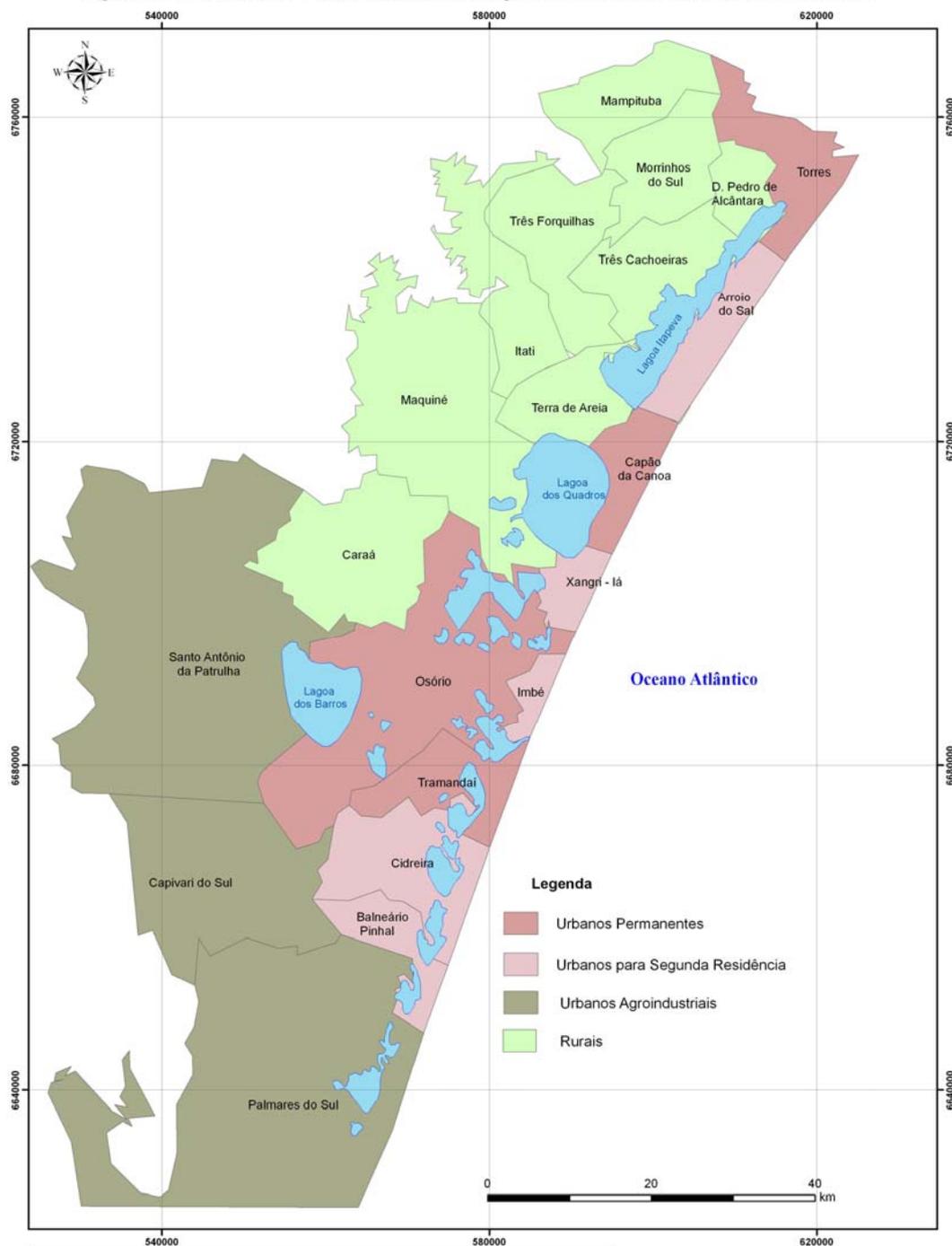
Os *Municípios Rurais* são: Terra de Areia, Três Cachoeiras, Maquiné, Caraá, Morrinhos do Sul, Três Forquilhas, Mampituba, Dom Pedro de Alcântara e Itati. A maioria desses municípios emancipou-se na década de 1990, com exceção de Terra de Areia e Três Cachoeiras que foram criados em 1988. Esse grupo de municípios apresenta população, em sua maioria, inferior a 5 mil habitantes, configurando-se como micromunicípios<sup>51</sup>. Eles estão localizados principalmente nas áreas de escarpa do Planalto Meridional, caracterizado geologicamente como áreas de depósitos sedimentares de encosta das terras altas. Eles são municípios que têm estrutura fundiária baseada na pequena propriedade. A maioria dos domicílios é ocupada permanentemente (superior a 75%), com predominância de população rural. A economia desses municípios está direcionada principalmente para o setor primário na produção de hortaliças e olerícolas, extrativismo não legalizado de samambaia-preta e bromeliáceas, nas áreas íngremes e fundos de vales; cultivo de arroz nas áreas

---

<sup>50</sup> Palmares do Sul apresenta um distrito urbano para fins de segunda residência, o balneário de Quintão.

<sup>51</sup> Ver hierarquização na nota de rodapé número 48.

Figura 4.2.1 Perfis Sócio - Econômicos dos Municípios no Litoral Norte do Rio Grande do Sul.



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.  
 Autora:  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.GR.  
 Datum Horizontal: SAD 69  
 Zona 22J

Fonte: FUJIMOTO, STROHAECKER, FERREIRA, KUNST, 2005

planas. Mais recentemente, o setor terciário vem ampliando sua atuação nesses municípios baseado principalmente no ecoturismo<sup>52</sup>. Eles apresentam um grau de desenvolvimento regular, em sua maioria, e ruim em apenas três municípios já citados anteriormente, Caraá, Mampituba e Morrinhos do Sul.

Portanto, para o conjunto dos municípios do Litoral Norte o processo de urbanização é o vetor mais importante de crescimento e potencializador de desenvolvimento regional. Mesmo os espaços rurais apresentam conexões significativas com as áreas urbanizadas através de fluxos de produtos, bens, serviços e população. Os limites entre o urbano e o rural se apresentam cada vez mais tênues, ampliando, dessa forma, a complexidade da organização sócio-espacial da região.

A classificação dos quatro perfis de municípios adotada neste trabalho permitiu avançar, metodologicamente, no levantamento de elementos selecionados das dimensões sócio-ambiental e político-institucional-legal, o que será motivo de exposição nos próximos itens.

---

<sup>52</sup> Atividade estimulada no documento *Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte*. Porto Alegre: Fepam, 2000. (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

### **4.3. Dimensão Sócio-Ambiental**

Os estudos existentes sobre os meios físico e biótico e suas relações com o meio antrópico foram utilizados como referência para balizar a identificação das principais demandas do Litoral Norte, no tocante ao seu desenvolvimento sócio-ambiental. Nesse sentido, fez-se, primeiramente, um levantamento bibliográfico sobre as unidades geomorfológicas e as compartimentações da paisagem, das unidades de conservação, bem como dos recursos hídricos presentes na região de estudo.

Num segundo momento, procurou-se fazer um levantamento dos principais problemas ambientais decorrentes da ação antrópica, constando de observações em campo e a partir de entrevistas com técnicos de municípios representativos dos perfis sócio-econômicos adotados neste trabalho e, finalmente, elaborou-se um quadro-síntese identificando-se as principais demandas de caráter sócio-ambiental para o Litoral Norte.

#### **4.3.1. Unidades Geomorfológicas e as Compartimentações da Paisagem**

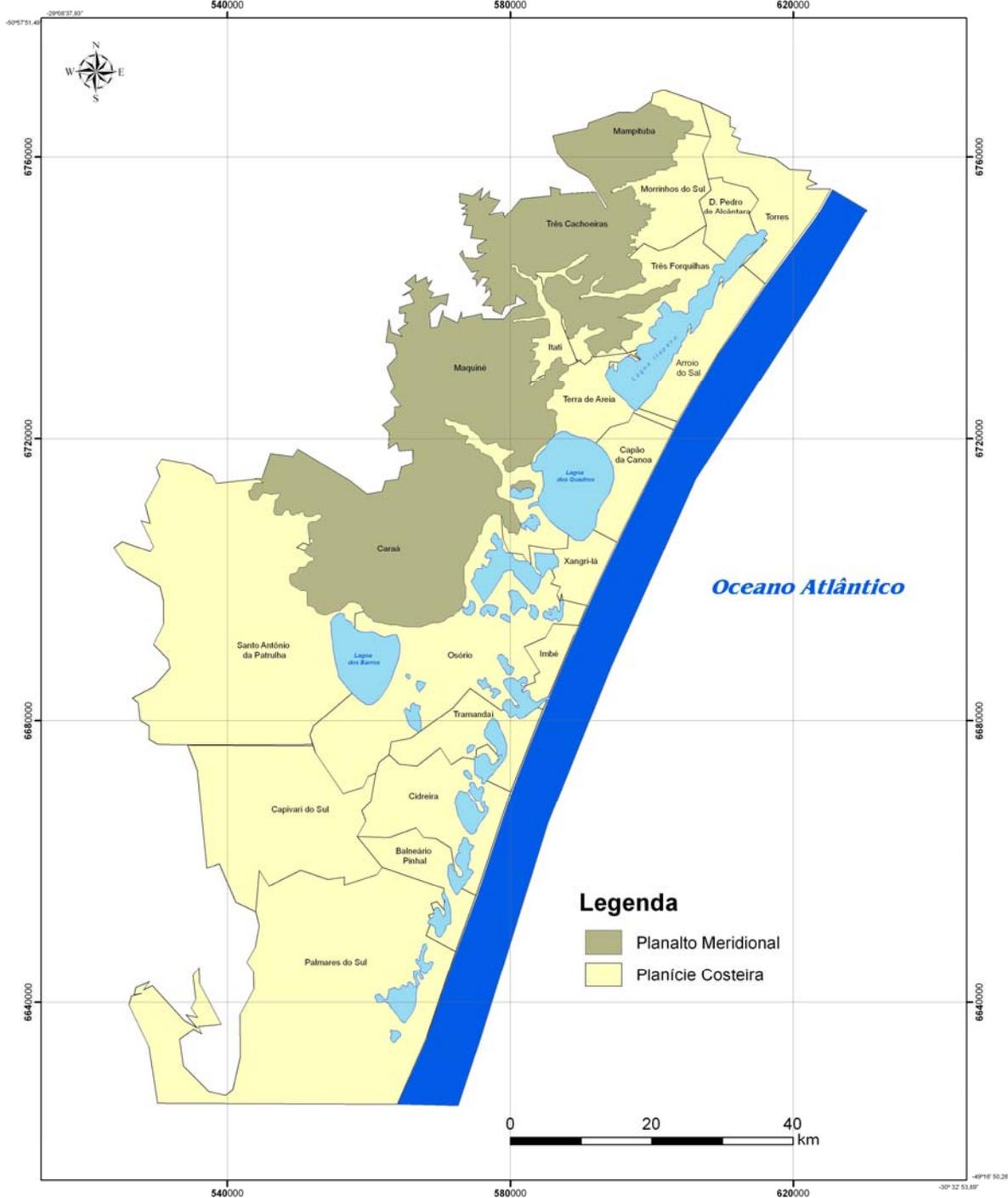
No âmbito das morfoesculturas a área é constituída pelas unidades do Planalto Meridional e da Planície Costeira, conforme mostra a FIG. 4.3.1 Em cada unidade é possível identificar-se os principais tipos e formas de relevo da área de estudo através de sua caracterização morfológica e litológica, de cobertura vegetal e de uso da terra.

##### **4.3.1.1. Unidade do Planalto Meridional**

O Planalto Meridional está localizado, regionalmente, nos domínios da Bacia Sedimentar do Paraná. No âmbito litológico, o Planalto está representado na base pela Formação Botucatu, do Período Triássico/Jurássico, originada a partir de um ambiente climático desértico. Essa formação é constituída por sedimentos arenosos com estratificação cruzada eólica intercalados às lavas da Formação Serra Geral (HORN FILHO, 1987).

Na área de estudo, a morfoescultura do Planalto Meridional está representada, predominantemente, pela escarpa de falha do referido planalto. A origem dessa escarpa está associada ao rompimento do bloco continental Gondwana que levou ao surgimento da América do Sul e da África com a abertura do oceano Atlântico. Grandes falhas segmentaram o Gondwana, por onde extravasou enorme volume de lavas que formou as sucessivas camadas de rochas vulcânicas do Planalto Meridional, geologicamente denominadas de Formação Serra Geral. Os falhamentos com basculamentos e abatimentos do bloco oriental do Gondwana, sob a forma de degraus dos derrames basálticos, deu

**Figura 4.3.1 Unidades Geomorfológicas do Litoral Norte do Rio Grande do Sul**



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:750.000  
 Ano: 1966

Fonte:  
 Mapa Geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul  
 Divisão de Geografia e Cartografia do  
 Instituto Gaúcho de Geografia Agrária - IGRA - 1966

origem à escarpa de falha, hoje recuada por erosão, no espaço compreendido entre Osório e Torres no território gaúcho (SUERTEGARAY e FUJIMOTO, 2004).

Essa escarpa abrupta voltada para o oceano, caracterizada por vales bem entalhados, vertentes com declividades acentuadas e formas de morros, é resultado de um conjunto de fatores tectônicos e climáticos que atuou sobre os sedimentos de base sustentados, predominantemente, por rochas da Formação Serra Geral. Além das feições de escarpas, aparecem também rampas coluviais, caracterizadas por depósitos de encosta, originadas de processos gravitacionais ou de alterações *in situ* das rochas vulcânicas. Nessas áreas os solos são mais profundos, condicionando o aparecimento de vegetação de porte, destacando-se a Mata Atlântica remanescente.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) elaborado pela Fepam, conforme apresenta a FIG. 4.3.2, através do Programa de Gerenciamento Costeiro<sup>53</sup> (GERCO-RS) do Litoral Norte, identificou para a unidade geomorfológica do Planalto Meridional as seguintes compartimentações de paisagem e as áreas correspondentes, em termos percentuais, para cada município da referida região:

a) Nascentes: porção superior dos rios Maquiné e Três Forquilhas, onde ainda se encontram boas condições de biodiversidade, com representantes de espécies endêmicas, sendo a biota sensível ao uso antrópico. Essa zona abrange parcialmente os municípios de Três Forquilhas (3,94%), Itati (2,93%) e Maquiné (1,47%);

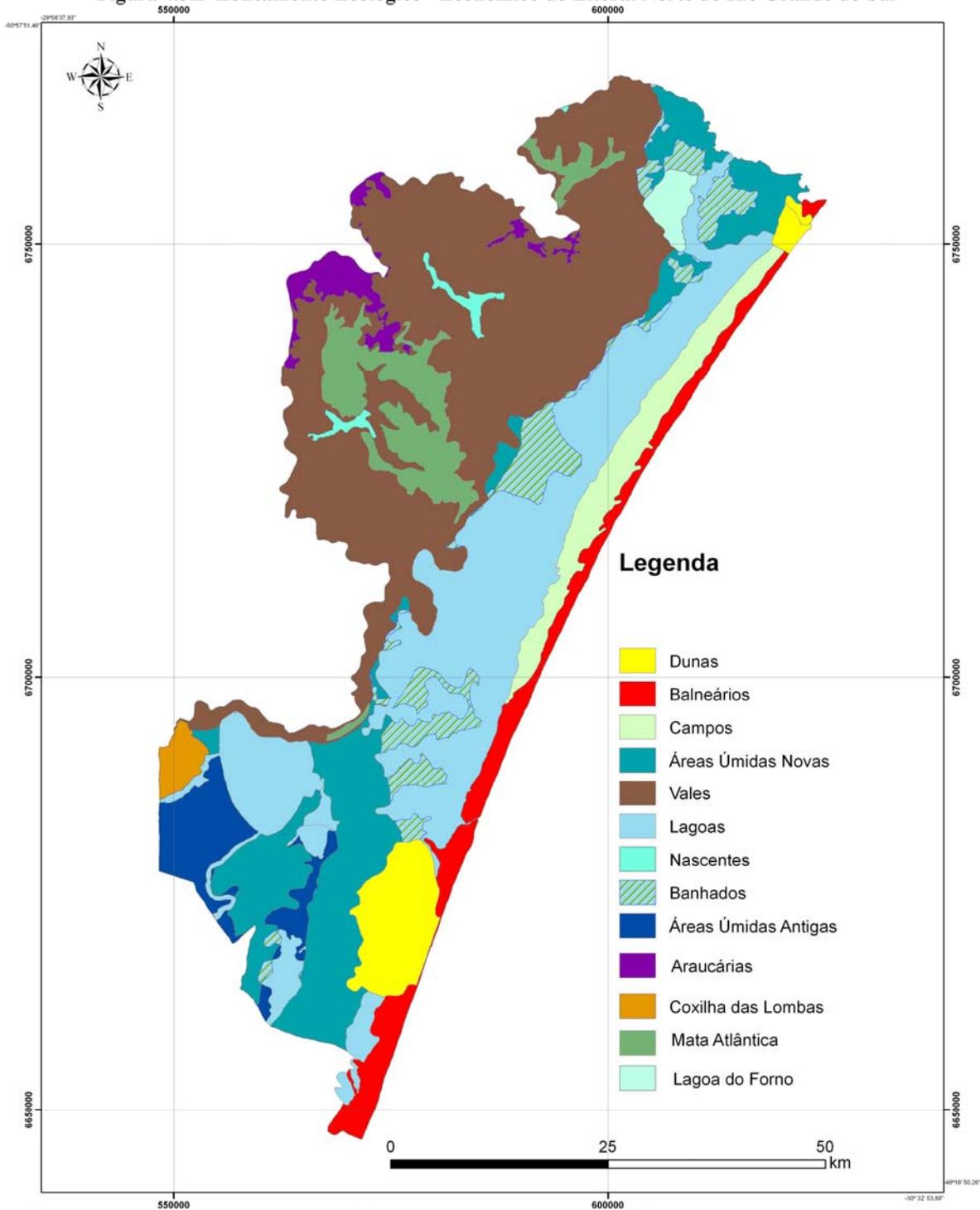
b) Vales: composta pelos vales que entalham a escarpa de falha do Planalto Meridional e que atuam como corredores entre bacias hidrográficas dos rios Maquiné, Três Forquilhas e Mampituba, proporcionando áreas de alimentação, refúgio e deslocamento de espécies vegetais e animais. Essa região vem sofrendo grande pressão antrópica pelo uso agrícola. Essa zona abrange áreas significativas dos municípios de Itati (90,40%), Três Forquilhas (87,76%), Morrinhos do Sul (70,84%), Mampituba (59,76%), Maquiné (48,79%), Três Cachoeiras (46,61%) e, parcialmente, os municípios de Terra de Areia (23%), Osório (8,30%) e Santo Antônio da Patrulha (sem estimativa);

c) Araucárias: área de campos situada no topo do Planalto Meridional, com predominância de pastagens e ocorrência de araucária. Essa zona abrange pequenas áreas dos municípios de Três Forquilhas, Maquiné, Itati, Morrinhos do Sul e São Francisco de Paula;

---

<sup>53</sup> A regionalização adotada pelo GERCO-RS diferencia-se da regionalização adotada neste trabalho. Os municípios de Santo Antônio da Patrulha, Palmares do Sul, Osório e Mampituba não são computados integralmente. Os municípios de Caraá e Capivari do Sul não são abrangidos pelo GERCO-RS.

Figura 4.3.2 Zoneamento Ecológico - Econômico do Litoral Norte do Rio Grande do Sul



**Título:**

A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

Autor:  
Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas:**

Projeção Universal Transversa de Mercator

Datum: SAD 69 Brasil IBGE

Zona: 22J

Escala: 1:250.000

Arquivos vetoriais cedidos pela FEPAM

d) Mata Atlântica: zona núcleo da Reserva da Biofera da Mata Atlântica, definida através de instrumentos legais - Unidades de Conservação e Áreas de Preservação Permanente - conforme o Art. 2º da Lei Nº 4.771/65 (Código Florestal). Essa compartimentação abrange os municípios de Maquiné (20,53%), Mampituba (12,44%), Itati (6,65%) e Morrinhos do Sul (3,24%);

e) Lagoa do Forno: composta pela Lagoa do Forno e banhados adjacentes, onde ocorre forte pressão antrópica pelo uso da agricultura irrigada. Abrange basicamente os municípios de Morrinhos do Sul e Dom Pedro de Alcântara.

#### 4.3.1.2. Unidade da Planície Costeira

A evolução da Planície Costeira encontra-se relacionada com os eventos geotectônicos que ocasionaram a abertura do oceano Atlântico e a formação da bacia Sedimentar de Pelotas, a partir do Período Jurássico, resultante da ruptura do bloco continental gondwânico e a posterior separação dos continentes africano e sul-americano (ALMEIDA, 1969).

Ao longo desse processo, em plena Era Cenozóica, foram acumulados mais de oito mil metros de sedimentos continentais, transicionais e marinhos (FUJIMOTO *et al.*, 2007). A porção superior desta seqüência sedimentar está exposta na Planície Costeira do Rio Grande do Sul em uma ampla área de terras baixas, ocupada por um grande sistema lagunar.

Segundo Tomazelli e Villwock (2000), a Planície Costeira do Rio Grande do Sul teve sua formação associada a episódios regressivos e transgressivos dos últimos períodos geológicos (Era Cenozóica - Períodos Terciário e Quaternário). Ao longo desses períodos sucederam-se depósitos continentais e marinhos que originaram uma seqüência do tipo laguna-barreira. Essas barreiras sucessivas (FIG. 4.3.3) isolaram porções de espaço ocupadas pelo mar que, posteriormente e progressivamente, foram sendo colmatadas, dando origem às feições geomorfológicas atuais, bem como à individualização dos seguintes sistemas deposicionais:

- Sistema de Leques Aluviais - está associado às encostas do Planalto da Serra Geral, decorrentes de processos gravitacionais e aluviais de transporte de materiais de granulometria mais grossa. Os sedimentos constituem-se de elúvios, colúvios e depósitos aluviais. Sua formação provavelmente teve início no Período Terciário. Ao longo do

Quaternário, sua evolução foi controlada pelas oscilações climáticas que ocorreram nesse período de tempo geológico.

- Sistema Laguna-Barreira I - Esse sistema corresponde ao mais antigo ambiente deposicional do tipo laguna-barreira que se formou na Planície Costeira do Rio Grande do Sul. De acordo com o que indica a curva isotópica de oxigênio da FIG. 4.3.3, ele corresponde ao estágio isotópico 11, o que lhe conferiria uma idade absoluta de aproximadamente 400 ka (TOMAZELLI e VILLWOCK, 2000). Provavelmente seu desenvolvimento espacial tenha sido mais amplo. Atualmente, encontra-se preservado apenas na porção mais a noroeste da Planície Costeira, como resultado de um primeiro evento trans-regressivo pleistocênico que se estendeu ao longo de uma faixa com orientação NE-SW, com extensão de 250 km a partir da acumulação de sedimentos eólicos que ancoraram nos altos do embasamento cristalino do Planalto Uruguaio Sul-Riograndense. Litologicamente é constituído de areias quartzosas avermelhadas, semiconsolidadas com estratificação concordante com uma deposição eólica.

Esse corpo sedimentar isolou, ao lado do continente, uma depressão – o denominado Sistema Lagunar Guaíba-Gravataí. A posterior sedimentação carregada pelos rios transformou essa depressão em um ambiente de sedimentação fluvial, lagunar e paludial.

- Sistema Laguna Barreira II - Esse sistema deposicional corresponde a um segundo evento trans-regressivo pleistocênico, provavelmente equivalente ao estágio isotópico de oxigênio 9, o que indicaria uma idade absoluta de aproximadamente 325 ka (FIG. 4.3.3). Os depósitos eólicos e praias estão preservados somente em alguns lugares da Planície Costeira e suas características litológicas assemelham-se aos dos sedimentos do Sistema Laguna-Barreira III. Esse sistema corresponde ao primeiro estágio da evolução da Barreira Múltipla-Complexa, cuja individualização foi representada pela Lagoa dos Patos e pela Lagoa Mirim (VILLWOCK, 1982).

- Sistema Laguna-Barreira III - Esse sistema está associado a um terceiro evento trans-regressivo pleistocênico e suas características sugerem que se desenvolveu principalmente a partir do crescimento lateral de esporões recurvados. Ambientes deposicionais do tipo lagunar, paludial e fluvial encontram-se na depressão isolada parcialmente pela Barreira II e, principalmente, pela Barreira III. Esse sistema deposicional, de idade provável de 120 ka, corresponde à principal barreira responsável pelo isolamento final do Sistema Lagunar Patos-Mirim denominado de Sistema de Barreira Múltipla-

Complexa, encontrando-se muito bem preservado desde Torres até o Chuí. Esse sistema é constituído por depósitos arenosos de origem praias e marinho raso, recobertos por fácies eólicas dispostas numa sucessão vertical, indicando um processo prográdante.

- Sistema Laguna-Barreira IV - Esse sistema deposicional refere-se à última Transgressão Pós-Glacial, ocorrida no Período Holocênico, e correspondente ao estágio isotópico de oxigênio 1, há cerca de 5 ka (FIG. 4.3.3). Estende-se desde a Barreira III por toda a sua borda leste. O máximo da transgressão holocênica ficou marcado a partir desta regressão que permitiu o desenvolvimento da Barreira IV. Esse sistema deposicional isolou, do lado do continente, um novo sistema lagunar constituído por um rosário de lagoas. A complexidade desse sistema levou a uma subdivisão em:

a) *Barreira IV*, caracterizada pelo desenvolvimento de cordões litorâneos regressivos, preservados ao norte de Tramandaí e ao sul da cidade de Rio Grande, pelas areias praias de granulação fina a muito fina e pelos campos de dunas eólicas remanescentes, localizadas nos balneários de Cidreira, Imara e Itapeva;

b) *Sistema Lagunar IV*, constituído de um rosário de lagoas entremeado com sistemas deposicionais aluviais, deltaicos e paludiais.

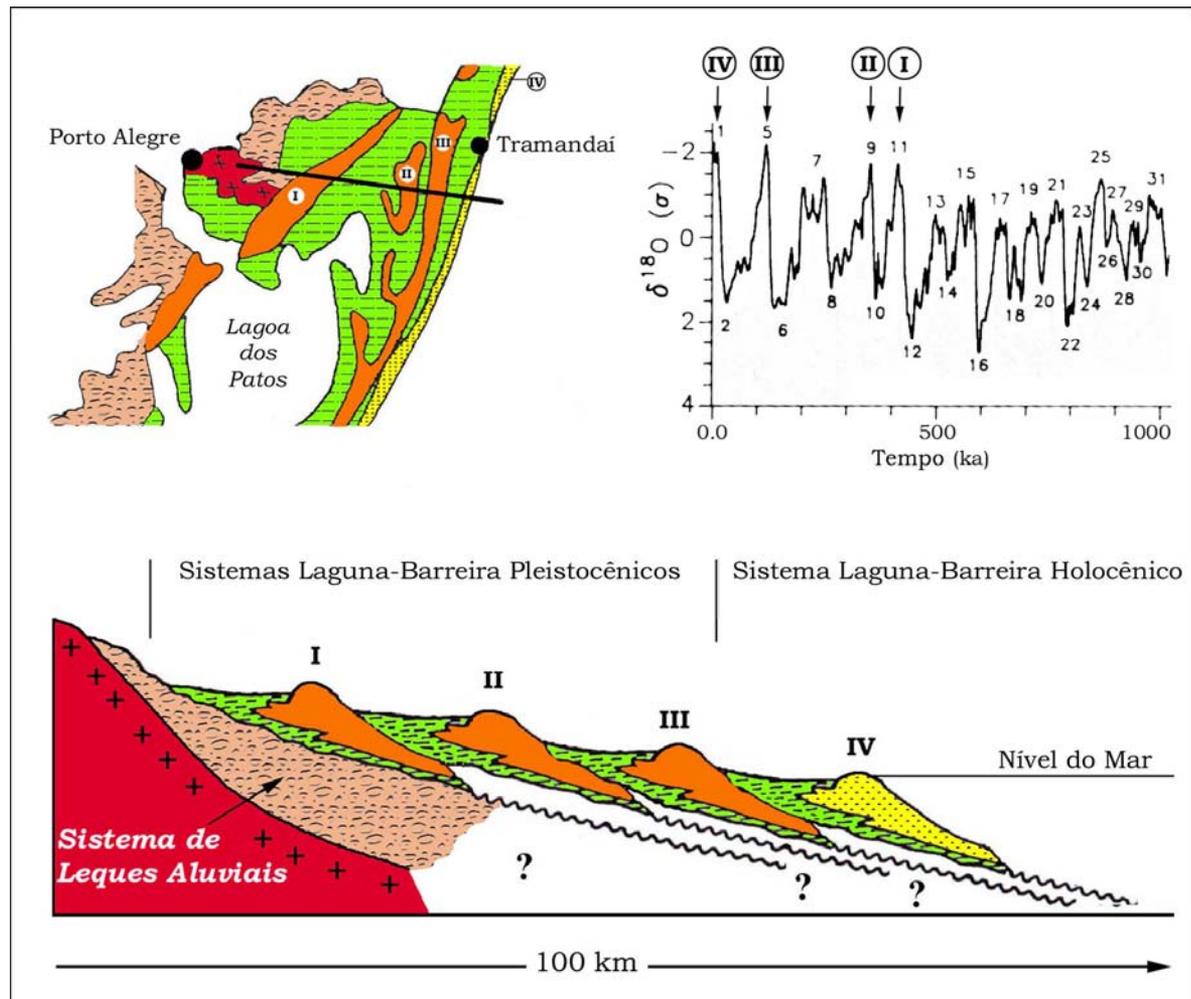
A compartimentação geomorfológica proposta por Villwock e Tomazelli (1995), para a região do Litoral Norte, está descrita a seguir:

-Planície Aluvial Interna: faixa entre o Planalto Uruguaio Sul-Riograndense e o Sistema Patos-Mirim, formada por terras baixas inclinadas para leste, caracterizada em termos geomorfológicos pela presença de colinas e terraços;

-Barreira Múltipla-Complexa: corresponde à faixa de terra característica do Litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul, entre o Planalto Meridional e o oceano Atlântico. Esse compartimento consiste em uma sucessão de terraços, bastante planos, intercalados com depressões, as quais foram ocupadas por lagunas, lagoas e pântanos em diferentes estágios evolutivos.

Na Unidade da Planície Costeira, mais precisamente, no compartimento identificado por Villwock e Tomazelli (1995) como Barreira Múltipla-Complexa, pode-se identificar algumas das zonas (FIG. 4.3.2) propostas no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Programa de Gerenciamento Costeiro (GERCO-RS), assim como a área, em termos percentuais, dos municípios por ela abrangidos:

FIGURA 4.3.3 - Perfil Esquemático dos Sistemas Laguna-Barreira na Latitude de Porto Alegre



Fonte: TOMAZELLI e VILLWOCK, 2000, p.387.

- Dunas: refere-se a localidades dispersas ao longo do litoral que apresentam a melhor situação de conservação dos campos de dunas remanescentes. Últimos redutos de preservação da seqüência natural de ambientes costeiros, abrangendo, de forma sucessiva, o sistema praiar, o campo de dunas e o sistema de lagoas costeiras. Destaca-se a importância da fauna e flora associadas, em bom estado de conservação, garantidas pela ocupação humana ainda pouco significativa em determinados setores da orla. Os campos de dunas ainda preservados localizam-se nos municípios de Cidreira (38%), ao sul de Tramandai (34%) e de Torres (11%);

- Balneários: corresponde à ocupação urbana contínua em faixa longitudinal ao oceano. Caracteriza-se pela ocorrência de processos erosivos e de deposição eólica de sedimentos, formada pelas dunas frontais, dunas vegetadas monticulares, corredores de

alimentação eólica, dunas livres, lençóis eólicos e planícies interdunas. Pode-se observar que essa zona abrange significativamente os municípios de Imbé (58%), Balneário Pinhal (28%), Capão da Canoa (23%), Arroio do Sal (21%), Xangri-lá (21%) e parcialmente os municípios de Tramandaí (17%), Cidreira (10%), Torres (7%), Osório (5,34%) e Terra de Areia (2%);

- Campos: refere-se à zona de transição entre o sistema lagunar e a faixa arenosa da zona de balneários, onde se intercalam campos secos arenosos e banhados, com predomínio de atividades agropecuárias. Abrangem significativamente os municípios de Arroio do Sal (54%), Capão da Canoa (52%), Xangri-lá (37%) e, parcialmente, os municípios de Torres (9%), Terra de Areia (5%) e Osório (1%);

- Áreas Úmidas Novas: correspondem às áreas de dunas de retrabalhamento eólico, lagos e pântanos, com paleosolos, lamas orgânicas e turfas, onde ocorrem alterações significativas provocadas pela ação antrópica de mineração, urbanização, lavouras, pastagens e florestamento. Essa zona é representativa dos municípios de Torres (44%), Balneário Pinhal (44%), Tramandaí (35%), Cidreira (31%), Osório (25,57%), Dom Pedro de Alcântara (16%), Morrinhos do Sul (7,6%), Terra de Areia (9%), Três Cachoeiras (5,45%) e Mampituba (4,78%);

- Lagoas: zona de lagoas interligadas, consistindo em corredores de fauna e flora, apresentando áreas importantes de reprodução e criação da ictiofauna, de espécies endêmicas (jundiá, traíra) e, mais recentemente, de espécies exóticas (tilápia e carpa), acarretando problemas na cadeia alimentar<sup>54</sup>. São corpos d' água com profundidade de até 3,80 m, apresentando, em sua maioria, boa qualidade, porém com grande pressão de ocupação urbana em seu entorno. Praticamente a maioria dos municípios da região do Litoral Norte possui lagoas em seus territórios, destacando-se: Dom Pedro de Alcântara (43%), Imbé (42%), Osório (40,78%), Xangri-lá (47%), Três Cachoeiras (44,23%), Maquiné (28,56%), Arroio do Sal (25%), Capão da Canoa (25%). Os demais municípios que apresentam pequenos corpos hídricos são: Terra de Areia (16%), Cidreira (12%), Torres (12%), Tramandaí (5%), Três Forquilhas (0,50%) e Mampituba (0,50%);

-Banhados: zona constituída de áreas úmidas localizadas nos espaços intersticiais do rosário de lagoas, formando charcos e pântanos, com ocupação antrópica para uso agropecuário e sítios de lazer. Esta área abrange os municípios de Terra de Areia

---

<sup>54</sup> Informação proveniente de entrevista concedida à pesquisadora pelo engenheiro agrônomo Fernando Campani, ex-gerente regional do Ibama no Rio Grande do Sul e atual presidente do Condema (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do Município de Capão da Canoa), em 15 de janeiro de 2006.

(39%), Cidreira (38%), Tramandaí (34%), Dom Pedro de Alcântara (26%), Osório (12,4%), Torres (11%), Morrinhos do Sul (6,3%), Três Cachoeiras (3,42%) e Mampituba (0,30%);

-Áreas Úmidas Antigas: apresentam uso rural extensivo, presença de turfeiras e banhados, com resquícios importantes de mata nativa, envolvendo as lagoas remanescentes. Abrangem os municípios de Balneário Pinhal (9%), Cidreira (7%), Tramandaí (5%) e Osório (5%).

O levantamento e a descrição das unidades geomorfológicas e compartimentações da paisagem (FIG 4.3.2) possibilitou o entendimento da complexidade dos ambientes presentes na região de estudo e a necessidade premente de planejamento e gestão integrados. O próximo item detém-se no levantamento das Unidades de Conservação instituídas pelo poder público nas instâncias federal, estadual e municipal com a finalidade de se identificar os espaços estabilizadores e inibidores da urbanização no Litoral Norte.

#### **4.3.2. Unidades de Conservação**

A diversidade de ecossistemas presentes no Litoral Norte apresenta alta suscetibilidade ambiental devido à sua formação geológica recente, conforme apresentado no item anterior. No Rio Grande do Sul, o litoral é considerado a região mais vulnerável do ponto de vista ambiental, apresentando uma série de restrições legais no tocante ao uso e ocupação do solo (RIO GRANDE DO SUL, 2006b).

Nesse contexto, a institucionalização das Unidades de Conservação<sup>55</sup> (UC) apresenta relevância como forma de proteção aos recursos naturais. As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em duas categorias: as Unidades de Proteção Integral, que objetivam a preservação da natureza e admitem apenas o uso indireto dos recursos naturais; e as Unidades de Uso Sustentável que visam à conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, ambas gerenciadas pelas instâncias federal, estadual ou municipal (BRASIL, 2000).

A Reserva da Biosfera constitui-se em um modelo adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, objetivando a preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, monitoramento, educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

---

<sup>55</sup> No caso brasileiro, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) foi instituído através da Lei 9.985 em 18 de julho de 2000, regulamentando o artigo 225 da Constituição Federal de 1988.

A Reserva da Biosfera apresenta três zonas distintas: as zonas núcleo, destinadas à proteção integral da natureza; uma ou mais zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem danos para as áreas-núcleo; e uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo de recursos naturais devem ser planejados e conduzidos de forma participativa e em bases sustentáveis.

A Reserva da Biosfera constitui-se num modelo de reconhecimento internacional outorgado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) às regiões que apresentam conjuntos de ecossistemas raros e que necessitam utilizar os recursos naturais de forma racional. A partir de 1971, através do Programa MAB (*Man and Biosphere*), a UNESCO vem reconhecendo essas reservas em diferentes regiões, como representativas dos diversos biomas terrestres.

No caso do Brasil, a primeira Reserva da Biosfera reconhecida pela UNESCO em 1994, foi a da Mata Atlântica devido à sua importância ambiental e à ameaça de extinção de várias espécies perante o desmatamento indiscriminado. O estado de São Paulo tomou a iniciativa, em 1985, de tombá-la como patrimônio natural, a Serra do Mar. Anos mais tarde, outras unidades da federação aliaram-se ao estado de São Paulo e formaram o Consórcio Mata Atlântica, objetivando estabelecer diretrizes comuns para a conservação das áreas remanescentes do bioma.

No Rio Grande do Sul, o tombamento da Mata Atlântica remanescente<sup>56</sup> foi efetivado em 1992 e, a partir de então, vários programas e projetos vêm sendo realizados no âmbito estadual, sob a coordenação da Fepam. Devido à extensão considerável da Reserva da Mata Atlântica no estado (48.695 km<sup>2</sup>), conforme indica a FIG.4.3.4, optou-se pela instituição de três áreas-piloto para fins de planejamento e gestão, a do Litoral Norte, a da Lagoa do Peixe e a da Quarta Colônia.

Na região de estudo destaca-se a Área Piloto do Litoral Norte, compreendendo os municípios de Santo Antônio da Patrulha, Osório, Terra de Areia, Maquiné, Morrinhos do Sul, Três Cachoeiras, Três Forquilhas, Dom Pedro de Alcântara e Torres. Nessa região localizam-se as zonas-núcleo mais protegidas da Mata Atlântica – as Reservas Biológicas da Serra Geral e da Mata Paludosa.

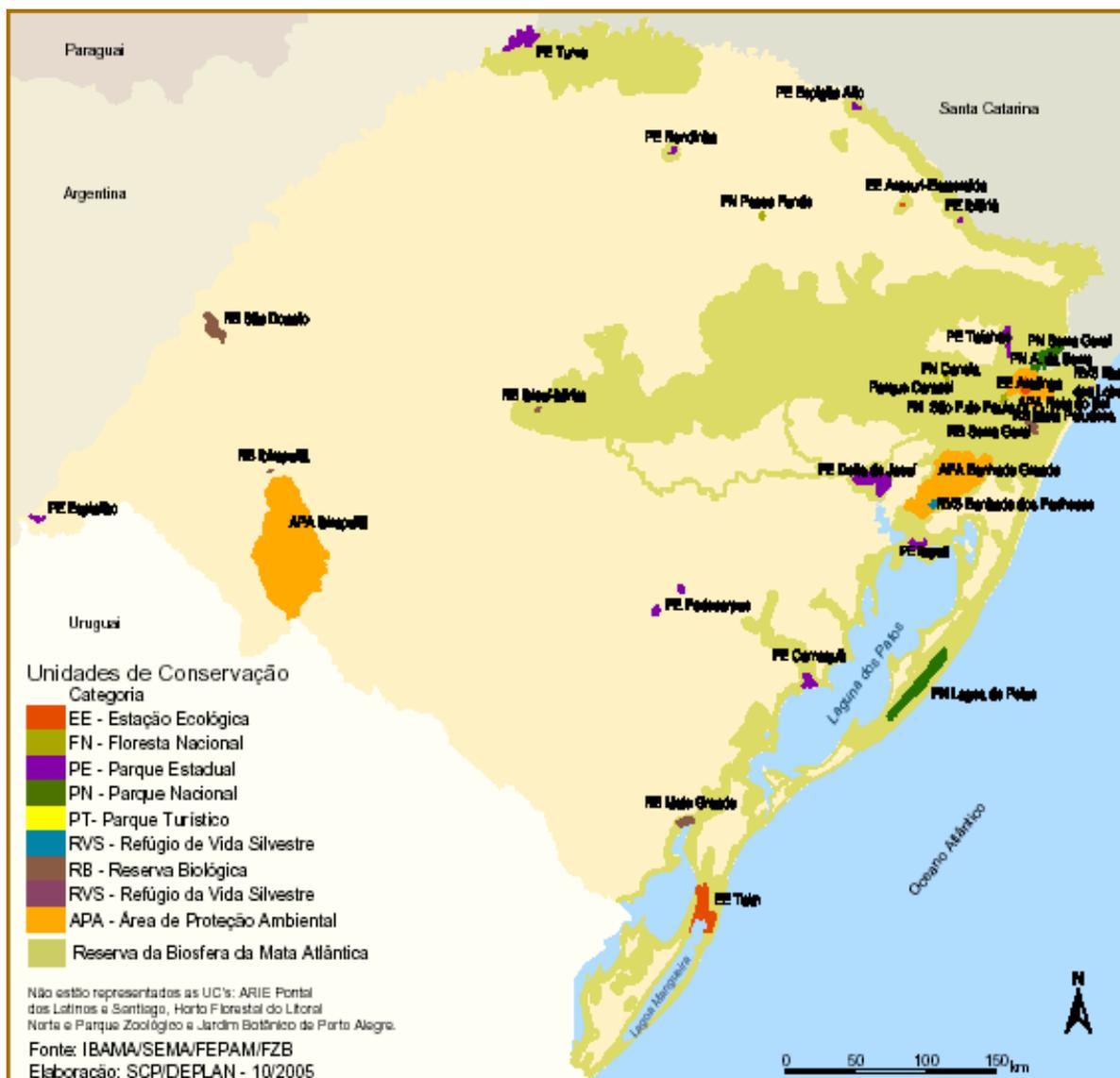
Além disso, os vales dos rios Maquiné e Três Forquilhas, as lagoas litorâneas, as reservas indígenas da cultura guarani, as comunidades remanescentes de

---

<sup>56</sup> Originalmente, a Mata Atlântica ocupava 39,7% do território do Estado, estando hoje reduzida a apenas 2,69% (Fepam, 2006. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/programas/kfw.asp> > Acesso: em 04 set 2006).

quilombos, as comunidades de descendentes de imigrantes açorianos, alemães, italianos, poloneses e japoneses, constituem bens ambientais e culturais relevantes à identidade territorial do Litoral Norte.

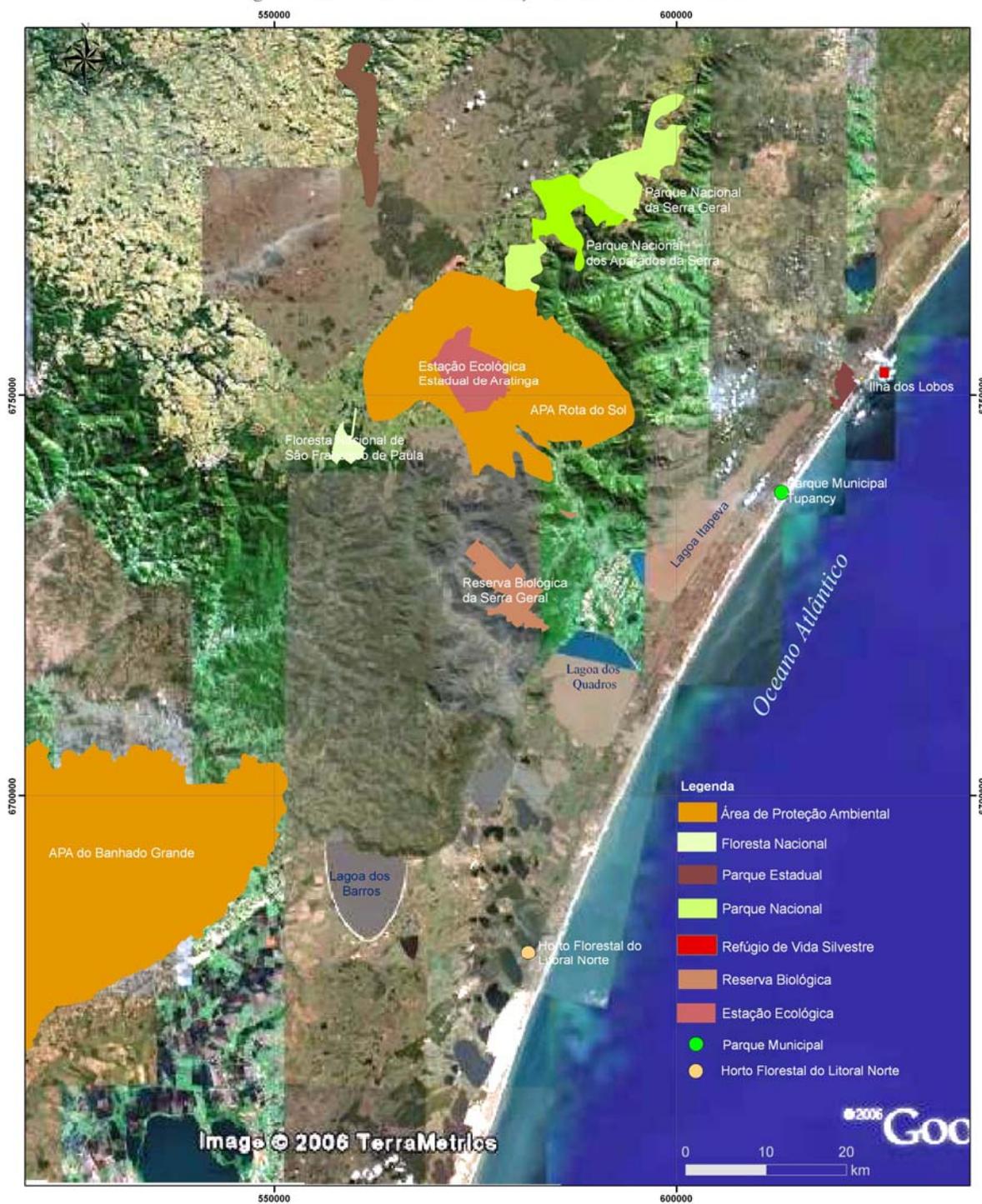
FIGURA 4.3.4 – Unidades de Conservação e Área de Abrangência da Reserva da Biosfera no RS



Fonte: Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul, 2002. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/ATLAS>>. Acesso em: 21 de ago. de 2006.

A FIG. 4.3.5 indica as Unidades de Conservação nas esferas federal, estadual e municipal existentes no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Sintetizando esse item, depreende-se que é necessário ampliar o número de áreas de proteção ambiental na região, principalmente nos municípios situados na Planície Costeira como forma de se preservar os ecossistemas costeiros remanescentes.

Figura 4.3.5 Unidades de Conservação no Litoral Norte do RS.



Título:  
**A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa**  
 Autor: Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Datum : SAD 69  
 Zona: 22 J  
 Escala: 1:357.312  
 Imagem capturada em 10/10/2006  
 Google Earth

Fonte: Arquivos vetoriais fornecidos pela FEPAM/RS

### 4.3.3. Recursos Hídricos

No Brasil, as águas são consideradas bens públicos e de domínio federal e estadual. As águas subterrâneas e os rios que nascem e têm foz no mesmo território de um Estado são de domínio estadual; os demais corpos d'água são de domínio da União, conforme estabelece a Constituição Federal (1988).

No Rio Grande do Sul, a Política Estadual de Recursos Hídricos foi estabelecida pela Lei 10.350/1994, uma iniciativa<sup>57</sup> que antecede à promulgação da Lei Federal 9.433/1997, que instituiu o Sistema Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos.

O modelo de gestão das águas de domínio estadual no Rio Grande do Sul está expresso em quatro princípios: a) gestão das águas através de um Sistema Estadual de Recursos Hídricos (SERH); b) adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão; c) estabelecimento da outorga e tarifação dos recursos hídricos; d) reversão da receita gerada para a respectiva bacia de arrecadação, e a obrigatoriedade de aplicação dos recursos na própria gestão da bacia (RIO GRANDE DO SUL, 2002b).

Atualmente, o SERH é composto por 25 bacias hidrográficas (FIG. 4.3.6), gerenciadas através de comitês de bacias<sup>58</sup> que, gradativamente, vêm implementando os instrumentos de gestão. No entanto, o estabelecimento da outorga, tarifação e posterior reversão da receita gerada, ainda não foram implementadas no Estado.

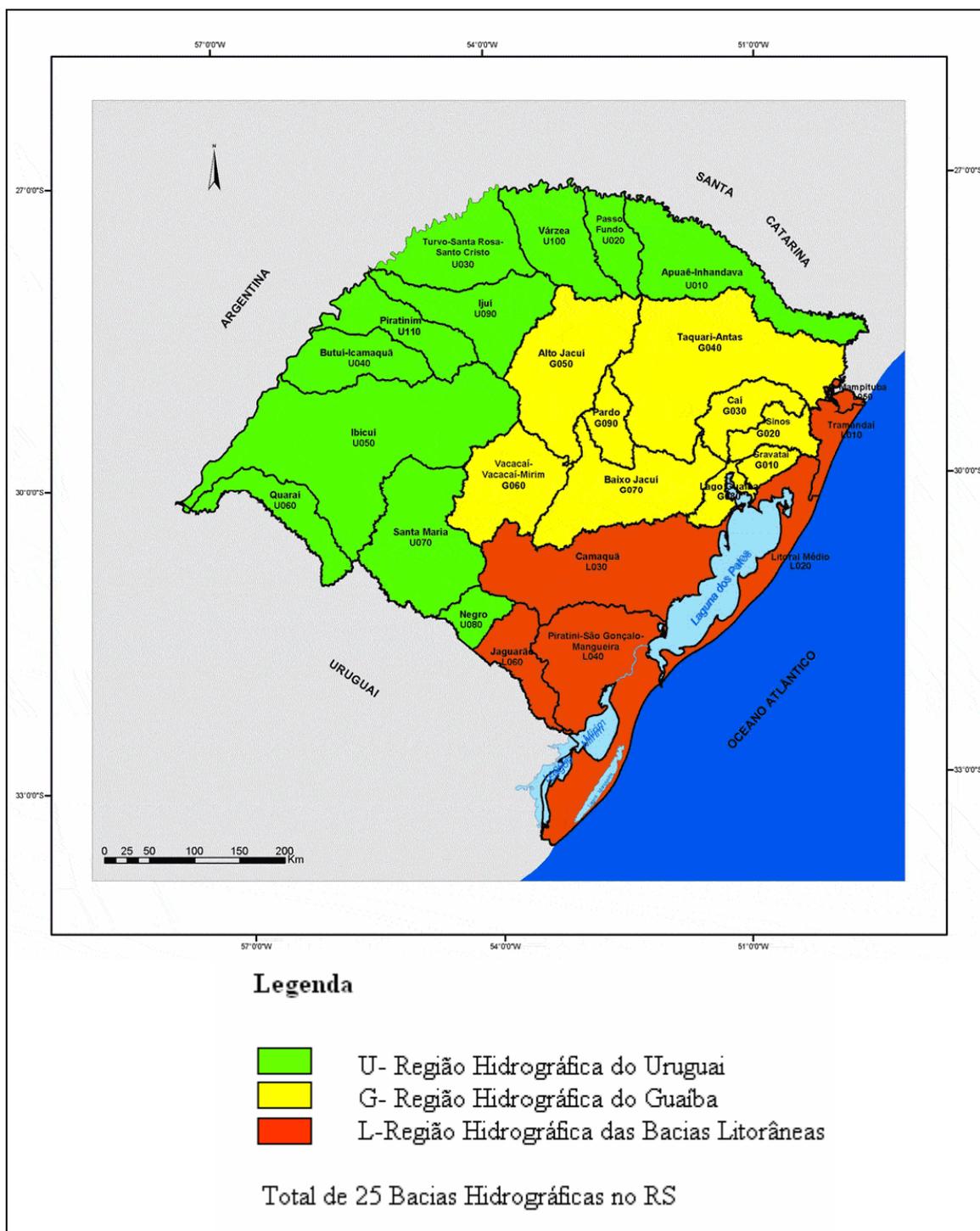
Na região de estudo, destacam-se três bacias hidrográficas abrangendo diferentes municípios: a do Rio Tramandaí (L010), abrangendo 17 municípios, a do Rio Mampituba (L050), com 6 municípios gaúchos e 8 municípios catarinenses, e a do Litoral Médio (L020), com 6 municípios.

---

<sup>57</sup> A legislação estadual pioneira no Brasil sobre a gestão dos recursos hídricos é a do estado de São Paulo, promulgada em 1991. O estado do Rio Grande do Sul foi o segundo a legislar sobre a matéria.

<sup>58</sup> Constituem-se em colegiados, instituídos oficialmente pelo Governo do Estado, formados majoritariamente por representantes da sociedade civil organizada e por classes de usuários das águas de uma bacia hidrográfica.

FIGURA 4. 3.6 – Regiões Hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: Rio Grande do Sul, Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), Departamento de Recursos Hídricos (DRH), 2004. Disponível em: <[www.sema.rs.gov.br/sema.html/rechidro.htm](http://www.sema.rs.gov.br/sema.html/rechidro.htm)> Acesso em: 10 de set. de 2006.

No entanto, apenas a Bacia do Rio Tramandaí apresenta comitê já instituído, as demais têm comitês provisórios de instalação. Nesse sentido, priorizou-se a análise sobre

a Bacia do Rio Tramandaí por abranger a maior parte dos municípios enquadrados na regionalização adotada neste trabalho, conforme mostram a TAB. 4.23 e a FIG. 4.3.7.

**TABELA 4.23**  
**Municípios abrangidos pela Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí**

<b>Municípios</b>	<b>Área Territorial na Bacia (%)</b>
Arroio do Sal	100
Balneário Pinhal	69
Capão da Canoa	100
Cidreira	72
Dom Pedro de Alcântara	24
Imbé	100
Itati	100
Maquiné	100
Osório	48
Palmares do Sul	6
São Francisco de Paula	6
Terra de Areia	100
Torres	22
Tramandaí	100
Três Cachoeiras	82
Três Forquilhas	96
Xangri-lá	100

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí foi instituído pelo Decreto Estadual 39.637, em 28 de julho de 1999. Gradativamente, o Comitê vem trabalhando na elaboração do Plano de Bacia, com a assessoria do Departamento de Recursos Hídricos (DRH) e da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Roessler (Fepam), vinculados à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA).

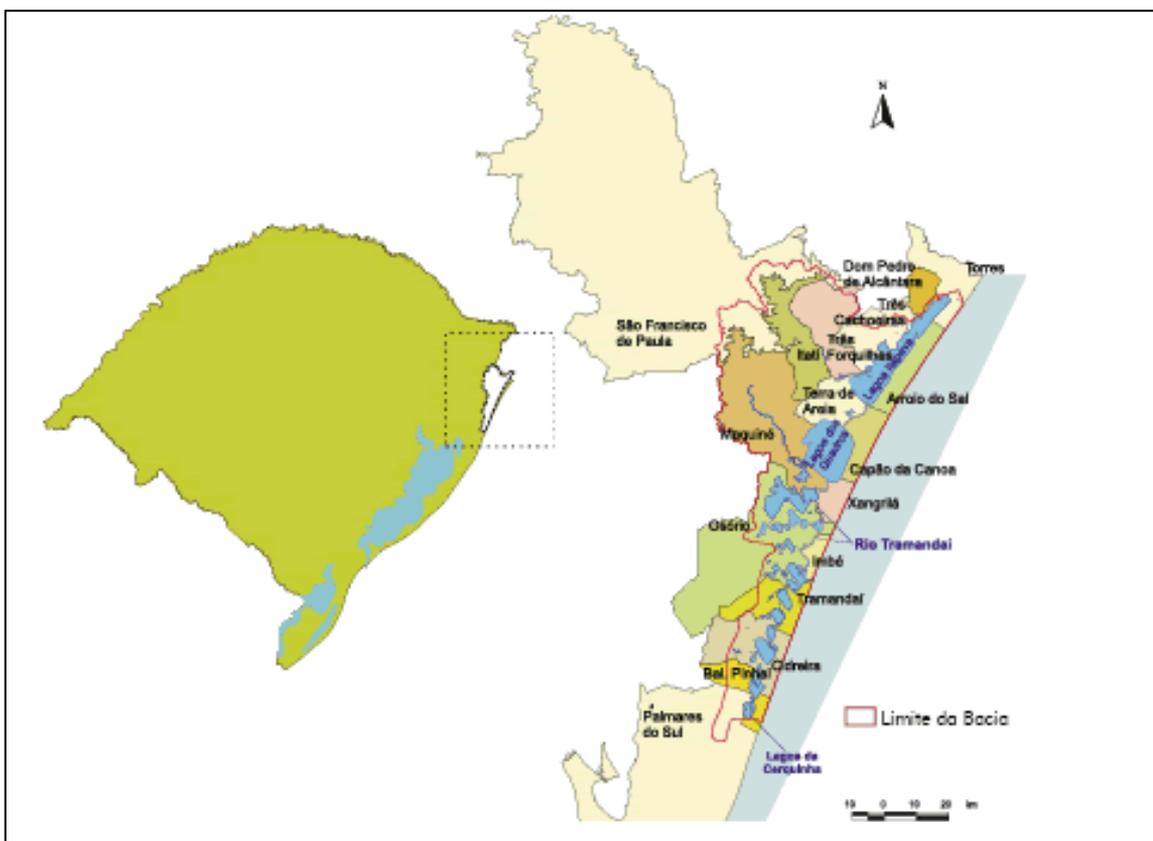
A primeira etapa do Plano de Bacia, referente ao levantamento da situação atual da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos e ao levantamento da situação atual e futura dos usos da água foi concluída em 2004. A segunda etapa, referente à discussão das alternativas de uso da água, foi realizada a partir dos levantamentos técnicos da primeira etapa com a participação das comunidades abrangidas pela bacia, através de consultas públicas<sup>59</sup>.

Após a aprovação, o Enquadramento será o instrumento que norteará os licenciamentos ambientais, a outorga e a cobrança pelo uso da água nos municípios

<sup>59</sup> As consultas públicas de Pré-Enquadramento da Bacia foram em número de cinco. Na fase seguinte, de Enquadramento da Bacia, houve mais cinco consultas às comunidades, realizadas nos municípios de Capão da Canoa, Osório, Tramandaí, Balneário Pinhal e Três Cachoeiras, durante o ano de 2005.

abrangidos pela bacia. A terceira etapa do Plano de Bacia<sup>60</sup> consiste num Programa de Ações, com o aval das partes envolvidas, no sentido de definir medidas concretas e consensuais para os usos, quantidade e qualidade das águas.

**FIGURA 4.3.7 – Delimitação da Bacia do Rio Tramandaí**



Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

A Bacia do Rio Tramandaí tem uma área de 2.700 km<sup>2</sup>, abrangendo desde as nascentes dos rios Maquiné e Três Forquilhas na encosta do Planalto Meridional (a oeste) até o norte da Lagoa Itapeva, estendendo-se pela faixa litorânea por aproximadamente 115 km até a Lagoa do Cerquinha, ao sul. Todos os arroios, rios e lagoas presentes nessa bacia drenam suas águas em direção à foz do rio Tramandaí. A estimativa do volume de água armazenado na bacia, segundo cálculos do DRH/SEMA, é de 450 milhões de m<sup>3</sup>, em cerca de 90% do tempo. No rio Tramandaí escoam, em direção à laguna de Tramandaí, cerca de

<sup>60</sup> Segundo a Lei Estadual 10.350/94, as Agências de Região Hidrográfica é que têm a competência legal para assessorar tecnicamente os respectivos Comitês de Bacias na proposição do Enquadramento, Plano de Bacia, entre outras atribuições. No entanto, desde a promulgação da referida lei, nenhuma agência foi criada no Estado, o que não difere muito da situação em outras Unidades da Federação, com exceção da Agência do Rio Paraíba do Sul, a única implantada de fato no Brasil. A assessoria técnica aos Comitês, no Rio Grande do Sul, vem sendo realizada por consultorias contratadas que, indiretamente, tornam-se as proponentes do enquadramento, plano de bacia e outros instrumentos previstos na legislação.

40 m<sup>3</sup>/seg. A quantidade de água retirada para consumo consuntivo<sup>61</sup> é de quase 112 milhões de m<sup>3</sup>/ano, conforme detalha a TAB. 4.24.

**TABELA 4.24**  
**Distribuição do Consumo Consuntivo de Água na Bacia do Rio Tramandaí – 2004**

<b>Tipo de Consumo Consuntivo</b>	<b>Volume (m<sup>3</sup>/ano)</b>	<b>(%)</b>
Indústria	260.172	0,23
Criação animal	1.600.000	1,43
Abastecimento público	18.000.000	16,09
Agricultura irrigada	92.000.000	82,25
<b>TOTAL</b>	<b>111.860.172</b>	<b>100</b>

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

A TAB. 4.24 revela a preponderância da agricultura irrigada no consumo consuntivo da Bacia do Tramandaí, decorrente principalmente da orizicultura. O abastecimento público adquire também relevância pela demanda concentrada nos meses de verão, quando cerca de um milhão de pessoas estão presentes na região. A maior demanda por água na região da Bacia ocorre entre os meses de novembro a março, período que coincide com a época de veraneio e de irrigação da cultura do arroz.

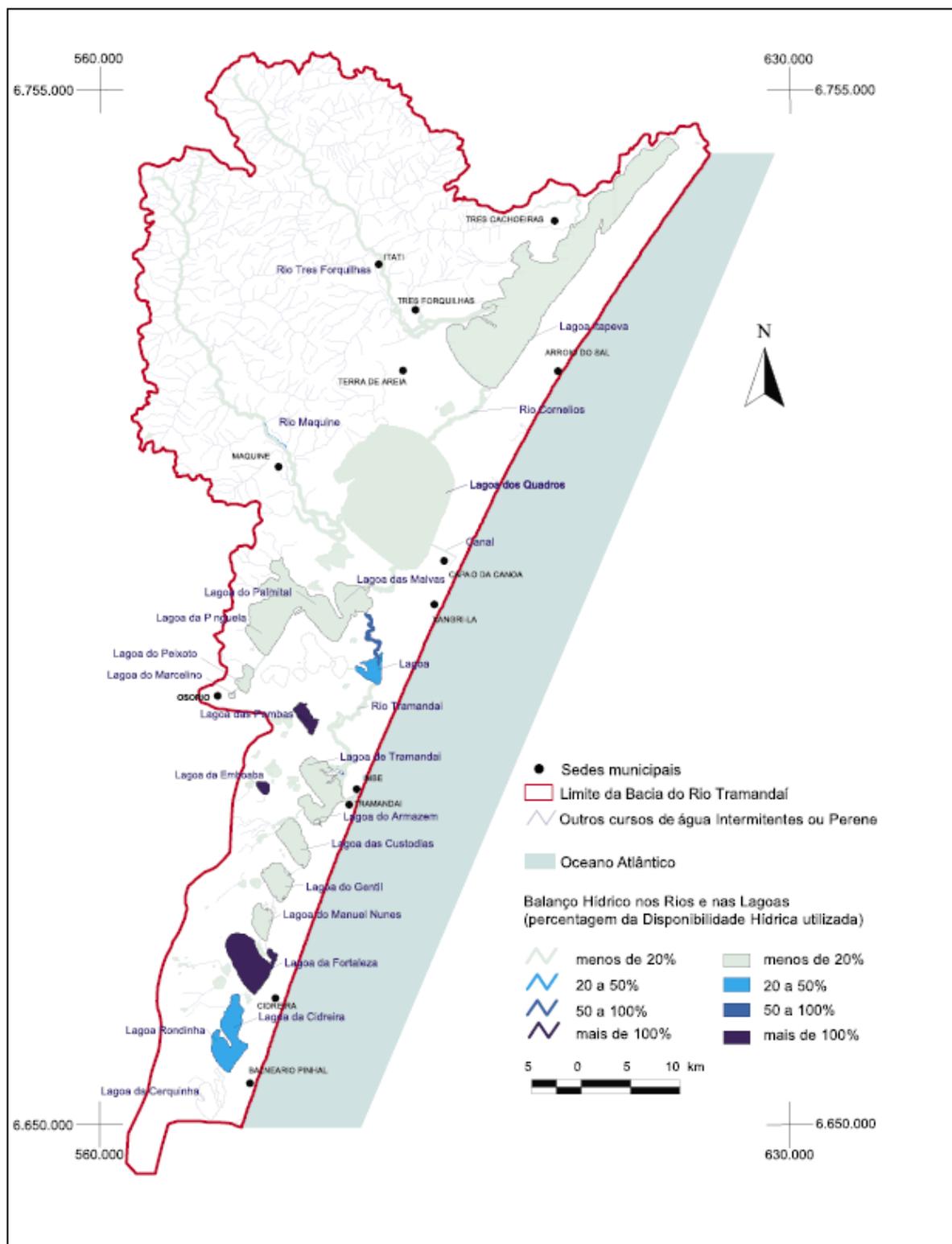
O balanço hídrico<sup>62</sup> da Bacia do Rio Tramandaí, estimado pelo DRH/SEMA, está sintetizado na FIG. 4.3.8. Existem três lagoas ao sul da bacia em que a demanda é maior do que a sua capacidade de armazenamento: Lagoa das Pombas, Lagoa da Emboaba e Lagoa da Fortaleza. Essa situação ocorre principalmente nos meses de novembro a março, quando a demanda aumenta cerca de cinco vezes mais do que o restante do ano, devido à irrigação para a cultura do arroz e às atividades de veraneio e turismo.

<sup>61</sup> Consumo consuntivo compreende os usos retirados do manancial para fins de abastecimento público, irrigação agrícola, criação animal e indústria.

Os usos considerados não consuntivos são aqueles que ocorrem diretamente no corpo d'água sem a retirada de água, é o caso do despejo de esgotos, pesca, aqüicultura, lazer, turismo e navegação.

<sup>62</sup> Parâmetro que determina o equilíbrio entre a entrada e saída da água dentro de uma bacia hidrográfica, considerando-se o volume ecológico, ou seja, uma quantidade estimada para a manutenção da vida aquática e preservação ambiental, e a qualidade atual das águas.

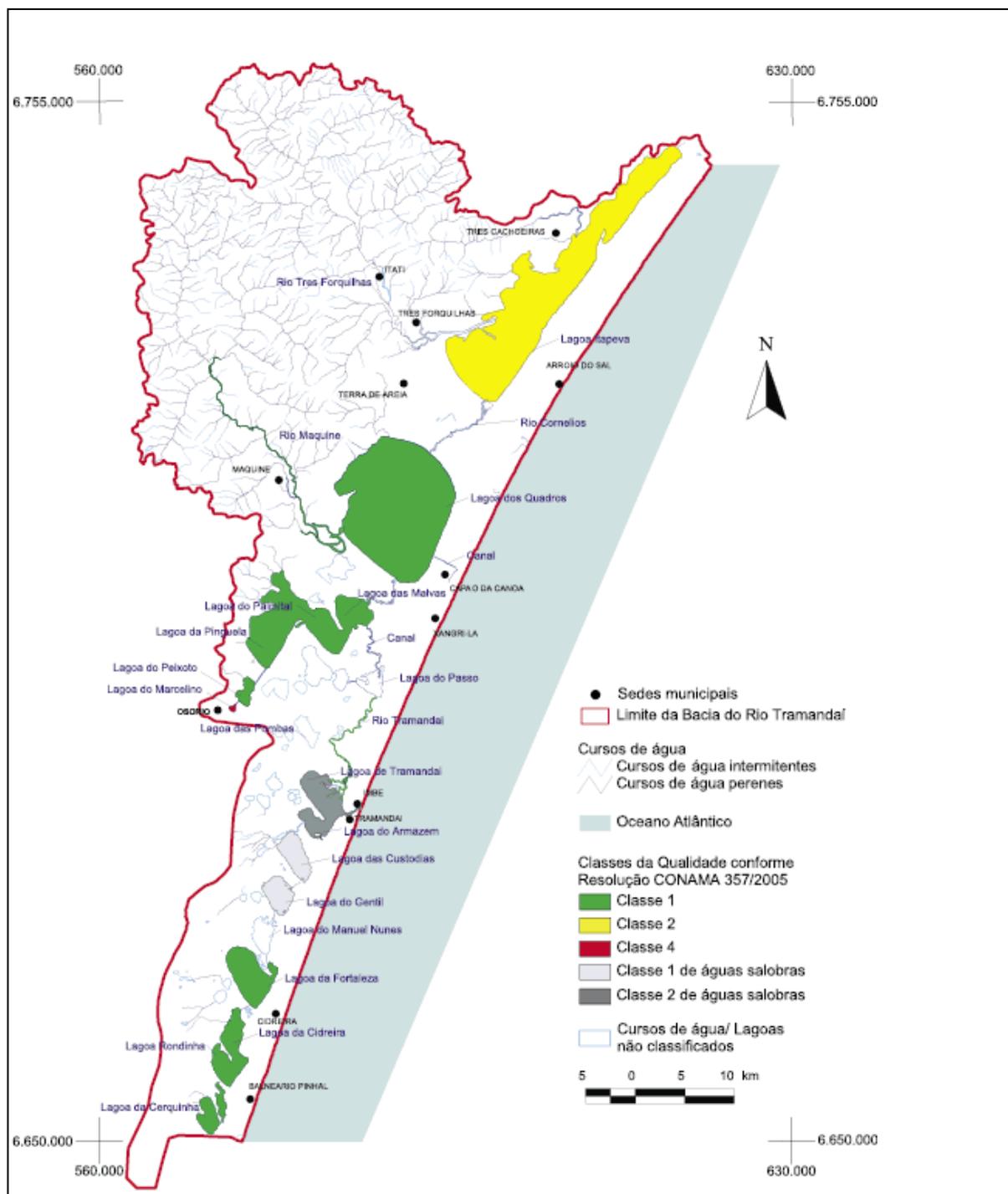
FIGURA 4.3.8 – Balanço Hídrico Quantitativo da Bacia do Rio Tramandaí (Janeiro de 2004)



Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

O monitoramento da qualidade das águas, realizado pelo GERCO-RS/Fepam, no período de 1992 a 2004, serviu de parâmetro para a classificação da qualidade atual das águas da Bacia do Tramandaí, sintetizada na FIG. 4.3.9.

**FIGURA 4.3.9 – Classificação da Qualidade Atual das Águas na Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí**



Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

A FIG. 4.3.9 indica que a maioria dos cursos e corpos d'água monitorados apresenta boa qualidade. No entanto, alguns trechos são problemáticos como na Lagoa do Marcelino, em Osório; na Lagoa do Armazém, em Tramandaí; e na Lagoa Itapeva, devido ao grande volume de esgotos domésticos lançados sem tratamento.

A variação de DBO<sup>63</sup> nessas lagoas é de 70 a 220 toneladas/mês, correspondentes ao mês de janeiro de 2004, o mês considerado mais crítico do balanço hídrico. Por sua vez, os rios Três Forquilhas e Maquiné recebem de carga poluidora uma média de 50 toneladas de DBO/mês, provenientes da criação animal, dos depósitos de lixo e de efluentes industriais (RIO GRANDE DO SUL, 2005).

Os principais conflitos no uso do solo na Bacia do Tramandaí levantados pelo Comitê de Gerenciamento, em conjunto com o DRH e Fepam/SEMA, foram:

- expansão da silvicultura de *pinus* e eucalipto sobre os campos secos e os banhados, localizados entre as lagoas e os balneários ao norte da bacia;

- expansão das lavouras de arroz irrigado sobre os campos úmidos e os banhados ao sul da bacia, localizados nos municípios de Osório, Tramandaí e Cidreira;

- expansão da urbanização sobre os sistemas de dunas e banhados nos municípios de Tramandaí, Cidreira e Balneário Pinhal;

- cultivos de banana e fumo sobre a mata da encosta do planalto, parte deles em áreas de alta declividade, consideradas áreas de preservação permanente, principalmente nos municípios de Maquiné e Terra de Areia.

A Resolução 357/2005 do CONAMA estabeleceu novas classes de uso das águas doces para fins de enquadramento das bacias hidrográficas, conforme apresenta o QUADRO 4.2. Esta Resolução serviu de base para a Proposta de Enquadramento da referida bacia no final de 2005.

---

<sup>63</sup> Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável.

**QUADRO 4.2**  
**Classes de Uso das Águas Doces identificadas na Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí**  
**(Resolução CONAMA 357/2005)**

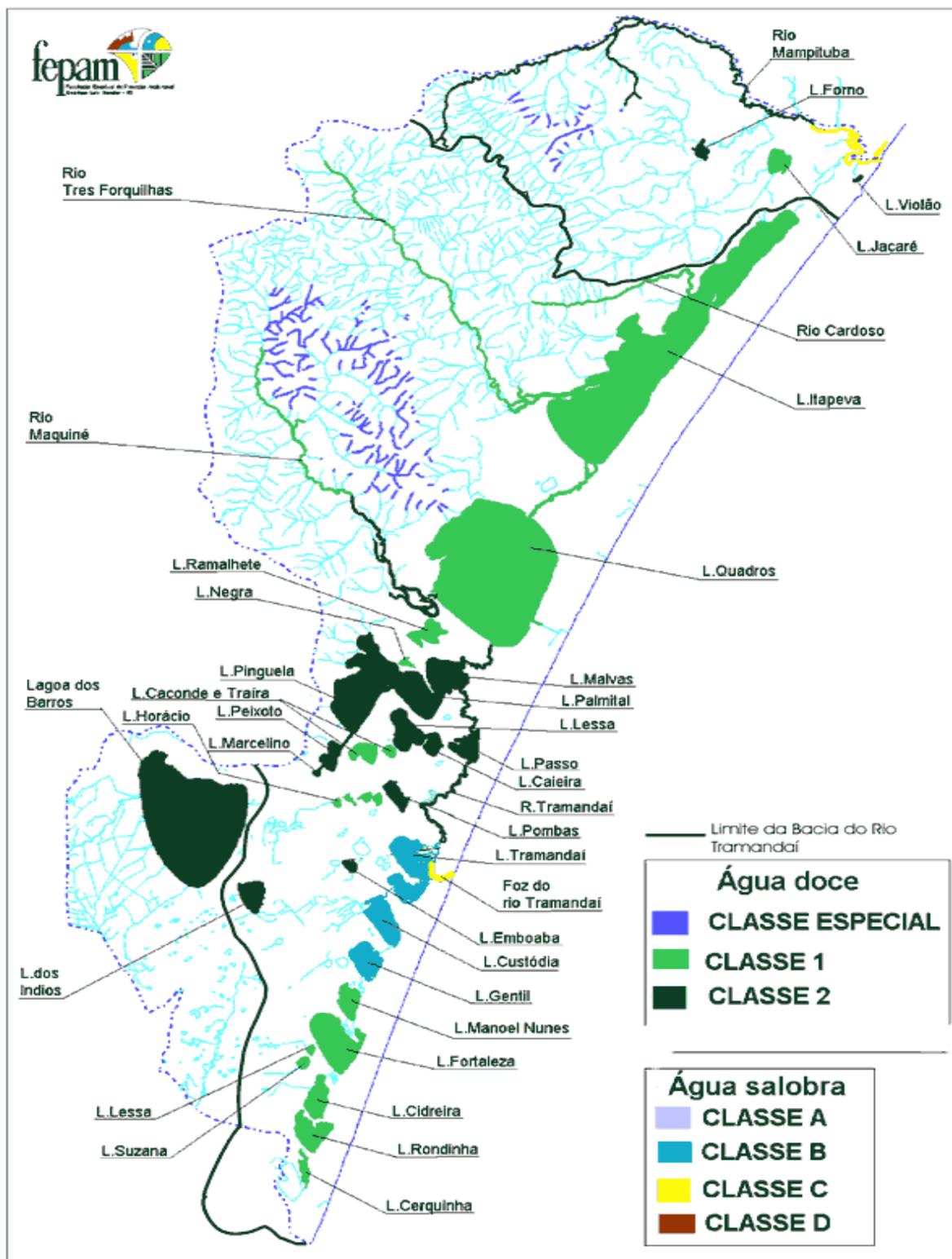
Classes	Usos
<b>Águas Doces</b>	
Especial	- Abastecimento para consumo humano com desinfecção.
Classe 1	- Abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado; - Proteção das comunidades aquáticas; - Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho).
Classe 2	- Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; - Proteção das comunidades aquáticas; - Recreação de contato primário; - Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; - Aqüicultura.
Classe 3	- Abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; - Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; - Dessedentação de animais.
Classe 4	- Navegação; - Harmonia paisagística.
<b>Águas Salobras</b>	
Classe 1	- Recreação de contato primário; - Proteção das comunidades aquáticas; - Aqüicultura e Pesca.
Classe 2	- Pesca amadora; - Recreação de contato secundário.

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

A Proposta de Enquadramento da Bacia do Tramandaí, sintetizada na FIG. 4.3.10, indica as estratégias de ação a serem priorizadas no âmbito da Bacia, destacando-se a necessidade do tratamento de esgoto nas áreas urbanas; a destinação adequada dos resíduos sólidos; a recuperação das matas ciliares junto aos cursos d'água; a contenção da demanda nas lagoas da Fortaleza, Emboaba e Pombas; a diminuição das perdas na distribuição da água tratada; a proteção dos banhados e dunas remanescentes.

Em síntese, pode-se afirmar que a maior carência na região quanto aos recursos hídricos é o saneamento ambiental urbano, principalmente dos sistemas de coleta e tratamento dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos, decorrente de dois processos simultâneos: um permanente, resultante dos movimentos migratórios em direção aos centros urbanos da região, e outro sazonal, resultante dos grandes deslocamentos populacionais nos meses de verão, quando a população ultrapassa um milhão de habitantes.

FIGURA 4.3.10 – Proposta de Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí – 2005



Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 2005.

#### **4.3.4. Problemas e Demandas Sócio-Ambientais**

A pesquisa empreendida sobre a dimensão sócio-ambiental da região de estudo, destacando a caracterização das unidades geomorfológicas e compartimentações da paisagem, o levantamento das unidades de conservação, o levantamento quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos, a pesquisa de campo no que se refere ao uso e ocupação do solo e as entrevistas com os técnicos dos quatro municípios visitados, permitiu a identificação dos principais problemas ambientais decorrentes da ação antrópica por categorias de município, sintetizada no QUADRO 4.3.

Através desses levantamentos, pode-se identificar, também, quais são as principais demandas de caráter sócio-ambiental para o Litoral Norte por categorias de municípios, conforme apresenta o QUADRO 4.4.

Dessa maneira, a solução para os problemas de caráter tanto estrutural quanto setorial compreende, necessariamente, a conjugação de esforços do setor público (nas instâncias nacional, estadual, regional, municipal), do setor privado e da sociedade civil organizada, no médio e longo prazo.

Nesse sentido, no próximo item analisa-se a dimensão político-institucional-legal com o objetivo de se verificar as potencialidades e restrições quanto à governança regional, através do levantamento da rede de instituições existentes na região.



**QUADRO 4.3**  
**Levantamento dos Principais Problemas Ambientais por Causa Antrópica no Litoral Norte – 2006**

Categoria de Município	Características do Meio Físico	Atividades Econômicas*	Principais Problemas Ambientais*
<b>Urbano</b>  <b>Permanente</b>  Capão da Canoa	Planície de Terras Baixas Costeiras: Barreira Múltipla-Complexa, com predomínio de depósitos praias e eólicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção civil (P);</li> <li>- Serviços (P);</li> <li>- Atividades industriais de pequeno porte (P);</li> <li>- Turismo (S);</li> <li>- Demanda por mão-de-obra sazonal (mercado formal e informal) (S).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aterramento de banhados com calça proveniente da indústria da construção civil (P);</li> <li>- Ocupação das áreas de banhados por moradias irregulares (P);</li> <li>- Ocupação próxima às margens da Lagoa dos Quadros por parques aquáticos privados, loteamentos e condomínios horizontais, dificultando o acesso ao patrimônio público (P);</li> <li>- Inexistência de sistema de esgoto cloacal nos balneários e na maioria dos setores residenciais de uso permanente na sede urbana (P)</li> <li>- Impermeabilização crescente do solo urbano causando inundações nas áreas mais baixas (P);</li> <li>- Assoreamento do Arroio da Pescaria, provocando inundações periódicas (P);</li> <li>- Inexistência de rede de esgoto pluvial (P);</li> <li>- Rompimento dos cordões de dunas frontais no pós-praia, em parte por causa antrópica, decorrente da intensificação do escoamento superficial devido à impermeabilização do solo (P);</li> <li>- Sombreamento no turno da tarde de setores da praia devido à verticalização adjacente à orla (P);</li> <li>- Alterações no microclima urbano com a intensificação das correntes de ar represadas pelos grandes edifícios adjacentes à orla, formando bolsões de calor nas quadras mais internas (P);</li> <li>- Poluição sonora e visual nos setores residenciais e comerciais (S);</li> <li>- Agressão antrópica às dunas, principalmente pela população sazonal (S);</li> <li>- Conflitos de uso na antepraia (pesca, banho, surfe, esportes aquáticos em geral) (S);</li> <li>- Conflitos de uso na face de praia (<i>solarium</i>, comércio ambulante, esportes em geral) (S);</li> <li>- Coleta seletiva do lixo urbano com picos de demanda no verão, atraindo catadores não cadastrados pela Prefeitura (S);</li> <li>- Sangradouros e canais de drenagem com vazão excessiva no verão (chuvas torrenciais de pequena duração) carreando sedimentos, detritos e águas servidas para a faixa de praia, comprometendo a balneabilidade das águas e a qualidade sanitária das áreas de <i>solarium</i> (S);</li> <li>- Intensificação dos efeitos das marés meteorológicas (ressacas de inverno) na praia, no pós-praia, nas áreas de calçadão e na primeira via paralela à linha de praia devido à urbanização (S).</li> </ul>

Fontes: Levantamento em campo, entrevista com os técnicos Marisa Freitas, João Canani e André Cruz, da Secretaria do Planejamento e Meio Ambiente do Município de Capão da Canoa, em 03/03/06.

(\*) Incidência das Atividades Econômicas e dos Problemas Ambientais: (P) – permanente; (S) – sazonal.

**QUADRO 4.3 (continuação)**  
**Levantamento dos Principais Problemas Ambientais por Causa Antrópica no Litoral Norte - 2006**

Categoria de Município	Características do Meio Físico	Principais Atividades Econômicas*	Principais Problemas Ambientais*
<b>Urbano para Segunda Residência</b>  Arroio do Sal	Planície de Terras Baixas Costeiras: Barreira Múltipla-Complexa, com predomínio de depósitos praias e eólicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Turismo (S);</li> <li>- Construção civil (P);</li> <li>- Comércio e serviços (S);</li> <li>- Fábricas de pequeno porte de esquadrias e artefatos de cimento (P);</li> <li>- Mineração (areia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aterramento de banhados com caliça proveniente da construção civil (P);</li> <li>- Disposição de resíduos sólidos no município de Torres através de consórcio intermunicipal, pela inexistência de área apropriada no município para aterro sanitário (P);</li> <li>- Inexistência de sistema de coleta seletiva de resíduos urbanos (P);</li> <li>- Ocupação das áreas de banhados por moradias irregulares (P);</li> <li>- Retirada ilegal de areia das dunas para fins de aterros para a construção civil (P);</li> <li>- Carência de infra-estrutura urbana (P);</li> <li>- Inexistência de rede de esgoto pluvial (P);</li> <li>- Implantação de loteamentos irregulares em áreas de banhados (P);</li> <li>- Destruição de sambaquis pela atividade de mineração (P);</li> <li>- Retirada da vegetação nativa e exótica e introdução de <i>pinus elliotti</i> (P);</li> <li>- Criação de animais exóticos (javali e avestruz) nas proximidades do Parque Tupancy (P);</li> <li>- Comprometimento da balneabilidade das praias (S);</li> <li>- Agressão antrópica às dunas (S);</li> <li>- Conflitos de uso na antepraia (pesca, banho, surfe, esportes aquáticos em geral) (S);</li> <li>- Conflitos de uso na face de praia (<i>solarium</i>, comércio ambulante, esportes em geral) (S).</li> </ul>

Fontes: Pesquisa em campo realizada pelo Grupo *Uso e Ocupação do Solo*, do Projeto Instituto do Milênio RECO/RS, março de 2004; entrevista com a técnica Marta Maria da Silva, engenheira agrônoma, da Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente de Arroio do Sal, em 10/03/04.

(\*) Incidência das Atividades Econômicas e dos Problemas Ambientais: (P) – permanente e (S) – sazonal.

**QUADRO 4.3 (continuação)**  
**Levantamento dos Principais Problemas Ambientais por Causa Antrópica no Litoral Norte - 2006**

<b>Categoria de Município</b>	<b>Características do Meio Físico</b>	<b>Principais Atividades Econômicas*</b>	<b>Principais Problemas Ambientais*</b>
<b>Urbano</b> <b>Agroindustrial</b>  Capivari do Sul	Planície de Terras Baixas Costeiras: Barreira Múltipla-Complexa, com predomínio de depósitos lagunares e fluviais.	-Agricultura (orizicultura); - Florestamento ( <i>pinus</i> e eucalipto); - Pesca artesanal.	- Retirada da mata ciliar (P); - Assoreamento de rios e lagoas (P); - Diminuição da ictiofauna endêmica (P); - Introdução de espécies exóticas da ictiofauna (P); - Pesca ilegal em época de piracema (S); - Utilização excessiva dos recursos hídricos decorrente da orizicultura, comprometendo a quantidade e a qualidade dos mananciais (S); - Carência de infra-estrutura urbana (P); - Inexistência de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos (P); - Disposição do lixo doméstico em aterro sanitário localizado no município de Tramandaí, através de consórcio intermunicipal (P); - Inexistência de sistemas de tratamento de esgoto cloacal e pluvial (P).

Fontes: Pesquisa em campo realizada pelo Grupo *Uso e Ocupação do Solo*, do Projeto Instituto do Milênio RECOS/RS, março de 2004; entrevistas com os representantes da Prefeitura de Capivari do Sul, Leandro Monteiro (Secretário da Agricultura) e Giovane da Rocha Silveira (técnico agrícola), em 05/03/04.

(\*) Incidência das Atividades Econômicas e dos Problemas Ambientais: (P) – permanente e (S) – sazonal.

**QUADRO 4.3 (continuação)**  
**Levantamento dos Principais Problemas Ambientais por Causa Antrópica no Litoral Norte - 2006**

<b>Categoria de Município</b>	<b>Características do Meio Físico</b>	<b>Principais Atividades Econômicas*</b>	<b>Principais Problemas Ambientais*</b>
<b>Rural</b>  Maquiné	Bacia hidrográfica do rio Maquiné situada na escarpa do Planalto Meridional e na Planície de Terras Baixas Costeiras. Barreira Múltipla-Complexa, com predomínio de depósitos fluviais e deltáicos no curso inferior do rio Maquiné.	- Agricultura em pequenas propriedades (banana, fumo, beterraba, cenoura, hortaliças); - Agricultura em grandes propriedades (orizicultura); - Mineração (extração de areia e basalto); - Extrativismo vegetal (samambaia-preta); - Turismo ecológico.	- Erosão em decorrência da retirada da vegetação nativa para cultivos nas áreas íngremes (P); - Retirada da mata ciliar para cultivos, principalmente de hortaliças e olerícolas (P); - Assoreamento dos rios com o extravasamento das águas nas áreas de várzea e conseqüente perda da lavoura (P); - Poluição hídrica pelo uso de agrotóxicos, principalmente no cultivo do fumo (P); - Carência de infra-estrutura urbana (P); - Banhados estão secando devido ao cultivo de arroz nos antigos campos de pastagem (S); - Modificação da drenagem natural decorrente da orizicultura (P); - Extração não legalizada da samambaia-preta ( <i>Rumohra adiantiformis</i> ) nas áreas mais íngremes, a principal fonte de renda para as famílias residentes em propriedades localizadas nas áreas de preservação permanente (P).

Fontes: Pesquisa em campo realizada pelo Grupo *Uso e Ocupação do Solo*, do Projeto Instituto do Milênio RECOS/RS, março de 2004; entrevistas com representantes da Prefeitura Municipal de Maquiné, Alcides Scussel (Prefeito de Maquiné) e José Milton Munari (técnico agrícola), em 12/03/04.

(\*) Incidência das Atividades Econômicas e dos Problemas Ambientais: (P) – permanente e (S) – sazonal.



**QUADRO 4.4**  
**Levantamento das Principais Demandas Sócio-Ambientais para o Litoral Norte**

Categoria de Município	Principais Demandas
<b>Urbano Permanente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saneamento urbano;</li> <li>- Legislação ambiental em nível municipal;</li> <li>- Aproveitamento dos resíduos urbanos gerados;</li> <li>- Educação ambiental formal e informal;</li> <li>- Regularização fundiária;</li> <li>- Habitação social;</li> <li>-Fiscalização das atividades econômicas permanentes e sazonais;</li> <li>-Manutenção e ampliação das áreas verdes urbanas.</li> </ul>
<b>Urbano para Fins de Segunda Residência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saneamento urbano;</li> <li>- Legislação ambiental em nível municipal;</li> <li>- Aproveitamento dos resíduos urbanos gerados;</li> <li>- Educação ambiental formal e informal;</li> <li>- Habitação social;</li> <li>- Fiscalização das atividades econômicas sazonais;</li> <li>- Manutenção e ampliação das áreas verdes urbanas.</li> </ul>
<b>Urbano Agroindustrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhorias na acessibilidade;</li> <li>-Tecnologias de caráter sustentável para o setor agropecuário;</li> <li>-Tecnologias de caráter sustentável para o setor industrial;</li> <li>- Diversificação da economia;</li> <li>-Educação ambiental formal e informal;</li> <li>- Saneamento urbano.</li> </ul>
<b>Rural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhorias na acessibilidade;</li> <li>-Tecnologias agrícolas de caráter sustentável;</li> <li>-Alternativas de manejo dos recursos naturais existentes nas Áreas de Preservação Permanente;</li> <li>- Diversificação da economia;</li> <li>-Educação ambiental formal e informal;</li> <li>- Saneamento urbano.</li> </ul>

#### **4.4. Dimensão Político-Institucional-Legal**

Neste tópico empreende-se primeiramente uma reconstituição histórica das principais políticas públicas implementadas na região, compreendendo o período de 1920 a 2006, com o objetivo de se investigar em que medida essas ações contribuíram para o processo de urbanização no Litoral Norte. O levantamento baseou-se em fontes primárias (documentos originais, relatórios das administrações estaduais, decretos-leis) e fontes secundárias (bibliográficas, hemerográficas e cartográficas) pesquisadas nas cidades de Porto Alegre e Osório.

Posteriormente, fez-se um levantamento dos principais programas, projetos e ações recentes no Litoral Norte por iniciativa das instâncias federal, estadual e regional. Finalmente, fez-se um levantamento das principais instituições públicas e organizações da sociedade civil de interesse privado presentes na região, como forma de se identificar as potencialidades de governança regional.

##### **4.4.1. Planejamento e Gestão Pública**

A carência de estudos integradores sobre o Litoral Norte tem direcionado muitos pesquisadores a afirmar que a ocupação dessa região ocorreu de forma desordenada, sem a preocupação com o planejamento e a regulamentação no uso e ocupação do solo. No entanto, uma análise mais criteriosa das políticas públicas indica a gradativa e sistemática preocupação do Estado com o desenvolvimento urbano e regional.

Desde o início do século vinte, conforme relatado no item 4.1.2, houve interesse do Governo Estadual, na gestão de Borges de Medeiros, em melhorar a acessibilidade ao Litoral Norte através de um sistema intermodal<sup>64</sup> baseado na ferrovia e na navegação lacustre, principalmente para o transporte de cargas.

A preocupação com a ocupação do Litoral Norte gaúcho direcionou o poder público estadual a instituir, por exemplo, o Serviço Estadual de Fixação de Dunas (SEFD), inicialmente de competência da Diretoria da Agricultura, órgão da Secretaria de Obras Públicas do Estado. Segundo Soares (2000), desde o ano de 1918 empreendia-se a contenção de dunas com esteiras confeccionadas com fibras<sup>65</sup> naturais extraídas de

---

<sup>64</sup> Esse sistema ligando Palmares do Sul a Torres funcionou entre 1921 e 1958. A navegação lacustre entre Osório e Torres foi desativada em 1958. A linha ferroviária, entre Palmares do Sul e Osório, foi desativada oficialmente em 1960 (SILVA, 2004; FISCHER, 2004a).

<sup>65</sup> Principalmente tiririca e junco.

macrófitas presentes nas margens das lagoas da região, e no plantio de mudas de várias espécies arbóreas<sup>66</sup> produzidas na Estação Experimental de Osório.

A partir de 1935, houve uma reestruturação administrativa da Secretaria de Obras Públicas e a antiga Diretoria de Agricultura foi alçada à condição de Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, continuando os trabalhos de fixação e contenção de dunas no litoral gaúcho por várias décadas, além da demarcação de propriedades e melhorias nas estradas, realizadas pela divisão de Inspetoria de Terras (ELY, 2004).

A preocupação do governo com a ocupação do litoral gaúcho deve ser entendida num contexto mundial recessivo, caracterizado por conflitos bélicos entre nações e uma situação local de vulnerabilidade da costa, acessibilidade precária e pequena densidade demográfica. A ascensão de Getúlio Vargas à Presidência da República, no início da década de 1930, vai caracterizar um período de transição entre um modelo econômico agroexportador para um modelo urbano-industrial.

A Constituição de 1934 apresenta inovações significativas nesse contexto de transição econômica, incorporando uma legislação trabalhista caracterizada por conquistas históricas aos assalariados urbanos como o estabelecimento dos salários mínimos regionais, a jornada de trabalho de oito horas, o descanso semanal, as férias anuais remuneradas, a regulamentação das profissões, entre outros dispositivos.

No entanto, o golpe de Estado de Vargas, em 1937, com a implantação do Estado Novo, e a outorga da nova Carta Constitucional, ampliam o poder do Executivo Nacional. A intervenção do Estado no campo político, jurídico, econômico, social e cultural vai permear os anos trinta até meados dos anos quarenta, num contexto econômico recessivo e repleto de incertezas quanto ao futuro do país.

Getúlio Vargas adota medidas centralizadoras de gestão, dissolve o Congresso Nacional e os partidos políticos, substitui os governadores por interventores nos Estados, passa a comandar o país através de inúmeros decretos-leis, numa demonstração inequívoca de poder intervencionista.

O controle de Vargas nos Estados é regulamentado pelo Decreto-lei 1.202 de 8 de abril de 1939, fixando as regras de funcionamento e competência das interventorias estaduais. A partir de então, os órgãos político-administrativos nos Estados passam a ser o Executivo, exercido pelos interventores, e o Departamento

---

<sup>66</sup> Sobretudo espécies exóticas como: álamo italiano (*Populus nigra*); casuarina (*Casuarina equisetifolia*); cedro marítimo (*Juniperus oxycedrus*), pinheiro marítimo (*Pinus pinaster*).

Administrativo de Estado (DAE)<sup>67</sup>, uma espécie de conselho que substituiu as extintas Assembléias Legislativas, exercendo um controle indireto das ações dos Executivos estaduais (CAMARGO, 1983).

No caso do Rio Grande do Sul, o interventor nomeado foi o então coronel, Osvaldo Cordeiro de Farias<sup>68</sup>, que exercerá essa função no período de 1938 a 1943. A administração de Cordeiro de Farias priorizou os setores de educação, saúde e transportes, através da criação do DAER (Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem). Em sua gestão foi criado, também, o primeiro órgão estadual direcionado exclusivamente à saúde pública, o Departamento Estadual de Saúde (DES), adotando uma política de cunho assistencial e sanitária, coadunada à Política de Saúde na escala nacional.

Nessa época, a questão sanitária<sup>69</sup> era considerada prioritária para o Estado, num contexto de crescimento da industrialização e da urbanização. Assim, a criação do DES significava o aumento da autonomia e de poder dentro da estrutura institucional estadual (CÔRTEZ, 1984, p. 36).

É interessante esse resgate histórico, pois o interventor Cordeiro de Farias, na realidade, previu o crescimento da urbanização em direção ao litoral com a melhoria dos acessos rodoviários, criando, em 1942, o Departamento de Balneários Marítimos (DBM), vinculado ao Departamento Estadual de Saúde.

A política baseada no sistema rodoviário como meio de integração territorial começou a ser priorizada ainda no governo de Getúlio Vargas no Rio Grande do Sul (1928-1930) através do Plano de Viação, com uma série de projetos de estradas regionais.

A inauguração da RS-030, interligando Porto Alegre a Tramandaí, a partir de 1938, melhorou significativamente os acessos aos balneários incipientes. Até a

---

<sup>67</sup> Em 1943, pelo Decreto-Lei 5.511 de 21 de maio de 1943, esse órgão é renomeado para Conselho Administrativo de Estado (CAE). A composição do DAE/CAE era de quatro a dez membros escolhidos e nomeados pelo Presidente da República (GERTZ, 2005, p. 65).

<sup>68</sup> Nasceu em Jaguarão (RS), em 1901. Em 1942 foi elevado ao cargo de general, combatendo os simpatizantes do nazismo e fascismo no sul do país (GERTZ, 2005). Militar polêmico atuou em momentos decisivos da História do Brasil como: na Coluna Prestes; na Revolução de 30; no Estado Novo; na Força Expedicionária Brasileira (FEB), como comandante da Artilharia; fundador e comandante da Escola Superior de Guerra (1949-1952); governador do estado de Pernambuco (1955-1958); chefe do Estado-Maior das Forças Armadas na gestão de Jânio Quadros; no regime militar atuou como dirigente do Ministério do Interior (1964-1966); participou do movimento pela redemocratização do país no final da década de 1970. Morreu em 1981, no Rio de Janeiro (CAMARGO e GÓES, 1981).

<sup>69</sup> Conforme estabelecia o Regulamento Sanitário Federal, através do Decreto 16.300 de 31 de dezembro de 1923. O Governo Estadual aprovou o Decreto 7.558, de 11 de novembro de 1938, o denominado Regulamento do Departamento Estadual de Saúde – Código Sanitário – uma adaptação para o Rio Grande do Sul do Regulamento Federal (CÔRTEZ, 1984, p.36).

década de 1930, os balneários do Litoral Norte apresentavam um crescimento desordenado.

*“(...) o estado dos nossos balneários é caótico. Nascidos á esmo, sem plano, afastados dos mais elementares princípios de higiene, tornam-se de ano para ano, mais intoleráveis. (...) Em Tramandaí, por exemplo, uma das praias de maior movimento, encontra-se uma série de chalés separados entre si por uma distância mínima de 0,30 (trinta centímetros). Os hotéis, entregues na sua maioria á pessoas sem experiência desse mistér, apresentam, materialmente, péssimas condições. E a administração desses leigos transformou a vida quotidiana daqueles estabelecimentos em desordem diária” (UBATUBA DE FARIA e MOACYR, 1939, p. 271).*

A partir de 1940, o governo estadual demandou esforços para a regulamentação e fiscalização de loteamentos para fins de segunda residência que começavam a surgir no litoral. A Secretaria das Obras Públicas, por exemplo, encaminhou ao Departamento Administrativo do Estado (DAE), um projeto de decreto propondo a regulamentação da construção de cidades balneárias no Estado.

O relator do referido processo, Alberto Pasqualini, mostrou-se favorável à aprovação do projeto ressaltando, no entanto, que cabia ao Estado prescrever e fiscalizar as condições gerais para a construção de vilas e cidades balneárias, e ao Município a competência para o detalhamento da organização, instalação e manutenção dos serviços, o que foi acordado pelos demais integrantes do DAE. Assim, em 27 de janeiro de 1940, foi publicado no Jornal do Estado<sup>70</sup> o Decreto-Lei N<sup>o</sup> 2 dispondo sobre o estabelecimento de estâncias balneárias, de clima ou de repouso.

Devido à importância do resgate histórico do Decreto-Lei Estadual N<sup>o</sup> 2/1940, ele encontra-se reproduzido na íntegra no Anexo B deste trabalho, bem como o Decreto-Lei N<sup>o</sup> 5, de 13 de setembro de 1940, estabelecido pelo Município de Osório<sup>71</sup>, no Anexo C, detalhando os dispositivos para a construção e organização dos balneários sob sua jurisdição territorial.

Assim, a regulamentação aos novos loteamentos nos balneários do Litoral Norte foi instituída tanto pela esfera estadual como a municipal, já que naquela época o município de Osório abrangia imenso território, de onde se emanciparam 12 municípios litorâneos, a partir da década de 1960, conforme detalhado no item 4.1.4.

<sup>70</sup> Denominação, na época, ao Diário Oficial do Estado. O documento original, datado de 26 de janeiro de 1940, foi localizado na Biblioteca da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, no Solar dos Câmara, em Porto Alegre.

<sup>71</sup> Documento original localizado na Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal de Osório.

Por outro lado, O Departamento de Balneários Marítimos tinha como funções fiscalizar os chamados pontos de veraneio e seus estabelecimentos de hospedagem, analisar os projetos de loteamentos e subsidiar o governo estadual na adoção de medidas para o desenvolvimento dos balneários gaúchos.

Cordeiro de Farias convidou o engenheiro e urbanista Luiz Arthur Ubatuba de Faria<sup>72</sup> para assumir o referido Departamento. Nessa época, Ubatuba de Faria já se destacava na área do Urbanismo como chefe do Departamento de Cadastro Urbano da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, além de atuar na iniciativa privada com vários projetos<sup>73</sup> no setor.

Em julho de 1942, Ubatuba de Faria viajou para o Uruguai numa missão técnica de vinte dias, com o objetivo de conhecer a organização dos balneários platinos, conforme notícias<sup>74</sup> veiculadas na imprensa.

*“(...) Visa o governo riograndense, com essa providência, imprimir uma organização completa e eficiente aos balneários marítimos do Estado, notadamente os mais próximos desta capital, que recebem no verão um número considerável de pessoas procedentes de diversos pontos do Estado e do país”.*

(Folha da Tarde, 6 de agosto de 1942).

Em entrevista ao jornal Diário de Notícias, de 9 de agosto de 1942, Ubatuba de Faria relatava seus estudos em Montevidéu:

*“Há muitos anos que o turismo é incrementado na República do Uruguai, com apreciáveis rendimentos, graças á eficaz orientação da Comissão Nacional de Turismo, creada a 17 de agosto de 1933. Para se ter uma idéia aproximada da afluência estrangeira ás praias uruguaias, numa temporada de veraneio foi apurada a quantia de 20 milhões de pesos.”*

Portanto, depreende-se do relato de Ubatuba de Faria que o turismo passa a interessar ao governo como forma de angariar recursos para o Estado. O planejamento territorial do Litoral Norte transparece no prolongamento da entrevista:

*“(...) O urbanismo regional é uma das diretrizes básicas, dele dependendo o desenvolvimento máximo normal*

<sup>72</sup> O material referente ao engenheiro Luiz Arthur Ubatuba de Faria, foi gentilmente cedido por seus filhos, Roberto Kemp Ubatuba de Faria e Paulo Kemp Ubatuba de Faria, residentes na cidade de Rio Grande (RS), por intermédio do arquiteto e professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRGS, João Farias Rovati, em novembro de 2005.

<sup>73</sup> Entre eles, destacam-se projetos, estudos e planos urbanísticos dos balneários de Atlântida, Imbé, Tramandaí, Capão da Canoa, Praia do Barco, Curumim, Torres, Remanso, Oásis, Ibagé, Cidreira, Balneário Pinhal e Cassino.

<sup>74</sup> Correio do Povo, 2 de julho de 1942; Correio do Povo, 29 de julho de 1942; Folha da Tarde, 28 de julho de 1942.

*das estações balneárias. Na nossa faixa litoral (120 kms), três questões devem ser apontadas e estudadas: a defesa nacional da costa, a barra do canal P. Alegre ao mar e a criação de uma colônia de pesca para servir a zona mais populosa do Estado. (...). A fixação de dunas e o florestamento devem ser incrementados. Impõe-se, igualmente, a restrição do número dos balneários e o incremento da casa própria.(...). A necessidade de entidades coletivas de férias, na base de um cooperativismo generalizado é evidente, pois as colônias de férias devem servir a todos os indivíduos de um determinado standar de vida, sejam eles empregados do comércio, funcionários públicos ou operários de fábricas.”*

(Diário de Notícias, 9 de agosto de 1942).

Em 1944, o Departamento de Balneários Marítimos volta a ser destaque na imprensa porto-alegrense com o anúncio de um zoneamento do litoral gaúcho, elegendo funções distintas ao setor norte, compreendendo as praias de Torres, Capão da Canoa e Tramandaí, destinadas ao veraneio da população da capital gaúcha e do norte do Estado, e o setor sul, compreendendo as praias do Cassino e Chuí, direcionado para a população da zona sul do Estado e de turistas provenientes da Argentina e do Uruguai.

*“Com os melhoramentos em vista o governo visa, muito especialmente, fomentar a construção da casa própria nas praias, despertando no homem o instinto que o conduz a amar a terra, no seu cultivo e na sua fixação em casa própria.”*

(Diário de Notícias, 30 de janeiro de 1944).

A preocupação com o lazer das camadas médias dos assalariados urbanos, através da implantação de colônias de férias, tinha o objetivo de angariar a simpatia dos trabalhadores e, indiretamente, legitimar os governos de Getúlio Vargas e Cordeiro de Farias. Além disso, a maior afluência de veranistas aos balneários, incrementava a economia da região e promovia, gradativamente, o povoamento do litoral.

De fato, a pesquisa realizada nos arquivos da Secretaria de Administração da Prefeitura Municipal de Osório, compreendendo o período de 1930 a 1975, revela a prática da doação de terrenos para sociedades, associações, sindicatos, universidades, entidades assistenciais e igrejas, nos balneários do Litoral Norte, principalmente em Tramandaí e Capão da Canoa, com a finalidade de implantarem colônias de férias para seus associados.

A promulgação da Lei N<sup>o</sup> 858, de 28 de junho de 1963, estabeleceu a proibição da doação de terrenos no município de Osório. No entanto, três meses depois,

a prática ainda persistia com a doação de terrenos para a Cúria Metropolitana de Porto Alegre e para a Igreja Assembléia de Deus, através das leis 868 e 869, respectivamente.

O Departamento de Balneários Marítimos foi reestruturado e suas funções foram direcionadas cada vez mais para a promoção do turismo. O engenheiro urbanista Ubatuba de Faria<sup>75</sup> e equipe foram responsáveis pelo projeto de vários loteamentos, ao longo da década de 1940 e início da década de 1950, destacando-se os balneários de Imbé, Atlântida e setores de Tramandaí, Capão da Canoa e Torres.

A pesquisa nos arquivos da Secretaria de Obras Públicas do Estado do Rio Grande do Sul revelou, por outro lado, os sistemáticos trabalhos do Serviço Hidrográfico ao longo da década de 1940 com os levantamentos e sondagens nas lagoas e na costa marítima, com o objetivo de se averiguar a viabilidade técnica e econômica do projeto de ligação da cidade de Porto Alegre com o mar através da barra do Rio Tramandaí<sup>76</sup>.

Nas décadas de 1950 e 1960 vários estudos e projetos foram realizados pela Secretaria de Obras Públicas do Estado para os municípios da região. Assim, gradativamente, foram implantados equipamentos de infra-estrutura (redes de água, energia elétrica, telecomunicações), de saúde e educação (postos de saúde, escolas), de segurança (delegacias de polícia, guarnições do corpo de bombeiros).

Nas décadas de 1970 a 1990 os principais programas implementados na região objetivaram:

a) o ordenamento territorial - com a assessoria aos municípios para a elaboração de planos básicos e cursos de qualificação para o corpo técnico, principalmente naqueles recém-emancipados como Capão da Canoa, Palmares do Sul, Imbé e Arroio do Sal, através de convênios entre o Governo do Estado e os municípios;

b) a melhoria do potencial hídrico - com a recuperação de áreas alagadas nas margens das lagoas, ampliação dos canais de drenagem interligando as várias lagoas da região, correções de nível dos corpos lagunares e proteção da Barra do Rio Tramandaí, através de convênio entre Sudesul, DNOS e Governo do Estado;

c) a proteção ambiental - com a delimitação das áreas de preservação ambiental, diagnóstico da destinação dos resíduos sólidos urbanos no Litoral Norte e

---

<sup>75</sup> Falecido prematuramente aos 46 anos, em 19 de outubro de 1954, em Porto Alegre.

<sup>76</sup> Na década de 1950 esse projeto foi abandonado devido à Política Nacional de Transportes que passou a priorizar o sistema rodoviário.

Médio, através de convênios entre a Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM), Fepam e Metroplan.

Portanto, as estratégias de ação passam a priorizar o ordenamento territorial com a qualificação e a preservação dos recursos naturais, indicando uma mudança no modelo de desenvolvimento regional. A década de 1990 vai se caracterizar pela implementação de vários planos, programas, projetos e ações visando à preservação ambiental da região, num contexto de valorização do meio ambiente e apoiado num marco jurídico-legal inspirado na teoria do desenvolvimento sustentável, conforme foi abordado no Capítulo 2 deste trabalho.

Na realidade, é um novo paradigma que começa a surgir nas escalas mundial e nacional e que se espacializa nas escalas regional e local. O modelo de Estado provedor é posto em xeque com a inserção de novos agentes capitalizados e melhor organizados na proposição de diretrizes de gestão numa economia globalizada.

O cenário regional reflete essa mudança. A necessidade de interlocução entre os diferentes atores, a natureza da complementaridade dos esforços entre as instâncias pública e privada na perspectiva do desenvolvimento sustentável se impõe. Assim, o Estado deixa de ser o agente principal na promoção do desenvolvimento e assume a coordenação das ações provenientes dos mais diversos arranjos institucionais<sup>77</sup>.

O QUADRO 4.5 procura sintetizar as principais ações de planejamento e as parcerias público-privadas na promoção do desenvolvimento regional no período de 2000 a 2006, refletindo esse novo modelo baseado no desenvolvimento sustentável, na globalização dos mercados, no empreendedorismo do setor privado, e no processo de participação da sociedade civil organizada (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p. 13).

Portanto, pode-se concluir que houve, de fato, uma política de urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, iniciada na década de 1940, objetivando a integração regional, a densificação demográfica e o crescimento econômico.

---

<sup>77</sup> Nesse contexto, merece destaque a institucionalização dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento, através da Lei Estadual 10.283 de 17/10/1994, e sua regulamentação pelo Decreto 35.764 de 28/12/1994.

QUADRO 4.5

## Principais Planos, Programas, Projetos e Ações no Litoral Norte do Rio Grande do Sul (2000-2006)

Denominação	Área Beneficiada	Ações	Proponente(s)
Zoneamento Ecológico-Econômico e Proposta de Enquadramento dos Recursos Hídricos	Litoral Norte	Diretrizes ambientais para o planejamento e gestão da região	Fepam
Programa <i>Nossas Águas</i>	Corede Litoral	Plano Diretor de Gestão Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí	SEMA
Programa <i>Biodiversidade e Conservação</i>	Corede Litoral	- Conservação da Mata Atlântica do RS; - Controle Ambiental com equipamentos de bens e serviços às Companhias de Proteção Ambiental.	SEMA/Banco KFW Secretaria da Justiça e Segurança
Programa <i>Planejamento e Ordenamento Territorial</i>	Corede Litoral	-Criação da Aglomeração Urbana; - Implantação e monitoramento dos planos diretores municipais.	Metroplan e Prefeituras
Programa <i>Ampliação do Uso de Gás Natural</i>	Corede Litoral	Abastecimento com GNV	Sulgás
Zoneamento Ecológico-Econômico da Região Serramar <i>ZEE-Serramar</i>	Serra Planalto Litoral Norte	Elaboração de zoneamento ecológico-econômico das regiões afetadas pela implantação da rodovia RS-486 - Rota do Sol	Fepam e Metroplan
Programa de Gerenciamento Costeiro <i>GERCO-RS</i>	Litoral Norte, Médio Leste, Médio Oeste e Sul	Implantação de um processo de gerenciamento costeiro através de instrumentos legais	Fepam
<i>Ibama na Escola</i>	Três Forquilhas, Arroio do Sal, Balneário Pinhal e Dom Pedro de Alcântara	Educação Ambiental - formação de lideranças, promoção de oficinas e saídas de campo na região costeira	Ibama e Prefeituras
<i>Rede de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí</i>	Bacia Hidrográfica do Tramandaí	Educação Ambiental	Comitê de Gerenciamento da BH do Tramandaí e ONG Anama.
<i>Gestão da Pesca Artesanal na BH do Rio Tramandaí</i>	Bacia Hidrográfica do Tramandaí	Gestão da pesca artesanal	ONG Igaré, Fepam, Comitê de Bacia, Patram, Ibama, Unisc, Associação de Pescadores
<i>Caminho das Águas</i>	Litoral Norte	Desenvolvimento sustentável do turismo e integração regional	Ulbra
<i>Planos de Uso da Faixa de Praia do Litoral Norte</i>	Litoral Norte	Racionalização do Uso da Faixa de Praia no Litoral Norte	Fepam e Serviço do Patrimônio União (SPU)
<i>Projeto Avenida do Litoral</i>	Litoral Norte	Ampliação da RS-786 (Interpraia)	Metroplan

Fontes: SEMA; Metroplan; Fepam, Ibama, SPU, Ulbra, Unisc, no período de 2000 a 2006.

Nas últimas décadas, a ocupação desordenada de certos segmentos do Litoral Norte gaúcho ocorreu, possivelmente, devido à descentralização político administrativa, à carência de fiscalização e à relativa omissão das instâncias de poder instituídas em garantir a preservação dos bens de uso público<sup>78</sup>.

Entende-se que a conformação atual das cidades litorâneas gaúchas é produto, entre outros fatores, das ações de planejamento e organização territorial empreendidas pelo Governo do Estado até os anos 1980, e das interações mais recentes entre o público e o privado, num contexto de redemocratização e descentralização política.

No próximo item empreende-se o levantamento e a análise da rede institucional e das entidades do setor privado atuantes na região com o objetivo de se averiguar as possibilidades de governança regional.

#### **4.4.2. Rede Institucional**

O Litoral Norte é uma região que apresenta uma rede institucional de médio desenvolvimento, mas com potencial para crescer devido à diversidade sócio-cultural, ao interesse das camadas médias na defesa do meio ambiente, ao forte empreendedorismo e interesse de empresas e instituições em atrelar seus investimentos à questão da sustentabilidade.

O levantamento contratado pelo Governo do Estado<sup>79</sup> indicou 33 regionalizações distintas em setores da esfera pública nas áreas da saúde, educação, previdência, segurança, saneamento, energia, telecomunicações, entre outras. A profusão de diferentes recortes espaciais dificulta o processo de integração regional e de formação de uma identidade territorial. Por outro lado, o número de associações e entidades de caráter civil é relativamente grande frente à constituição recente da maioria dos municípios da região. Conforme levantamento realizado pelo Comitê da Bacia do Rio Tramandaí (RIO GRANDE DO SUL, 2005), o número de instituições na área de abrangência da bacia é de 45 entidades.

O levantamento realizado para este trabalho procurou cruzar os dados dos dois trabalhos citados anteriormente e incluir outras instituições não arroladas. O QUADRO 4.6 sintetiza o levantamento das principais instituições e entidades presentes no Litoral Norte, organizadas por categoria e por localização de suas respectivas sedes.

---

<sup>78</sup> Situação que tende a se reverter com a atuação mais efetiva do poder público e da sociedade civil organizada a partir da década de 1990.

<sup>79</sup> Referente ao documento já citado *Rumos 2015* (RIO GRANDE DO SUL, 2006b).

O QUADRO 4.6 indica uma preponderância no número de instituições públicas da esfera estadual com escritórios regionais no Litoral Norte (14), seguido de entidades, associações e órgãos vinculados à temática ambiental (12), em terceiro lugar, se destacam as associações de classe ou por categoria profissional (6) e, por último, as instituições e entidades de caráter regional (5), localizadas majoritariamente em Osório, totalizando 37 instituições e entidades. A análise dos objetivos das entidades e instituições presentes na área de estudo revela sobreposições de funções e interesses, carência de estruturação e esforços de caráter isolado. Portanto, o processo de governança regional ainda é incipiente, apresentando problemas de estrutura, liderança e divisão de funções entre as instituições e entidades.

O trabalho *Rumos 2015* enfatiza que, para efeitos de governança regional, o Litoral Norte necessita “*maior coordenação, liderança ou comando nas iniciativas por um ator principal, evitando-se a falta de objetividade, esforços coincidentes e fragmentados ou falta de interlocução que leve às ações desejáveis*” (RIO GRANDE DO SUL, 2006b).

No entanto, o referido documento não avança na indicação de qual dessas entidades poderia liderar as iniciativas de proposição de programas, projetos e ações visando o desenvolvimento regional. Nesse sentido, como forma de contribuição, procurou-se avaliar as instituições que têm melhor potencial para a coordenação. O próximo item aborda as potencialidades de governança regional no Litoral Norte e propõe um organograma com as principais instituições e respectivas funções na perspectiva de um trabalho integrado e visando o desenvolvimento regional.

**QUADRO 4.6**  
**Principais Instituições e Entidades Presentes no Litoral Norte (2006)**

<b>Denominação</b>	<b>Categoria</b>	<b>Localização</b>
Agência de Desenvolvimento Litoral (AD Litoral)	Regional	Tramandaí
Associação das Câmaras de Vereadores dos Municípios do Litoral Norte (Ascal)	Regional	Osório
Associação dos Municípios do Litoral Norte (Amlinorte)	Regional	Osório
Cons. Regional de Desenvolvimento (Corede Litoral)	Regional	Osório
Escritório técnico da Aglomeração Urbana do Litoral Norte	Regional	Osório
9 <sup>o</sup> Comando Regional de Bombeiros da Brigada Militar	Institucional	Tramandaí
Comando de Policiamento Ostensivo da Brigada Militar	Institucional	Osório
Coordenadoria regional de saúde	Institucional	Osório
Coordenadoria regional de educação	Institucional	Osório
Coordenadoria regional de turismo	Institucional	Osório
Faculdades Comunitárias de Osório (Facos)	Institucional	Osório
Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro)	Institucional	Maquiné e Terra de Areia
Ministério Público Estadual Comarcas das Promotorias de Justiça	Institucional	Capão da Canoa, Osório, Santo Antônio da Patrulha, Torres e Tramandaí
Superintendência regional da Corsan (Surlit)	Institucional	Osório
Superintendência regional da CEEE	Institucional	Osório
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS)	Institucional	Cidreira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS – Ceclimar)	Institucional	Imbé
Universidade de Santa Cruz do Sul (Unisc – <i>campi</i> regional)	Institucional	Capão da Canoa
Universidade Luterana do Brasil (Ulbra – <i>campi</i> regional)	Institucional	Torres
1 <sup>o</sup> Batalhão da Patrulha Ambiental da Brigada Militar (Patram)	Ambiental	Xangri-lá
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí	Ambiental	Osório
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mampituba (provisório)	Ambiental	Torres
Escritório regional do Ibama	Ambiental	Tramandaí
ONG Anama	Ambiental	Maquiné
ONG Apaip-Quintão	Ambiental	Palmares do Sul
ONG Arflor	Ambiental	Osório
ONG Farol da Terra	Ambiental	Tramandaí
ONG Fundest	Ambiental	Torres
ONG Igaré	Ambiental	Osório
ONG Onda Verde	Ambiental	Torres
ONG Nordestão	Ambiental	Balneário Pinhal
Associação Comercial e Industrial	Classista	Capão da Canoa, Osório, Torres, Tramandaí
Associação de Aposentados	Classista	Capão da Canoa, Torres, Tramandaí
Associação de Pescadores	Classista	Arroio do Sal, Capão da Canoa, Cidreira, Tramandaí
Câmara dos Dirigentes Lojistas	Classista	Capão da Canoa, Tramandaí, Torres
Inspetoria regional do CREA	Classista	Capão da Canoa, Tramandaí, Torres
Serviço de Apoio a Micro e Pequena Empresa (Sebrae)	Classista	Osório, Sto. Antônio Pat.

Fontes: Levantamento nos sítios oficiais das instituições e nos trabalhos Rumos 2015 (RIO GRANDE DO SUL, 2006b); e (RIO GRANDE DO SUL, 2004).

#### 4.4.3. Potencialidades de Governança Regional

A diversidade de regionalizações adotada pelas esferas pública e privada é um dos grandes entraves à formação da identidade territorial e, conseqüentemente, à possibilidade de se pensar um plano de desenvolvimento regional integrado. No entanto, o número significativo de instituições e entidades de caráter civil criado nos últimos anos indica uma preocupação e interesse das lideranças regionais em construir um plano visando o desenvolvimento regional.

A implantação de vários *campi* universitários na região, públicos e privados, configura uma tendência de melhoria qualitativa do capital social, potencializador de inovações, pesquisas e demandas da sociedade local. Além disso, centros de pesquisa como o Ceclimar (UFRGS) e a Fepagro, fundação ligada ao Governo Estadual, desempenham importante papel na busca de soluções para as demandas do Litoral Norte.

O número de organizações da sociedade civil de interesse público (OSCIPs), popularmente conhecidas como organizações não governamentais (ONGs) ou do Terceiro Setor, na região é significativo, totalizando 8 entidades. Em sua maioria, o objetivo-fim é a preservação ambiental e o desenvolvimento sobre bases sustentáveis.

Assim, a partir do levantamento apresentado no QUADRO 4.6, procurou-se direcionar a análise para a identificação e seleção das instituições que teriam maior respaldo político e representatividade no Litoral Norte. Desse modo, num primeiro momento, selecionaram-se as entidades de caráter regional por apresentarem um campo mais amplo de atuação e, conseqüentemente, maior representatividade regional. Logo após, procurou-se conhecer os objetivos, competência legal e composição das referidas instituições. Finalmente, selecionou-se o perfil de cada uma das entidades e avaliou-se as possibilidades de divisão de atribuições entre as escolhidas.

O QUADRO 4.7 sintetiza essa análise e indica as entidades mais adequadas para ocuparem as coordenações política e executiva, bem como as assessorias setoriais (política, ambiental, urbana, comunitária) integrando e racionalizando as ações de governança regional.

O Conselho Regional de Desenvolvimento do Litoral (Corede Litoral) foi considerado a instituição mais apropriada para liderar a coordenação política nas ações de planejamento regional, devido ao seu reconhecimento como entidade legal na

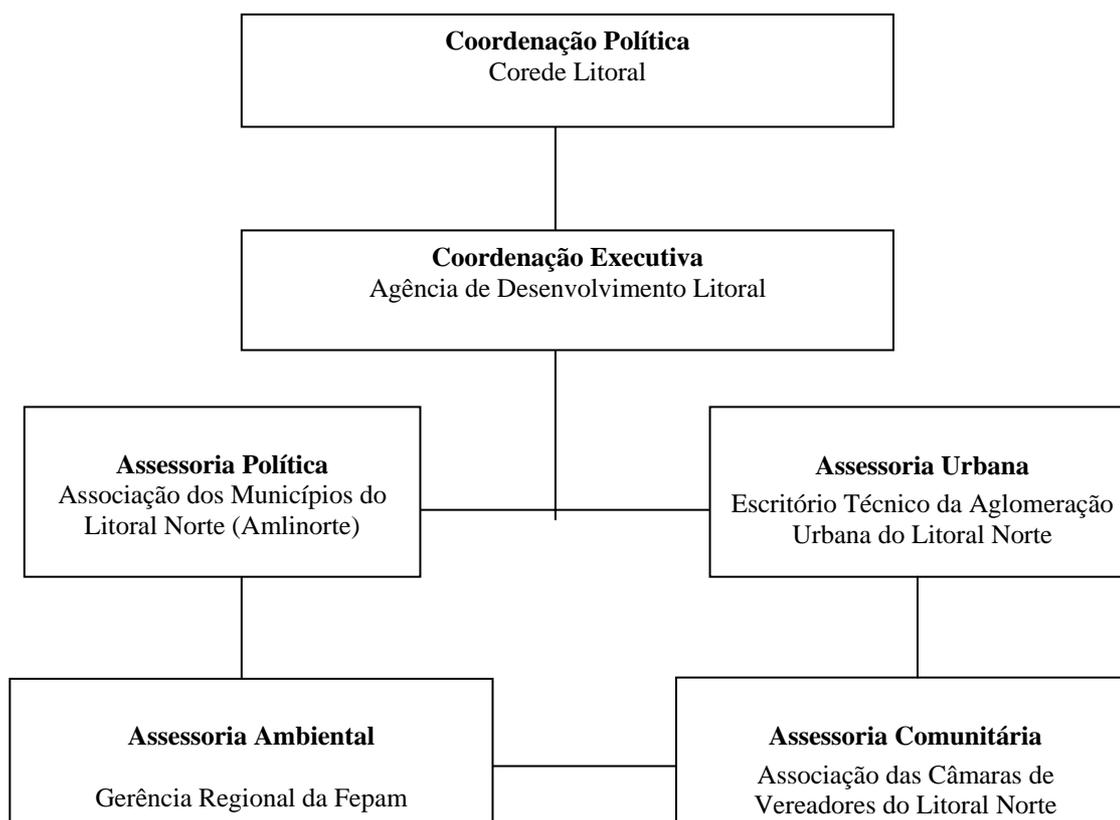
estrutura político-administrativa estadual, através do Decreto 35.764/94, que regulamentou a organização e divisão territorial dos Coredes.

Por outro lado, a Agência de Desenvolvimento Litoral (AD Litoral), associada ao Pólo RS, que visa divulgar institucionalmente a região, elaborar projetos para o desenvolvimento regional, identificar e atrair investimentos para a região, realizar parcerias entre empresas, entidades nacionais e internacionais, universidades e entidades da região, seria a mais adequada para a coordenação executiva. As assessorias previstas ficariam divididas por setores, conforme apresenta o QUADRO 4.7.

Portanto, a diversidade de formas associativas na região deve ser entendida como uma riqueza a ser melhor explorada. A divisão de tarefas entre as várias instituições destacadas racionalizaria os trabalhos, economizaria recursos materiais e potencializaria o alcance das ações visando o desenvolvimento regional sobre bases sustentáveis.

No próximo tópico deste capítulo, aborda-se a dinâmica territorial da região de estudo, analisando-se as potencialidades e tendências de desenvolvimento e indicando-se diretrizes para o desenvolvimento regional no marco da sustentabilidade.

**QUADRO 4.7**  
**Proposta de Organograma para a Governança Regional no Litoral Norte**



#### **4.5. Dinâmica Territorial e Desenvolvimento Regional**

A análise da dinâmica territorial tem como objetivos identificar, primeiramente, as potencialidades e tendências de desenvolvimento do Litoral Norte, a partir do levantamento dos principais investimentos realizados nos últimos anos; em segundo lugar, identificar quais são os principais fatores dinamizadores, estabilizadores e inibidores de desenvolvimento na região de estudo e, por último, propor diretrizes de planejamento e gestão integradas visando o desenvolvimento regional, a partir do que foi levantado e sistematizado ao longo do Capítulo 4.

A síntese dessa análise está consubstanciada em dois modelos gráficos apresentados no final deste tópico, como forma de facilitar a análise pelos gestores públicos e representantes da sociedade civil organizada, para a tomada de posições e decisões de cunho logístico, de planejamento e de gestão.

##### **4.5.1. Potencialidades e Tendências de Desenvolvimento**

O Litoral Norte apresenta uma localização estratégica no estado do Rio Grande do Sul e em relação à região Sul do Brasil, devido à proximidade com a região metropolitana de Porto Alegre (RMPA) e à conexão com importantes rodovias federais (BR-101 e BR-290) e estaduais (RS-030, RS-040, RST-101, RS-389, RS-407, RS-417, RS-474, RS-484, RS-494, RS-784, RS-786), conforme mostra a FIG. 4.5.1.

Com exceção de algumas sedes<sup>80</sup> municipais que ainda não têm ligação com a malha rodoviária principal, a região apresenta os condicionantes básicos de acessibilidade para o seu crescimento e desenvolvimento.

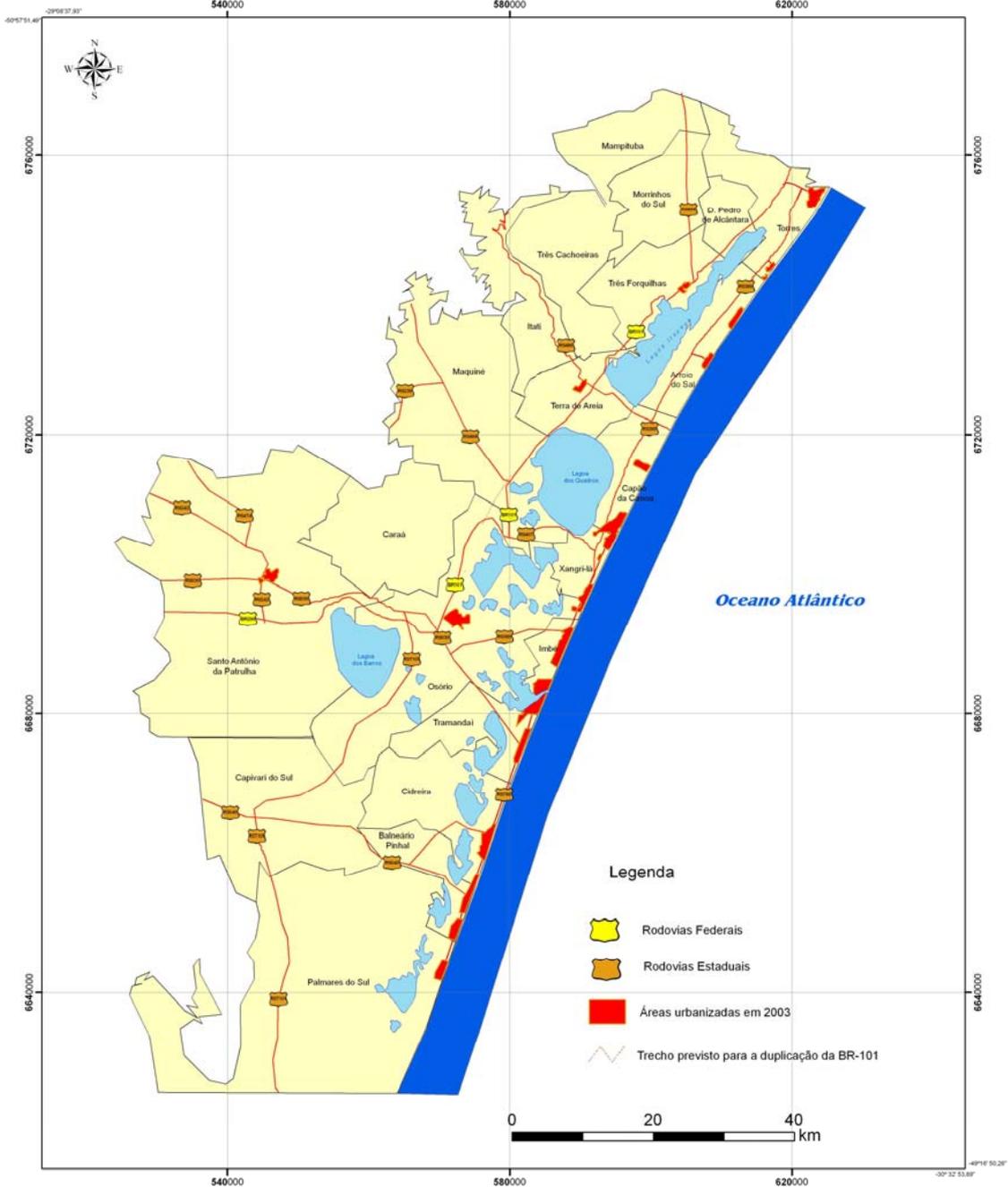
Nesse sentido, procurou-se fazer um levantamento das principais potencialidades e tendências de desenvolvimento da região por categorias de municípios, conforme a classificação adotada neste trabalho. A pesquisa consistiu em observações de campo, entrevistas com lideranças regionais, análise de projetos da esfera pública federal e estadual, bem como da esfera privada, principalmente do setor terciário de grande porte.

A conclusão da Rota do Sol (RS-486), investimento público do Governo do Estado, e a duplicação da BR-101 no trecho Osório - Palhoça, com recursos do Governo Federal, permitem conjecturar que, num futuro próximo, a região receberá investimentos públicos e privados significativos, intensificando, dessa forma, os fluxos migratórios, o processo de urbanização e os impactos ambientais decorrentes.

---

<sup>80</sup> Caso das cidades de Dom Pedro de Alcântara, Mampituba e Três Forquilhas.

**Figura 4.5.1 Malha Rodoviária do Litoral Norte do Rio Grande do Sul - 2006**



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa  
**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:250.000  
 Base Cartográfica elaborada a partir do Mapa Rodoviário Digital do DAER - 2006

A institucionalização da Aglomeração Urbana do Litoral Norte, através da Lei Complementar Nº 12.100/2004, demonstra a importância política que a região vem assumindo no Estado. A valorização político-institucional da região é um fator decisivo para o seu planejamento e sua gestão, exigindo ações integradas entre o setor público e a sociedade civil organizada a fim de contribuir para o seu desenvolvimento dentro de uma perspectiva de sustentabilidade.

A concentração de investimentos privados de grandes redes nacionais ou regionais de lojas e supermercados em determinados municípios, conforme apresenta o QUADRO 4.8, é significativa, destacando-se Capão da Canoa, Osório, Torres e Tramandaí.

Conforme foi abordado no item 4.2, esses municípios exercem função como pólos de centralidade concentrando uma gama considerável de atividades do setor terciário, agregando oportunidades de trabalho e apropriação de renda e, conseqüentemente, incremento populacional.

É relevante destacar-se que, até a década de 1980, essas redes comerciais não permaneciam nas localidades citadas ao longo de todo o ano. Era comum a prática de alugarem prédios nos balneários apenas no período de veraneio, empregando uma mão-de-obra sazonal com vínculos contratuais temporários.

Essa situação modificou-se a partir da década de 1990, coincidindo com a intensificação dos processos emancipatórios, conforme apresentado no item 4.1.4. Atualmente, a maioria dessas redes comerciais<sup>81</sup> funciona ininterruptamente ao longo de todo o ano e seus funcionários residem na própria região, o que confere uma melhoria significativa das condições de empregabilidade e geração de renda nos principais centros urbanos.

---

<sup>81</sup> No entanto, ainda persiste a prática da contratação temporária de empregados, inclusive com o deslocamento de funcionários e gerentes para a região litorânea, nos meses de dezembro a março, por empresas como Renner, Boticário, Paquetá, Trópico, Panvel, entre outras, conforme levantamento em pesquisa de campo.

**QUADRO 4.8**  
**Principais Empreendimentos no Setor de Comércio e Serviços no Litoral Norte - 2006**

<b>Classificação</b>	<b>Nome do Empreendimento</b>	<b>Localização por Municípios</b>
Redes de lojas de móveis, eletroeletrônicos e material de construção.	- Magazine Luíza - Benoit - Colombo - Manlec - Tumelero - Ponto Frio - CR Diementz	- Capão, Osório, Terra de Areia e Tramandaí; - Capão, Osório, S.Ant. Patrulha, Torres e Tramandaí; - Capão, Osório, S.Ant. Patrulha, Torres e Tramandaí; - Capão da Canoa, Torres e Tramandaí; - Capão da Canoa e Tramandaí; - Capão da Canoa; - Arroio do Sal, Capão da Canoa, Osório, Santo Antônio da Patrulha, Terra de Areia, Torres, Tramandaí, Três Cachoeiras.
Redes de Supermercados	- Nacional  - Asun	- Capão da Canoa, Imbé, Osório, Santo Antônio da Patrulha, Torres, Tramandaí e Xangri-lá;  - Arroio do Sal, Imbé, Osório, Santo Antônio da Patrulha, Terra de Areia.

Fontes: Pesquisa em campo e levantamento nos sítios oficiais das principais empresas.

Os investimentos privados em lazer e em empreendimentos imobiliários para uma população de média e alta renda estão concentrados principalmente nos municípios litorâneos que se estendem de Tramandaí a Torres, conforme mostra o QUADRO 4.9.

A implantação, em 1991, da RS-389 pelo Governo do Estado, a denominada Estrada do Mar, condicionou um novo eixo de expansão dos empreendimentos imobiliários de grande porte, dos loteamentos e condomínios horizontais<sup>82</sup>, parte deles implantados longitudinalmente à referida rodovia e adjacentes às várias lagoas costeiras<sup>83</sup>, conforme mostra a FIG. 4.5.2.

<sup>82</sup> Segundo entrevista com o corretor de imóveis e ex-vereador de Xangri-lá, Sidnei Meder, em 05 de março de 2005, as glebas de terras situadas entre a RS-389 e as lagoas costeiras no município de Xangri-lá estão, em sua maioria, reservadas para empreendimentos de grande porte como loteamentos e condomínios horizontais. Os valores dos terrenos nesses condomínios estão na faixa dos R\$ 180 a 280 mil reais com uma área em torno de 400 m<sup>2</sup> a 500 m<sup>2</sup>.

Segundo entrevista com o corretor Luiz Antônio Silveira, em 6 de fevereiro de 2006, da imobiliária ACC, responsável pela comercialização do loteamento Bosques de Atlântida do Grupo Capão Novo, em Xangri-lá, o valor dos lotes no referido empreendimento estão na faixa dos R\$ 167 mil a 400 mil reais, com áreas entre 450 m<sup>2</sup> a 550 m<sup>2</sup>.

<sup>83</sup> Segundo a Resolução do CONAMA N<sup>o</sup> 303/2002 em seu artigo 3<sup>o</sup>, inciso III, a área de preservação permanente ao redor de lagos e lagoas naturais é de 30 metros, para os que estejam situados em áreas urbanas consolidadas; e de 100 metros para os que estejam em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até 20 hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros.

**FIGURA 4.5.2. Vista Aérea das Cidades de Capão da Canoa e Xangri-lá e os Novos Loteamentos e Condomínios Horizontais para Fins de Segunda Residência**



Fotografia: Grupo Capão Novo, 2006. Organização: Tânia Strohacker.

**QUADRO 4.9**  
**Principais Empreendimentos Privados no Litoral Norte (1995-2007)**

<b>Classificação</b>	<b>Nome do Empreendimento</b>	<b>Empresas</b>	<b>Município</b>
Parques Aquáticos	- Acqua Lokos - Marina Park	Acqua Lokos Parques e Emp. Ltda. Grupo Marina Park	Capão da Canoa Capão da Canoa
Loteamentos e Condomínios horizontais	- Xangri-lá Villas Resort - Atlântida Lagos Park - Atlântida Ilhas Park - Porto Coronado - Green Village Golf Club - Las Dunas - La Plage - Carmel - Bosques de Atlântida - Pacific Residence Club - Las Palmas - Quintas do Lago - Velas da Marina - Condado de Capão	Grupo Capão Novo Grupos Capão Novo/Habitasul Beralv Empreend. Imob. Ltda. Grupos Báril/Habitasul Green Village Empr. Imob. Ltda. Báril Produtos Imobiliários Ltda. Proporson Emp. Imob. Ltda. Gea Balneários S.A. Grupo Capão Novo Báril Produtos Imobiliários Ltda Báril Produtos Imobiliários Ltda Quintas do Lago Empr. Imob. Grupo Marina Park Grupo Capão Novo	Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Xangri-lá Capão da Canoa Capão da Canoa

Fontes: Pesquisa em campo (por amostra mais representativa nos municípios onde há maior número de condomínios e loteamentos) e levantamento de anúncios imobiliários na imprensa de 1995 a 2007.

Segundo o trabalho *Rumos 2015*, para a promoção do desenvolvimento regional é necessário investir na formação e qualificação do capital social, na capacidade de geração de tecnologia para o setor produtivo e na cultura do empreendedorismo, dando suporte ao processo de crescimento econômico (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.314). Nesse sentido, o levantamento direcionou-se para esses tópicos, procurando identificar os elementos indutores de desenvolvimento na região de estudo.

As instituições de ensino apresentaram nas últimas décadas um significativo crescimento no número de alunos matriculados (BRASIL, 2004). O ensino superior se destaca, por exemplo, por apresentar várias opções de cursos de graduação, incrementando uma série de demandas de comércios e serviços anteriormente restritos aos meses de verão.

Dessa forma, a inserção de novos agentes econômicos e institucionais, integrada ao aprimoramento dos ensinos fundamental e médio e à qualificação profissional viabilizada pelo ensino superior, deve promover uma sensível melhora no capital social da região no médio prazo. O QUADRO 4.10 apresenta as instituições de ensino superior existentes no Litoral Norte, bem como os cursos de graduação oferecidos e a localização por municípios.

**QUADRO 4.10**  
**Instituições de Ensino Superior no Litoral Norte – 2006**

Nome	Categoria	Cursos Oferecidos	Localização
UFRGS/UERGS	Pública	Licenciatura em Ciências Biológicas (*).	Imbé e Cidreira
UERGS	Pública	Pedagogia, Tecnologia em Agropecuária.	Cidreira
FACOS	Privada	Administração, Computação, Educação Física, Geografia, História, Letras, Matemática, Pedagogia	Osório
ULBRA	Privada	Administração, Arquitetura, Biologia, Direito, Enfermagem, Ed. Física, Odontologia, Pedagogia, Psicologia, Sistemas de Informação, Turismo.	Torres
UNISC	Privada	Administração, Direito, Educação Física, Letras, Pedagogia, Sistemas de Informação.	Capão da Canoa

Fontes: Pesquisa em campo e levantamento nos sites oficiais das instituições.

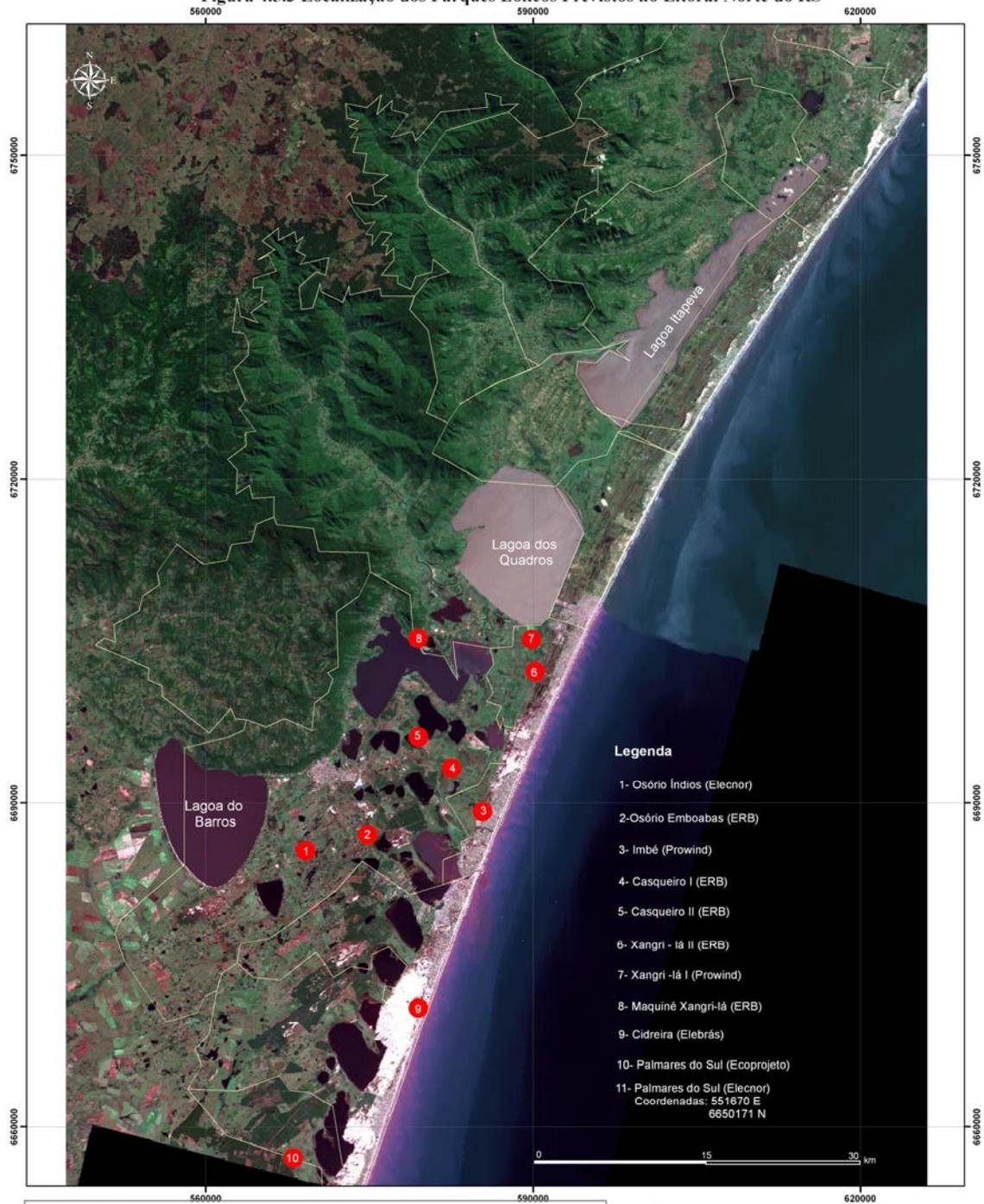
(\*) Parceria inédita entre duas instituições públicas de âmbito federal e estadual, o Curso de Ciências Biológicas - ênfases em Biologia Marinha e Costeira, e Gestão Ambiental Marinha e Costeira - foi implantado em agosto de 2006.

No início dos anos 2000, através do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia (Proinfra) do Governo Federal, o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) disponibilizou linhas de financiamento para a implantação de novas unidades de geração de energia elétrica, utilizando fontes alternativas, mais especificamente energia eólica, de biomassa e através de pequenas centrais hidrelétricas (PCH).

No tocante à geração de energia eólica, o Rio Grande do Sul e, particularmente o Litoral Norte do estado, vêm adquirindo destaque internacional pelo número de empresas habilitadas pelo Proinfra a implantar seus projetos de parques eólicos. A iniciativa é importante por se constituir numa fonte limpa, renovável, possibilitando o desenvolvimento de tecnologia moderna e sustentável ambientalmente.

Segundo dados do ano de 2004, da Secretaria de Energia, Minas e Comunicação, existiam 33 projetos de parques eólicos no estado, totalizando 1.770,6 MW de potência nominal prevista, implicando grandes investimentos e criação estimada de três mil empregos na fase de construção (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p. 352). O QUADRO 4.11 e a FIG. 4.5.3 indicam os projetos de parques eólicos previstos no Rio Grande do Sul, a maioria deles localizado no Litoral Norte.

Figura 4.5.3 Localização dos Parques Eólicos Previstos no Litoral Norte do RS



**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa**  
 Autor: Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Datum : SAD 69  
 Zona : 22 J  
 Imagem Spot 2004

Fonte: Coordenadas Geográficas dos Pontos dos Parques Eólicos Fornecidas pela FEPAM, 2006.

O primeiro parque eólico a ser instalado no Litoral Norte, constituído de três etapas com 25 aerogeradores cada, pertencente à empresa Ventos do Sul<sup>84</sup>, tem previsão de conclusão das instalações para início de 2007. Somente com a implantação da primeira etapa do referido parque, ele já é considerado o maior do Brasil. Quando todo o complexo estiver concluído será o maior parque da América Latina e um dos cinco maiores do mundo.

**QUADRO 4.11**  
**Projetos de Parques Eólicos no Rio Grande do Sul**

Nome do Parque	Localização	Empresa	Potência Nominal Prevista (MW)	Investimentos Necessários (R\$ MM)
Osório <sup>(1)</sup>	Osório	Elecnor	50,0	135,7
Osório Sangradouro <sup>(1)</sup>	Osório	Elecnor	50,0	135,7
Osório Índios <sup>(1)</sup>	Osório	Elecnor	50,0	135,7
Cidreira <sup>(1)</sup>	Tramandaí	Elebrás	72,0	176,3
Serra dos Antunes <sup>(2)</sup>	Piratini	Gamesa	98,6	227,9
Livramento <sup>(2)</sup>	Livramento	Gamesa	74,8	173,6
Palmares <sup>(2)</sup>	Palmares do Sul	Elecnor	50,0	135,7
Casqueiro I <sup>(2)</sup>	Osório	ERB	6,0	13,6
Casqueiro II <sup>(2)</sup>	Osório	ERB	45,0	111,2
Osório I <sup>(2)</sup>	Osório	ERB	28,5	70,5
Imbé <sup>(2)</sup>	Imbé	PróWind	27,0	73,3
Xangri-lá <sup>(2)</sup>	Xangri-lá	PróWind	26,3	70,5
Xangri-lá I <sup>(2)</sup>	Maquiné	ERB	24,0	59,7
Xangri-lá II <sup>(2)</sup>	Xangri-lá	ERB	6,0	13,6
Outros parques não habilitados pelo Proinfra (20)			1.139,8	2.837,8
<b>TOTAL</b>			<b>1.770,6<sup>(3)</sup></b>	<b>4.370,6<sup>(3)</sup></b>

(1) Projetos selecionados pelo Proinfra.

(2) Projetos habilitados pelo Proinfra.

(3) Total dos projetos habilitados no Proinfra: 608,2 MW de potência, totalizando R\$ 532,8 MM.

Fonte: Secretaria de Energia, Minas e Comunicação, 2004 (*apud* RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.352).

A importância desses investimentos para a região é crucial para a modernização das atividades econômicas e para a atratividade de novos empreendimentos que tenham interesse na inovação tecnológica atrelada à preocupação com a sustentabilidade ambiental. Do ponto de vista paisagístico, a instalação dos parques eólicos representa a inserção de um novo símbolo<sup>85</sup> à região. As torres com os aerogeradores podem se tornar a nova “marca” do Litoral Norte num contexto de inovação e de preocupação com a sustentabilidade ambiental, conforme mostra a FIG. 4.5.4.

<sup>84</sup> Associação de capitais das empresas Enerfin/Enervento – Grupo Elecnor (Espanha) com 91% das ações, Wobben (Alemanha) com 9% das ações e a empresa CIP Brasil com 1% de participação.

<sup>85</sup> As 75 torres com os aerogeradores do primeiro parque eólico gaúcho têm 134 metros de altura, o equivalente a um prédio de 45 andares. Os aerogeradores têm uma envergadura de 70 m de diâmetro.

**FIGURA 4.5.4 – Primeiro Parque Eólico instalado no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul - Município de Osório.**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 02/11/06.

As lideranças políticas, empresariais e culturais da região deveriam explorar esse novo símbolo como forma de qualificar a identidade regional, reforçar a singularidade do ambiente natural, incorporando à beleza cênica da região, a energia dos ventos e, conseqüentemente, melhorar a auto-estima da população<sup>86</sup>.

Por outro lado, o empreendedorismo no Litoral Norte se destaca, primeiramente, pela constituição de novas empresas, tanto em valores absolutos quanto em densidade *per capita*, utilizando-se a base de dados da Junta Comercial do Estado, e, em segundo lugar, pelo número de atendimentos médios do Sebrae<sup>87</sup> que indica o interesse de empreendedores por capacitação, tecnologia, consultoria e informações de mercado.

O maior número de novas empresas constituídas no Estado ocorre no Corede Metropolitano do Delta do Jacuí (26% do total), seguido do Vale do Rio dos Sinos (13,90%), Serra (9,37%), Sul (6,18%), Central (4,64%), Produção (4,48%) e Litoral (3,93%), conforme indica a TAB. 4.25.

**TABELA 4.25**  
**Constituição de Empresas no Corede Litoral (2002-2004)**

Corede	Constituição de Empresas (Total)					
	2002	%	2003	%	2004	%
<b>Litoral</b>	2.187	4,25	4.396	3,68	1.765	3,93
<b>TOTAL no RS</b>	51.445	100	119.384	100	44.939	100

Fonte: Junta Comercial do Rio Grande do Sul (*apud* RIO GRANDE DO SUL, 2006, p. 314).

No entanto, quando se compara o número de empresas constituídas pelo número de habitantes por Corede, o Litoral sobe para o primeiro lugar no posicionamento do Estado, com uma taxa de 10,48 empresas/1.000 habitantes, conforme apresenta a TAB. 4.26.

<sup>86</sup> Os ventos na região sempre foram vistos como um elemento negativo, uma força da natureza difícil de dominar, geralmente associada com a sensação de isolamento, tristeza e melancolia. O litoral gaúcho, de um modo geral, é uma região em que as taxas de depressão e de alcoolismo são significativas, estando associadas em parte ao clima, particularmente aos fortes ventos que incidem na vasta planície costeira.

<sup>87</sup> Sistema Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

**TABELA 4.26**  
**Taxa de Constituição de Empresas Per Capita (1.000 habitantes)**  
**no Corede Litoral (2002-2004)**

Corede	2002	2003	2004	Média	Posição
Litoral	8,24	16,56	6,65	10,48	1 <sup>o</sup>

Fonte: Junta Comercial do Rio Grande do Sul (*apud* RIO GRANDE DO SUL, 2006, p. 315).

A demanda por informações junto ao Sebrae vem crescendo na região, acompanhando a tendência em nível estadual. O Corede Litoral apresenta uma média de 59,61 atendimentos/1.000 habitantes, estando posicionado em 17<sup>o</sup> lugar no Estado, o que indica uma dinâmica empreendedora relativamente consistente (RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.315).

De fato, as observações em campo realizadas nos municípios de Capão da Canoa e Tramandaí confirmam essa afirmativa. O setor que apresenta maior dinamismo nas sedes urbanas é o de serviços, com a implantação de dezenas de novos estabelecimentos, geralmente de micro ou pequeno porte como imobiliárias, farmácias de manipulação, laboratórios de análises clínicas, serviços de traumatologia, drogarias, locadoras de vídeos, cibercafés, bares, restaurantes, padarias, floriculturas, suprimentos para informática, entre outros.

As vocações e potencialidades da região estão associadas, portanto, às características histórico-culturais, econômicas, ambientais e institucionais, conforme levantamento e sistematização efetuados no presente capítulo. A diversidade de potencialidades no Litoral Norte pode se constituir em importante elemento para o desenvolvimento e gerenciamento integrado. Assim, procurou-se apresentar as potencialidades e tendências de desenvolvimento da região, segundo a classificação dos perfis de municípios adotada neste trabalho, sintetizadas no QUADRO 4.12.

**QUADRO 4.12**  
**Potencialidades e Tendências de Desenvolvimento dos Municípios no Litoral Norte – 2006**

<b>Categorias de Municípios</b>	<b>Relação dos Municípios</b>	<b>Potencialidades e Tendências</b>
Urbanos Permanentes	Capão da Canoa Osório Tramandaí Torres	- Comércio varejista; serviços gerais e especializados; - Centros de distribuição atacadista e mineração de areia (em Osório); - Parques eólicos (Osório, Tramandaí); - Indústrias da construção civil, madeira, do mobiliário e de confecções; - Turismo esportivo e de eventos; - Lazer e recreação.
Urbanos para fins de Segunda Residência	Arroio do Sal Balneário Pinhal Cidreira Imbé Xangri-lá	- Comércio varejista e serviços gerais; - Indústria da construção civil e da alimentação (conservas e mel); - Parques eólicos (Imbé e Xangri-lá); - Atividades de lazer e recreação sazonais; - Turismo para terceira idade.
Urbanos Agroindustriais	Capivari do Sul Palmares do Sul Santo Antônio da Patrulha	- Beneficiamento da cana-de-açúcar e produtos derivados; - Silvicultura; - Cultivo de plantas ornamentais; - Orizicultura; - Parques eólicos (Palmares do Sul).
Rurais	Caraá Dom Pedro de Alcântara Itati Mampituba Maquiné Morrinhos do Sul Terra de Areia Três Cachoeiras Três Forquilhas	Produção e comercialização de bebidas e alimentos coloniais; Produção de hortaliças, citros e olerícolas agroecológicos; Extrativismo com manejo adequado da samambaia-preta e dos frutos do palmito juçara; Turismo rural, ecológico, e de aventura; Cultivo de flores e plantas ornamentais; Indústria de carrocerias de caminhões em madeira (Três Cachoeiras); Indústria do mobiliário (Dom Pedro de Alcântara, Três Cachoeiras, Terra de Areia).

Fontes: Elaboração da autora a partir de levantamento em campo e de entrevistas com representantes das Prefeituras, da Associação dos Municípios do Litoral Norte (Amlinorte) e do Sebrae-RS, 2006.

#### 4.5.2. Fatores Dinamizadores, Estabilizadores e Inibidores de Desenvolvimento

A análise das potencialidades e tendências de desenvolvimento por categorias de municípios, a partir dos levantamentos sistematizados ao longo do presente capítulo, permitiu que se obtivesse uma síntese dos fatores dinamizadores, estabilizadores e inibidores de desenvolvimento, conforme apresentado no QUADRO 4.13.

Observa-se que os municípios urbanos, de um modo geral, apresentam melhores condições de desenvolvimento, mas apresentam também problemas de maior complexidade, principalmente nas categorias dos urbanos permanentes e dos para fins de segunda residência, decorrentes da maior pressão antrópica nos meses de veraneio, quando se intensifica o fluxo de veranistas, turistas e excursionistas<sup>88</sup>.

**QUADRO 4.13**  
Fatores Dinamizadores, Estabilizadores e Inibidores de Desenvolvimento por Categorias de Municípios no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul – 2006

<b>Categorias de Municípios</b>	<b>Fatores Dinamizadores</b>	<b>Fatores Estabilizadores</b>	<b>Fatores Inibidores</b>
Urbanos Permanentes	- investimentos públicos e privados de pequeno, médio e grande portes; - ótima acessibilidade; - amenidades naturais <sup>89</sup> - amenidades sociais <sup>90</sup> ; - crescimento demográfico; - bons serviços públicos de saúde e educação; - turismo de médio porte.	- legislação ambiental; - legislação referente ao Patrimônio da União; - legislação urbanística federal (Estatuto da Cidade – Lei 10.257/2001); estadual (Lei do Desenvolvimento Urbano – Lei 10.116/1994); e municipal (Planos Diretores).	- carência de infraestrutura; - poluição hídrica, sonora e visual; - violência urbana; - desemprego; - assentamentos espontâneos; - pobreza.

Fontes: Pesquisa bibliográfica (RIO GRANDE DO SUL, 2000) e levantamentos em campo (2004-2006).

<sup>88</sup> O contingente populacional estimado na temporada de veraneio na região é de cerca de 1 milhão de pessoas. Estimativa calculada pela autora a partir do número total de domicílios existentes em 2000 e das vagas disponíveis em hotéis e pousadas (8.832 leitos, segundo informação da Secretaria do Turismo, Lazer e Desportos do Estado, em 06/05/05).

<sup>89</sup> Elementos da paisagem natural que qualificam o espaço geográfico como, por exemplo, o mar, as lagoas, a vegetação, as dunas, o pôr-do-sol (baseado em CORRÊA, 1989, p.18).

<sup>90</sup> Elementos da paisagem construída que qualificam o espaço geográfico como, por exemplo, as praças, os parques urbanos, os equipamentos públicos, os equipamentos comerciais de grande porte como shopping centers, hipermercados (baseado em CORRÊA, 1989, p. 59).

**QUADRO 4.13 (continuação)**  
**Fatores Dinamizadores, Estabilizadores e Inibidores de Desenvolvimento por Categorias de Municípios**  
**no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul – 2006**

<b>Categorias de Municípios</b>	<b>Fatores Dinamizadores</b>	<b>Fatores Estabilizadores</b>	<b>Fatores Inibidores</b>
Urbanos p/ Fins de Segunda Residência	<ul style="list-style-type: none"> <li>- investimentos de pequeno porte;</li> <li>- boa acessibilidade;</li> <li>- amenidades naturais;</li> <li>- bons serviços públicos de saúde e educação;</li> <li>- crescimento demográfico;</li> <li>- turismo de pequeno porte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- legislação ambiental;</li> <li>- legislação do Patrimônio da União;</li> <li>- legislação urbanística federal (Estatuto da Cidade); estadual (Lei 10.116/1994) e municipal (Planos Diretores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- carência de infraestrutura;</li> <li>- poluição hídrica, sonora e visual;</li> <li>- desemprego;</li> <li>- assentamentos espontâneos;</li> <li>- pobreza urbana.</li> </ul>
Urbanos Agroindustriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- investimentos de pequeno porte;</li> <li>- economia baseada em agronegócios;</li> <li>- média acessibilidade;</li> <li>- amenidades naturais;</li> <li>- uso agrícola intensivo (orizicultura e silvicultura).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- legislação ambiental;</li> <li>- legislação urbanística federal (Estatuto da Cidade); estadual (Lei 10.116/1994); e municipal (Planos Diretores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poluição hídrica;</li> <li>- baixa densidade demográfica;</li> <li>- carência de diversidade econômica.</li> </ul>
Rurais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amenidades naturais;</li> <li>- agricultura familiar;</li> <li>- extrativismo com manejo adequado;</li> <li>- valores culturais;</li> <li>- atividades de lazer e recreação;</li> <li>- turismo rural, de aventura e ecológico;</li> <li>- pesquisa científica;</li> <li>- educação ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- legislação ambiental;</li> <li>- Zonas Núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (UCs e APPs);</li> <li>- economia baseada no setor primário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poluição hídrica;</li> <li>- investimentos escassos;</li> <li>- carência de infraestrutura e serviços de saúde e educação;</li> <li>- baixa densidade demográfica;</li> <li>- acessibilidade precária;</li> <li>- carência de diversidade econômica.</li> </ul>

Fontes: Fontes: Pesquisa bibliográfica (RIO GRANDE DO SUL, 2000) e levantamentos em campo (2004-2006).

Os levantamentos e as sínteses analíticas empreendidas ao longo do capítulo 4 permitiram identificar os principais elementos de dinamização territorial do Litoral Norte do Rio Grande do Sul consubstanciados em dois modelos gráficos que se encontram sintetizados na FIG. 4.5.5 e FIG. 4.5.6.

Os procedimentos operacionais para a produção desses modelos gráficos consistiram na utilização de bases cartográficas na escala 1: 250.000 das folhas de Gravataí (MIR 536) e de Cidreira e Mostardas (MIR 542), atualizadas através de imagens de satélite e comprovação em campo, dos anos de 1981 e 2003, realizadas pela 1ª Divisão de Levantamento (DL) da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) do Exército Brasileiro. Essas cartas foram digitalizadas, georreferenciadas no programa ENVI 4.0 e vetorizadas, utilizando-se o programa *TrackMaker*<sup>91</sup>. Após a vetorização, os vários planos de informação (PIs) foram salvos no formato *shapefile* (.SHP) do programa *ArcGIS*<sup>92</sup>. No programa *Arc Map* fez-se a sobreposição dos PIs e, finalmente, para a edição final dos modelos gráficos utilizou-se o programa *ArcGIS*.

A escala regional (1: 250.000) mostrou-se adequada aos objetivos do trabalho, pois permitiu a sobreposição dos vários planos de informação referentes às unidades geomorfológicas, às compartimentações da paisagem, às unidades de conservação e aos principais recursos hídricos do Litoral Norte, integrados às principais intervenções antropogênicas. A metodologia utilizada, baseada em Anjos (1995), permitiu a identificação dos espaços dinamizadores, estabilizadores e inibidores da urbanização.

Desse modo, foi possível identificar-se os vetores de crescimento urbano: principal, secundário e suas ramificações, sintetizados na FIG. 4.5.5. Os principais pólos de centralidade urbana (Osório, Capão da Canoa, Tramandaí e Torres) estão sujeitos a maior pressão antrópica e, conseqüentemente, ampliam as possibilidades de ocorrência de problemas ambientais. A densificação excessiva desses espaços urbanos só poderá ser restringida com a atuação e fiscalização dos órgãos ambientais e da sociedade civil organizada quando da discussão dos novos planos diretores<sup>93</sup>.

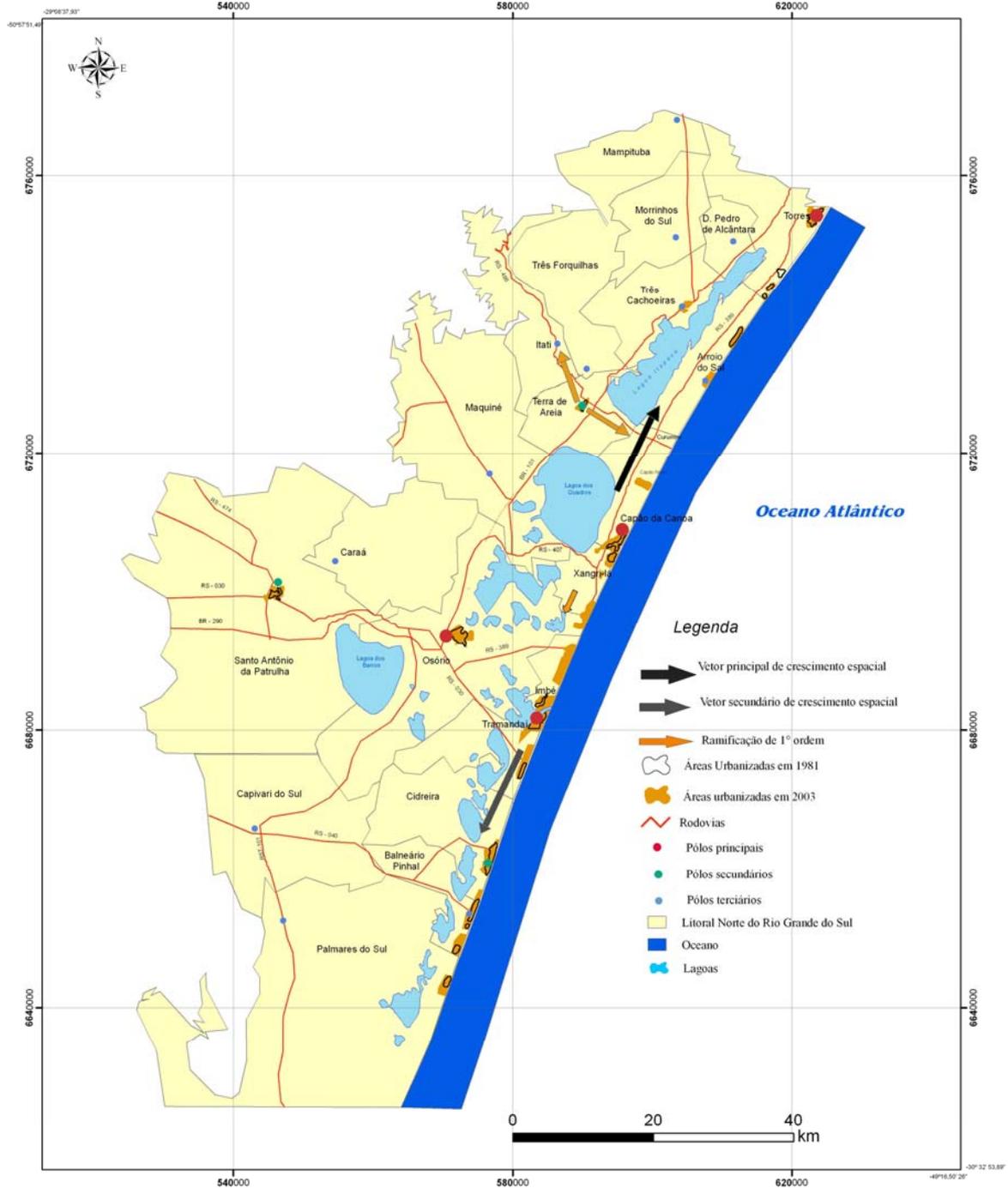
---

<sup>91</sup> O programa *TrackMaker* foi desenvolvido pelo brasileiro Odilon Ferreira Jr. sendo disponibilizado pela Internet no sítio: <http://www.gpstm.com/port/>. Acesso em: 10 nov. 2004.

<sup>92</sup> *ArcGIS* é o nome de um grupo de aplicativos, relacionado ao Sistema de Informações Geográficas, produzido pela ESRI. Disponível em: <http://www.esri.com/software/arcgis/arcview/how-to-buy.html>. Acesso em: 18 nov. 2004.

<sup>93</sup> A Lei Federal 10.257/01 (Estatuto da Cidade) estabelece que até outubro de 2006 todos os municípios com população urbana superior a 20 mil habitantes devam ter planos diretores (P.D.), bem como os municípios de interesse turístico e os pertencentes a regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, o que se depreende que todos os municípios da região devem se adequar à referida Lei.

**Figura 4.5.5 Modelagem Gráfica da Dinâmica Territorial do Litoral Norte**



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:250.000  
 As Bases cartográficas foram elaboradas a partir das cartas:  
 SH 22-X-C, SH22-X-C e D, SH 22-Z-A, SH22-Z-C e SH22-Z-A e C

Segundo a arquiteta Maria Elisabete Gomes de Aguiar<sup>94</sup>, Coordenadora de Planejamento Urbano e Regional da Metroplan, 15 municípios estão com seus planos diretores aprovados ou em vias de tramitação nas respectivas câmaras de vereadores (Torres, Osório, Xangri-lá, Arroio do Sal, Caraá, Capivari do Sul, Capão da Canoa, Palmares do Sul, Mampituba, Maquiné, Morrinhos do Sul, Imbé, Balneário Pinhal, Tramandaí, Santo Antônio da Patrulha) e os outros municípios a Metroplan pretende incentivar os prefeitos empossados em 2005 a iniciarem o processo de elaboração das referidas leis. No entanto, muitos desses planos têm caráter eminentemente regulatório, sendo necessária a complementação das leis já aprovadas com a inclusão de dispositivos coadunados à Lei Federal N<sup>o</sup> 10.257, o Estatuto da Cidade, e à Lei Estadual de Desenvolvimento Urbano, N<sup>o</sup> 10.116/1994.

A acessibilidade facilitada pelas RS-389 (Estrada do Mar) e RS-239 (Rolante-Santo Antônio da Patrulha), a duplicação da BR-101<sup>95</sup> no trecho Osório-Palhoça, a conclusão da RS-486 (Rota do Sol) e as melhorias na projetada Avenida do Litoral (antiga RS-786), indicam uma tendência de valorização econômica dos setores adjacentes a essas vias.

Dessa forma, projeta-se que os municípios de Maquiné, Terra de Areia, Três Cachoeiras, Itati, Osório e Santo Antônio da Patrulha estarão sujeitos a maior pressão antrópica, exigindo a urgente regulamentação do uso e ocupação do solo na instância local, observadas as características ambientais raras desses municípios.

Acredita-se que o parcelamento da terra para fins de loteamentos para um mercado de alta renda junto à orla e nas proximidades das lagoas dos Quadros e de Itapeva se intensificará em setores ainda indivisos na direção norte, a partir de Capão da Canoa<sup>96</sup> até Torres e, em um segundo momento, na direção sul, a partir de Tramandaí até Palmares do Sul para estratos de média renda, conforme apresentado na FIG. 4.5.5.

---

<sup>94</sup> Entrevistas concedidas em 15 de abril de 2005 e 28 de setembro de 2006.

<sup>95</sup> Segundo pesquisa na Divisão Regional do Departamento Nacional de Infra-Estrutura em Transporte (DNIT), a duplicação da BR-101 seguirá adjacente ao traçado original da rodovia. No Rio Grande do Sul está prevista a construção de uma série de obras de arte (pontes, túneis, muros de contenção e viadutos). Duas grandes variantes serão construídas: uma em Maquiné, nas proximidades de Morro Alto (com a construção de dois túneis com 1.660 m de extensão cada), e outra nas imediações da gruta de abrasão marinha existente no município de Torres. O trecho Osório-Torres está orçado em R\$ 385 milhões de reais, com previsão de conclusão para o final de 2008.

<sup>96</sup> Principalmente nos balneários de Curumim e Arroio Teixeira, adjacentes à RS-486, no trecho da rodovia inaugurado em sete de janeiro de 2005, após ampliação de pista e melhoramentos na pavimentação, ligando Terra de Areia ao balneário de Curumim, pertencente ao município de Capão da Canoa.

A análise comparativa dos mapas de 1981 e de 2003 quanto ao crescimento urbano, demonstrou que nesse período os municípios ao sul, a partir de Tramandaí em direção à Cidreira e Balneário Pinhal tiveram uma significativa ampliação da mancha urbana, enquanto no setor norte, a partir de Capão da Canoa em direção a Torres, a expansão foi moderada horizontalmente. Na realidade, o crescimento urbano das principais cidades da região foi caracterizado pela verticalização dos setores adjacentes à orla e pelos assentamentos espontâneos (vilas irregulares) nas áreas de banhados adjacentes à rodovia RS-389 (Estrada do Mar).

Os grandes proprietários fundiários dos denominados vazios urbanos<sup>97</sup> aguardam a conclusão das obras rodoviárias em implementação pelo Estado para posterior parcelamento e comercialização de suas terras, obtendo grande lucratividade em seus futuros empreendimentos no Litoral Norte.

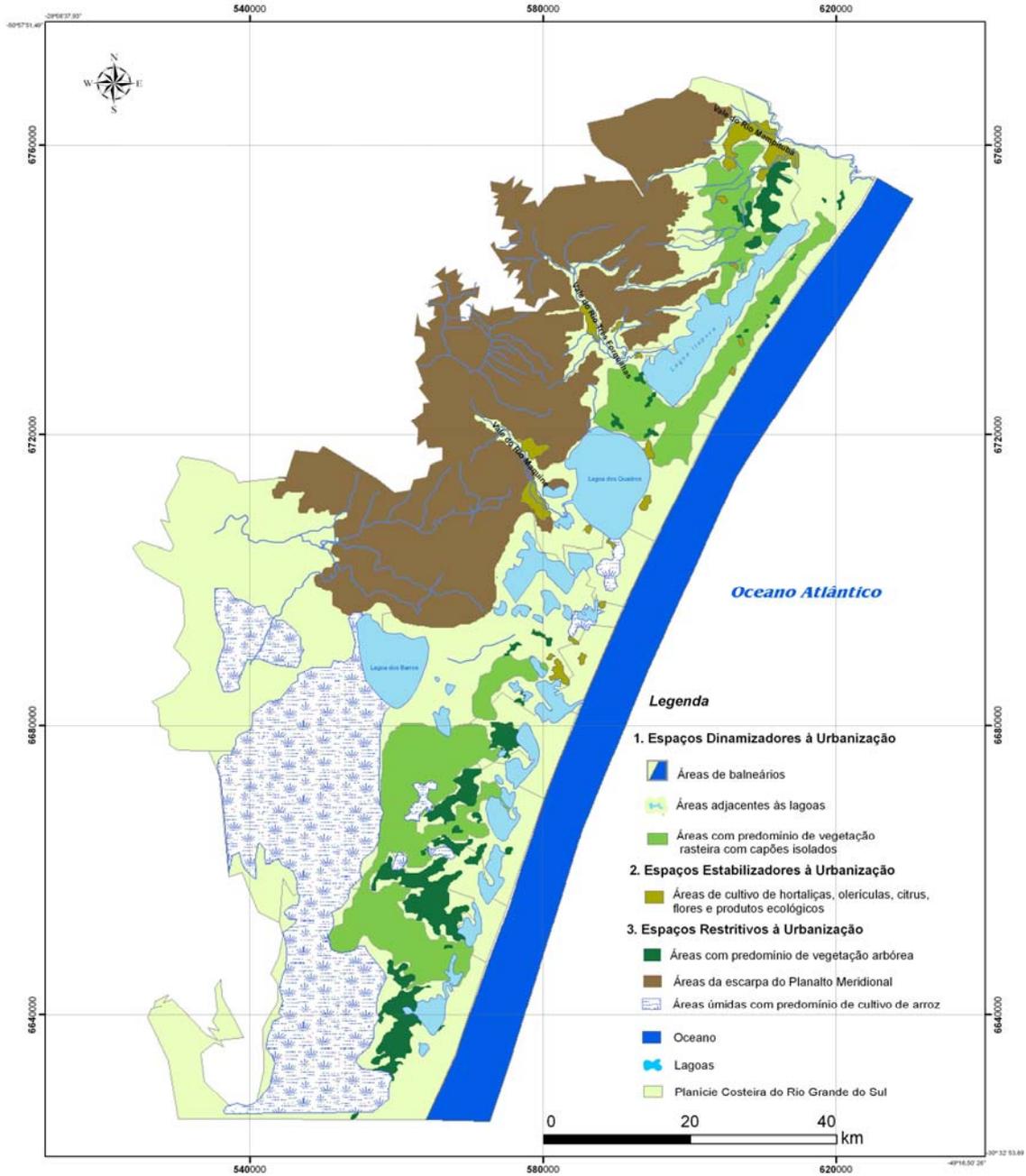
Por outro lado, a FIG. 4.5.6 identifica os espaços dinamizadores, os espaços estabilizadores e os espaços restritivos ao crescimento urbano. Os *espaços dinamizadores* compreendem as áreas limítrofes à costa, as áreas adjacentes às lagoas e aquelas com predomínio de vegetação rasteira com capões isolados. Os *espaços estabilizadores* à urbanização referem-se às áreas de cultivo de hortaliças, olerícolas, flores, plantas ornamentais e produtos agroecológicos. Os *espaços restritivos à expansão urbana* compreendem as áreas úmidas com predomínio de cultivo de arroz, as áreas com vegetação arbórea (principalmente para fins de cultivo de espécies exóticas) e as áreas de escarpa do Planalto Meridional, onde estão concentradas as Unidades de Conservação e a zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

A ocupação recente das áreas próximas às lagoas para a implantação de loteamentos e condomínios horizontais de alta renda, bem como o aterramento clandestino de áreas de banhados para implantação de assentamentos espontâneos vêm comprometendo a manutenção dos ecossistemas costeiros e exacerbando a segregação sócio-espacial.

---

<sup>97</sup> Vazios urbanos referem-se a grandes porções de terras localizadas dentro dos perímetros urbanos dos municípios, sem utilização ou função social relevante, aguardando a valorização do entorno para fins de especulação imobiliária.

**Figura 4.5.6 Modelo Gráfico dos Espaços Dinamizadores, dos Espaços Estabilizadores e dos Espaços Restritivos à Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul.**



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa  
**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:250.000  
 As Bases Cartográficas foram elaboradas a partir das cartas:  
 SH 22-XA-C, SH 22-XA-C e D, SH 22-Z-A, SH 22-Z-C e SH 22-Z-A e C.

Portanto, é premente a regulamentação do uso e ocupação do solo na instância municipal dos setores mais propensos à pressão antrópica. Os planos de gestão urbana ambiental nesse contexto mostram-se de suma importância para viabilizar o crescimento dentro de uma perspectiva de sustentabilidade.

Em resumo, a configuração territorial do Litoral Norte do Rio Grande do Sul vem se caracterizando na atualidade pela dicotomia da dinamização e da estabilização. Por um lado temos as categorias dos municípios urbanos permanentes e dos urbanos para fins de segunda residência, demarcando espaços dinamizados pelo crescimento populacional e diversificação econômica, impulsionando a implantação de novos investimentos e, conseqüentemente, a valorização do solo em curto e médio prazo.

Por outro lado, temos as categorias dos municípios urbanos agroindustriais e dos rurais, constituindo espaços estabilizados com baixa diversificação econômica e crescimento demográfico mínimo, dificultando a implantação de novos empreendimentos e, conseqüentemente, demarcando as prováveis áreas de expansão econômica no longo prazo.

Os espaços de dinamização apresentam aspectos positivos como o incremento em certos setores da economia (indústrias da construção civil e do mobiliário, comércio e serviços especializados, instituições de ensino e de saúde) possibilitando a ampliação do contingente de trabalhadores nos setores formal e informal; melhoria relativa na oferta de serviços públicos, e ampliação nas opções culturais, de lazer e turismo.

No entanto, a urbanização concentrada apresenta efeitos negativos como a concorrência acirrada para o trabalho, a degradação ambiental, a valorização intensiva do solo urbano, a carência de identidade territorial com a afluência crescente de contingentes migratórios, a desigualdade de renda, a violência urbana, a segregação sócio-espacial, entre outros.

Os espaços de estabilização apresentam aspectos positivos como a menor desigualdade de renda da população, amplas áreas preservadas e de amenidades naturais, valores culturais preservados nas comunidades com forte coesão social, identidade da população com o território. Entretanto, esses espaços são carentes de infra-estrutura, de acessibilidade, de serviços públicos, de investimentos privados, de oportunidades diversificadas de trabalho e, conseqüentemente, apresentam perda populacional nas faixas etárias jovens.

Sintetizando, pode-se considerar que a região do Litoral Norte apresentou nas últimas cinco décadas transformações relevantes em sua dinâmica territorial determinadas principalmente pelos seguintes vetores: a urbanização, a concentração de investimentos públicos e privados, os processos emancipatórios e o turismo sazonal.

A urbanização foi o fator decisivo para a transformação da paisagem, principalmente nas últimas duas décadas, acompanhando um comportamento similar diagnosticado para os estados de Santa Catarina (POLETTE, 1997), Paraná (DESCHAMPS et al, 2002) e São Paulo (MACEDO, 1999).

#### **4.5.3. Diretrizes para o Desenvolvimento Regional**

A diversidade de paisagens do Litoral Norte, conforme abordado no item 4.3.1, é uma riqueza e, ao mesmo tempo, um entrave à identidade regional. Os municípios da encosta do planalto não se identificam com o rótulo de “região litorânea”, por outro lado, os municípios localizados na planície lagunar sentem-se alijados dos fluxos turísticos sazonais, servindo apenas como “corredor de passagem” para milhares de pessoas. Para completar, os municípios litorâneos são lembrados pelos turistas e veranistas, de um modo geral, apenas de dezembro a março. Como construir uma identidade regional com tão grande diversidade?

A riqueza sócio-cultural do Litoral Norte compreende uma complexa rede de comunidades de diversas etnias (açoriana, africana, indígena, alemã, italiana, polonesa, japonesa, entre outras), conforme abordado no item 4.1, envolvendo bens imateriais como tradições locais, festas religiosas, saberes artesanais e culinários que poderiam ser melhor aproveitados.

Por outro lado, cerca de 40% da população não é natural da região, conforme abordado no item 4.1.5 sobre os fluxos migratórios recentes, caracterizando parcelas da sociedade que não se identificam com determinadas práticas e saberes tradicionais da população originária do Litoral Norte.

Portanto, atrelar a identidade regional somente aos elementos tradicionais não parece a estratégia mais adequada. O melhor seria apostar na inovação e, ao mesmo tempo, invocar algo característico da região como o vento, as águas, a paisagem. Por isso considera-se o parque eólico, com suas torres e aerogeradores, um símbolo a ser explorado como referencial inovador, provedor de energia sustentável e singular no cenário estadual.

A diversidade sócio-cultural e sócio-ambiental do Litoral Norte é vista pela maioria dos atores locais como um entrave à construção de uma identidade regional (RIO GRANDE DO SUL, 2004b; MÜLLER, 2002). No entanto, considera-se essa premissa equivocada. Na realidade, é na diversidade que está a riqueza e o potencial da região. Os patrimônios natural e sócio-cultural são a própria imagem do território e, portanto, devem ser valorizados.

*“O grande equívoco é pensar que a exploração econômica desse trunfo patrimonial está restrita às atividades turísticas. Ele também exerce forte influência sobre comportamentos residenciais de classe média, fator que pode impulsionar projetos de desenvolvimento. (...). A valorização do patrimônio natural e histórico-cultural é muito mais um processo de construção do que uma herança. É fundamental que as pessoas e as empresas se engajem nessa valorização, incentivadas a investir no plano simbólico como forma de ancorá-las ao território.”*(RIO GRANDE DO SUL, 2006b, p.16).

Apesar de o turismo ser considerado pela maioria dos atores sociais como o elemento desencadeador de desenvolvimento regional, acredita-se que o foco principal deva ser a *sustentabilidade ambiental*.

É necessário, em outras palavras, fomentar a construção de uma identidade regional que abranja todos os setores da sociedade e dos diferentes perfis sócio-econômicos de municípios, projetando um cenário para o Litoral Norte como um *“Pólo de Sustentabilidade Ambiental”*.

Entende-se que o turismo seja um dos instrumentos para que a perspectiva do desenvolvimento regional se viabilize, mas não o único nem o principal. Na realidade, projetar expectativas de desenvolvimento regional a partir de forças exógenas é temerário. Melhor seria investir nos recursos naturais e humanos regionais visando à sustentabilidade, melhorando a auto-estima da sua população e, indiretamente, atraindo empreendimentos, instituições e grupos que estejam dispostos a se integrarem a esse projeto.

A análise empreendida no capítulo 4, abordando elementos selecionados das várias dimensões que configuram o Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, indica a necessidade da implementação de políticas interdependentes e complementares nas três esferas de gestão. Nesse sentido, procurou-se contribuir com algumas diretrizes básicas para subsidiar as políticas de desenvolvimento em nível regional:

- projetar o Litoral Norte como um “*Pólo de Sustentabilidade Ambiental*” do Estado, como forma de agregar valor à região, capitalizar recursos de diferentes agências de fomento, e marcar a identidade territorial com esse referencial;
- explorar os parques eólicos como o novo símbolo do Litoral Norte como forma de qualificar a identidade regional, reforçar a singularidade do ambiente natural e incorporar à beleza cênica da região, a energia renovável dos ventos;
- implementar um processo de planejamento contínuo e permanente, articulado entre os diversos atores envolvidos (públicos e privados), e que estabeleça as prioridades de investimentos e ações no médio e longo prazos por categorias de municípios, conforme classificação proposta no item 4.2;
- viabilizar e implementar instrumentos de controle do uso e ocupação do solo que garantam a função social da propriedade e da cidade coadunadas à sustentabilidade ambiental, conforme estabelecem o Estatuto da Cidade e a Lei Estadual de Desenvolvimento Urbano;
- incentivar os consórcios municipais no tocante aos serviços e equipamentos públicos (nas áreas de educação, saúde, saneamento básico, lazer e transportes) visando à racionalização dos custos e à ampliação do alcance social;
- investir nos sistemas de esgoto cloacal e pluvial com tratamentos adequados dos efluentes nos municípios mais urbanizados;
- investir em sistemas alternativos de saneamento (menos dispendiosos e de maior alcance social) como forma de atender também as comunidades carentes;
- incentivar estudos e pesquisas científicas voltados à sustentabilidade ambiental, através das instituições de ensino e centros de pesquisas existentes na região;
- investir na coleta de resíduos sólidos com destinação adequada dos dejetos em todos os municípios da região;
- implantar sistema de coleta seletiva de resíduos como forma de geração de renda para as comunidades carentes e aproveitamento dos resíduos como matéria-prima para beneficiamento;
- incentivar a participação de grupos da terceira idade na promoção de eventos regionais, em atividades do terceiro setor e na educação informal;
- ampliar os fóruns de discussão regional com o intuito de se conhecer as potencialidades e as restrições que os municípios apresentam, incentivando os atores sociais, políticos e econômicos, das categorias de municípios adotadas neste trabalho, a encontrarem em conjunto alternativas factíveis e viáveis economicamente;

- racionalizar e organizar as ações dos diferentes atores presentes na região, através de uma coordenação política, liderada pelo Corede Litoral; uma coordenação executiva, liderada pela Agência de Desenvolvimento do Litoral; e por assessorias técnicas, conforme proposta apresentada no item 4.4;

- investir no ensino formal e informal, com maior contrapartida da sociedade civil e de suas organizações, visando à qualificação do capital social e ao desenvolvimento da cidadania dentro de uma perspectiva de sustentabilidade ambiental;

- incentivar a implantação de planos, programas e projetos com a marca da sustentabilidade para atrair novos empreendimentos para a região;

- ampliar o número de unidades de conservação nos municípios situados na planície costeira como forma de preservação dos ecossistemas costeiros remanescentes;

- valorizar os espaços naturais e culturais preservados da região como elementos aglutinadores de identidade territorial para as comunidades locais.

Nesse sentido, a segunda parte do trabalho procura detalhar essas diretrizes através da seleção do município de Capão da Canoa como área-piloto para as propostas de intervenção em nível local, mas passíveis de serem estendidas para outros municípios do Litoral Norte.

## 5. A DINÂMICA URBANA AMBIENTAL DE CAPÃO DA CANOA

A estruturação deste capítulo está centrada na análise da dinâmica urbana ambiental do município de Capão da Canoa, a partir de elementos selecionados das dimensões sócio-espacial e físico-espacial. A identificação das áreas de segregação sócio-espacial, dos setores urbanos que fortalecem as interações sócio-espaciais, das áreas de maior densificação, bem como dos segmentos de maior vulnerabilidade ambiental, visa indicar as áreas prioritárias à intervenção urbana.

### 5.1. Dimensão Sócio-Espacial

Neste item procura-se compreender a dinâmica sócio-espacial do município de Capão da Canoa através da análise da evolução urbana, da dinâmica demográfica, dos padrões de uso do solo e das densidades de ocupação. Assim, a integração dessas informações é direcionada para a produção de mapas indicando-se os vetores de expansão e de densificação urbanas.

#### 5.1.1. Evolução Urbana

A análise da dinâmica espacial do município de Capão da Canoa foi estruturada a partir da identificação dos principais fatores que condicionaram a sua organização sócio-econômica em diferentes momentos. Nesse sentido, a periodização adotada procura estabelecer as principais fases de desenvolvimento da urbanização em Capão da Canoa:

##### Fase 1 – Sede de estâncias e fazendas (1797- 1920)

Até o início do século XX, a área que compreende o atual município de Capão da Canoa era ocupada por estâncias e fazendas interligadas por caminhos que foram se constituindo desde o século XVIII. A Estrada da Laguna<sup>98</sup> era a principal ligação pelo litoral, conectando as cidades de Laguna a Rio Grande e com uma variante em direção à Viamão. Ao longo dessa estrada foram instaladas estalagens públicas, distanciadas de 4 a 6 léguas<sup>99</sup>, e numeradas a partir de Viamão em direção à Laguna (BASTOS, 1937, p. 23-24 e 139). A sétima estalagem, denominada de Tapera dos Quadros, foi instalada, em 1858, em

<sup>98</sup> É possível transitar-se por trechos ainda remanescentes da Estrada da Laguna, na zona rural do município de Capão da Canoa, entre os balneários de Praia do Barco e Curumim, a oeste da RS-389 (Estrada do Mar).

<sup>99</sup> Uma légua de sesmaria equivale a 6.600 metros. Portanto, as estalagens, implantadas em terrenos adquiridos pela Fazenda Nacional para servir de abrigos a tropeiros, militares e viajantes, estavam distanciadas entre 25 a 40 km.

terras pertencentes ao fazendeiro Ignácio de Araújo Quadros, nas proximidades da Lagoa dos Quadros, onde hoje está implantado o CTG João Sobrinho.

Na realidade, existiram várias fazendas que se originaram do parcelamento da Estância de São Maurício, comprada, em 1766, pelos sócios Manoel Bento da Rocha e Antônio Luiz Escobar de Araújo, de Francisco da Fonseca Quintanilha. A Estância de São Maurício tinha cerca de 60 km de extensão por cerca de 3 km de largura, compreendendo desde a barra do Rio Tramandaí até Itapeva e limitada pelo cordão de lagoas e o mar (SANTOS, 2005, p.39).

Na região que abrange o atual município de Capão da Canoa existiram várias fazendas no início do século XX, que resultaram do fracionamento de terras da antiga Estância de São Maurício, como a do *Guará* (do Cel. João Pedro), *Capão da Canoa* (de Pedro Hygino da Silveira, também conhecido como Pedro Nunes), *Arroio da Pescaria* (de Lindolfo Alves de Almeida), *Capão da Negrada* (de Alberto Mury), entre outras.

Segundo Santos (2005), o topônimo *Capão da Canoa* é conhecido oficialmente desde o final do século XVIII. A historiadora localizou, no Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Sul, documentação original referente à venda de terras, pertencentes a Antônio de Souza Bittencourt e sua mulher Maria da Encarnação, para Trajano José Lisboa:

*“(...) de meia légua de campos de uma fazenda que possuem do outro lado do rio Tramandahy, meia légua de comprimento e de largura a distância do mar ao pântano. Ao Norte campos de Antônio Gonçalves Pereira, cortando para o Sul até onde completar a dita meia légua, que fica dividida com campos delles vendedores pela parte Sul; Leste com as praias do mar grosso; Oeste com os pântanos das lagoas em cujo terreno compreende um rincão chamado Capão da Canoa, 6 de junho de 1797.”*

(Documento no Arquivo Público do Estado do RS, 2<sup>o</sup> Notariado, Livro 24, fl.61 *apud* SANTOS, 2005, p. 50).

As sedes das fazendas, conforme descrito no capítulo 4, se localizavam nos campos mais internos, nas proximidades das lagoas, dos arroios e canais. Até o início do século XX, as terras menos valorizadas dessas fazendas ficavam próximas à orla marítima, onde o solo arenoso, a salinidade, os ventos constantes e a vegetação incipiente dificultavam a prática da pecuária e da agricultura.

## Fase 2 - Balneário para fins terapêuticos (1920-1942)

A valorização dos banhos de mar como fonte terapêutica para o tratamento de doenças dermatológicas, respiratórias e reumáticas, intensificou a procura do litoral nos meses de verão, principalmente por famílias provenientes das regiões de São Francisco de Paula e de Porto Alegre.

Assim, alguns fazendeiros construíram estabelecimentos de hospedagem para atender a uma demanda crescente, impulsionando as atividades de veraneio em Capão da Canoa, como os hotéis Bonfiglio (1921), Pedro Nunes (1922), Bassani (1928), Familiar (1924, posteriormente denominado de Bela Vista), Riograndense (1928), Beira Mar, Atlântico, entre outros.

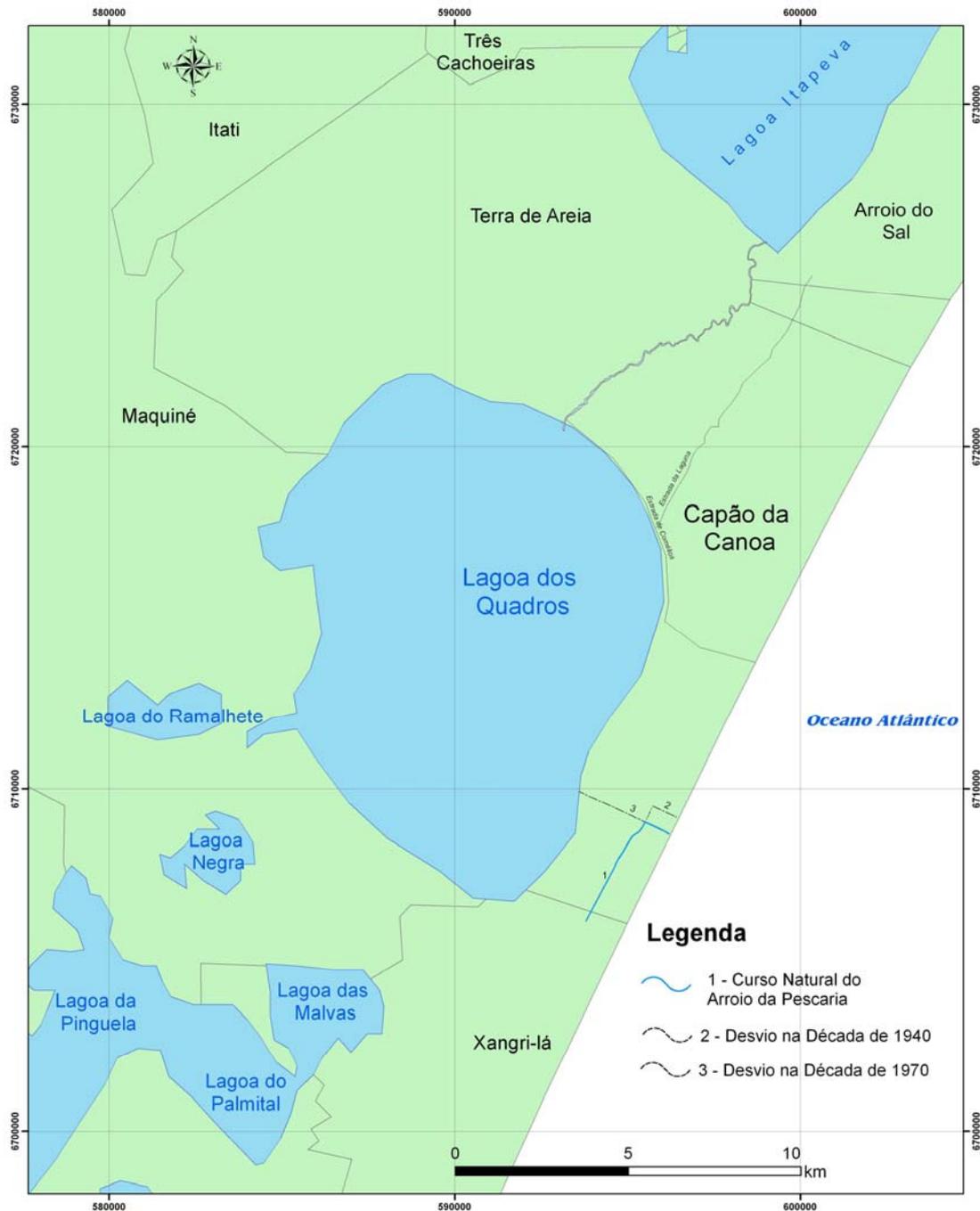
A maioria dos hotéis pioneiros localizava-se nas proximidades da foz do Arroio da Pescaria<sup>100</sup>, devido à facilidade de acesso à praia com ampla área gramada, sem a necessidade de se transpor grandes campos de dunas, como ocorria com os veranistas dos balneários de Tramandaí e Cidreira (FIG. 5.1). As roupas dos hóspedes dos hotéis eram lavadas no Arroio da Pescaria e o abastecimento de água provinha, inicialmente, do mesmo arroio em trecho mais a montante.

Os estabelecimentos de hospedagem funcionavam, no início, apenas nos meses de verão e, no restante do ano, seus proprietários exerciam outras atividades na região. As famílias de veranistas permaneciam no balneário incipiente de 10 a 15 dias. Os banhos de mar eram tomados duas vezes ao dia, independentemente das condições meteorológicas. O primeiro banho ocorria por volta das 5 horas da manhã, pois se acreditava que, ao raiar do dia, as propriedades terapêuticas do sal marinho e do iodo eram potencializadas. Ao voltarem para os hotéis para o café da manhã, não se banhavam para retirar o sal, porque “fazia bem para a pele”. Muitos hóspedes permaneciam a temporada de veraneio se banhando apenas nas águas salinas. Após a sesta e o jogo de carta, as famílias se dirigiam ao segundo banho do dia, por volta das 16 horas. Após o banho, aguardavam o

---

<sup>100</sup> No início do século XX, as nascentes do Arroio da Pescaria localizavam-se nas terras do fazendeiro Pedro Hygino da Silveira, conhecido como Pedro Nunes, hoje município de Xangri-lá. O curso d'água se prolongava na direção norte paralelo à Lagoa dos Quadros e, no local conhecido como Passo do Tajuba, tomava a direção leste até desembocar no mar, passando entre as atuais vias Tupinambá e Pindorama e pela Praça José Agostinelli, no centro de Capão da Canoa, conforme indicado na FIG. 5.1 (SANTOS, 2005, p. 64; VERLINDO, 2000, p.47).

Figura 5.1 Localização do Município de Capão da Canoa.



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa  
 Autor :  
 Tânia Marques Strohaecker

**UFERS**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: Córrego Alegre  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:100.000

horário do jantar, servido às 18 horas. Em noites intercaladas ocorriam os bailes nos hotéis, iniciando às 20 horas e se prolongando até às 22 horas (SOARES, 2000; SANTOS, 2005).

Até o final da década de 1930, a principal dificuldade dos veranistas de Capão da Canoa era quanto à acessibilidade. Algumas famílias provenientes de Porto Alegre utilizavam embarcações que zarpavam da capital até o porto de Palmares. Nessa localidade, ocorria a baldeação para um trem de bitola estreita (0,60 m) até a cidade de Conceição do Arroio, atual Osório. No porto do Marcelino embarcavam em vapores cruzando os canais que interligam as lagoas do Marcelino, do Peixoto, da Pinguela, do Palmital, das Malvas, dos Quadros, desembarcando na barra do canal João Pedro, onde eram transferidos, finalmente, para carros à tração animal até chegarem ao balneário incipiente. No entanto, esse longo percurso era utilizado mais para o transporte de mercadorias do que de passageiros (PIRES, 2004; SILVA, 2004, SILVA, 1999).

A outra possibilidade de acesso aos viajantes a partir da capital gaúcha era por via lacustre até Palmares, via ferroviária até Conceição do Arroio e, a partir daí, o percurso era feito em carros à tração animal, passando numa estrada<sup>101</sup> adjacente à Lagoa do Passo, atravessando por balsa o canal e, novamente por via terrestre até chegar nas imediações do atual balneário de Rainha do Mar prosseguindo, então, pela praia até chegar em Capão da Canoa. Esse percurso era o preferido pelos primeiros veranistas de Capão da Canoa porque diminuía sensivelmente a distância entre origem e destino, não necessitando dirigirem-se até Tramandaí, um dos balneários mais antigos do Litoral Norte (PIRES, 2004, p.86-87).

Observa-se, claramente, que a implantação dos primeiros hotéis em Capão da Canoa coincide com a época em que foi implantado o Serviço de Transporte ligando Palmares a Torres (STPT), a partir de 15 de novembro de 1921. No entanto, foi com a conclusão da rodovia RS-030, ligando Porto Alegre a Tramandaí, em 1938, que houve um incremento da demanda para as atividades de veraneio.

---

<sup>101</sup> A Estrada do Mar, atual RS-389, foi construída sobre trechos do antigo caminho que ligava a cidade de Osório ao balneário de Capão da Canoa.

### Fase 3 - Balneário para fins de segunda residência (1942-1982)

A valorização do litoral para fins de lazer e recreação começa a tomar vulto no Brasil a partir da década de 1930, quando uma legislação trabalhista inovadora, passa a garantir aos trabalhadores urbanos o direito a férias anuais remuneradas, ao piso salarial mínimo, entre outros dispositivos que incentivaram, indiretamente, o investimento imobiliário para fins de segunda residência das camadas médias da população.

Nesse sentido, conforme já relatado no capítulo 4, passou-se a investir no mercado de terras com a implantação de dezenas de loteamentos no Litoral Norte do Estado, a região litorânea mais próxima dos grandes centros urbanos de Porto Alegre, São Leopoldo e Novo Hamburgo.

No caso de Capão da Canoa, houve uma associação de interesses por parte das principais lideranças empresariais do incipiente balneário em organizar e instituir, em 1942, a Empresa Territorial Capão da Canoa Ltda. Os sócios dessa empresa eram José Agostinelli<sup>102</sup>, Alberto Diniz Mury<sup>103</sup> e Ramiro Corrêa da Silva<sup>104</sup>. O conhecimento jurídico de Agostinelli, o patrimônio fundiário de Mury e a vocação comercial de Corrêa da Silva foram decisivos para que as atividades da empresa de loteamento prosperassem.

O projeto do loteamento foi realizado sob a orientação do engenheiro e urbanista Luiz Arthur Ubatuba de Faria, então diretor do Departamento de Balneários Marítimos. A área loteada compreendia os atuais bairros Navegantes, Girassol, e partes do Centro e do bairro Santa Luzia. A gleba “A”, adjacente à praia, destinava-se às residências dos veranistas, estendendo-se desde a Avenida Rudá, ao norte, até a Avenida Ubatuba, ao sul, na divisa com o balneário de Atlântida. A gleba “B”, parte do atual bairro Santa Luzia, destinava-se às famílias de trabalhadores dos setores da construção civil, comércio e

---

<sup>102</sup> Natural de Porto Alegre (1897), advogado e empresário, grande defensor da emancipação de Capão da Canoa, faleceu em Terra de Areia, em 1965 (VERLINDO, 2000, p.76).

<sup>103</sup> Único filho do libanês Jorge José Mury - grande proprietário fundiário no Litoral Norte e comerciante estabelecido em Tramandaí - conforme relatado no capítulo 4, herdou de seu pai cerca de 180 hectares de terras, compreendendo parte do território atual de Xangri-lá, na localidade denominada *Rincão do João Pedro*; e cerca de 600 hectares de terras no atual território de Capão da Canoa, no lugar denominado *Capão da Negrada*, área que se estendia desde a Lagoa dos Quadros até o mar, correspondendo hoje à Zona Nova de Capão da Canoa até o balneário de Araçá. Além desse patrimônio fundiário, Alberto Mury comprou terras nas proximidades da foz do Arroio da Pescaria, onde ergueu o famoso Hotel Riograndense, em 1928. Anos mais tarde, em 1939, vendeu esse estabelecimento hoteleiro para Ramiro Corrêa da Silva (FERNANDES, 2004, p. 210-213; PEIXOTO; GOMES e PEIXOTO, 2004, p. 213-220).

<sup>104</sup> Natural de São Leopoldo (1907), segundo proprietário do hotel Riograndense. Décadas mais tarde, passou a investir no mercado de terras de Garopaba (SC), faleceu em Porto Alegre, em 1989 (VERLINDO, 2000, p.75).

serviços em geral que migraram para Capão da Canoa, a partir da década de 1950 (PIRES, 2004, p.88-89; ROSA, 2004, p. 101).

O curso natural do Arroio da Pescaria foi desviado pelo Serviço de Fixação de Dunas do Estado, na década de 1940, cerca de 400 metros para o norte, para minimizar os efeitos da migração eólica das dunas sobre a área loteada pela Empresa Territorial Capão da Canoa Ltda. O canal aberto ficava ao norte da atual Avenida Rudá, onde hoje se encontra a Avenida Parque Flávio Boianovski.

As ruas e as avenidas dos bairros Centro, Navegantes e Girassol receberam toponímias indígenas quando do lançamento do loteamento, inspiradas em personagens das obras de José de Alencar e de Santa Rita Durão, e sugeridas pelo Diretor do Departamento de Balneários Marítimos, Luiz Arthur Ubatuba de Faria, a pedido dos sócios da Cia. Territorial Capão da Canoa Ltda. Assim, têm-se como exemplos as vias: Paraguassú, Sepé, Araribóia, Ceci, Peri, Andira, Guaraci, Iracema, Marabá, Maranguab, Moacir, Moema, Pindorama, Poti, Rudá, Tiarajú, Tupinambá, Ubatuba, Ubirajara, Tibiriçá (FISCHER, 2004, p.45-49).

O investimento em infra-estrutura no balneário foi realizado, inicialmente, pela Cia. Territorial Capão da Canoa Ltda., a partir de 1942, com a captação das águas na Lagoa dos Quadros e bombeamento até o reservatório instalado na Avenida Paraguassú, em frente à atual sede da Prefeitura Municipal. Somente em 1957, através de investimentos da Secretaria de Obras Públicas do Estado<sup>105</sup>, o balneário passou a ser abastecido com rede de água potável. Os terrenos onde atualmente estão instalados os equipamentos da Corsan foram doados pela Cia. Territorial Capão da Canoa Ltda. (PIRES, 2004, p. 90).

Em 1947, foi criada a Cooperativa de Eletricidade de Capão da Canoa com a finalidade de prover de energia elétrica o balneário, uma vez que, até esse ano, cada estabelecimento era responsável pela geração de energia, utilizando-se fontes como querosene, óleo diesel e gasogênio. A Companhia Territorial Capão da Canoa Ltda. liderou a organização comunitária e, através de cotas de participação entre empresas, moradores e veranistas, totalizando 348 membros, a cooperativa assumiu o fornecimento de energia por vários anos (FERNANDES, 2004, p. 49-52).

---

<sup>105</sup> Em 1965, o sistema de abastecimento de água no Estado passou a ser administrado pela Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan).

A Cooperativa de Eletricidade de Capão da Canoa adquiriu grupos geradores de 25 kWA, 35 kWA e 54 kWA, movidos a óleo diesel. No entanto, o crescimento intenso do balneário ameaçava a cada nova temporada de veraneio o fornecimento de energia elétrica. Apesar dos investimentos realizados, a energia era limitada a algumas horas do dia (das 9 às 12 horas) e da noite (das 19 às 23 horas) durante o verão (PIRES, 2004, p.91). Somente em 1960, após negociações<sup>106</sup> com o Estado, e sob a liderança do governador Leonel Brizola, veranista do balneário, é que ocorreu a encampação da Cooperativa de Eletricidade de Capão da Canoa pela CEEE.

As casas dos veranistas eram geralmente chalés de madeira<sup>107</sup> (FIG. 5.2 e 5.3), devido ao preço ser mais acessível, por não exigirem mão-de-obra especializada e pela rapidez na construção. Essa tipologia habitacional predominou em Capão da Canoa, bem como nos demais balneários do Litoral Norte, até o final da década de 1960. Gradativamente foram sendo substituídos por construções em alvenaria<sup>108</sup> (FIG. 5.4), com a ampliação das casas, conforme as famílias dos veranistas cresciam, necessitando alojar, além dos filhos, os netos, namorados e amigos.

No final da década de 1940, os sócios José Agostinelli, Ramiro Corrêa da Silva, Salvador Orsini e Alfredo Soares dos Santos Filho, fundaram a Construtora Capão da Canoa Ltda.<sup>109</sup> com o objetivo de construir edifícios residenciais para fins de segunda residência. O primeiro edifício construído pela empresa foi o Aimoré, em 1949, apresentando três andares com vista para o mar. Como a comercialização dos apartamentos foi plenamente satisfatória, a Construtora Capão da Canoa Ltda. passou a empreender vários edifícios residenciais na área central do balneário como o Paraguassú (próximo ao farol), Xavantes, Sepé, Nonoai, Flamingo, Flaminguinho, Marajoara e Pindorama.

---

<sup>106</sup> O acervo da Cooperativa foi doado à Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE). Além disso, fez-se um acordo de que metade do valor orçado para a construção da rede de alta tensão entre Osório e Capão da Canoa seria garantida pelas empresas de loteamento (Empresa Territorial Capão da Canoa, Atlântida Balneários e Empresa Rainha do Mar) (PIRES, 2004, p.92).

<sup>107</sup> Infelizmente, são poucos os chalés de madeira representativos dessa fase de ocupação da cidade de Capão da Canoa. Existem alguns que ainda resistem à valorização imobiliária no bairro Navegantes, como nas ruas Guaraci, Sepé, Moacir e Marabá.

<sup>108</sup> Geralmente revestidas com tijolo à vista e apresentando uma varanda para a colocação de redes e reuniões das famílias para tomar o chimarrão.

<sup>109</sup> Ernani Dietrich, genro de Ramiro Corrêa da Silva, passou a integrar, anos mais tarde, a referida empresa.

**FIGURA 5.2 – Chalé de madeira na Rua Guaraci esquina Rua Tiarajú – Década de 1960**



Fotografia: Valdir Marques em 18/11/06.

**FIGURA 5.3 – Chalé de madeira na Rua Sepé esquina Rua Tiarajú – Década de 1960**



Fotografia: Valdir Marques, em fevereiro de 1962.

**FIGURA 5.4 – Casa de alvenaria na Rua Sepé esquina Rua Tiarajú**

Fotografia: Valdir Marques, em 17/11/06.

A iniciativa pioneira e exitosa da Construtora Capão da Canoa Ltda. atraiu outros promotores imobiliários, além de profissionais liberais ligados ao setor imobiliário e da construção civil, desenvolvendo a economia e o crescimento demográfico. Capão da Canoa tornou-se, em 1958, sede do sétimo distrito do município de Osório. Além disso, novos promotores fundiários passaram a lotear glebas ao norte de Capão da Canoa, implantando os balneários de Araçá, Arco-Íris, Guarani, Praia do Barco, Arroio Teixeira e Curumim, conforme mostram o QUADRO 5.1. e a FIG. 5.5.

Os empresários Ramiro Corrêa da Silva e José Agostinelli ampliaram seus negócios em outras localidades do Litoral Norte, como o loteamento do balneário Xangri-lá, ao sul do balneário de Atlântida, a partir da década de 1950, e com a construção do Hotel Termas de Xangri-lá, em 1955 (CAMARGO, 2004, p. 640).

O atual bairro Zona Nova de Capão da Canoa começou a ser loteado em meados da década de 1950, pelo empresário porto-alegrense Maurício Boianovski<sup>110</sup>, após adquirir cerca de 400 hectares da propriedade de Alberto Diniz Mury. Esse loteamento era limitado, ao sul, pelo canal retificado do Arroio da Pescaria e, ao norte, pela Rua Divisória com o balneário de Araçá.

No início da década de 1970, o curso do Arroio da Pescaria foi desviado, a partir da Rua Pindorama para o oeste, desaguando na Lagoa dos Quadros nas proximidades do parque aquático Marina Park e do condomínio horizontal Velas da Marina (SANTOS, 2005, p. 64; VERLINDO, 2000, p.47). O antigo canal foi coberto e sobre ele foi implantado o Parque Flávio Boianovski, em homenagem ao filho do loteador da Zona Nova.

A acessibilidade ao balneário foi melhorando, gradativamente, com a abertura da estrada Morro Alto-Capão da Canoa, em 1948, denominada de RS-90, atual RS-407. Em 1969, foram concluídos os trabalhos de terraplanagem e de pavimentação da BR-101, ligando Osório a Torres. Em 1970, a rodovia RS-407, integrando Morro Alto a Capão da Canoa foi redimensionada e pavimentada. Finalmente, em 1973, a BR-290 (Freeway), ligando Porto Alegre a Osório, foi concluída em pleno período do chamado “milagre econômico”.

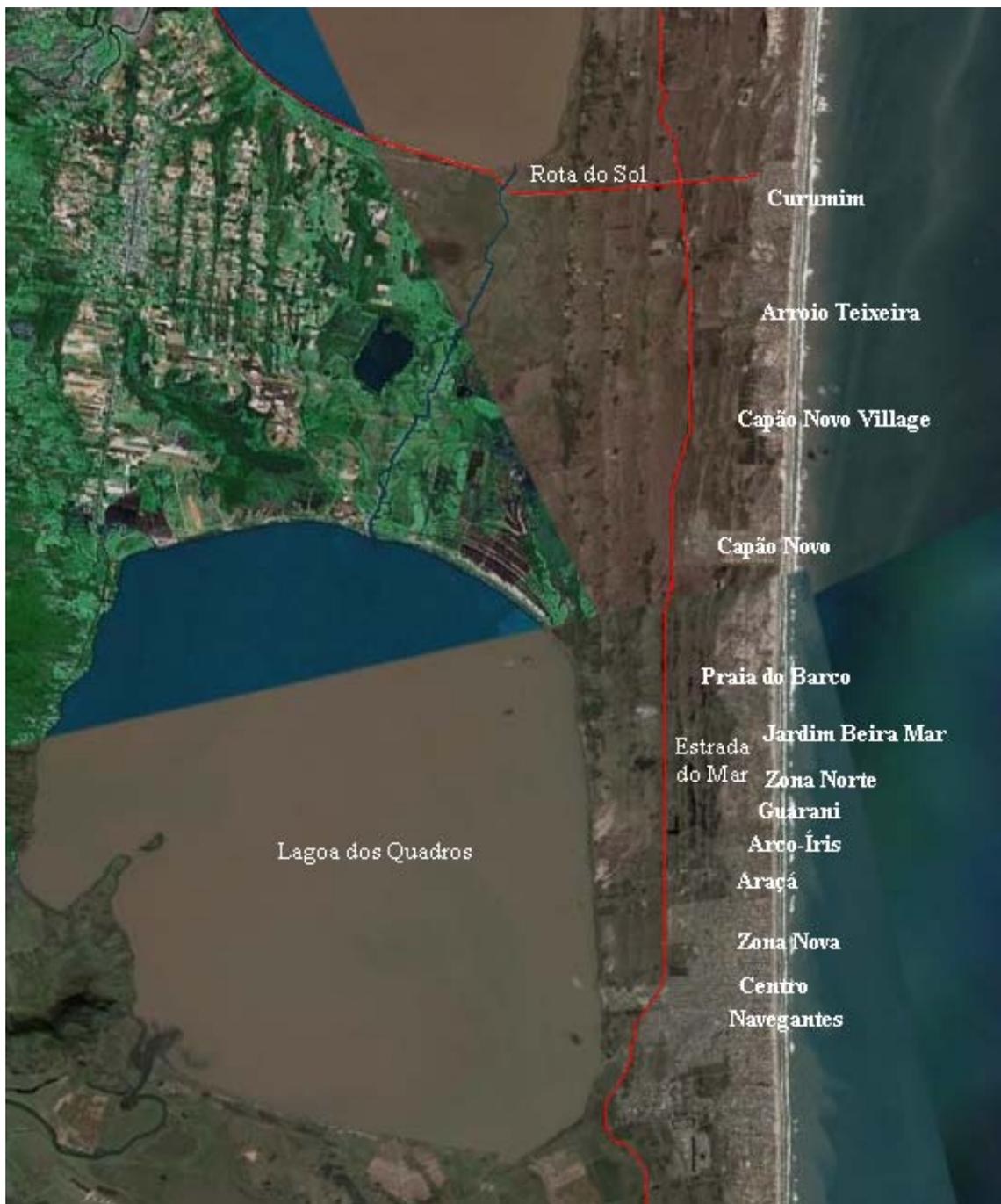
A melhoria na acessibilidade e a rapidez nos percursos incrementaram ainda mais a demanda por lotes e moradias em Capão da Canoa. Em 1978, a Secretaria de Obras Públicas do Estado, elaborou o primeiro Plano Diretor do balneário, aprovado pela Lei 1.660/1979, procurando disciplinar o crescimento urbano, por solicitação do prefeito do município de Osório ao qual o distrito de Capão da Canoa estava subordinado.

Além disso, novos loteamentos foram empreendidos ao norte de Capão da Canoa, no período de 1961 a 1980, como os balneários Zona Norte, Jardim Beira-Mar e Capão Novo (postos 4 e 5), conforme mostram a FIG. 5.5 e o QUADRO 5.1.

Entre esses loteamentos, destaca-se o empreendimento realizado pelo Grupo Capão Novo, tendo como sócios Elmar Ricardo Wagner e Antônio D’Amico, no início da década de 1980. Esse grupo havia comprado, em 1977, a massa falida da empresa Miotto & Cia. Ltda, ex-proprietária da maior gleba ainda indivisa existente no Litoral Norte. A área a ser loteada, totalizando 1.500 hectares, localiza-se entre os balneários de Arroio Teixeira,

---

<sup>110</sup> Faleceu em Porto Alegre em 14 de abril de 1960, aos 49 anos de idade. A atual Avenida Central, no bairro Zona Nova de Capão da Canoa, denominava-se, anteriormente, Avenida Maurício Boianovski (VERLINDO, 2004, p.80).

**FIGURA 5.5 - Loteamentos nos Balneários do Município de Capão da Canoa (RS)**

Fonte: Imagem *Digital Globe* captada a partir do visualizador *Google Earth*, em 21 de novembro de 2006.

**QUADRO 5.1**  
**Companhias de Loteamento e Loteadores no Município de Capão da Canoa**

Nome do Loteamento	Empresa	Sócios ou Loteadores	Data de Registro no Cartório de Imóveis
Praia do Barco	-	José Agostinelli e Adão Menguer	29/04/1949
Capão da Canoa	Empresa Territorial Capão da Canoa Ltda.	Ramiro Corrêa da Silva e José Agostinelli	30/05/1951
Araçá	Imobiliária Araçá Ltda.	Serafim Francisco Nunes, Normélio Osório da Rosa, Dirceu Schneider e Hermenegildo Frölich	03/07/1953
Zona Nova	-	Maurício Boianovski	24/11/1953
Curumim	-	Carlos Maggentt, Arno Augusto Terbich, Ademar Alves de Oliveira, Antônio Brandão, Gustavo Hoffmann, Balduino Jacob, Antônio Clarentino Brehm e Albino Otávio Brehm	29/01/1955
Arco-Íris	Loteadora Netuno	Daer Mansus Sapag	18/12/1956
Arroio Teixeira	-	Tupi José Feijó Ireno Lopes de Medeiros Décio Carvalho Marques Jacob Galimberti Ademar Martins Linhares Nilton Salgado Pereira	16/03/1954 21/08/1974 30/06/1975 26/07/1977 21/06/1981 28/02/1987
Guarani	-	Adalberto Thalthier <sup>1</sup>	19/05/1965
Zona Norte	Zamperetti & Cia. Ltda. <sup>2</sup>	-	01/02/1967
Araçá Mirim	-	Odilon Teixeira Krai e família Alves Pereira	14/02/1973
Jardim Beira-Mar	-	Adelino Venâncio da Cunha	24/02/1976
Arroio Teixeira (gleba a oeste) <i>Solar do Arroio</i>	-	Mário Danti Galimberti e Márcio da Rosa Galimberti	30/06/1982
Capão Novo	Miotto & Cia. Ltda. <sup>3</sup>  Grupo Capão Novo	Elmar Ricardo Wagner e Antônio D'Amico	26/06/1965  1977

Fonte: Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Osório *apud* VERLINDO, 2000, p. 105-106.

- (1) A partir de 1976, o patrimônio fundiário passou para a empresa Schuck Empreendimentos Imobiliários.
- (2) Atualmente o patrimônio fundiário é da empresa Nunes e Zitto & Cia. Ltda.
- (3) Empresa que se propunha a vender carnês, cujos prestamistas concorreriam a casas e automóveis. O “prêmio” pelo pagamento total das prestações seria um terreno *in natura*. Após a comercialização dos 30 mil lotes previstos no loteamento, a empresa Miotto & Cia. Ltda. se comprometia a urbanizar os lotes cobrando de cada adquirente o valor correspondente aos custos de urbanização. O negócio imobiliário não prosperou, e a empresa loteadora entrou em regime de falência anos mais tarde. O patrimônio fundiário foi adquirido, em 1977, pelo Grupo Capão Novo (VERLINDO, 2000, p. 107-108).

ao norte, e Praia do Barco, ao sul, estando distanciada 8,5 km de Capão da Canoa, conforme mostra a FIG. 5.6.

O diferencial do balneário Capão Novo, em relação aos outros loteamentos, foi o planejamento prévio realizado, que consistiu de pesquisas entre os veranistas das praias gaúchas, bem como de informações coletadas nos principais pontos turísticos do litoral brasileiro e norte-americano. Assim, segundo relato de um dos sócios, a inspiração para o novo balneário veio da Flórida, pelas semelhanças quanto aos aspectos físicos do litoral: solo arenoso, lençol freático subsuperficial, gradiente topográfico mínimo, vegetação nativa escassa, incidência constante de ventos, precipitação pluviométrica significativa (WAGNER, 2004, p. 456-459).

As inovações introduzidas pelo Grupo Capão Novo foram reproduzidas por administradores municipais e por outros promotores imobiliários no Litoral Norte como, por exemplo, a construção de “calçadões” à beira-mar, sobre terrenos de marinha e, muitas vezes, sobre as dunas frontais; além da implantação de equipamentos de lazer e recreação em parques lineares, paralelos à linha de praia, conforme mostram a FIG. 5.7 e FIG. 5.8.

A diversificação nos usos da faixa de praia e de setores adjacentes, intensificados com a popularização do turismo nas últimas duas décadas, reforçou a necessidade de um plano de gestão da orla. A Secretaria do Patrimônio da União (SPU), nesse sentido, vem atuando de forma incisiva no controle dos usos e das apropriações indevidas dos setores sob sua jurisdição, com o apoio da Fepam e dos municípios litorâneos, através do Projeto Orla (BRASIL, 2004; BRASIL, 2002).

Capão da Canoa, nesse sentido, foi um dos primeiros municípios do Litoral Norte a se engajar no referido projeto. Através da coordenação da Secretaria de Meio Ambiente e Planejamento, técnicos do município participaram de curso de capacitação, ministrado no Estado pela Fepam, através do grupo GERCO-RS. Em 2004, o Plano de Integração da Orla do Município de Capão da Canoa foi submetido para avaliação pelos órgãos competentes em nível federal.

O Plano visa disciplinar o uso e a ocupação da orla marítima, através da implementação de um conjunto de ações coordenadas que procuram compatibilizar aspectos ambientais, patrimoniais e sócio-econômicos no município (CAPÃO DA CANOA, 2004, p. 4).

FIGURA 5.6 – Loteamento Capão Novo no Município de Capão da Canoa (RS)



Fonte: Imagem *Digital Globe* captada a partir do visualizador *Google Earth*, em 21 de novembro de 2006.

**FIGURA 5.7 – Balneário Capão Novo – Posto 4 – no Município de Capão da Canoa**



Fonte: Imagem *Digital Globe* captada a partir do visualizador *Google Earth*, em 14 de novembro de 2006.

**FIGURA 5.8 – Calçadão à Beira-Mar na Cidade de Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 01/03/06.

O loteamento Capão Novo também conta com um plano diretor específico que disciplina a expansão urbana, impedindo a mistura de usos residenciais unifamiliares e de edifícios residenciais. Entre os índices urbanísticos<sup>111</sup> estabelecidos, destaca-se o gabarito<sup>112</sup> das construções multifamiliares com, no máximo, quatro andares, implantadas perpendicularmente à linha de praia, conforme mostra a FIG. 5.9.

Dessa maneira, evita-se a barreira física de edifícios paralelos à orla, como ocorre em cidades como Balneário Camboriú, Santos, Maceió e Fortaleza ou nas praias de Copacabana e Ipanema, no Rio de Janeiro. A taxa de ocupação<sup>113</sup> de, no máximo, 50% da área dos lotes, garante a permeabilidade do solo e uma densidade média de ocupação.

**FIGURA 5.9 – Avenida das Gaivotas em Capão Novo – Posto 4**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 30/01/06.

No entanto, o projeto urbanístico mantém a estrutura sócio-espacial em setores paralelos à linha de praia, característica dos balneários litorâneos gaúchos. Ou seja,

---

<sup>111</sup> Índices urbanísticos são parâmetros que regulam a densidade e a forma de ocupação do espaço urbano em determinado território. Entre eles, destacam-se, o gabarito, os afastamentos, a taxa de ocupação, o índice de aproveitamento e o recuo de jardim.

<sup>112</sup> Refere-se à altura máxima das edificações permitida em uma determinada área urbana, expressa no número de pavimentos ou em metros.

<sup>113</sup> É a relação entre a área da projeção horizontal da edificação e a área total do lote, expressa em termos percentuais.

os setores adjacentes à orla são reservados aos veranistas; os setores próximos às principais vias de acesso e aos usos comercial e de serviços são destinados à população permanente das camadas médias; e os setores mais afastados de equipamentos e serviços públicos são apropriados pela população de baixa renda.

#### Fase 4 – Emancipação e densificação (1982-2005)

A emancipação de Capão da Canoa ocorreu em 12 de abril de 1982, através da Lei Estadual 7.638, representando uma luta de três décadas de suas lideranças políticas, empresariais e de sua comunidade. A legislação referente às emancipações no período militar, conforme relatado no capítulo 4, praticamente impediu as pretensões de autonomia político-administrativa, como no caso de Capão da Canoa.

O território municipal abrangia, inicialmente, uma área de 157 km<sup>2</sup>, estendendo-se por 30 km adjacentes à linha de praia, desde o balneário de Curumim, ao norte, as praias<sup>114</sup> atuais, e os balneários de Atlântida, Xangri-lá, Remanso, Marina, Coqueiros, Noiva do Mar e Rainha do Mar. Em 1992, Xangri-lá se emancipou de Capão da Canoa, através da Lei Estadual 9.612, de 26 de março de 1992.

O território do município de Capão da Canoa abrange, atualmente, 96,7 km<sup>2</sup>, apresentando como coordenadas geográficas 29° 44' 44" de latitude S e 50° 00' 35" de longitude W. Está limitado, ao norte pela rodovia RS-486 (Rota do Sol) na divisa com o município de Terra de Areia, a leste pelo Oceano Atlântico, compreendendo 18,5 km de orla, ao sul pela Rua Ubatuba e sua extensão, na divisa com o município de Xangri-lá e, a oeste, pelas margens da Lagoa dos Quadros e Rio Cornélios, na divisa com os municípios de Maquiné e Terra de Areia.

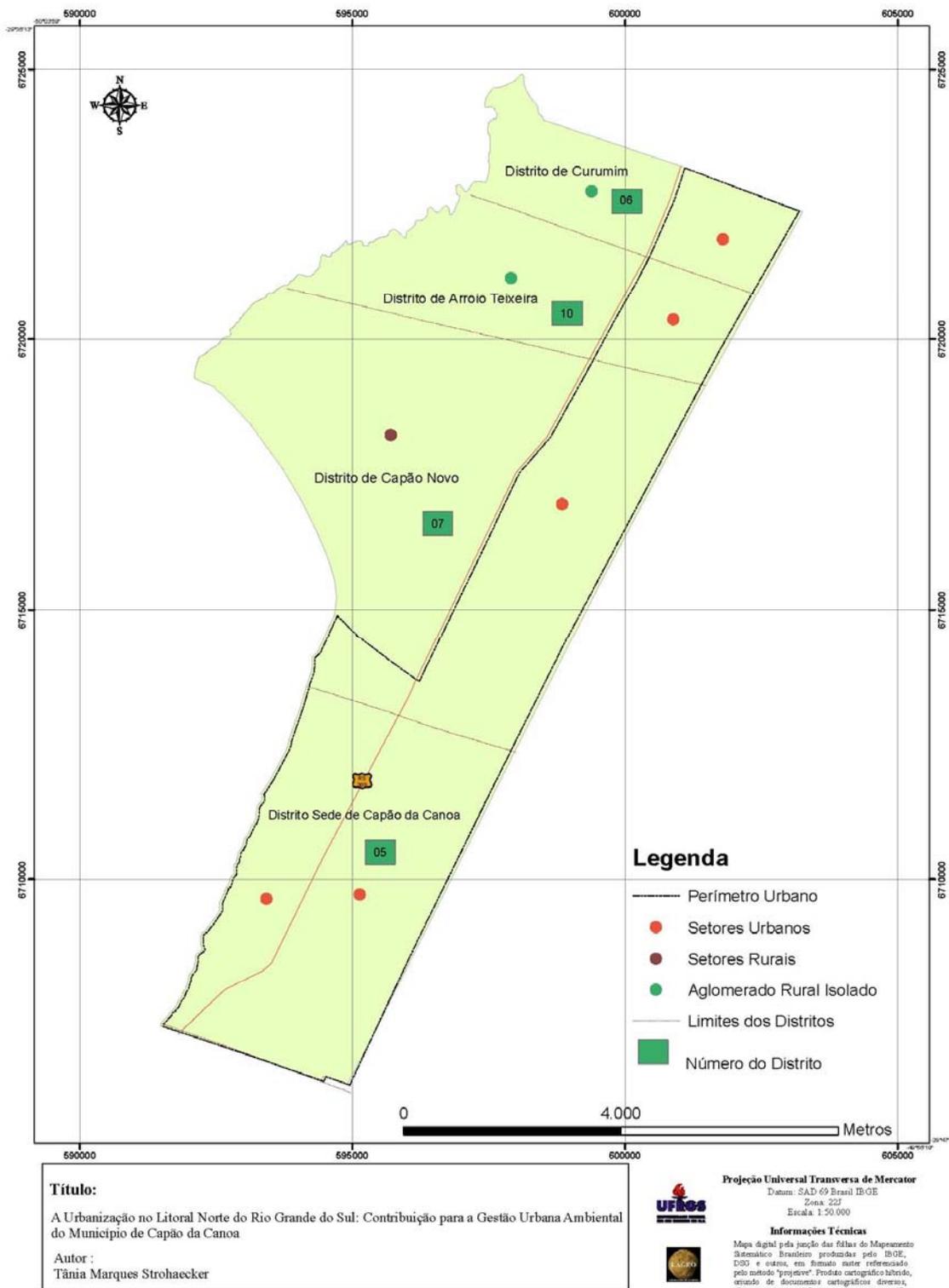
O território municipal<sup>115</sup> é constituído pela sede, pelos distritos (Capão Novo, Arroio Teixeira e Curumim) e pela zona rural. A sede municipal é constituída por 13 bairros: Centro, Navegantes, Zona Nova, Dom Luiz Guanella, Girassol, Morada do Sol, São Jorge, Santa Luzia, Santo Antônio, São Manoel, Novo Horizonte, Núcleo Habitacional Quero-Quero, Parque Antártica; e por 6 praias: Araçá, Araçá-Mirim, Arco-Íris, Guarani, Zona Norte e Jardim Beira-Mar. A FIG. 5.10 apresenta a atual divisão político-administrativa do município de Capão da Canoa.

---

<sup>114</sup> Capão da Canoa, Araçá, Arco-Íris, Guarani, Zona Norte, Jardim Beira-Mar, Praia do Barco, Capão Novo, Praia Conceição e Arroio Teixeira.

<sup>115</sup> Conforme descrição na Lei Complementar N° 3, de 16 de outubro de 2004, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Capão da Canoa.

Figura 5.10 - Divisão Político - Administrativa do Município de Capão da Canoa



O distrito de Capão Novo é composto pela Praia do Barco, pelos postos 4 e 9 com urbanização completa, postos 5 e 6 com urbanização parcial e postos 1, 2, 3, 7, 8 e 10 sem urbanização. O distrito de Arroio Teixeira é composto por Arroio Teixeira e Conceição. O distrito de Curumim é composto por Curumim, Arroio Teixeira Gleba B e Praia da Barra.

A implantação do novo município atraiu população de várias localidades da própria região, do Rio Grande do Sul e, inclusive, de outros estados brasileiros. A necessidade de contratação de corpo técnico especializado nas áreas da saúde, educação, planejamento, obras, meio ambiente e da administração pública em geral, ampliou o percentual de população permanente, atraindo investimentos do setor de serviços.

Capão da Canoa é, atualmente, um dos quatro pólos de centralidade do Litoral Norte, concentrando funções dos setores secundário e terciário, atraindo população de municípios vizinhos em seus deslocamentos diários para as atividades de trabalho, ensino, lazer, entre outras demandas.

A dinâmica sócio-espacial apresenta-se visível na paisagem urbana, com a expansão horizontal dos setores ocupados pela população permanente e a expansão vertical dos setores ocupados pela população ocasional. No entanto, essa transformação só foi possível através de investimentos direcionados para áreas privilegiadas da cidade e da promulgação de leis<sup>116</sup> que ampliaram, sucessivamente, os índices urbanísticos. A indústria da construção civil, em Capão da Canoa, apresenta-se como um dos condicionantes mais importantes para o crescimento econômico municipal. A geração de tributos e de empregos diretos e indiretos movimenta a economia urbana, além de garantir o trabalho praticamente durante todo o ano para segmentos da população economicamente ativa.

---

<sup>116</sup> Desde a aprovação do primeiro Plano Diretor (Lei 1.660/79) houve 16 modificações na legislação urbanística: 1.776/80, 1.822/81, recepcionadas do município de Osório; e as leis do município de Capão da Canoa: 049/83, 076/84, 185/86, 191/86, 195/86, 411/90, 433/90, 548/91, 706/93, 730/93, 764/94, 892/95, 1.044/97 e 03/2004.

Segundo levantamento junto à Associação dos Construtores e Incorporadores da Construção Civil de Capão da Canoa (ASSOCIC), em fevereiro de 2006, existiam 30 empresas<sup>117</sup> associadas, desenvolvendo 48 empreendimentos. O número de postos de trabalho diretos e indiretos decorrentes do setor da construção civil em Capão da Canoa, segundo a ASSOCIC, é de cerca de 5.000 trabalhadores. Os empreendimentos em construção totalizam 155.000,00 m<sup>2</sup> com um número médio de 12 pavimentos. Em termos percentuais, as construções são para fins de segunda residência (90%) e para fins comerciais (10%).

O turismo é também considerado uma das atividades mais importantes para a geração de receitas municipais em Capão da Canoa. No entanto, ele apresenta uma sazonalidade que dificulta a empregabilidade e a manutenção de contratos permanentes para boa parcela dos trabalhadores desse setor de serviços.

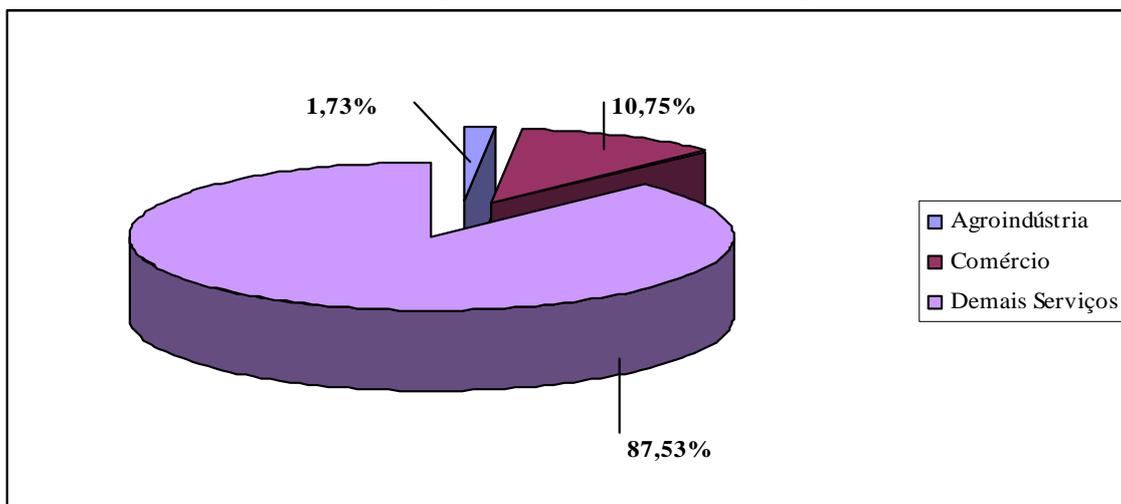
A análise dos dados referentes ao Valor Adicionado Bruto (VAB) de Capão da Canoa, em 2000, indica a preponderância do setor *serviços* na apropriação da riqueza gerada no município (GRAF. 5.1) que inclui: alojamento e alimentação; transportes e armazenagem; comunicações; intermediação financeira; atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas; administração pública, defesa e seguridade social; saúde e educação privadas; outros serviços coletivos, sociais e pessoais, totalizando R\$124.169.288,00.

Em segundo lugar, o setor de *comércio* que inclui a reparação de veículos, de objetos pessoais e de uso doméstico, totalizando R\$ 15.243.812,00. Em terceiro e quarto lugar, aparecem, respectivamente, os setores *agropecuário* e *industrial* com uma apropriação, respectivamente, de R\$ 1.340.970,00 (0,95%) e de R\$ 1.102.389,00 (0,78%).

---

<sup>117</sup> Brumar Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Capão Novo Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Empreendimentos e Agropecuária Alpes Ltda.; G.K. Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Construções e Incorporações Jonil Ltda.; Lynemar Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Marina Park Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Nazale Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Apredimar Incorporadora e Comércio de Imóveis Ltda.; Pugem Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Constrular Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Verjama Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Verticali Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Zona Nova Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Zilli e Picoli Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Vieira Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Ledorino Zucati Empreendimentos Imobiliários Ltda.; H&F Construtora e Incorporadora Ltda.; Construtora Rosliar Ltda.; Marcel Marques Construtora e Engenharia Ltda.; Walffer Empreendimentos Imobiliários Ltda.; JOMA Construção e Incorporação Ltda.; JM Construções Ltda.; Ejemar Empreendimentos Imobiliários Ltda.; Areal Construtora e Incorporadora Ltda.; Litonorte Empreendimentos Imobiliários Ltda.; J.N. Martinello Construções Ltda.; Pessi Incorporações Ltda.; J.S. Empreendimentos Imobiliários Ltda.; J.F Empreendimentos Imobiliários Ltda.

**GRÁFICO 5.1**  
**Valor Adicionado Bruto (%) por Setores de Atividades em Capão da Canoa – 2000**



Fonte: Fundação de Economia e Estatística, 2001.

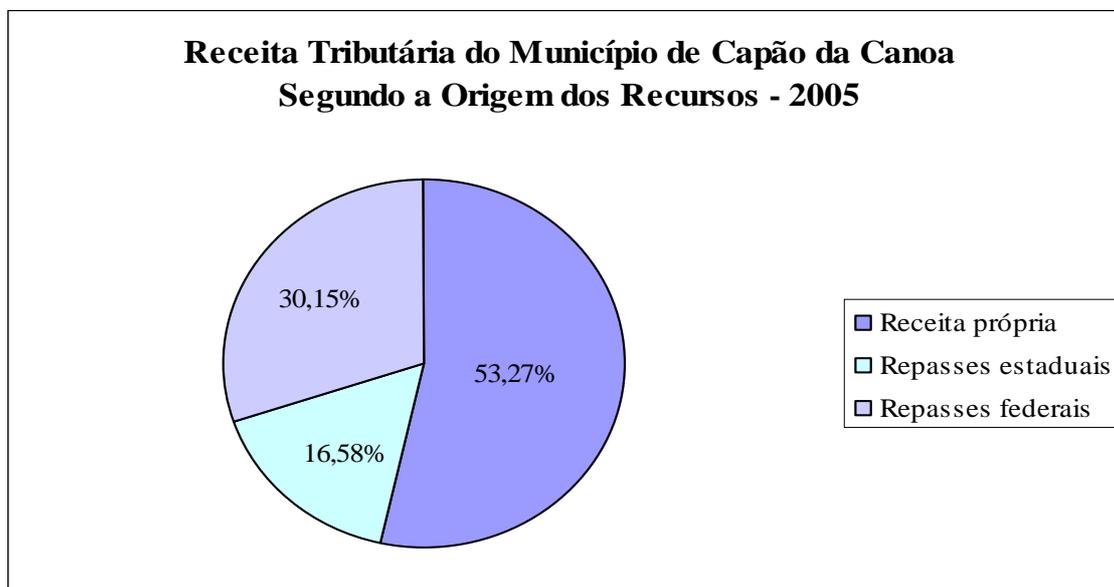
A análise empreendida sobre o levantamento da receita do município de Capão da Canoa, no exercício de 2005, conforme apresenta o GRAF. 5.2, demonstrou que a tributação municipal foi responsável por 53,27% (R\$ 14.396.792,00) do total arrecadado, destacando-se o IPTU<sup>118</sup> (34,29%) e o ITBI<sup>119</sup> (9,2%). Dessa maneira, os tributos referentes ao uso e ocupação do solo urbano se constituem na maior fonte de receita para o município, 43,49% do total arrecadado. O Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) contribui com 3,6% do total arrecadado.

<sup>118</sup> O Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana incide sobre os imóveis localizados dentro do perímetro urbano.

<sup>119</sup> O Imposto de Transmissão de Bens Imóveis incide de duas formas sobre as transações imobiliárias: nas transmissões de propriedades efetuadas entre pessoas (*inter vivos*) e nas transmissões de propriedades ocorridas por motivo de herança ou de sucessões (*causa mortis*).

## GRÁFICO 5.2

## Receita do Município de Capão da Canoa Segundo a Origem dos Recursos - 2005



Fonte: Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, Secretaria Municipal da Fazenda, 2006.

O volume de recursos recebido por transferência da União foi da ordem de 30,15% da arrecadação total (R\$ 8.148.474,00), destacando-se o FPM<sup>120</sup> (23,58%). Os recursos repassados pela esfera estadual foram responsáveis por 16,58% (R\$ 4.480.458,00) da receita total, destacando-se o ICMS<sup>121</sup> (11,45%), conforme mostra o GRAF. 5.3.

Em nível nacional, segundo trabalho recente do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), os impostos municipais que contribuíram com maior montante para a arrecadação municipal, em 2005, foram, em ordem decrescente: o ISS (47,8%), o IPTU (34,4%), as taxas municipais (10,4%), o ITBI (7,0%) e a Contribuição de Melhoria (0,6%) (BREMAEKER, 2006, p. 18-19).

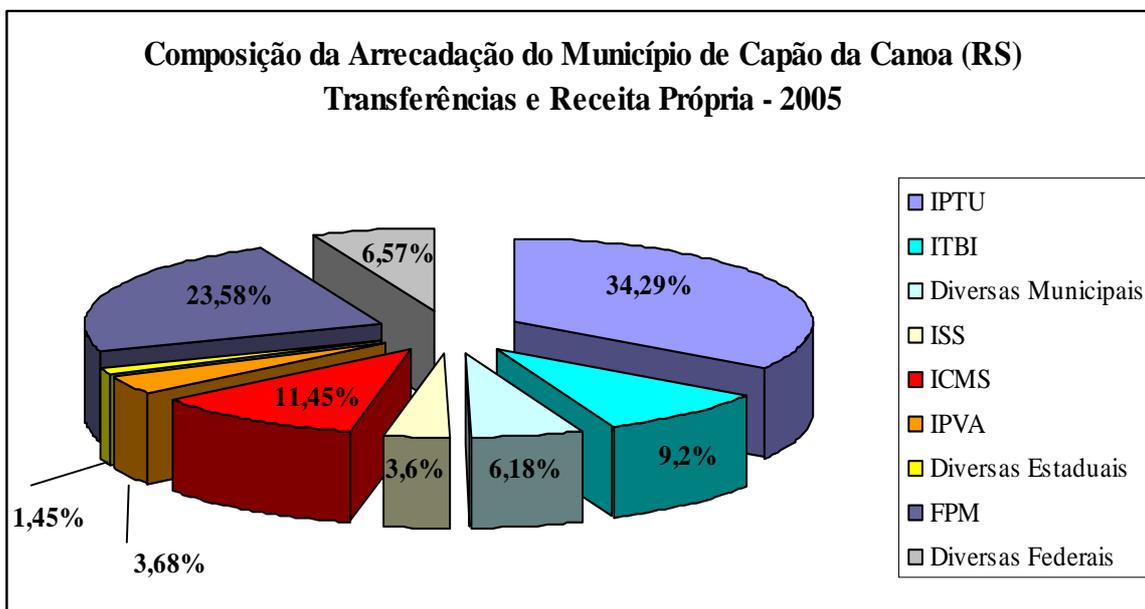
Como o sistema tributário brasileiro concede à instância municipal os impostos cuja base da tributação tenha caráter urbano, esta regra faz com que haja uma elevada concentração das receitas tributárias nos municípios de maior porte demográfico ou naqueles que apresentam um número significativo de imóveis para fins de segunda residência, como é o caso de Capão da Canoa.

<sup>120</sup> O Fundo de Participação de Municípios tem um peso significativo no cômputo geral arrecadado. Ele tem um caráter redistributivo, transferindo renda para os municípios mais pobres do país.

<sup>121</sup> O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços apresenta uma alíquota média de 17% sobre o preço básico ao consumidor no estado do Rio Grande do Sul.

GRÁFICO 5.3

Arrecadação Fiscal do Município de Capão da Canoa em 2005



Fonte: Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, Secretaria Municipal da Fazenda, 2006.

O QUADRO 5.2 apresenta uma comparação entre as receitas orçamentárias e tributárias dos municípios no Brasil, na faixa dos 20 mil aos 50 mil habitantes, e as do município de Capão da Canoa. É interessante constatar-se que as receitas do município de Capão da Canoa superam significativamente as receitas médias de municípios em nível federal de mesmo porte, principalmente quanto à receita tributária.

QUADRO 5.2

Receita Orçamentária e Receita Tributária Municipais por Grupos de Habitantes (20 a 50 mil) – 2005

Tipo de Receita	Brasil Média (R\$)	Município de Capão da Canoa (R\$)	%
Receita Orçamentária Municipal	22.384.797	27.025.724	<b>20,73</b>
Receita Tributária Municipal	1.665.676	14.396.792	<b>764,32</b>

Fontes: BREMAEKER, 2006, p.10.

Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, Secretaria Municipal da Fazenda, 2006.

A dinâmica sócio-espacial de Capão da Canoa, portanto, é fortemente condicionada pela atuação de agentes fundiários, imobiliários e turísticos e através de suas relações com a instância pública. É interessante observar-se que todos os prefeitos eleitos,

desde a emancipação de Capão da Canoa, em 1982, estão ligados direta ou indiretamente ao setor da construção civil, conforme mostra o QUADRO 5.3.

**QUADRO 5.3**  
**Relação de Prefeitos do Município de Capão da Canoa (1983-2008)**

Nome	Período(s) de Governo	Atividades no Setor Privado	Atividades no Setor Público
Egon Birlem	1983-1988  1993-1996	Proprietário de fábrica de móveis e de loja de móveis e eletrodomésticos	- Assessor de deputados estaduais (1997 e 1998); - Diretor do Depto. de Eventos da Secretaria Estadual de Turismo (2003-2004); - Secretário de Turismo de Xangri-lá (2005-2006).
Ledorino Brogni	1989-1992  1997-2000	Empresário da indústria da construção civil e do ramo imobiliário, principal acionista do parque aquático Acqua Lokos	-
Oscar Birlem	2001-2004	Proprietário de madeira e de loja de material de construção	- Vereador (1983-1988; 1989-1992; 1993-1996; 1997-2000) - Secretário Municipal de Obras e Saneamento (02/1984 a 02/1988; 01/1993 a 10/1993; 12/1995/02/1996).
Jairo Marques	2005-2008	Engenheiro civil, empresário da indústria da construção civil	-

Fontes: COLLISI, S.T.G. Hans Carl Alberto Birlem – a vida de um pioneiro caponense. In: ESPÍNDOLA; FLORENTINO; BARROSO, 2004, p. 162-180. Pesquisa da autora através de entrevistas.

A urbanização advinda das atividades turísticas e de veraneio caracteriza-se pela forte segregação sócio-espacial entre os setores residenciais da população sazonal e da população permanente. As localizações privilegiadas junto à orla são destinadas aos veranistas e turistas, através de loteamentos para fins de segunda residência, hotéis e, mais recentemente, condomínios verticais e horizontais (MACEDO, 1998).

Para a população local restam os setores mais interiorizados, geralmente carentes de infra-estrutura, de acessibilidade e de equipamentos públicos. Essa urbanização diferenciada apresenta expansão com os fluxos migratórios de contingentes marginalizados em busca do trabalho na economia informal. A precariedade se manifesta nos setores periféricos urbanos descartados pelos outros estratos sócio-econômicos: as áreas de banhados, as proximidades de estações de tratamento de esgoto e de deposição irregular de resíduos domésticos, entre outros sítios impróprios à ocupação humana.

Mais recentemente constata-se a apropriação de espaços litorâneos isolados em setores de grande beleza cênica para fins de turismo e lazer para os estratos de alta renda, através de complexos hoteleiros e *resorts*. Esse padrão de “enclaves de alto turismo”

(MORAES, 1999) manifesta-se principalmente no litoral nordestino, fluminense e catarinense, direcionado inclusive para o turismo internacional.

Portanto, a ocorrência de vários processos concomitantes – urbanização, verticalização, migração, favelização e ampliação do turismo - revela a complexidade das demandas e da atuação de agentes num ambiente vulnerável à pressão antrópica, como é o caso dos municípios litorâneos.

No município de Capão da Canoa, os investimentos privados de maior vulto ocorreram a partir da década de 1990, destacando-se, o loteamento *Capão Novo Village*, pelo Grupo Capão Novo, localizado ao norte do empreendimento *Capão Novo*, da década de 1980. As inovações desse loteamento foram a preservação das dunas frontais, a implantação de lagos para a retenção das águas pluviais e o tratamento paisagístico com espécies exóticas, conforme mostram a FIG. 5.11 e a FIG. 5.12.

O Grupo Capão Novo é proprietário de ampla área ainda não urbanizada, adjacente à orla marítima, constituindo imenso vazio urbano ao norte da sede de Capão da Canoa, conforme indicado na FIG. 5.6. A prática da retenção de terras é uma das estratégias que os promotores fundiários adotam para fins de valorização, conforme Corrêa (1989).

No caso do Grupo Capão Novo, essa estratégia é adotada de forma sutil com o cultivo de essências exóticas (*Pinus eliotti* e *Acacia trinervis*) nas glebas não urbanizadas, integrando, assim, interesses diversos desse agente como: evitar invasões das glebas, extrair renda com a atividade silvicultora, pagar menos tributos e rebaixar o lençol freático para obter uma rentabilidade maior dos terrenos drenados.

Conforme apresentado no capítulo 4, projeta-se uma valorização dos setores próximos à nova rodovia RS-486 (Rota do Sol) e, entre eles, se destacam os vazios urbanos de propriedade do Grupo Capão Novo. Provavelmente essas glebas serão parceladas para um mercado de média-alta renda e constituídas de inovações na tipologia residencial dos condomínios horizontais e verticais.

**FIG. 5.11 Vista do Loteamento Capão Novo Village no Município de Capão da Canoa (RS)**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 30/01/06.

**FIG. 5.12 - Vista do Lago de Retenção Pluvial no Loteamento Capão Novo Village**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 30/01/06.

A implantação da RS-389, a Estrada do Mar, no início da década de 1990, condicionou o surgimento e valorização de um novo vetor de expansão urbana nos setores adjacentes à rodovia estadual. Dessa maneira, foram implantados empreendimentos de lazer e recreação como dois parques aquáticos (Marina Park e Acqua Lokos), restaurantes e condomínios horizontais nas proximidades da Lagoa dos Quadros, conforme mostra a FIG. 5.13.

Entre os anos de 2000 e 2005, dois novos empreendimentos imobiliários se destacaram em Capão da Canoa: o loteamento *Velas da Marina*, localizado nas margens da Lagoa dos Quadros e adjacente a outro empreendimento do mesmo grupo, o parque aquático *Marina Park*, da empresa Marina Park Empreendimentos Imobiliários Ltda.; e o condomínio horizontal *Condado de Capão*, do grupo Capão Novo, implantado nas margens da Estrada do Mar.

Até a década de 1970, o eixo viário estruturador de Capão da Canoa era a Avenida Paraguassú, onde se localizavam as principais atividades de comércio e serviços. No entanto, com a emancipação e o crescimento demográfico dos últimos 20 anos, ocorreu uma expansão das atividades terciárias para eixos perpendiculares à referida avenida, principalmente em direção aos setores residenciais de população permanente como as avenidas General Osório, Rudá e Osmany Veras da Silveira.

Os bairros residenciais mais antigos com população permanente, Santa Luzia e Santo Antônio, apresentaram uma densificação considerável nas últimas duas décadas e expansão de atividades do setor terciário nas principais vias de acesso. Os bairros Girassol e Zona Nova, localizados a oeste da Avenida Paraguassú, apresentam um conteúdo sócio-econômico mais elevado, configurando-se também como áreas residenciais de imigrantes com maiores rendimentos.

Os bairros Santo Antônio, Dom Luiz Guanella e São Jorge apresentam uma população com rendimentos médios, configurando-se como áreas preferenciais de residência dos moradores naturais de Capão da Canoa, segundo entrevistas realizadas em janeiro e fevereiro de 2006.

**FIGURA 5.13 – A Estrada do Mar como um Novo Vetor de Expansão Urbana (1990-2005)**



Fonte: Imagem *QuickBird*, da *Digital Globe*, captada em de 25 de abril de 2005.

O loteamento Capão Novo, segundo três entrevistados, tem apresentado uma procura por estratos de menor renda devido à desvalorização de seus imóveis, após o Grupo Capão Novo ter repassado à prefeitura do município à administração do balneário. Devido à falta de manutenção dos equipamentos existentes, os terrenos situados na porção mais a oeste do loteamento têm sido ocupados por população migrante de baixa renda.

Por outro lado, surgiram novos loteamentos na periferia de Capão da Canoa, em áreas muito planas, como Novo Horizonte, Morada do Sol, São Manoel, Quero-Quero, Parque Antártica e Louro I, destinados aos estratos econômicos de baixa renda.

Além disso, ocorreram invasões<sup>122</sup> de terras em antigos loteamentos como o de Araçá, Arco-Íris e Praia do Barco, nas porções mais a oeste da Avenida Paraguassú, configurando-se como áreas desvalorizadas para fins de veraneio e para a população permanente de maior renda, sendo apropriadas, assim, por imigrantes recentes com menores rendimentos. As áreas invadidas são, geralmente, terrenos doados pelas loteadoras à Prefeitura Municipal de Capão da Canoa para a implantação de praças, prolongamento de ruas, ou áreas destinadas à macrodrenagem, devido ao lençol freático ser subsuperficial em muitos locais.

Na área central da cidade de Capão da Canoa destaca-se, nas últimas décadas, a transformação da paisagem com a demolição de prédios de forte conteúdo simbólico como o Boliche (FIG. 5.14), o Hotel Riograndense (FIG. 5.15), chalés de madeira remanescentes e tradicionais casas de comércio local. Por outro lado, a implantação de *shopping centers*, centros comerciais e edifícios-torres para fins residenciais configuram-se como os novos referenciais da urbanização recente (FIG. 5.16).

A descaracterização do conjunto urbanístico no centro histórico é surpreendente e, ao mesmo tempo, preocupante. A perda de referenciais histórico-culturais em Capão da Canoa em curto espaço de tempo indica uma estrutura social fragmentada e, muitas vezes, impotente para conter os avanços da urbanização com fins especulativos.

No entanto, nos últimos anos, a questão cultural vem conquistando espaço na administração pública municipal e nas várias associações de caráter privado. Em maio de 2004, por exemplo, o município sediou o XV Encontro dos Municípios Originários de Santo Antônio da Patrulha, o evento *Raízes de Capão da Canoa*, congregando historiadores, pesquisadores e a comunidade em geral, com o objetivo de consolidar a identidade histórico-cultural.

---

<sup>122</sup> Segundo 5 pessoas entrevistadas, essas invasões foram incentivadas por políticos e candidatos a cargos públicos pela arregimentação de eleitores potenciais, com promessas de moradia, trabalho e melhores condições de vida, principalmente de pessoas muito pobres residentes em municípios do Litoral Norte e da RMPA.

**FIGURA 5.14 – Demolição do Prédio do Boliche na Praça José Agostinelli esquina Rua Sepé. Prédio do Hotel Riograndense à esquerda – Capão da Canoa (RS)**



Fonte: Casa de Cultura Erico Veríssimo, Capão da Canoa. Final da década de 1990.

**FIGURA 5.15 – Demolição do Hotel Riograndense (2003) - Capão da Canoa**



Fonte: SANTOS, M.S. dos. *Origens de Capão da Canoa (1920-1950)*. Porto Alegre: EST, p. 69, 2005.

**FIGURA 5.16 – Praça José Agostinelli no Centro de Capão da Canoa**

Fotografia: Tânia Strohaecker, em 01/03/06.

Os vários livros editados recentemente versando sobre a história do Litoral Norte e do município de Capão da Canoa, em especial, confirmam um processo incipiente de valorização cultural e a necessidade de construção de referenciais que integrem essas comunidades. A *I Conferência Intermunicipal de Cultura do Litoral Norte*, realizada em novembro de 2005, em Capão da Canoa, constitui-se em um dos exemplos do despertar para a identidade territorial.

Em agosto de 2005, ocorreu o I Seminário *Memória e Sociedade* na Casa de Cultura Erico Veríssimo objetivando sensibilizar a comunidade para a necessidade do resgate da história e início do movimento pela criação do Museu Municipal, uma iniciativa da Secretaria de Educação e Cultura de Capão da Canoa.

A comunidade caponense vem se mobilizando, também, na defesa das referências naturais do município, como a luta pela preservação de uma área de 100 hectares, nas margens da Lagoa dos Quadros, em uma gleba em que se projetava a construção de um condomínio horizontal, desde 1997, por um dos principais grupos do ramo imobiliário em Capão da Canoa.

A mobilização da população através de abaixo-assinados e pressão junto aos poderes constituídos, levou à desapropriação da gleba, através do Decreto 064/2006, em 10 de junho de 2006, pela Prefeitura Municipal de Capão da Canoa. No local estão previstos a revitalização do Parque Náutico e um projeto de área de lazer pública - o Parque da Lagoa dos Quadros. Portanto, a questão do resgate das referências paisagístico-ambientais é um bom indicativo de que a comunidade vem se mobilizando na defesa dos interesses públicos.

No entanto, nos bairros Navegantes e Zona Nova, adjacentes ao centro histórico, observa-se a substituição das casas de veranistas por edifícios residenciais de até 12 andares. Os índices urbanísticos adotados nos últimos anos, através da legislação municipal, incentivam a densificação, condicionam a segregação sócio-espacial, além de comprometerem a qualidade ambiental urbana de certos setores residenciais, conforme mostram as FIG. 5.17, 5.18 e 5.19.

Os maiores prejuízos quanto ao conforto ambiental das edificações são referentes às amplas áreas de sombreamento que incidem sobre o entorno, à mudança nas correntes de ar devido à altura das edificações, à carência de privacidade das unidades habitacionais devido aos pequenos recuos entre os prédios, ao congestionamento de veículos nas vias públicas, entre outros problemas.

O contraste entre as construções de diferentes períodos é significativo. Em terrenos com áreas similares, onde anteriormente existia casa para uma família de veranistas, são construídos, atualmente, prédios com dezenas de apartamentos para fins de segunda residência (FIG. 5.17).

Um levantamento realizado pela autora no mês de fevereiro de 2006, no bairro Navegantes, comprovou a construção simultânea de 20 novos empreendimentos imobiliários, localizados na Avenida Ubirajara (7 edifícios), na Rua Guaraci (6), na Avenida Moema (5) e na Rua Sepé (2). Observou-se nesse levantamento que não existe indicação de agentes financeiros que canalizem recursos para as construções, o que se depreende a existência de capital próprio das incorporadoras e construtoras para bancar a finalização dos prédios.

**FIGURA 5.17 – Gabaritos diferenciados no Bairro Navegantes – Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/05.

**FIGURA 5.18 – Gabaritos diferenciados na Av. Moema no Bairro Navegantes – Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/05.

**FIGURA 5.19 – Verticalização na Av. Central no Bairro Zona Nova – Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/05.

A FIG 5.20 sintetiza, por fases, a expansão urbana de Capão da Canoa, desde o núcleo inicial na década de 1920, os loteamentos para fins de segunda residência, implantados desde a década de 1940 até o ano de 2005 e, por outro lado, o crescimento urbano de setores residenciais onde predominam a população permanente.

Os procedimentos operacionais para a produção do mapa consistiram de: a) captação de imagem da *Digital Globe*, disponibilizada gratuitamente pelo sítio do *Google Earth*, em junho de 2006; b) recorte da imagem em 12 pedaços para uma visualização adequada de cada segmento; c) escolha de cinco pontos de controle em cada recorte para fins de georreferenciamento; d) vetorização da área urbanizada de cada recorte da imagem; e) atribuição de cores distintas para cada plano de informação (fases de implantação dos loteamentos); f) compatibilização dos dados bibliográficos e delimitações oficiais dos bairros existentes em Capão da Canoa com os recortes; g) integração dos vários planos de informação; h) edição final com as legendas e as informações técnicas relativas à cartografia.

A FIG. 5.20 indica uma expansão longitudinal à orla pelos loteamentos para fins de segunda residência a partir do núcleo inicial, principalmente em direção ao norte com vazios urbanos que, gradativamente, foram sendo parcelados nas décadas de 1960 a 2000. No entanto, constata-se a existência de certos trechos adjacentes à orla ainda não urbanizados, pertencentes, em sua maioria, a um único proprietário fundiário – o Grupo Capão Novo.

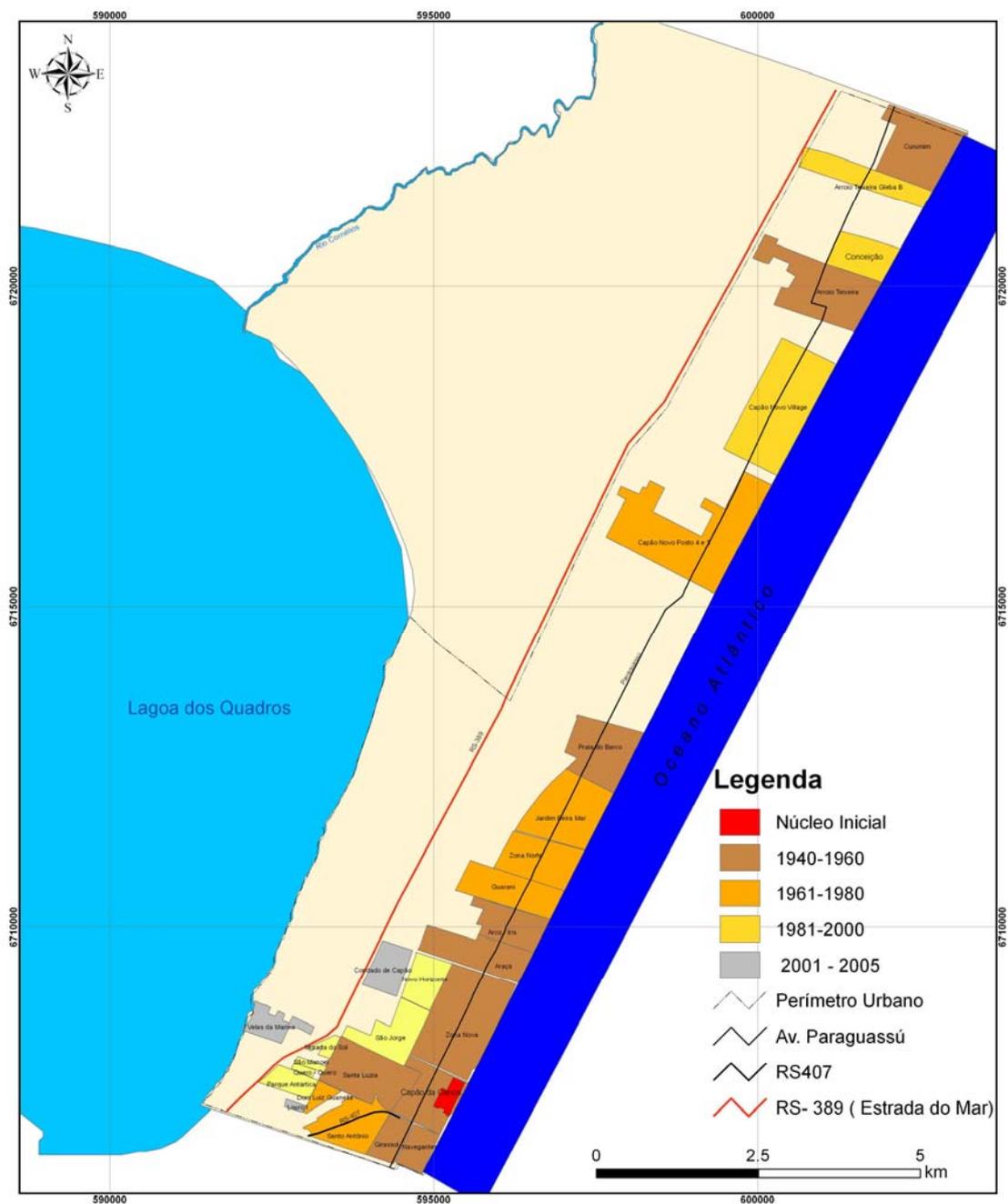
Na mesma figura, observa-se que a expansão na direção oeste dos loteamentos para a população permanente ocorreu a partir da década de 1980, coincidentemente à emancipação municipal de Capão da Canoa e ao crescimento demográfico decorrente das migrações. A última fase de expansão urbana coincide com a implantação da rodovia RS-389 e a introdução de parques aquáticos e condomínios horizontais para estratos de média e alta renda, em áreas com boa acessibilidade (Estrada do Mar e Rota do Sol) e nas proximidades de amenidades naturais (lagoa, campos e áreas com vegetação nativa).

O QUADRO 5.4 procura sintetizar a análise empreendida sobre a dinâmica espacial de Capão da Canoa indicando-se as funções que lhe foram atribuídas ao longo do tempo, os elementos que simbolizam(ram) a sociedade e a natureza nas várias fases de seu crescimento espacial. Assim, depreende-se desse quadro a apropriação progressiva de elementos da natureza, valorizados conforme os interesses dos principais agentes econômicos, além da promoção de diferentes “produtos imobiliários” para fins de comercialização ao longo das diversas fases de crescimento urbano.

**QUADRO 5.4**  
**Síntese sobre a Evolução Urbana de Capão da Canoa (1797-2006)**

<b>Fases de Desenvolvimento da Urbanização</b>	<b>Funções</b>	<b>Elementos-síntese da sociedade</b>	<b>Elementos-síntese da natureza</b>
1797-1920	Sede de estâncias e fazendas	Fazendas	Arroio da Pescaria
1920-1942	Balneário para fins terapêuticos	Hotéis	Mar
1942-1982	Balneário para fins de segunda residência	Chalés de madeira Casas de alvenaria	Mar e Praia
1982-2006	Cidade	Condomínios verticais e horizontais	Mar - Praia - Lagoa

Figura 5.20 Evolução Urbana de Capão da Canoa 1920 - 2005



**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul:**  
**Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.**  
 Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
  
**Projeção Transversa de Mercator**  
 Origem da quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J

### **5.1.2. Dinâmica Espacial da População**

A análise da dinâmica demográfica de Capão da Canoa foi estruturada em três eixos: crescimento demográfico, migrações e estimativa da população sazonal. A pesquisa constou de levantamento junto à Unidade Estadual do IBGE, em Porto Alegre, dos dados referentes à população do município no período de 1950 a 2000.

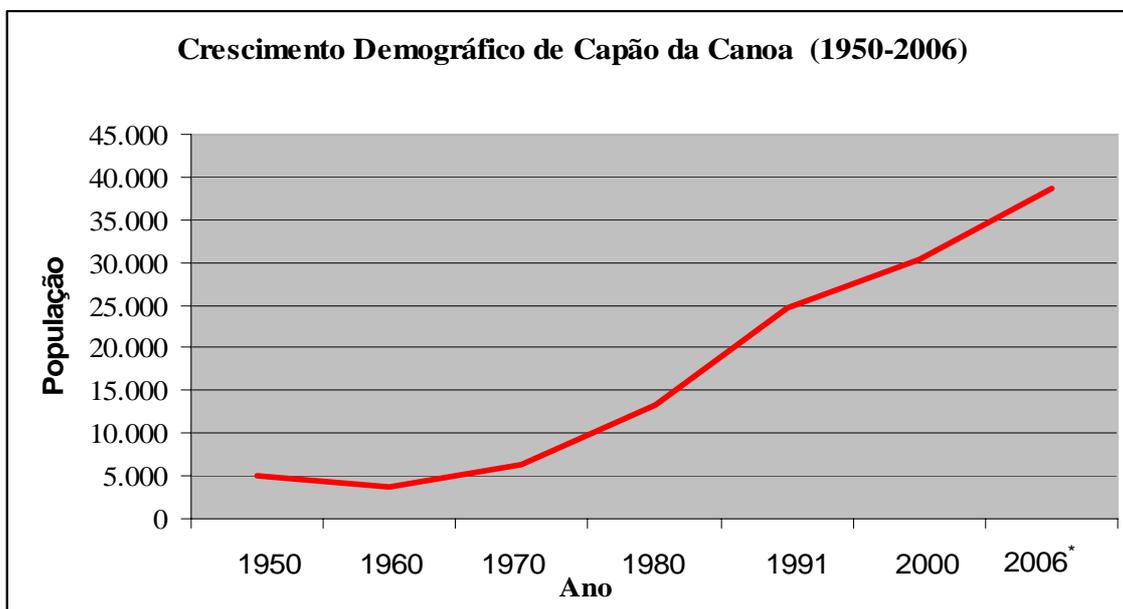
Os dados referentes à migração recente (1995-2000) foram obtidos junto à Fundação de Economia e Estatística (FEE-RS). As variáveis selecionadas foram: condições de procedência dos imigrantes, tipo de ocupação dos imigrantes, faixa etária e condição previdenciária.

Os dados referentes à população sazonal foram obtidos a partir do número total de domicílios não ocupados quando da realização do Censo Demográfico em agosto de 2000; estimativas da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa; número de leitos disponíveis em hotéis, pousadas e campings; consumos de água e de energia elétrica *per capita* nos meses de verão.

#### **5.1.2.1. Crescimento Demográfico**

A análise dos dados demográficos revela um crescimento significativo a partir da década de 1980, época que coincide com a emancipação do município. No entanto, o gráfico indica que, desde a década de 1970, existia uma tendência de crescimento da população permanente, impulsionada pela melhoria da acessibilidade com a implantação da BR-290 (*freeway*). Nos últimos anos, a estimativa de crescimento se mantém a uma taxa anual de 5,09%, indicando que o processo de urbanização no município é condicionado pelos fluxos imigratórios (GRAF. 5.4).

**GRÁFICO 5.4**  
**Crescimento Demográfico de Capão da Canoa (1950-2006)**

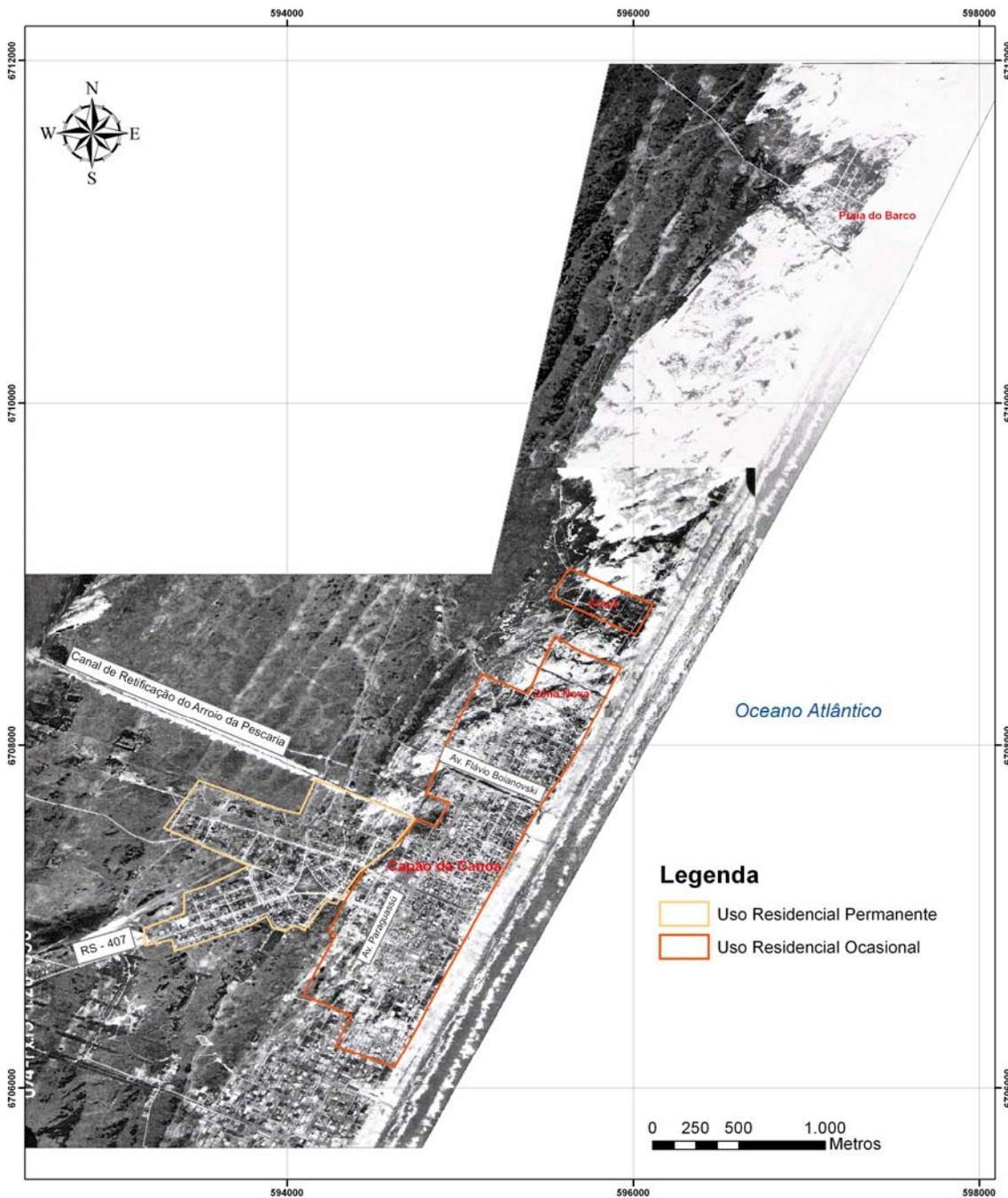


Fontes: IBGE, Censos demográficos, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000. (\*) BRASIL, 2006. Os dados demográficos referentes às décadas de 1950 a 1980 foram extraídos do município de Osório.

As FIG. 5.21 e 5.22 identificam os setores residenciais com uso permanente e uso ocasional, respectivamente, nos anos de 1970 e 2000. O mapa referente ao ano de 1970 (FIG. 5.21) foi produzido a partir do levantamento dos tipos de domicílios (permanente e ocasional) por setores censitários do Censo de 1970. A base cartográfica utilizada foi um mosaico de fotografias aéreas do DAER, série 074 – Faixa 15 - Números 836,837 e 838; e Faixa 16 – Números 863 e 864, na escala 1:20.000, de junho de 1974. As fotografias foram digitalizadas, georreferenciadas no programa ENVI 4.0, e vetorizadas no programa *ArcView GIS*. Os planos de informação (PIs) foram salvos no formato *shapefile* (SHP) e a edição final foi feita no programa *ArcView GIS 3.2*.

Por outro lado, o mapa referente ao ano de 2000 (FIG. 5.22) foi produzido a partir do levantamento dos tipos de domicílios (permanente e ocasional) por setores censitários do Censo de 2000. A base cartográfica utilizada foi a Imagem *QuickBird*, captada em 28 de abril de 2005. Após a retificação da imagem no programa ENVI 4.0, fez-se a vetorização dos planos de informação no programa *ArcView GIS 3.2*. Os outros procedimentos operacionais foram idênticos aos do mapa anterior (FIG. 21).

Figura 5.21- Uso Residencial Permanente e Ocasional - 1970



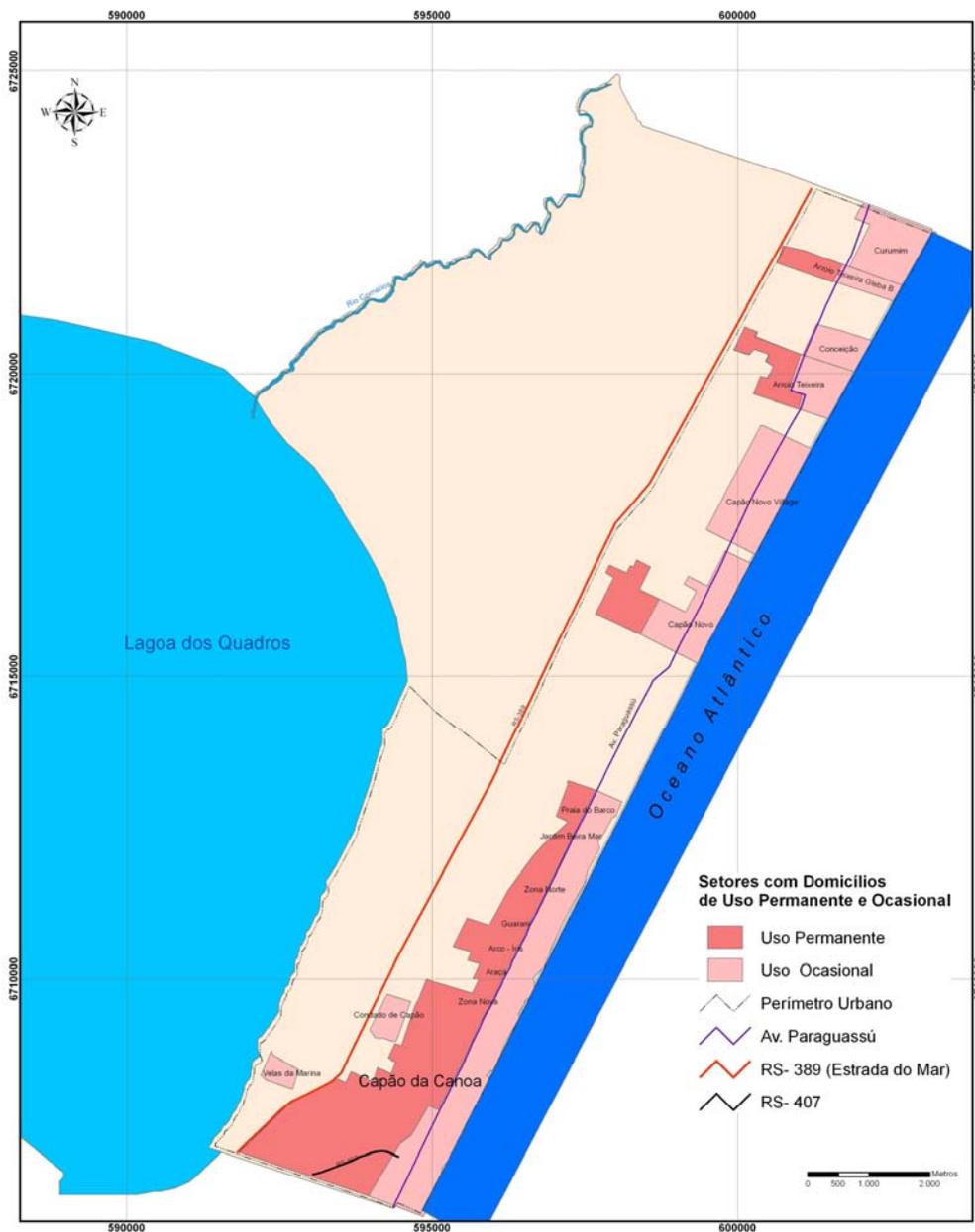
**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.**  
 Autora: Tânia Marques Strohaecker

**UFERS**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**INSTITUTO DE GEOGRAFIA**

**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central  $\pm$  W.G.R.  
 Datum horizontal: WGS84  
 Escala Aprox: 1:20.000  
 Zona 22J

A base cartográfica foi um mosaico de fotografias aéreas do DAER - série 074 - Faixa 15 Números 836, 837 e 838; e Faixa 16 - Números 863 e 864. Data do Vôo: Junho de 1974.

**Figura 5.22 - Setores com Uso Residencial Permanente e Ocasional - 2005**



**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.**

Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**

Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre

Zona 22J

Em 1970, o uso residencial ocasional conformava a maior parte da área urbanizada de Capão da Canoa, estendendo-se desde o bairro Navegantes até a Praia do Barco. A Avenida Paraguassú servia como “marco divisório” entre os moradores permanentes e os veranistas. O uso residencial permanente estava restrito ao bairro Santa Luzia e ao acesso principal de Capão da Canoa (RS-407).

Em 2000, observa-se a expansão do uso residencial permanente na direção oeste, onde novos loteamentos são implantados para a população local e também nos balneários de Araçá, Arco-Íris, Guarani, Zona Norte, Praia do Barco e Capão Novo nos setores a oeste da Avenida Paraguassú.

A análise comparativa entre a área urbanizada atual e a área urbanizada em 1974, apresentada na FIG. 5.23, indica o crescimento significativo do uso residencial permanente na direção oeste, enquanto o uso residencial ocasional expandiu-se verticalmente nos bairros Centro, Navegantes e parte da Zona Nova e horizontalmente nos demais balneários, na direção norte.

Os dados referentes ao número de domicílios particulares em Capão da Canoa, no período de 1991 a 2000, indicam um crescimento de 34,63% no número de domicílios ocupados permanentemente. Enquanto o número de domicílios de uso ocasional apresentou um pequeno decréscimo de 6,70%, decorrente da emancipação de Xangri-lá, em 1992, conforme apresenta o GRAF. 5.5.

Com a perda de 38,40% do território, Capão da Canoa deixou de arrecadar impostos como o IPTU e o ITBI de um segmento expressivo de balneários que se estendem por 11,8 km longitudinalmente à orla, no atual município de Xangri-lá. A alternativa encontrada pela Prefeitura Municipal para evitar a perda de arrecadação fiscal foi ampliar os índices urbanísticos dos setores residenciais reservados à população sazonal, a partir da década de 1990, através de modificações na legislação urbanística<sup>123</sup>.

---

<sup>123</sup> Leis 411/90, 433/90, 548/91, 706/93, 730/93, 764/94, 892/95, 1.044/97 e 03/2004.

Figura 5.23 Área Urbanizada em Capão da Canoa em 1974 e 2005



**Legenda**

- Núcleo Inicial
- Área Urbanizada 1974
- Área Urbanizada 2005
- Av. Paraguassú
- RS - 407
- RS - 389 (Estrada do Mar)

**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.**

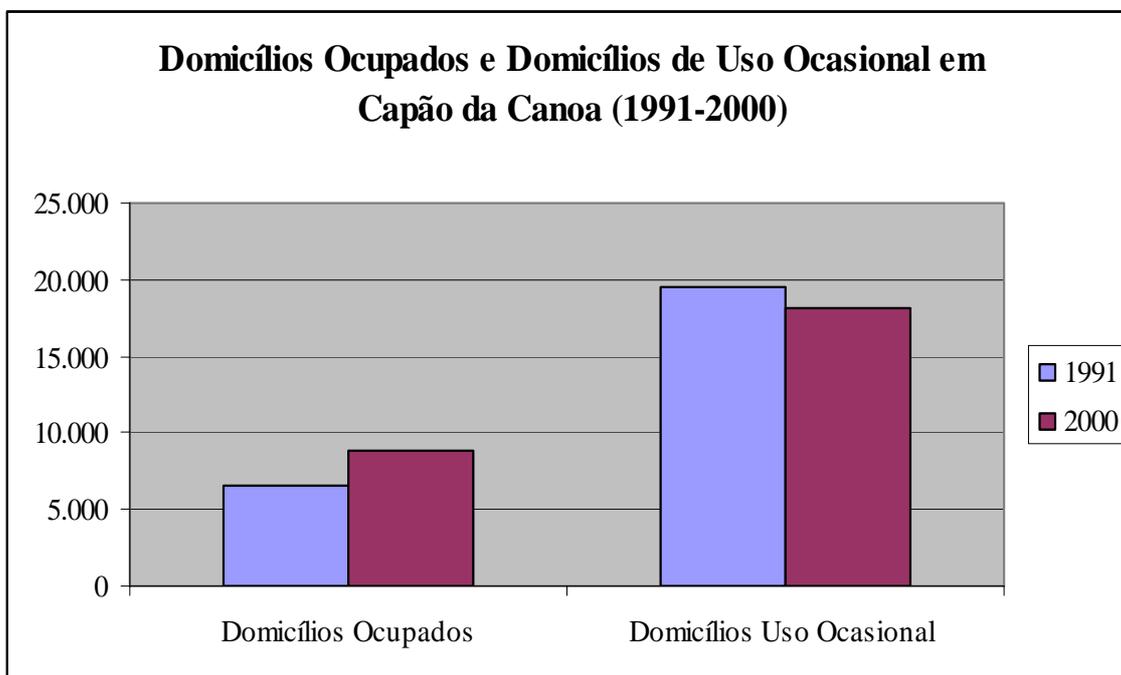
Autora: Tânia Marques Strohaecker

**UFERS**

**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central 5 W GR.  
 Escala: 1:20.000  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre  
 Zona: 22

Dados da Imagem QuickBird:  
 Data da Captação da Imagem: 28.04.2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 16 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

**GRÁFICO 5.5**  
**Número de Domicílios Ocupados e de Uso Ocasional em Capão da Canoa (1991-2000)**



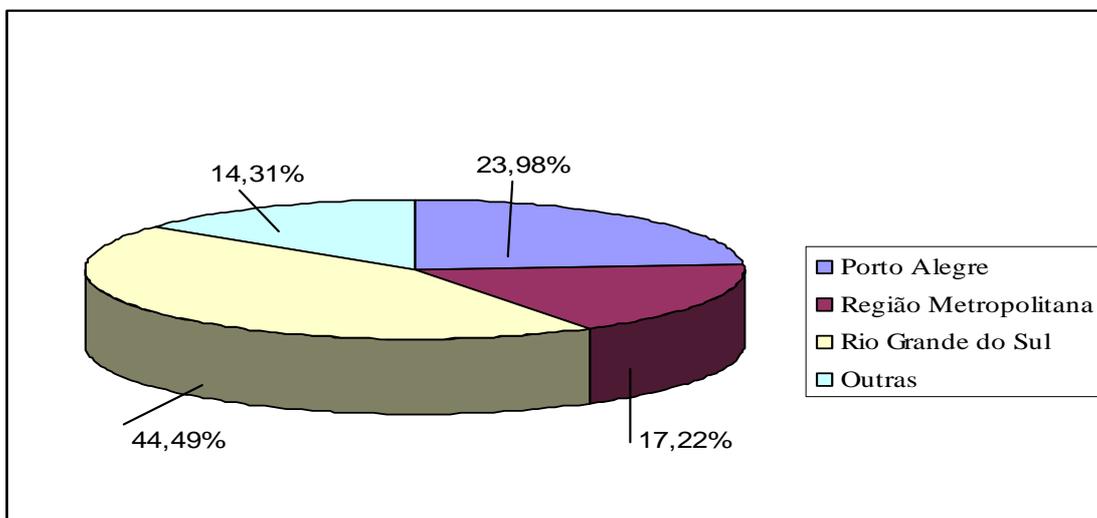
Fonte: IBGE, Sinopse Preliminar dos Censos Demográficos de 1991 e 2000.

### 5.1.2.2. Migrações

A análise sobre os movimentos migratórios recentes para Capão da Canoa, no período 1995-2000, indica uma preponderância de imigrantes provenientes de outras regiões do Estado (44,49%), de Porto Alegre (23,98%) e da RMPA (17,22%), como apresenta o GRAF. 5.6. As migrações intra-regionais têm peso maior, acompanhando a tendência migratória do Estado e da região, conforme detalhado no capítulo 4.

A análise dos dados referentes aos imigrantes recentes por condição de ocupação, conforme mostra o GRAF. 5.7, indica a preponderância de empregados sem carteira assinada (38,27%), de empregados com carteira assinada (26,93%) e de pessoas ocupadas por conta própria (21,94%), reforçando a compreensão de que a atratividade ocorre, principalmente, por motivos econômicos de estratos não especializados.

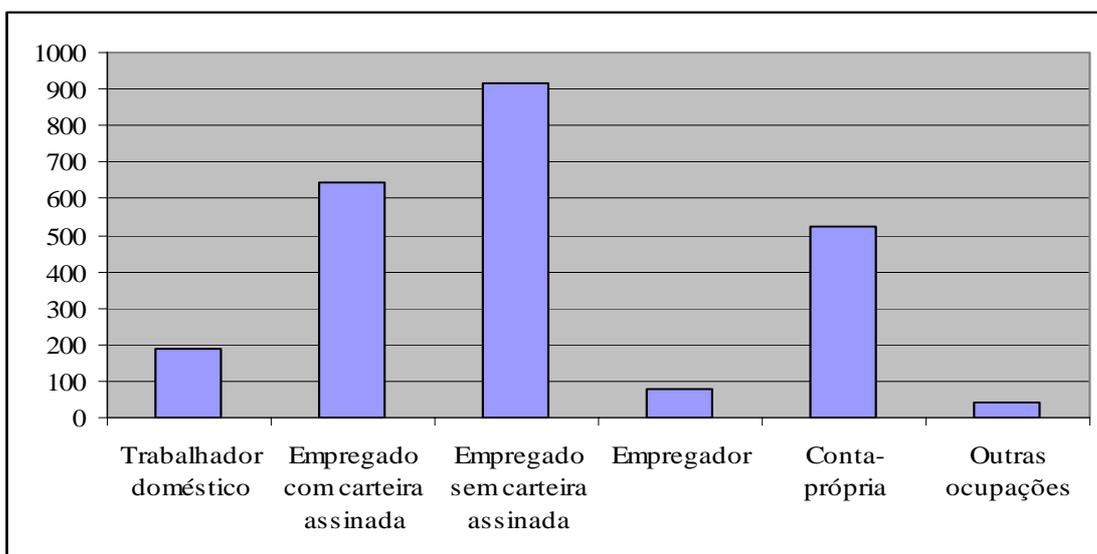
**GRÁFICO 5.6**  
**Procedência dos Migrantes Recentes em Capão da Canoa (1995-2000)**



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra sobre migração recente, FEE-RS.

Observação: Considerou-se os imigrantes procedentes do próprio Estado, descontados dos provenientes da capital e do restante da região metropolitana.

**GRÁFICO 5.7**  
**Número de Imigrantes Recentes por Condição de Ocupação em Capão da Canoa (1995-2000)**

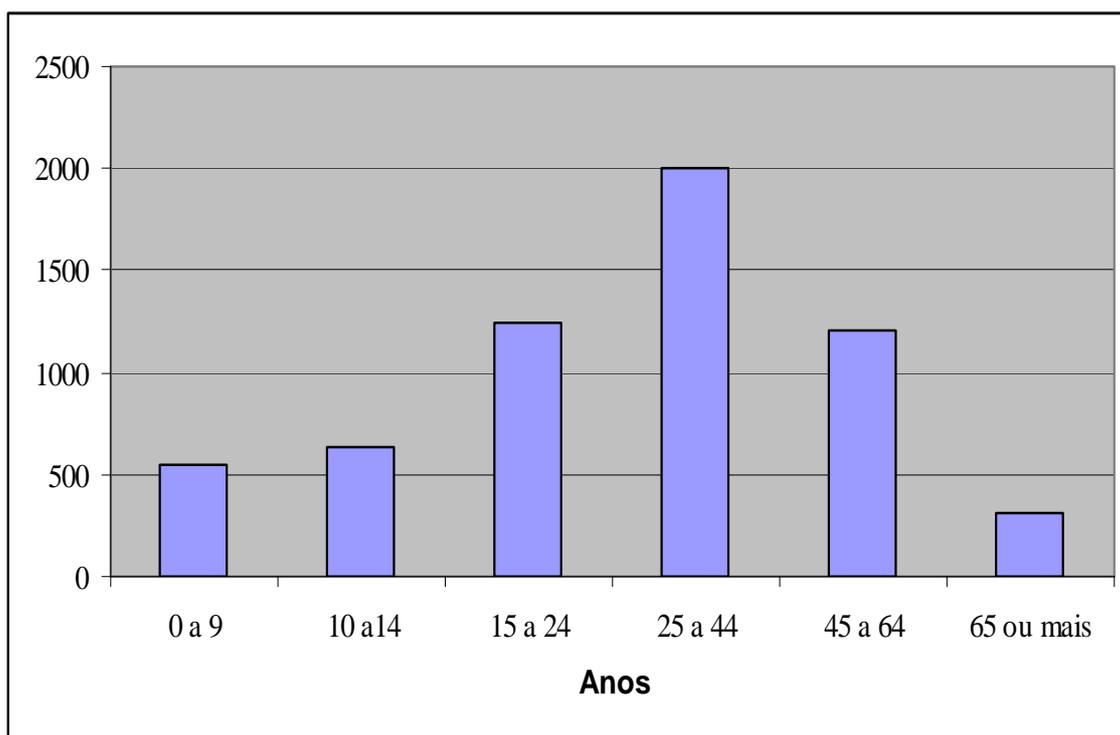


Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra sobre migração recente, FEE-RS.

A análise dos dados disponíveis sobre os imigrantes por faixas etárias revelou que a maioria apresenta idade entre os 25 e 44 anos, conforme demonstra o GRAF.5.8. Esse fato relativiza o senso comum de que os municípios litorâneos se constituem em área de atratividade principalmente para os segmentos da terceira idade.

No período 1995-2000, houve uma procura maior pelo município de Capão da Canoa para fixar residência de imigrantes entre os 25 e os 44 anos de idade (33,71%), faixa etária em que o fenômeno migratório é mais comum, devido a maior demanda por oportunidades de inserção no mercado de trabalho. As faixas etárias dos 15 aos 24 anos (20,83%), e dos 45 aos 64 anos (20,36%) apresentam praticamente o mesmo percentual de imigrantes, o que confere ao município uma tendência similar à região do Litoral Norte.

**GRÁFICO 5.8**  
**Imigrantes Recentes por Faixas Etárias em Capão da Canoa (1995-2000)**

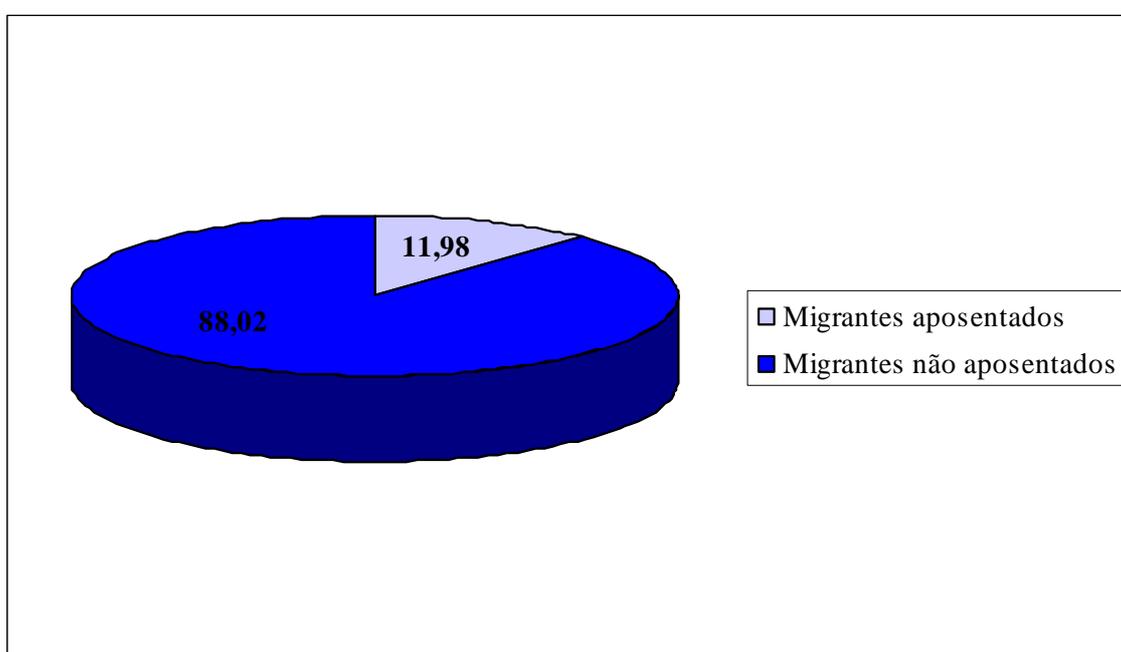


Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra sobre migração recente, FEE-RS.

O GRAF. 5.9 indica o percentual de imigrantes recentes por condição previdenciária no município. Capão da Canoa apresenta um contingente de imigrantes aposentados proporcional ao apresentado pela região do Litoral Norte (11,59%), conforme

apresentado no capítulo 4. Portanto, o fluxo de imigrantes recentes nas faixas dos 45 aos 64 anos de idade (20,96%) e de aposentados indica uma atratividade para o município de Capão da Canoa de segmentos de idade mais avançada, configurando-se em importante indicador para a adoção de políticas públicas que contemplem as demandas desses segmentos da população.

**GRÁFICO 5.9**  
**Percentual de Imigrantes Recentes Aposentados e Não Aposentados em Capão da Canoa (1995-2000)**



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra sobre migração recente, FEE-RS.

O QUADRO 5.5 sintetiza a análise sobre os fluxos migratórios recentes para o município de Capão da Canoa, indicando um perfil de imigrantes provenientes do interior do Rio Grande do Sul e da Região Metropolitana de Porto Alegre, a maioria sem contratos formais de trabalho e na faixa etária dos 25 aos 44 anos de idade. Os imigrantes na condição de aposentados compreendem o significativo percentual de 11,98% do total.

**QUADRO 5.5**  
**Síntese sobre os Perfis de Imigrantes Recentes no Município de Capão da Canoa (1995-2000)**

<b>Município</b>	<b>Procedências Predominantes</b>	<b>Ocupação Predominante</b>	<b>Faixas Etárias Predominantes</b>	<b>Aposentados (%)</b>
Capão da Canoa	RS, Porto Alegre e RMPA	Empregado sem carteira assinada	Dos 25 aos 44 anos	11,98

Fonte: IBGE, Censo demográfico 2000. Tabulação especial dos resultados da amostra, FEE-RS, 2006.

### 5.1.2.3. População Sazonal

Devido à carência de dados precisos do número de veranistas, turistas e excursionistas que se dirigem a Capão da Canoa nos meses de verão procurou-se obter uma estimativa da população sazonal, além do levantamento do crescimento populacional e dos fluxos migratórios. A Prefeitura Municipal de Capão da Canoa não possui um valor exato de população sazonal, mas segundo amostragens realizadas pela Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento quanto ao volume de resíduos sólidos gerados pela população, há uma estimativa de 130 mil a 150 mil pessoas nos meses de verão.

A partir desse parâmetro procurou-se levantar outros indicadores como o número de domicílios particulares não ocupados quando da realização do Censo Demográfico no mês de agosto de 2000, conforme apresentado na TAB. 5.1. Dessa forma, calculando-se quatro pessoas por domicílio, estimou-se 80.000 veranistas para o ano de 2000.

**TABELA 5.1**  
**Número de Domicílios Ocupados e Não Ocupados no Município de Capão da Canoa e na região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul - 2000**

	<b>Total de domicílios</b>	<b>Número de domicílios ocupados</b>	<b>(%)</b>	<b>Número de domicílios não ocupados</b>	<b>(%)</b>
<b>Capão da Canoa</b>	28.889	8.935	30,93	19.954	69,07
<b>Litoral Norte</b>	187.028	79.214	42,35	107.814	57,64

Fonte: IBGE. Sinopse Preliminar do Censo Demográfico de 2000.

Adicionalmente, procurou-se aprimorar ainda mais a estimativa levantando também o número de turistas e excursionistas que se dirigem para Capão da Canoa nos meses de verão. Assim, através de levantamento na rede hoteleira e dos campings existentes no município obteve-se o valor de 4.615 leitos. Portanto, no cômputo geral, incluindo-se população permanente (30.498 habitantes), população sazonal (80.000 veranistas) e turistas (4.615 leitos) obteve-se uma população estimada nos meses de verão de 115.113 pessoas para o ano de 2000.

No sentido de atualizarem-se os dados referentes à população sazonal, procurou-se levantar outros indicadores como o consumo de água e de energia elétrica, considerando o ano de 2005 como referência, a partir dos dados mensais coletados pela Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan) e pela Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE).

A média dos meses de janeiro a março do volume de água disponibilizado pela Corsan foi de 333.402.000 litros/mês ou 11.113.400 litros/dia. Adotando-se um consumo médio de 80 litros/dia/*per capita* tem-se uma população estimada de 138.918 nos meses de verão do ano de 2005, conforme apresenta a TAB. 5.2.

**TABELA 5.2**

**Volume de Água Disponibilizado para Abastecimento no Município de Capão da Canoa (m<sup>3</sup>) – 2005**

<b>Janeiro</b>	<b>Fevereiro</b>	<b>Março</b>	<b>Média do Verão 2005</b>
369.922	394.636	235.647	333.402

Fonte: Corsan, 2006.

Por outro lado, o consumo médio mensal de energia elétrica por consumidor residencial, segundo a CEEE, para o ano de 2005 no Rio Grande do Sul, foi de 158 kWh (quilowatt-hora/mês/por consumidor). No caso de Capão da Canoa, adotou-se o horário das 21 horas como o mais significativo para o consumo de energia elétrica devido ao horário de verão. Fez-se uma amostragem em 4 dias distintos dos meses de dezembro, janeiro e fevereiro do ano de 2005 do despacho de carga da subestação de Atlântida e calculou-se a média, conforme apresenta a TAB. 5.3.

A partir dos três indicadores: geração de resíduos domésticos (140 mil pessoas); consumo de água (138.918 pessoas), consumo de energia (133.921 pessoas) fez-

se a média para o ano de 2005, obtendo-se uma população nos meses de veraneio de 137.613 pessoas, sendo que a população permanente estimada pelo IBGE é de 37.800 habitantes. Portanto, estima-se, para o ano de 2005, uma população sazonal de cerca de 100 mil pessoas, um número mais compatível com o porte de Capão da Canoa, diferindo das estimativas populacionais exageradas atribuídas pela imprensa e por políticos da região.

**TABELA 5.3**

**Amostra do Despacho de Carga de Energia (A) às 21 horas por Alimentador (A1 e A2)  
na Subestação de Atlântida – 2005**

<b>Data</b>	<b>Dia da Semana</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>Total (A)</b>
01/01/05	Sábado	250	295	545
02/02/05	Quarta-feira	140	168	308
05/02/05	Sábado	200	220	420
31/12/05	Sexta-feira	161	180	341
<b>MÉDIA</b>				<b>403,50</b>

Fonte: CEEE, 2006.

A fórmula utilizada foi:  $P = VI$ ; onde  $P$  = potência;  $V$  = voltagem (13.800 V);  $I$  = corrente (A).

A potência obtida foi 5.568.300 Ah.

Transformou-se a potência para kWh através do produto de um fator de potência de 0,95, obtendo-se o valor de 5.289.885 kWh.

Dividiu-se pelo consumo médio de consumidor residencial de 158 kWh, obtendo-se 33.480 domicílios.

Finalmente multiplicou-se por 4 pessoas/domicílio obtendo-se 133.921 pessoas.

Os dados coletados referem-se aos despachos de carga em ampéres (A) do alimentador A1, responsável pela distribuição de energia da Zona Nova de Capão da Canoa até a Praia do Barco; e do alimentador A2, responsável pela distribuição de energia do Centro e dos demais bairros da cidade.

### 5.1.3. Padrões de Uso do Solo e Densidades de Ocupação

A pesquisa sobre os padrões de uso do solo e densidades de ocupação constou de: a) levantamento junto à Unidade Estadual do IBGE, em Porto Alegre, dos dados referentes aos setores censitários<sup>124</sup> dos Censos Demográficos de 1991 e de 2000; b) levantamento em campo com observações e registros fotográficos da área de estudo; c) análise em ambiente computacional de imagem de alta resolução *QuickBird* adquirida de Capão da Canoa (25 km<sup>2</sup>); d) análise em ambiente computacional de imagem de alta resolução *Digital Globe* do município de Capão da Canoa, disponibilizada gratuitamente pelo sítio do *Google Earth*; e) identificação dos padrões de uso do solo; f) identificação das densidades de ocupação; g) produção de mapas de síntese.

A FIG. 5.24 apresenta a delimitação dos setores censitários da sede do município em 2000, compreendendo os bairros de Capão da Canoa e as praias de Araçá, Arco-Íris, Guarani, Jardim Beira-Mar e Zona Norte. As variáveis selecionadas para análise foram às relacionadas aos tipos de domicílios particulares; às condições de saneamento dos domicílios particulares; ao nível de instrução e nível de rendimentos dos chefes de domicílios particulares.

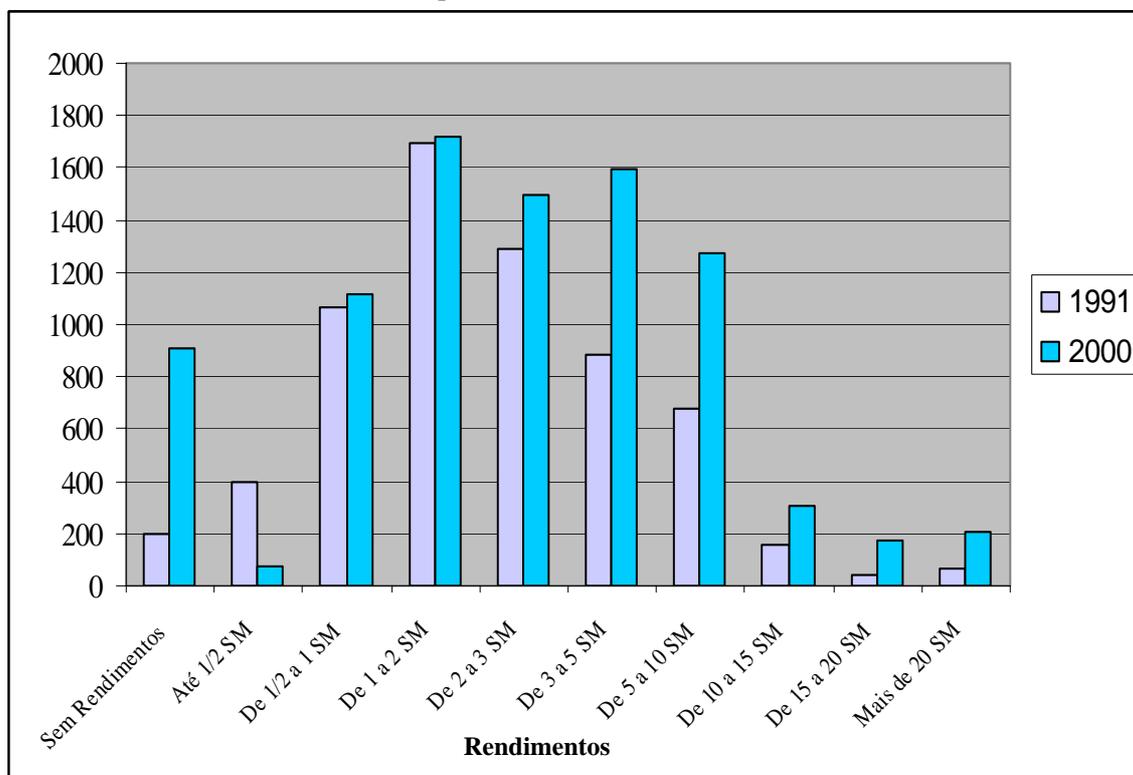
A análise dos rendimentos dos chefes de domicílios particulares permanentes indicou que a maioria se encontra nas faixas de 1 a 5 salários mínimos (SM), com uma sensível melhoria nos rendimentos, comparando-se os anos de 1991 e 2000, conforme apresenta o GRAF. 5.10.

Nas faixas de maior rendimento (de 5 SM a mais de 20 SM) houve também um crescimento no número de chefes de domicílios. No entanto, em termos relativos, o maior crescimento ocorreu entre os chefes de domicílios sem rendimentos, passando de 198 membros para 906 no ano de 2000 (457,58%).

---

<sup>124</sup> Setor censitário é a menor unidade de controle cadastral, no âmbito do Censo Demográfico, formada por uma área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento das informações por um único recenseador, abrigando, em média, 300 domicílios (IBGE, 2000). A escolha do levantamento a partir dos setores censitários se deve à possibilidade de desagregação dos dados coletados, permitindo uma análise mais precisa do conteúdo sócio-ambiental de cada setor recenseado.

**GRÁFICO 5.10**  
**Número de Chefes de Domicílios Particulares Permanentes por Faixas de Rendimentos em**  
**Capão da Canoa (1991 e 2000)**

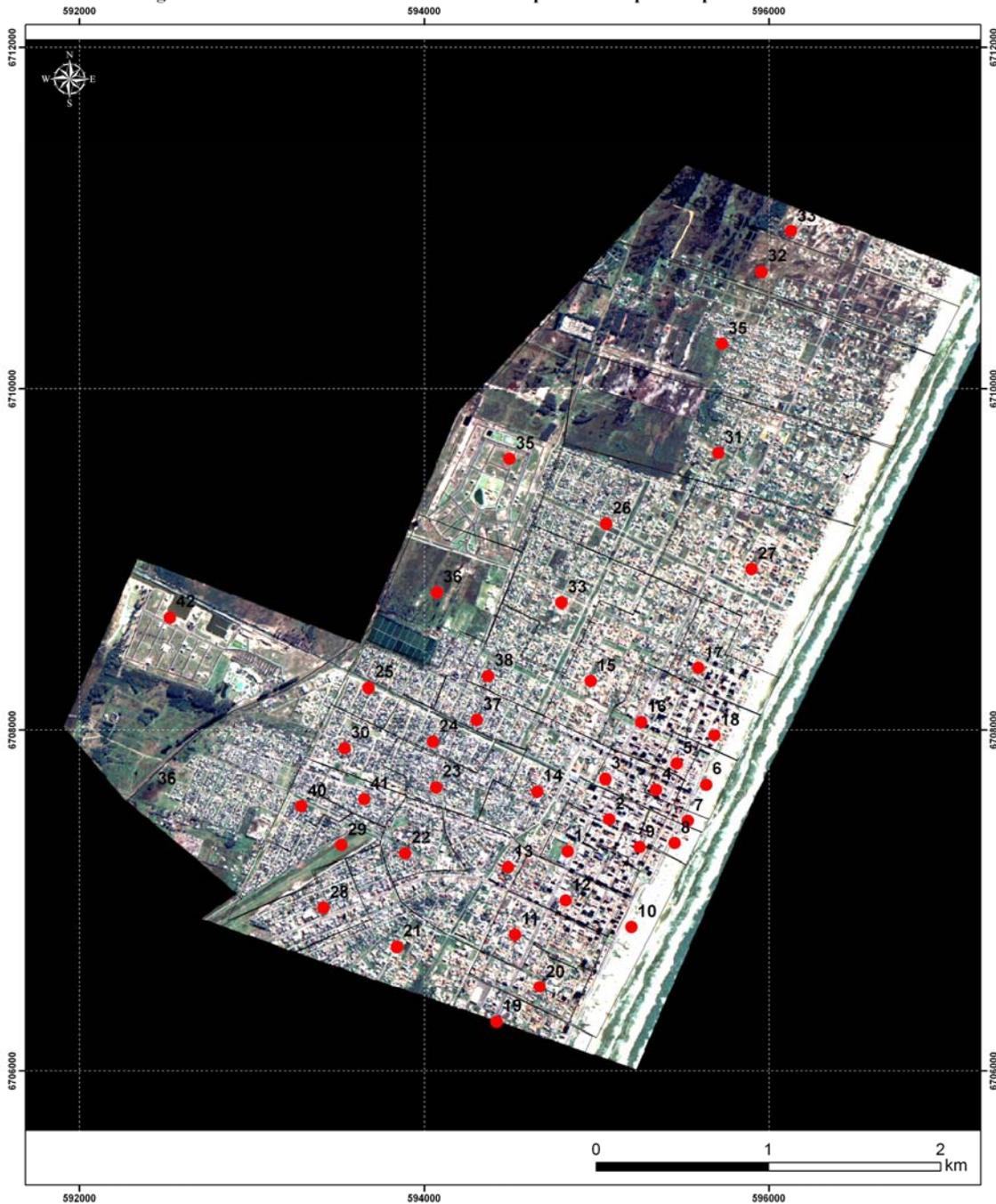


Fonte: IBGE, Censos demográficos de 1991 e 2000.

A análise espacial desses dados, através do detalhamento por setores censitários, indicou a preponderância das faixas de rendimentos entre 1/2 SM até 3 SM, e também dos chefes sem rendimentos, nos setores 36, 35, 30, 25, 23 e 26, correspondentes aos setores mais periféricos da sede de Capão da Canoa, e ao Distritos de Capão Novo no setor mais a oeste, conforme apresentado na FIG. 5.24. Da mesma forma, a espacialização dos dados referentes ao nível de instrução dos chefes de domicílios e de infra-estrutura dos domicílios indicou que são os mesmos setores citados que apresentam os menores índices de escolaridade e de saneamento.

Os dados referentes aos chefes de domicílios com rendimentos médios (de 5 a 15 SM) indicaram a predominância dos setores 13, 14, 15, 21, 22, 23, 28 e o Distrito de Arroio Teixeira. Os dados referentes ao nível de instrução dos chefes de domicílios (ensino fundamental ou 1<sup>o</sup> grau completos) indicaram similaridades quanto à espacialização em setores intermediários da cidade.

Figura 5.24 - Setores Censitários Estabelecidos pelos IBGE para Capão da Canoa - 2000



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:50.000

**Dados da Imagem QuickBird:**  
 Data da Captação da Imagem: 28/04/2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 16 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

Por outro lado, os chefes de domicílios particulares permanentes que apresentaram os maiores rendimentos (de 15 a mais de 20 SM) residiam nos setores 1, 2, 13, 14 e 15, assim como apresentavam os melhores níveis de instrução. Esses setores correspondem às áreas adjacentes à Avenida Paraguassú e próximas ao centro de Capão da Canoa, onde estão implantados os principais equipamentos comerciais e de serviços da cidade.

A análise dos dados levantados indicou uma diversidade de padrões de uso do solo decorrente das funções exercidas por Capão da Canoa: pólo de centralidade regional, pólo turístico e sede municipal. Essas três funções principais configuram subespaços com conteúdos sócio-ambientais distintos. Nesse sentido, procurou-se analisar os padrões de uso do solo em duas escalas: a municipal e a local.

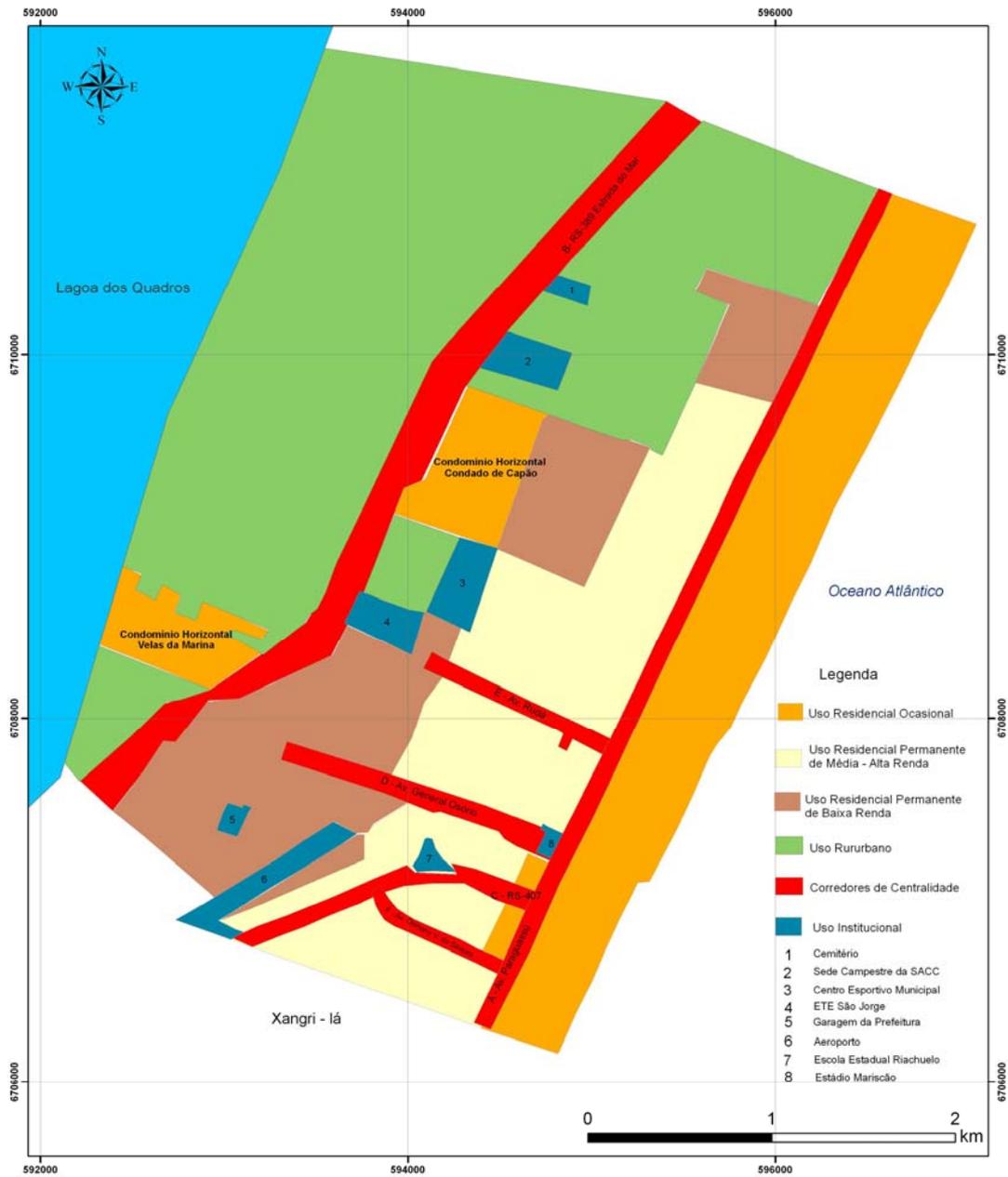
A estruturação do uso do solo urbano (FIG. 5.25) se configura pela ocupação em faixas longitudinais à linha de praia compreendendo, primeiramente, no sentido leste-oeste, um setor de uso residencial ocasional, para fins de veraneio e turismo. Após, um setor com uso preponderantemente econômico e institucional conformando o eixo estruturador da Avenida Paraguassú e algumas avenidas transversais: General Osório, Rudá e Osmany Veras da Silveira, denominados de corredores de centralidade. Os espaços intersticiais às avenidas são ocupados pelos estratos de média e média-alta renda da população permanente.

Posteriormente, um setor de uso residencial permanente constituído de estratos de média-baixa e baixa renda, localizado nas áreas mais planas e com carência de infra-estrutura. Logo após, outro corredor de centralidade composto pela Estrada do Mar (RS-389), conformando um eixo de integração regional.

Por fim, um setor margeando a Lagoa dos Quadros e trechos da RS-389 e das Estradas de Cornélios e da Laguna, compreendendo uma paisagem heterogênea, com usos rurais ou semi-rurais, denominado de setor rururbano, com destaque para a implantação de condomínios horizontais, sedes campestres de clubes sociais e parques aquáticos.

Portanto, a estruturação do espaço urbano de Capão da Canoa se caracteriza tanto pela segregação sócio-econômica quanto pela segregação espacial, indicando uma estruturação sócio-espacial em faixas (FIG. 5.25), tendo como valores paisagísticos principais o mar e a praia e, mais recentemente, a Lagoa dos Quadros. O principal eixo

Figura 5.25 Uso do Solo Urbano - Capão da Canoa - 2005



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker



Projeção Universal Transversa de Mercator

Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central W.G.R.  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J



Escala: 1:20.000

estruturador e integrador é a Avenida Paraguassú que serve como um “divisor de águas” entre o uso residencial ocasional e o permanente. Esse padrão de ocupação é similar ao de outros centros urbanos litorâneos de pequeno e médio porte, conforme descrito por Macedo (2004, p. 50).

No entanto, deve-se destacar que esse padrão linear de ocupação vem se modificando desde a década de 1990 com a implantação de áreas residenciais contíguas, mas com distintos conteúdos sócio-econômicos. Apesar da proximidade física, essas áreas encontram-se separadas por muros e tecnologias de segurança que dificultam a interação social. O principal instrumento desta nova tipologia residencial são os enclaves fortificados<sup>125</sup> (CALDEIRA, 1997), os denominados condomínios horizontais.

A estruturação do solo na escala municipal (FIG. 5.26) também ocorre em faixas longitudinais à linha de praia apresentando primeiramente um setor de uso residencial ocasional que se estende praticamente por toda a orla desde o balneário de Curumim, ao norte, até a divisa com o município de Xangri-lá, ao sul. No entanto, existem algumas áreas ainda não ocupadas no setor norte, constituindo-se em vazios urbanos para fins de parcelamento no futuro.

Logo após, o eixo da Avenida Paraguassú conforma um corredor de centralidade com funções basicamente de comércio e serviços. O uso residencial permanente aparece nos setores a oeste de alguns balneários como Capão Novo, Arroio Teixeira e Arroio Teixeira Gleba B, para estratos de média e baixa renda, entremeado com o uso rururbano, indicando uma paisagem em transformação que se estende até a RS-389.

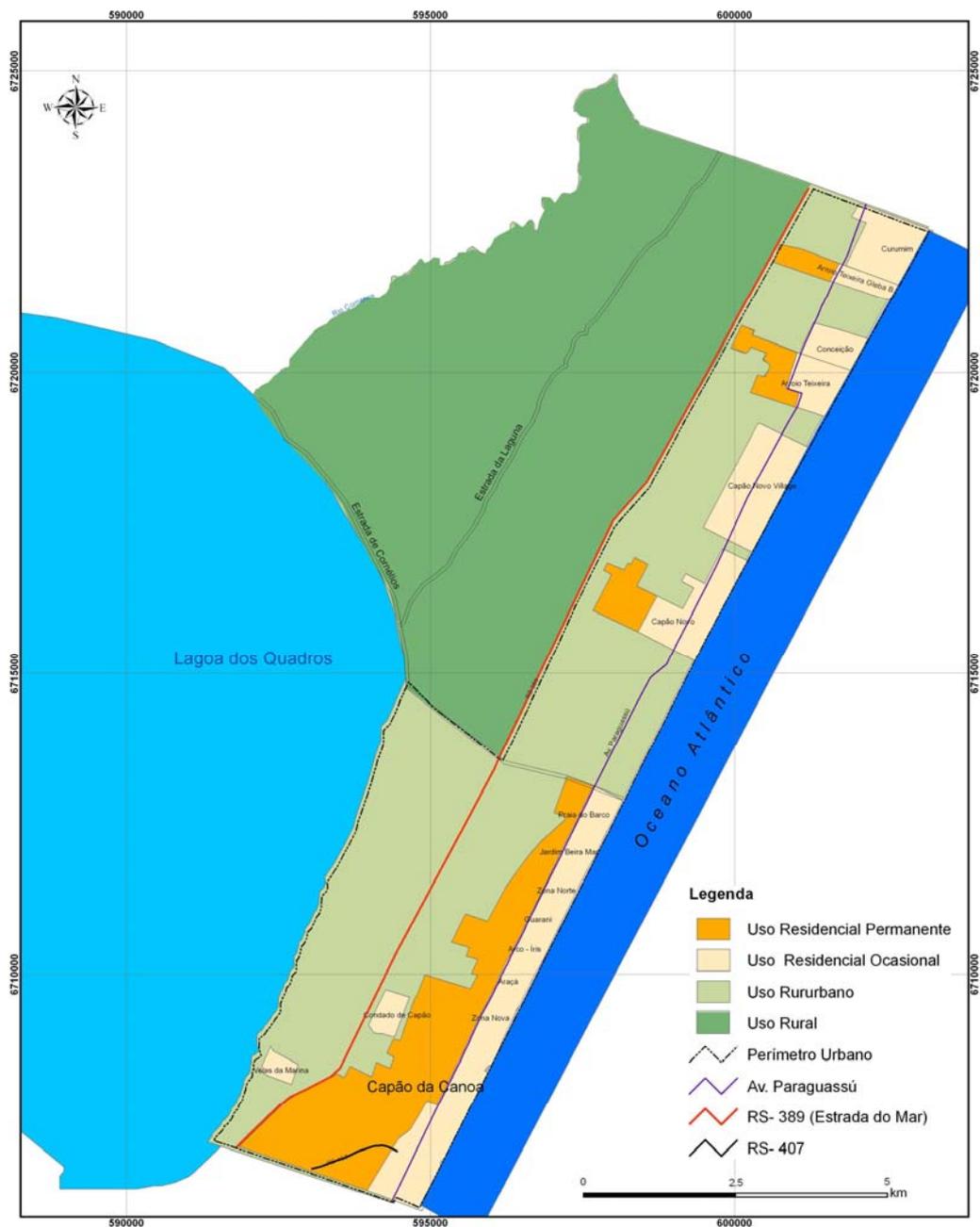
O setor mais a oeste, entre a Estrada do Mar (RS-389) e o Rio Cornélios é predominantemente rural, configurando-se como uma área prioritária para a preservação ambiental, devido aos ecossistemas ainda bem preservados.

A análise das densidades de ocupação baseou-se, primeiramente, na identificação dos padrões de densificação (PILAR e DEPETTRIS, 2000) levantados através da imagem de alta resolução *QuickBird*, totalizando 25 km<sup>2</sup> de área, da sede de Capão da Canoa e complementado, posteriormente, com as imagens disponibilizadas gratuitamente pelo sítio do *Google Earth*, de todo o município e através de observações em campo.

---

<sup>125</sup> Caldeira define os enclaves fortificados como espaços privatizados, fechados e monitorados para residência, consumo, lazer ou trabalho, não se limitando tais espaços apenas aos condomínios horizontais, mas também aos verticais, aos *shoppings centers*, aos parques temáticos, *flats*, entre outros.

Figura 5.26 Uso do Solo no Município de Capão da Canoa - 2005

**Título:**

A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.

Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**

Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal: SAD 69  
 Zona 22J

O levantamento identificou seis padrões de densidades de ocupação: baixíssima densidade (menos de 10% de ocupação); baixa densidade (de 10 a 29% de ocupação); média densidade (de 30 a 49%); média alta densidade (de 50 a 69%); alta densidade (de 70 a 89%); altíssima densidade (mais de 90% de ocupação), conforme sintetiza a FIG. 5.27.

O setor mais densamente ocupado corresponde ao centro de Capão da Canoa onde predominam edifícios com uso residencial multifamiliar. Os bairros adjacentes, tanto de população permanente quanto ocasional apresentam altas densidades de ocupação, enquanto os balneários para fins de segunda residência apresentam densidades médias de ocupação. O setor rururbano<sup>126</sup>, incluído no perímetro urbano, apresenta baixa densidade de ocupação, enquanto a zona rural do município de Capão da Canoa apresenta baixíssima densidade de ocupação.

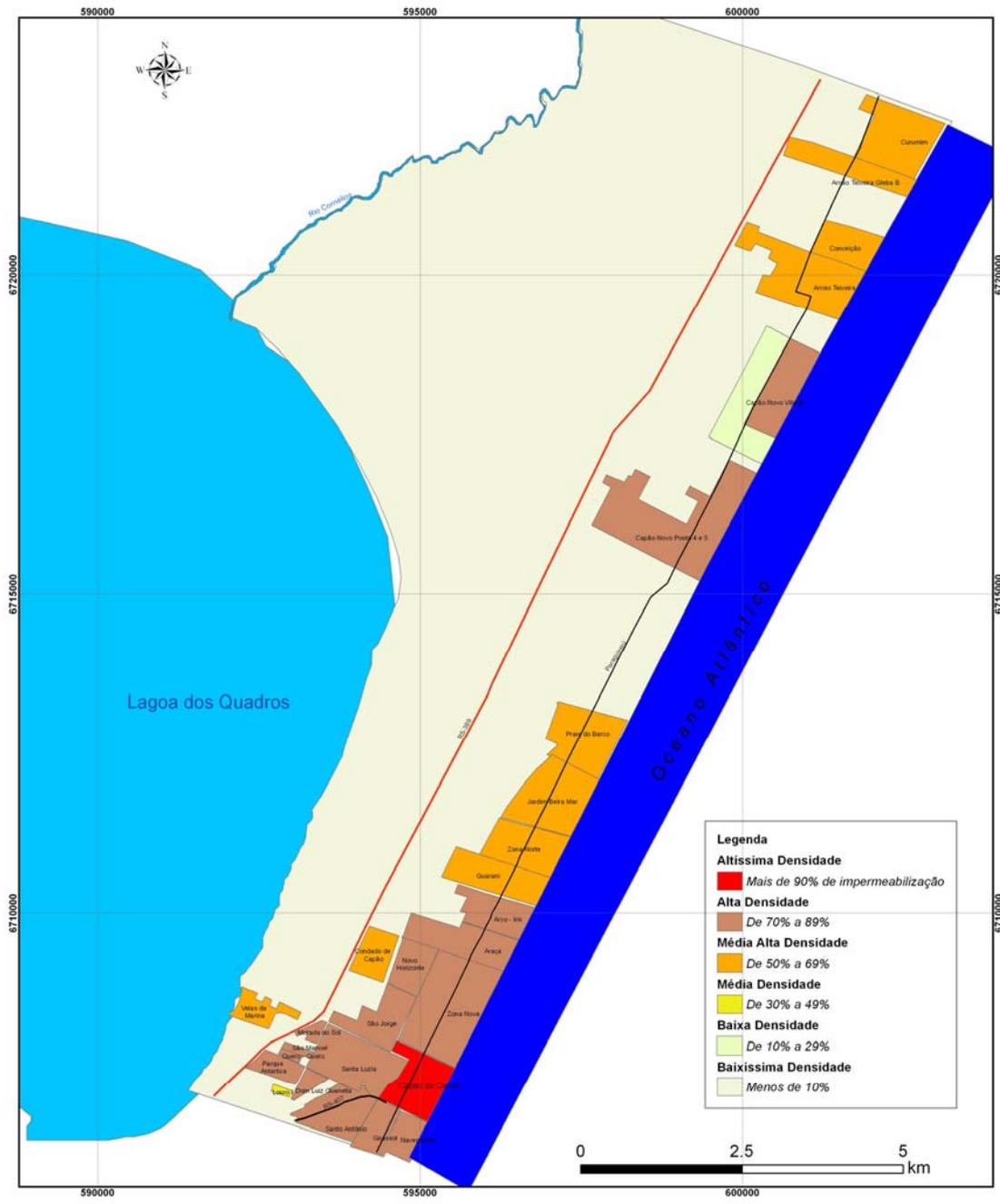
A partir da vetorização dos polígonos de cada bairro e das praias da sede urbana de Capão da Canoa, além dos balneários de cada distrito do município de Capão da Canoa, foi possível calcular-se as áreas e projetar-se um percentual de ocupação em função da classificação das densidades adotada neste trabalho (FIG. 5.27).

Dessa forma, obteve-se uma densidade de ocupação média alta de 63,23% da área efetivamente urbanizada dentro do perímetro urbano, conforme apresenta a TAB. 5.4. No entanto, é necessário destacar-se que o cálculo das áreas não tem uma precisão topográfica, configurando-se como uma primeira aproximação para o entendimento das densidades de ocupação na área de estudo. As TAB. 5.5, 5.6 e 5.7 detalham os cálculos das áreas referentes ao município de Capão da Canoa.

---

<sup>126</sup> Setor rururbano refere-se às áreas periféricas da cidade que apresentam uma paisagem heterogênea, com usos rurais ou semi-rurais como fazendas, sítios e chácaras mesclados com loteamentos recentemente implantados.

Figura 5.27 Densidades de Ocupação no Município de Capão da Canoa - 2005



**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.**  
 Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J

TABELA 5.4 - Áreas dos bairros, loteamentos e balneários existentes dentro do perímetro urbano do Município de Capão da Canoa – 2005

Sede/Distrito	Bairro/Loteamento/Balneário	Área (m <sup>2</sup> )	Área Impermeabilizada (m <sup>2</sup> )	Densidade de Ocupação (%)
<b>Capão da Canoa</b>	Centro	760.094,00	722.089	95
	Navegantes	303.228	257.744	85
	Girassol	346.589	242.612	70
	Santo Antônio	684.964	479.474	70
	Dom Luiz Guanella	120.308	102.262	85
	Santa Luzia	981.480	687.036	70
	Parque Antártica	257.844	180.491	70
	Louro I	36.645	10.993	30
	Quero-Quero	40.064	34.054	85
	Morada do Sol	81.970	57.379	70
	São Manoel	50.616	35.431	70
	São Jorge	621.484	528.261	85
	Novo Horizonte	415.554	290.888	70
	Condado de Capão	397.960	198.980	50
	Velas da Marina	311.136	155.568	50
	Zona Nova	1.698.460	1.443.691	85
	Araçá	819.406	409.703	70
	Arco-Íris	596.641	298.320	70
	Guarani	798.052	399.026	50
	Zona Norte	797.961	398.980	50
Jardim Beira Mar	1.149.218	574.609	50	
<b>Capão Novo</b>	Praia do Barco	950.256	475.128	50
	Capão Novo	2.239.864	1.567.905	70
	Capão Novo Village	1.221.226	854.858	70
<b>Arroio Teixeira</b>	Arroio Teixeira	1.354.300	677.150	50
	Conceição	562.390	281.195	50
<b>Curumim</b>	Arroio Teixeira Gleba B	669.626	334.813	50
	Curumim	1.119.728	559.864	50
<b>TOTAL</b>		<b>19.387.064</b>	<b>12.258.504</b>	<b>63,23</b>

Fonte: Cálculos efetuados a partir de imagem de alta resolução *QuickBird* e vetorização dos polígonos no programa *TrackMaker*.

**TABELA 5.5**  
**Áreas dos bairros e loteamentos existentes na sede do Município de Capão da Canoa - 2005**

<b>Sede</b>	<b>Bairro/Loteamento</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área Impermeabilizada (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidade de Ocupação (%)</b>
<b>Capão da Canoa</b>	Centro	760.094,00	722.089	95
	Navegantes	303.228	257.744	85
	Girassol	346.589	242.612	70
	Santo Antônio	684.964	479.474	70
	Dom Luiz Guanella	120.308	102.262	85
	Santa Luzia	981.480	687.036	70
	Parque Antártica	257.844	180.491	70
	Louro I	36.645	10.993	30
	Quero-quero	40.064	34.054	85
	Morada do Sol	81.970	57.379	70
	São Manoel	50.616	35.431	70
	São Jorge	621.484	528.261	85
	Novo Horizonte	415.554	290.888	70
	Condado de Capão	397.960	198.980	50
	Velas da Marina	311.136	155.568	50
	Zona Nova	1.698.460	1.443.691	85
	Araçá	819.406	409.703	70
	Arco-Íris	596.641	298.320	70
	Guarani	798.052	399.026	50
	Zona Norte	797.961	398.980	50
Jardim Beira Mar	1.149.218	574.609	50	
<b>TOTAL</b>		<b>11.269.674</b>	<b>7.507.591</b>	<b>66,62</b>

Fonte: Cálculos efetuados a partir de imagem de alta resolução *QuickBird* e vetorização dos polígonos no programa *TrackMaker*.

**TABELA 5.6**  
**Áreas dos loteamentos e balneários existentes nos Distritos do Município de Capão da Canoa – 2005**

<b>Distrito</b>	<b>Loteamento/Balneário</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Área Impermeabilizada (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidade de Ocupação (%)</b>
1. Capão Novo	Praia do Barco	950.256	475.128	50
	Capão Novo	2.239.864	1.567.905	70
	Capão Novo Village	1.221.226	854.858	70
<b>Subtotal</b>		<b>4.411.346</b>	<b>2.897.891</b>	<b>65,69</b>
2. Arroio Teixeira	Arroio Teixeira	1.354.300	677.150	50
	Conceição	562.390	281.195	50
	<b>Subtotal</b>		<b>1.916.690</b>	<b>958.345</b>
3. Curumim	Arroio Teixeira Gleba B	669.626	334.813	50
	Curumim	1.119.728	559.864	50
	<b>Subtotal</b>		<b>1.789.354</b>	<b>894.677</b>

Fonte: Cálculos efetuados a partir de imagem de alta resolução *QuickBird* e vetorização dos polígonos no programa *TrackMaker*.

**TABELA 5.7**  
**Áreas referentes ao Município de Capão da Canoa – 2005**

	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>(%)</b>	<b>Área Impermeabilizada (%)</b>
<b>Município</b>	96,70	100	20,05
<b>Perímetro urbano</b>	50,61	52,37	38,31
<b>Área efetivamente urbanizada</b>	19,39	38,31	63,23

Fonte: Cálculos efetuados a partir de imagem de alta resolução *QuickBird* e vetorização dos polígonos no programa *TrackMaker*.

#### 5.1.4. Áreas de Segregação e de Interação Sócio-Espaciais

A partir do levantamento e classificação dos padrões de uso e de ocupação do solo, foi possível identificar-se os setores em que a segregação<sup>127</sup> é predominante, constituindo-se em áreas homogêneas internamente quanto ao conteúdo sócio-econômico, tanto de estratos de alta renda quanto de baixa renda.

Nesse sentido, os condomínios verticais implantados nos bairros Centro, Navegantes e parte da Zona Nova configuram-se como a parcela mais visível da segregação junto à orla litorânea. Mais recentemente, a implantação de condomínios horizontais nas proximidades da Estrada do Mar e da orla lacustre ampliou os setores denominados de enclaves (CALDEIRA, 2000; CALDEIRA, 1997).

Da mesma forma, pode-se considerar como espaços de segregação os *shopping centers*, os clubes sociais e os parques aquáticos. O incremento dos espaços segregados em Capão da Canoa é um reflexo das desigualdades sócio-econômicas que extrapolam a escala local e encontra similaridades nas escalas regional, estadual e nacional. Os espaços segregados para os estratos de baixa renda caracterizam-se pela carência de infra-estrutura e saneamento dos domicílios, localizados geralmente em terrenos impróprios para a ocupação humana devido à insalubridade ou por serem áreas de risco.

Segundo levantamento da Secretaria de Cidadania, Trabalho e Ação Social do município, no ano de 2005, existiam 465 famílias de “sem teto” e 360 famílias cadastradas morando em áreas de risco (80% são áreas públicas municipais), totalizando cerca de 3.300 pessoas ou 9% da população residente. O distanciamento entre ricos e pobres está registrado na paisagem urbana e no imaginário social. Conforme um dos entrevistados existe uma forte divisão sócio-espacial entre veranistas e moradores recentes, moradores mais antigos e os imigrantes pobres.

*“(...) Capão se divide em três grupos: os ricos, que vivem da Paraguassú em direção ao mar; os remediados que moram da Paraguassú até o Valão [leia-se Arroio da Pescaria]; e os miseráveis que se alojam do Valão até a Estrada do Mar”.*

Segundo o mesmo entrevistado, no período de veraneio o problema se agrava com a chegada de pessoas muito pobres em busca de trabalho temporário e, na falta

---

<sup>127</sup> O processo de segregação divide-se em dois tipos: a auto-segregação, quando seus integrantes optam por ela; e a segregação imposta, quando seus membros não possuem renda suficiente para adquirir moradia em áreas consideradas legais pela municipalidade (CORRÊA, 1989).

de local para ficarem, pernoitam nas praças, sob as marquises dos prédios centrais ou no cemitério municipal.

A implantação recente de condomínios horizontais em áreas adjacentes a bolsões de pobreza e de exclusão social, conforme mostra a FIG. 5.28, indica a maior complexidade da estruturação urbana e uma tendência de expulsão para outras áreas, no médio prazo, da população marginalizada.

Os loteamentos residenciais implantados ao longo das décadas mostram a preocupação urbanística com a destinação de espaços públicos como praças, parques lineares margeando os canais de drenagem e as áreas da orla litorânea. No entanto, a descaracterização desses espaços públicos, com raras exceções, indica a falta de prioridade da esfera municipal em qualificar as áreas verdes existentes.

A implantação de praças e parques nas cidades se constitui em importante elemento de qualificação do espaço público, tanto do ponto de vista ambiental quanto social, ao promoverem a interação entre grupos de diferentes estratos sócio-econômicos (MIGUEZ, MASCARENHAS e MAGALHÃES, 2005).

Assim, procurou-se fazer um levantamento em campo das áreas verdes existentes em Capão da Canoa, priorizando-se a área mais urbanizada da cidade. O QUADRO 5.6 sintetiza os dados levantados e a análise realizada, constatando-se o número expressivo de 30 áreas verdes, totalizando 28 hectares de área.

O levantamento das áreas verdes em Capão da Canoa constou de consulta prévia à Secretaria de Turismo, Indústria e Comércio a qual estão subordinadas, observações *in loco* com o registro de fotografias e anotações em planilha de campo e, posteriormente, cálculo das áreas verdes a partir da imagem georreferenciada *QuickBird* com a vetorização dos polígonos no programa *TrackMaker*.

Figura 5.28 A Segregação Sócio - Espacial em Capão da Canoa - 2005



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Projeção Universal Transversa de Mercator**  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:50.000

**UFERS**

**UFRGS**

**UFRJ**

Dados da Imagem QuickBird  
 Data da Captação da Imagem: 25/04/2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 16 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

As áreas verdes foram classificadas em urbanizadas, higienizadas e não urbanizadas, a partir de adaptação do trabalho de Sanchotene (1990) e estão identificadas na FIG. 5.29. As áreas verdes *urbanizadas* apresentam equipamentos para as práticas do lazer ativo e passivo, são dotadas de vegetação e apresentam traçados definidos (passeios e canteiros). As áreas verdes *higienizadas* são as limpas, gramadas ou ensaibradas, dotadas ou não de vegetação e de equipamentos simples, que possibilitem alguma prática de lazer. As áreas verdes *não urbanizadas* são de domínio público destinadas ao verde, mas sem qualquer tipo de tratamento.

Para fins de diferenciação do porte das áreas verdes, adotou-se a definição de praça como uma área verde com dimensões entre 100m<sup>2</sup> e 10.000 m<sup>2</sup> (um hectare) destinada ao lazer ativo ou passivo e para manifestações da sociedade, podendo ser dotada de vegetação ou não. Por outro lado, adotou-se a definição de parque urbano como uma área verde com dimensões superiores a um hectare, destinadas ao lazer ativo ou passivo, à preservação de elementos histórico-culturais, da flora e da fauna ou de outros atributos naturais que possam caracterizar e qualificar o meio ambiente urbano (SANCHOTENE, 1990, p.35).

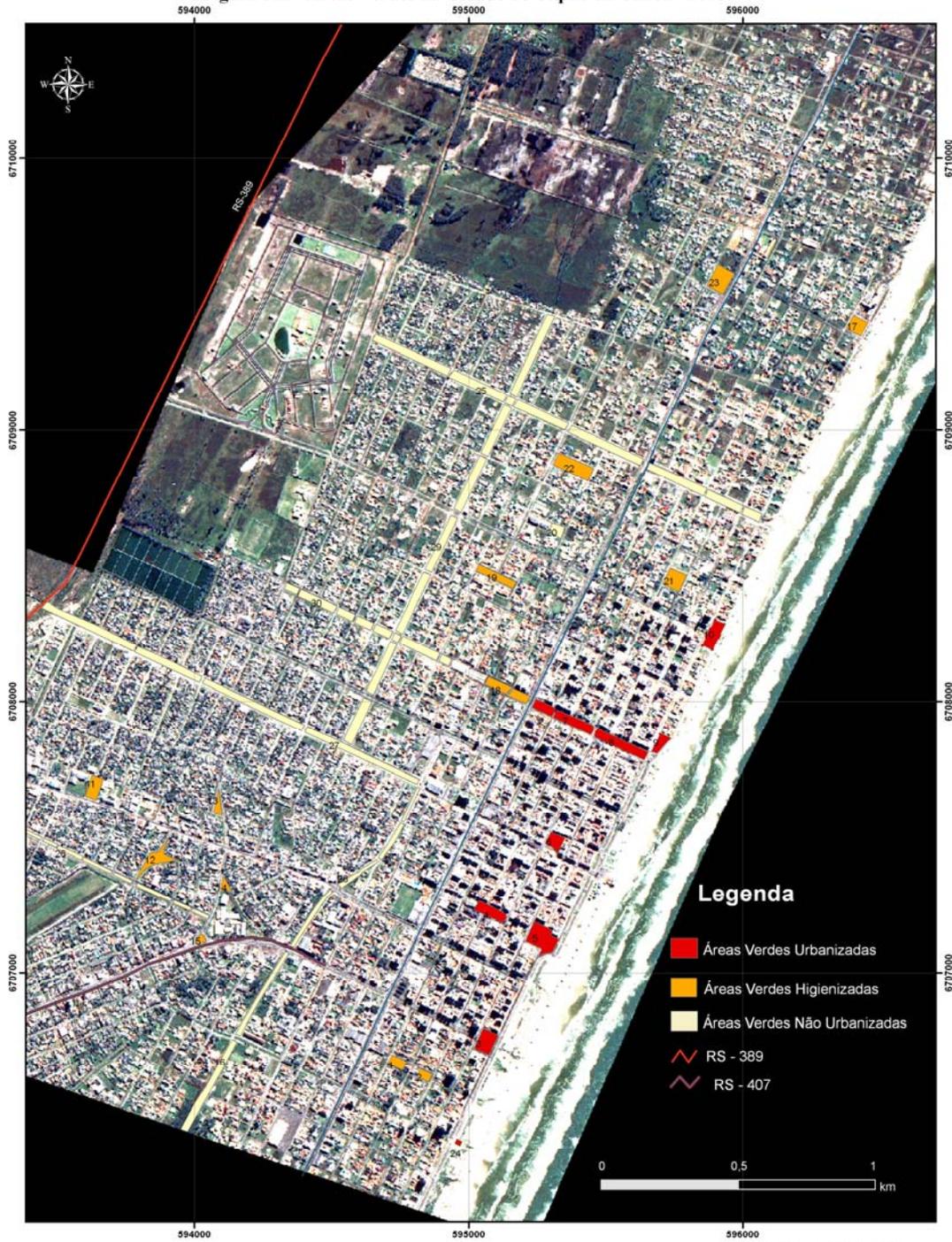
A FIG. 5.29 e o QUADRO 5.6 indicam que a maioria das áreas verdes urbanizadas encontra-se nos setores de uso residencial ocasional, enquanto as higienizadas encontram-se nos setores de uso residencial permanente. As áreas verdes não urbanizadas constituem-se em parques lineares adjacentes aos canais retificados de drenagem.

As áreas verdes urbanizadas com melhor estrutura (acessos, equipamentos, vegetação, mobiliário) são aquelas adotadas<sup>128</sup> pela comunidade, empresas ou instituições, destacando-se as praças Luiz Bassani, Caramurú, Avezon e Flávio Boianovski, conforme indica o QUADRO 5.6.

---

<sup>128</sup> No caso do município de Capão da Canoa, a Lei N<sup>o</sup> 484/90 regulamenta a adoção de praças por empresas, associações ou instituições.

Figura 5.29 Áreas Verdes na Cidade de Capão da Canoa - 2005



**Legenda**

- Áreas Verdes Urbanizadas
- Áreas Verdes Higienizadas
- Áreas Verdes Não Urbanizadas
- RS - 389
- RS - 407

**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.  
**Autora:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**UFERS**  
**INFORMAÇÕES TÉCNICAS**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 23J  
 Escala: 1:50.000  
 Dados da Imagem Quick Bird:  
 Data da Captação da Imagem: 28/04/2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 10 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

**QUADRO 5.6**  
**Levantamento das Praças e Parques de Capão da Canoa**

Nome Oficial (Nº da Lei)	Bairro	Equipamentos					Área (m <sup>2</sup> )	Observações
		U	V	Q	M	A		
1. Norma Hofstaftrer Gehres (816/94)	Navegantes		X				2.034,27	Gramada mas sem equipamentos.
2. Professor Lucas José Guazelli (098/84)	Navegantes						1.596,45	Totalmente degradada.
3. Luiz Bassani	Navegantes	X	X	X	X	X	4.748,49	Adotada pelos moradores e veranistas do entorno.
4. Padre César Cassol	Centro	X	X		X		4.261,51	Muito utilizada pelos moradores do entorno.
5. Caramurú	Centro	X	X	X	X	X	8.023,67	Adotada pelos moradores e veranistas do entorno. Ponto de forte centralidade.
6. José Agostinelli	Centro	X	X		X		2.933,15	Ponto de centralidade histórico e turístico.
7. Honorino José de Souza (490/90)	Zona Nova	X	X				6.769,03	Muito utilizada pelos moradores do entorno.
8. Praça Flávio Boianovski	Zona Nova	X	X	X	X	X	7.642,64	Adotada pela Associação dos Amigos da Praça Flávio Boianovski.
9. Paul Harris (1158/98)	Zona Nova			X			2.287,90	Em processo de urbanização.
10. Avezon	Zona Nova	X	X		X	X	4.756,45	Adotada pela Associação dos Veranistas da Zona Nova.
11. Doze de Abril (023/83)	Santa Luzia						3.562,54	Data alusiva à emancipação de Capão da Canoa. Pólo de forte centralidade.
12. Emília Henschel	Santa Luzia						4.661,38	Bonita forma. Interessante para qualificar área do entorno.
13. Inácio Geraldo (990/86)	Santa Luzia				X		1.590,10	Área descaracterizada.
14. Sem nome	Santa Luzia		X				1.204,72	Área descaracterizada e depredada.

Fontes: Elaboração da autora a partir de pesquisa em campo; dados gerais da PMCC/ Secretaria do Turismo, Indústria e Comércio; levantamento de áreas através da imagem georreferenciada *QuickBird*.

(\*) Legenda: U – Urbanização; V – Vegetação; Q - Quadras de esporte; M – Mobiliário; A – Adotada.

**QUADRO 5.6**  
**Levantamento das Praças e Parques de Capão da Canoa (continuação)**

Nome Oficial (Nº da Lei)	Bairro	Equipamentos					Área (m <sup>2</sup> )	Observações
		U	V	Q	M	A		
15. Deputado Liduvino Fanton (099/84)	Santo Antônio		X				826,11	Existem arbustos e um símbolo do Rotary. Pela localização estratégica mereceria maior destaque.
16. Parque da Av. José Serafim de Souza (491/90)	Santo Antônio		X		X	X	9.176,95	Sr. Juarez Lessa, proprietário da loja Casa das Molduras, mantém praça infantil e ponte sobre o Arroio da Pescaria com recursos próprios, sem isenção fiscal.
17. Sem nome	Araçá			X			3.288,96	Adotada pela Associação dos Amigos da Praia de Araçá. Só tem uma cancha de bocha.
18. Praça Sorvelândia (530/91)	São Jorge		X		X		4.934,26	Em frente ao Centro Cultural Erico Veríssimo.
19. Melvin Jones	Zona Nova	X	X	X	X	X	4.121,76	Adotada pelo Lions Clube Capão da Canoa. Lençol freático superficial.
20. Sem nome	Zona Nova						1.828,58	Tem imenso reservatório da Corsan. Atrás fica o Santuário N. Sra. do Trabalho
21. Sem nome	Zona Nova						4.430,32	Nas adjacências do “Balú” - Balneário Luterano do Brasil
22. Sem nome	Zona Nova			X			7.171,60	Entre Avenidas Neuza Brizola e Parque Ubatuba de Faria
23. Sem nome	Araçá						5.877,54	Terreno alagadiço. Campo de futebol muito utilizado pela população permanente.
24. Praça Iemanjá (685/93)	Navegantes	X			X		372,42	Ponto de centralidade turístico e religioso.

Fontes: Elaboração da autora a partir de pesquisa em campo; Secretaria do Turismo, Indústria e Comércio; levantamento de áreas através da imagem *QuickBird*.

(\*) Legenda: **U** – Urbanização; **V** – Vegetação; **Q** - Quadras de esporte; **M** – Mobiliário; **A** – Adotada.

**QUADRO 5.6.**  
**Levantamento das Praças e Parques de Capão da Canoa (continuação)**

Nome oficial	Bairro	Equipamentos					Área (m <sup>2</sup> )	Observações
		U	V	Q	M	A		
25. Parque Ubatuba de Faria	Zona Nova						43.446,14	Canal de drenagem com vegetação no leito do sangradouro.
26. Av. Valdomiro Cândido dos Reis	Santa Luzia		X	X			15.285,36	Interessante para implantação de ciclovia eixo leste-oeste.
27. Av. Orestes Clemente da Rosa	Santa Luzia						35.894,01	Necessária qualificação do Arroio da Pescaria.
28. Parque do Arroio da Pescaria	Santa Luzia						24.867,54	Interessante para implantação de ciclovia eixo centro-sul.
29. Av. Lídio Antônio Monteiro	São Jorge						45.600,00	Interessante para implantação de ciclovia eixo centro-norte.
30. Av. Parque Flávio Boianovski	São Jorge						19.200,00	Interessante para implantação de ciclovia eixo leste-oeste.
<b>TOTAL</b>							<b>282.393,85</b>	

Fontes: Elaboração da autora a partir de pesquisa em campo; dados gerais da Secretaria do Turismo, Indústria e Comércio; cálculo das áreas a partir da imagem georreferenciada *QuickBird* e do programa *TrackMaker*.

(\*) Legenda: U – Urbanização; V – Vegetação; Q - Quadras de esporte; M – Mobiliário; A – Adotada.

No levantamento em campo constatou-se a utilização intensa das praças melhor estruturadas pela população sazonal, enquanto os demais espaços públicos configuram-se em áreas pouco utilizadas. A implantação recente de condomínios verticais no lugar das tradicionais casas de veraneio tem levado a população sazonal a ocupar, além da praia, as praças para suas atividades de lazer e recreação, como mostram as FIG. 5.30 e 5.31.

Por outro lado, é visível a carência de áreas verdes nos setores de uso residencial permanente de média e baixa renda. A maioria dos loteamentos populares não destinou áreas públicas para a recreação, configurando-se em espaços densamente ocupados, mas sem qualificação ambiental. Nesses locais, as áreas verdes não urbanizadas constituem-se em barreiras físicas que demarcam os setores residenciais por estratos sócio-econômicos distintos, conforme mostra a FIG. 5.32.

**FIGURA 5.30 – Praça Luiz Bassani no bairro Navegantes em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 11/02/07.

**FIGURA 5.31 - Praça Honorino José de Souza no bairro Zona Nova em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 11/02/07.

**FIGURA 5.32 – Avenida Parque José Serafim de Souza no Bairro Santo Antônio em Capão da Canoa**

Fotografia: Tânia Strohaecker, em 27/02/06.

A gestão das áreas verdes no município de Capão da Canoa é de competência da Secretaria do Turismo, Indústria e Comércio, indicando a prioridade do poder público municipal em atrelar os espaços públicos para fins de publicidade, eventos sazonais e promoção imobiliária (FIG. 5.33). Essa decisão administrativa dificulta a ação de outras secretarias como a do Meio Ambiente e Planejamento ou de Obras na implementação de projetos urbanísticos e paisagísticos.

A omissão do poder público na manutenção das praças existentes em áreas residenciais de uso permanente e ocasional contrasta significativamente com o investimento privado em praças que apresentam no entorno condomínios verticais implantados recentemente. Nesse sentido, é emblemática a degradação de áreas verdes como a Praça Professor Lucas José Guazelli no bairro Navegantes onde, nas adjacências, existem várias casas de veraneio que resistem à especulação dos promotores imobiliários.

As áreas verdes deveriam se constituir em importantes espaços públicos para incentivar a interação social entre grupos de diferentes faixas etárias e condições sócio-econômicas. É necessário, portanto, um investimento maior por parte do poder público municipal em qualificar esses espaços através da urbanização das áreas verdes degradadas,

higienizadas e não urbanizadas. É premente, também, se repensar a questão da gestão administrativa das áreas verdes sob a coordenação de órgão municipal mais relacionado ao meio ambiente e às atividades recreacionais e de lazer.

**FIGURA 5.33 – Publicidade na Praça Flávio Boianovski em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 30/01/06.

O levantamento dos demais espaços de interação social (FIG. 5.34) indicou um potencial que deveria ser melhor aproveitado pela administração pública. Além das áreas verdes, a praia, a área central de Capão da Canoa e os corredores de centralidade se constituem em espaços privilegiados que facilitam as relações sociais, mas, ao mesmo tempo, são áreas que geram conflitos de uso devido à ocupação por segmentos sociais com interesses diversos. É necessário, portanto, investir-se na qualificação desses espaços de interação social como forma de incentivar os seus usos, regulamentando-os através de normas municipais atualizadas, como o código de posturas e o código de obras.

Figura 5.34 Áreas de Interação Sócio - Espacial na Cidade de Capão da Canoa - 2005



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa

**Autor:**  
 Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:50.000

**Dados da Imagem QuickBird:**  
 Data da Captação da Imagem: 28/04/2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 16 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

## 5.2. Dimensão Físico-Espacial

Neste item procura-se caracterizar os principais elementos que condicionam a dinâmica físico-espacial do município de Capão da Canoa através da análise do clima, geologia e geomorfologia, hidrologia, hidrogeologia, saneamento, interação praia-duna-ocupação urbana e legislação urbanística. Dessa forma, esses elementos, integrados aos dados levantados no tópico sobre a dimensão sócio-espacial, são sintetizados através de um mapa com a identificação dos segmentos de maior vulnerabilidade ambiental urbana.

### 5.2.1. Clima

A Zona Costeira sofre influência tanto de fatores estáticos quanto dinâmicos, característicos do controle do clima, que se expressam, por sua vez, na variação termo-pluviométrica. No caso da Planície Costeira do Rio Grande do Sul, os principais fatores estáticos que condicionam o clima são: a latitude (em torno de 30<sup>0</sup>S), a geomorfologia (essencialmente plana) e a maritimidade (que age como regulador da temperatura condicionando uma amplitude térmica média de 9,4<sup>0</sup>C).

Entre os fatores dinâmicos que condicionam o clima da região se destacam dois centros de alta pressão: o Anticiclone Semipermanente do Atlântico Sul ou Anticiclone de Santa Helena (ASH) e o Anticiclone Migratório Polar (AMP) (HASENACK e FERRARO, 1989). As massas de ar provenientes destes sistemas possuem comportamentos distintos ao longo do ano, influenciando no regime de precipitação pluvial na região.

Na primavera e no verão, o clima sofre uma influência maior das massas de ar de origem tropical marítima (mT) provenientes do ASH que, nesse período, se encontra mais deslocado para o sul, condicionando a incidência de ventos do quadrante nordeste (NE).

No outono e no inverno predominam as massas de ar polar marítima (mP), provenientes do AMP que se encontra, nesse período, deslocado para o norte. A região também sofre a ação da Frente Polar Atlântica (FPA) que se constitui numa descontinuidade atmosférica entre as massas de ar polar marítima (mP) e a tropical marítima (mT) (PLÁ e AQUINO, 2004).

Segundo a classificação de Köppen (STRAHLER, 1986), o clima da região é do tipo Cfa ou subtropical úmido, ou seja, clima temperado úmido com chuvas bem distribuídas ao longo do ano nos seus valores médios, não caracterizando uma estação seca

definida. As chuvas de inverno são do tipo frontal, prolongadas e menos intensas, enquanto as de verão são do tipo convectivo, intensas e de curta duração. A temperatura média anual é de aproximadamente 20<sup>0</sup> C, fevereiro é o mês mais quente e junho o mês mais frio. A umidade relativa do ar varia de 80 a 86%, sendo mais elevada nos meses de inverno (HASENACK e FERRARO, 1989).

O levantamento da precipitação pluvial na região de estudo constou de coleta de dados secundários (BRASIL, 1992), do período 1961-1990, e de dados primários no 8<sup>o</sup> Distrito de Meteorologia (INMET), do período 1991-2005, referente à estação meteorológica de Torres (29<sup>o</sup> 21' S, 49<sup>o</sup> 43' W Gr, altitude de 4,66 m), localizada cerca de 55 km da sede de Capão da Canoa.

A análise dos dados indica que, nos últimos 45 anos, a precipitação pluvial média é maior no verão, principalmente nos meses de fevereiro e março (médias de 148,7 mm e 147,6 mm, respectivamente), enquanto no outono a precipitação é menor, principalmente no mês de maio (96,8 mm), conforme mostra o GRAF. 5.11. Nos meses de agosto a outubro a precipitação na região é bem distribuída (média de 131,8 mm/mês), enquanto nos meses de novembro e parte de dezembro a precipitação é menor.

Os dados anuais de precipitação pluvial, no período 1961-2005, indicam uma média de 1.449,6 mm, com menor precipitação no ano de 1962 (570,5 mm) e maior precipitação em 1983 (2.173,5 mm).

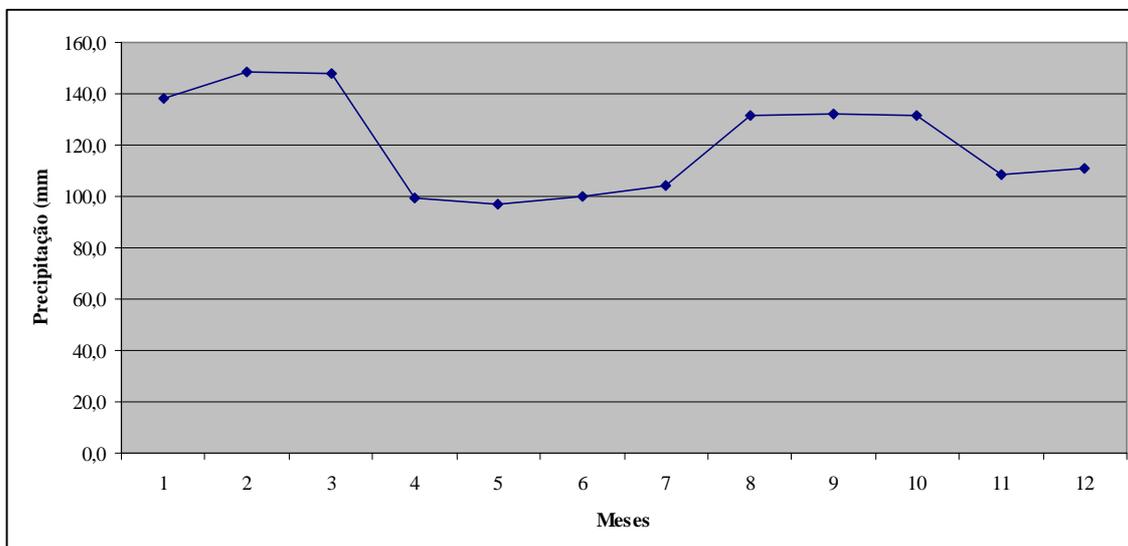
O regime de precipitação pluvial em Torres difere do apresentado pela estação agrometeorológica da Fepagro, em Maquiné<sup>129</sup>. Neste local, a precipitação média anual, no período de 1959-1990, foi de 1.654 mm, devido principalmente ao fator orográfico e à orientação NW-SE do vale do Rio Maquiné, condicionando a incidência predominante de ventos do quadrante sudeste (PLÁ e AQUINO, 2004).

Apesar da estação de Maquiné estar distanciada apenas 21,6 km da sede de Capão da Canoa, adotou-se neste trabalho a estação de Torres como referência, devido às condições similares de altitude, latitude e maritimidade. Dessa forma, a área de estudo se caracteriza pela maior precipitação pluvial nos meses de verão e parte da primavera, enquanto no outono e parte do inverno o regime de chuvas é menor.

---

<sup>129</sup> Localização a 29<sup>o</sup> 40' S, 50<sup>o</sup> 13' W Gr, altitude de 32,0 m.

**GRÁFICO 5.11**  
**Média da Precipitação Pluvial Mensal em Torres (1961-2005)**



Fontes: BRASIL, 1992 e INMET/8<sup>o</sup> Distrito de Meteorologia, 2006.

Observação: Os dados do período de 1961-1990 foram extraídos de BRASIL, 1992. Os dados do período 1991-2005 foram coletados no INMET/8<sup>o</sup> Distrito de Meteorologia, em Porto Alegre.

O regime anemométrico na área de estudo está baseado nos trabalhos de Tomazelli (1993) e Camargo *et al* (2002), que indicam o vento NE como o mais freqüente e com maior intensidade nas três estações do ano (primavera, verão e outono) e o vento SW predominando no inverno.

Na primavera, o vento predominante NE atinge 7,5 m/s, enquanto nas demais estações apresenta uma velocidade de 6 m/s a 50 m de altura, a partir de anemômetro localizado no município de Arroio do Sal (CAMARGO *et al*, 2002). O vento NE, ao realizar o transporte de areias que são depositadas pelas ondas na praia (SUGUIO, 1998), inicia a formação de dunas e promove a mobilidade de parte das mesmas em direção aos corpos d' água situados na planície lagunar (TOMAZELLI, 1993).

Dessa forma, pode-se concluir que a área de estudo se caracteriza pela maior precipitação pluvial nos meses de verão e parte da primavera, enquanto no outono e parte do inverno o regime de chuvas é menor. Além disso, a área de estudo está submetida a um regime de ventos bimodal de alta energia, com predominância do vento NE na primavera, verão e outono e, no inverno, predominando o vento SW.

### 5.2.2. Geologia e Geomorfologia

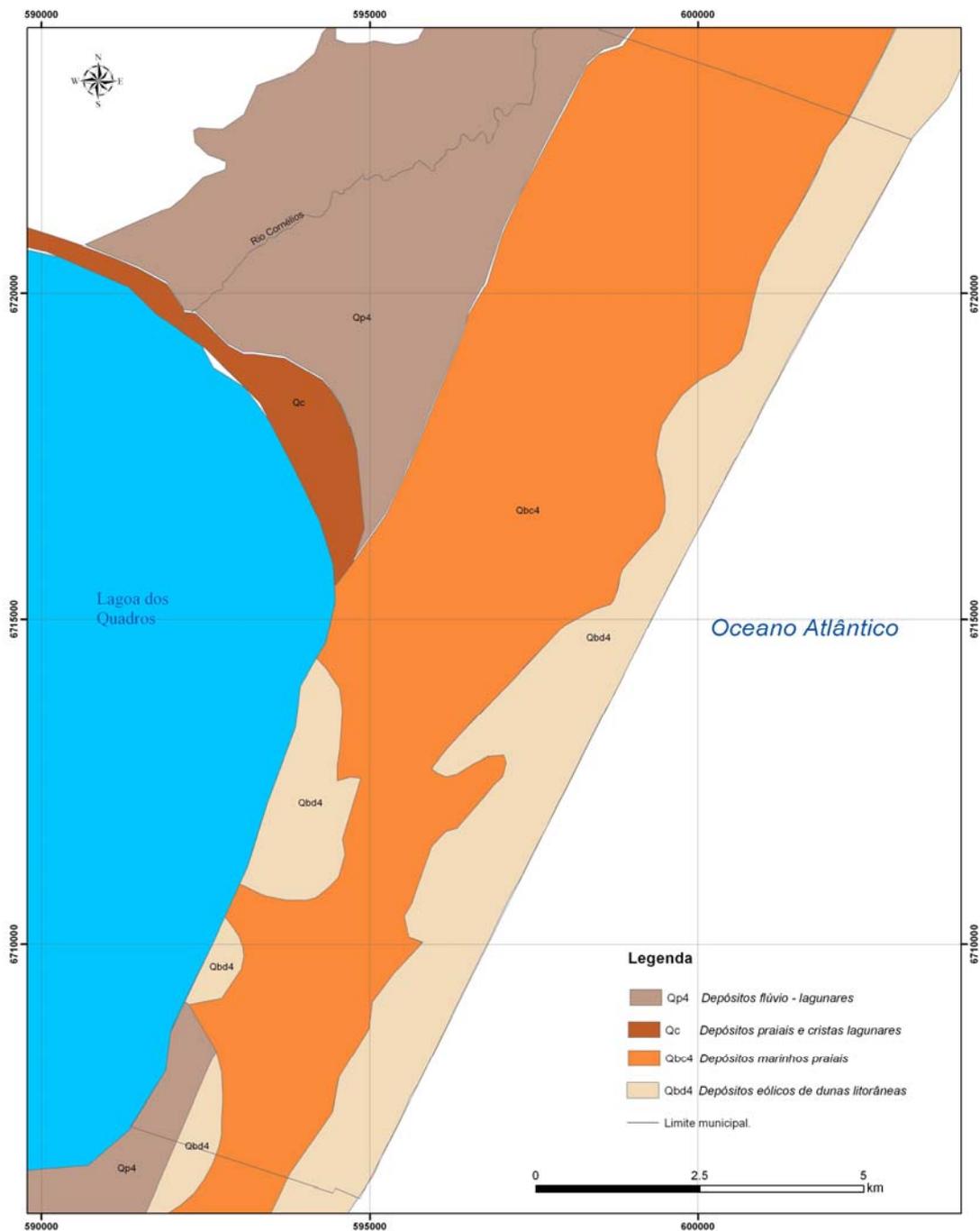
O município de Capão da Canoa situa-se sobre o Sistema Depositional Laguna-Barreira IV, o mais recente sistema do Holoceno, conforme descrito no capítulo 4. A Laguna Barreira IV se subdivide em dois subsistemas: Barreira IV e Lagunar IV.

A Barreira IV é constituída de areias de origem praias (Qbc4) e eólica (Qbd4), conforme apresenta a FIG. 5.35. As areias praias são quartzosas, de granulometria fina a muito fina, bem selecionadas, representando sedimentos formados pela progradação de fácies praias em ambiente dominado por ondas. A partir de fotografias aéreas e imagens de satélite é possível visualizar-se cordões litorâneos regressivos, formados por antigas faces de praia. Por outro lado, as areias de origem eólica são quartzosas, inconsolidadas, de granulometria fina a muito fina, muito bem selecionadas, constituindo os campos de dunas remanescentes. O suprimento eólico para as dunas livres é originado no prisma praias emerso (MUEHE, 1995), através da ação do vento NE na maior parte do ano. No entanto, devido à urbanização crescente junto à costa, as dunas livres estão praticamente extintas no município de Capão da Canoa, com exceção de pequeno segmento entre a Praia do Barco e o loteamento Capão Novo (Posto 4).

O subsistema Lagunar IV é constituído por uma área deprimida que, no passado geológico, foi ocupada por corpos lagunares durante o processo regressivo, e que, em sua evolução mais recente, conformou um complexo sistema deposicional (fácies Qp4, Qc, Qbc4 e Qbd4) (VILLWOCK *et al*, 1994) decorrente de fatores naturais e antrópicos de colmatção, conforme apresenta a FIG. 5.35. A planície lagunar apresenta lençol freático subsuperficial, gradiente topográfico mínimo (0 a 2 graus) e cotas altimétricas ligeiramente mais altas do que os corpos lagunares adjacentes.

No entorno do município de Capão da Canoa esse subsistema apresenta depósitos de corpos aquosos, representados pela Lagoa dos Quadros, a oeste, Lagoa Itapeva, ao norte e o complexo lagunar Malvas/Palmital/Pinguela, ao sul; depósitos fluviais ativos (Rio Cornélio, interligando as lagoas Itapeva e Quadros, e Canal João Pedro, interligando a Lagoa dos Quadros às lagoas Malvas, Palmital e Pinguela) e inativos (cicatrizes de antigos canais meandriformes interlagunares que se encontram preenchidos por sedimentos finos de acreção vertical por transbordamento); e depósitos paludiais nas bordas dos corpos lagunares, conforme indicado na FIG. 5.1 e na FIG. 5.35.

Figura 5.35 Mapa Geológico do Município de Capão da Canoa

**Título:**

A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.

Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**

Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central  $\varnothing$  W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J

Fontes: CPRM, 1997 e VILLWOCK et al. 1994.

### 5.2.3. Hidrologia

A área de estudo apresenta dois subsistemas hidrológicos: o que compreende a planície lagunar e o da planície marinha, decorrentes das condições distintas de relevo, regime pluvial, composição e usos do solo.

No município de Capão da Canoa, o subsistema da planície lagunar apresenta uma complexa rede de canais artificiais para aproveitamento agrícola (orizicultura) e drenagem dos campos adjacentes para a pecuária. A Lagoa dos Quadros apresenta profundidade média de 3,00 m e máxima de 3,90 m, enquanto a Lagoa Itapeva possui uma profundidade média de 1,60 m e máxima de 2,00 m (RIO GRANDE DO SUL, 1997, p.199). O regime hídrico do subsistema lagunar apresenta uma tendência intra-anual de elevação dos níveis de água no verão e diminuição no inverno, decorrentes do regime de precipitação pluvial ser mais acentuado no verão, conforme descrito no item 5.2.1.

O rápido escoamento superficial de volume hídrico proveniente da encosta do Planalto Meridional, através dos rios Três Forquilhas e Maquiné, ocasiona a elevação do nível das lagoas Itapeva e dos Quadros. A partir daí começa uma lenta drenagem por uma série de canais interlagunares até desembocar no Rio Tramandaí e, posteriormente, no mar, na divisa entre os municípios de Imbé e Tramandaí.

Além disso, a implantação da RS-389 (Estrada do Mar), em 1991, não foi acompanhada de um sistema de drenagem que permitisse o escoamento das águas em direção à Lagoa dos Quadros e ao mar (JUNGBLUT e PINTO, 1995). Assim, formou-se uma série de pequenos corpos d' água adjacentes à rodovia com profundidade suficiente para, em caso de acidentes de trânsito, os veículos envolvidos submergirem nesses valos marginais.

As áreas periodicamente inundadas, geralmente localizadas entre a Estrada do Mar e os balneários, são constituídas por pequenas bacias de acumulação, resultantes da elevação do nível do lençol freático, onde a água das chuvas permanece até que ocorra a evaporação ou o nível do freático retorne à posição normal. Infelizmente, muitas dessas áreas vêm sendo degradadas, nas últimas duas décadas, devido aos aterros clandestinos e à implantação de moradias por segmentos sociais de grande vulnerabilidade econômica.

Na planície marinha, as áreas inundadas constituem pequenos lagos e banhados que, por ocasião dos eventos pluviométricos, transbordam e drenam por canais, denominados de sangradouros (PEREIRA DA SILVA, 1998), em direção ao mar. Os

processos relativos à erosão, transporte e deposição de sedimentos através dos sangradouros contribuem, por um lado, para a desestabilização do sistema de dunas frontais e, por outro lado, para a reposição dos estoques deposicionais provenientes da zona de surfe e da deriva litorânea (PEREIRA DA SILVA, 1998). Além dos sangradouros, a rede de drenagem é constituída pelo Arroio da Pescaria<sup>130</sup> e pelo Arroio Teixeira, no balneário de mesmo topônimo.

Nas áreas em que predominam sedimentos bem selecionados, com granulometria fina a muito fina, a permeabilidade e a porosidade do solo tendem a ser menores, favorecendo, assim, o escoamento superficial das águas pluviais, a ocorrência de sangradouros (FIGUEIREDO e CALLIARI, 2005) e a implantação de canais retificados.

No sentido de avaliar-se a importância dos sangradouros, dos canais retificados e do escoamento superficial<sup>131</sup> em direção à linha de praia, procurou-se levantar a sua distribuição ao longo da orla do município, através da análise das imagens disponibilizadas pelo visualizador *GoogleEarth* (2006) e da imagem de alta resolução *QuickBird*, adotando-se a linha d' água como referência da posição da linha de praia (TOLDO JR. e ALMEIDA, 2003).

A metodologia empregada consistiu no levantamento do número de canais de drenagem nos diferentes balneários, uma vez que os loteamentos apresentam implantações e dimensões distintas ao longo da orla. O QUADRO 5.7 resume esse levantamento, identificando-se 72 pontos de escoamento pluvial em direção à praia.

A maior ocorrência é de escoamento superficial em áreas pavimentadas (43), seguido de canais retificados (20) e, por último, de sangradouros (9). Com o levantamento do número de canais de drenagem, comprovou-se que a urbanização é um processo que potencializa o escoamento pluvial em direção à praia, modificando a drenagem natural no município de Capão da Canoa.

---

<sup>130</sup> Curso final desviado para a Lagoa dos Quadros, na década de 1970, conforme indicado na FIG. 5.1.

<sup>131</sup> No presente trabalho, adotou-se a seguinte classificação para a drenagem pluvial: *sangradouros* como feições naturais; *canais retificados* (galerias e valas) como feições antrópicas e *escoamento superficial* referente à drenagem superficial das áreas urbanizadas.

QUADRO 5.7

## Levantamento dos Canais de Drenagem no Município de Capão da Canoa – 2005

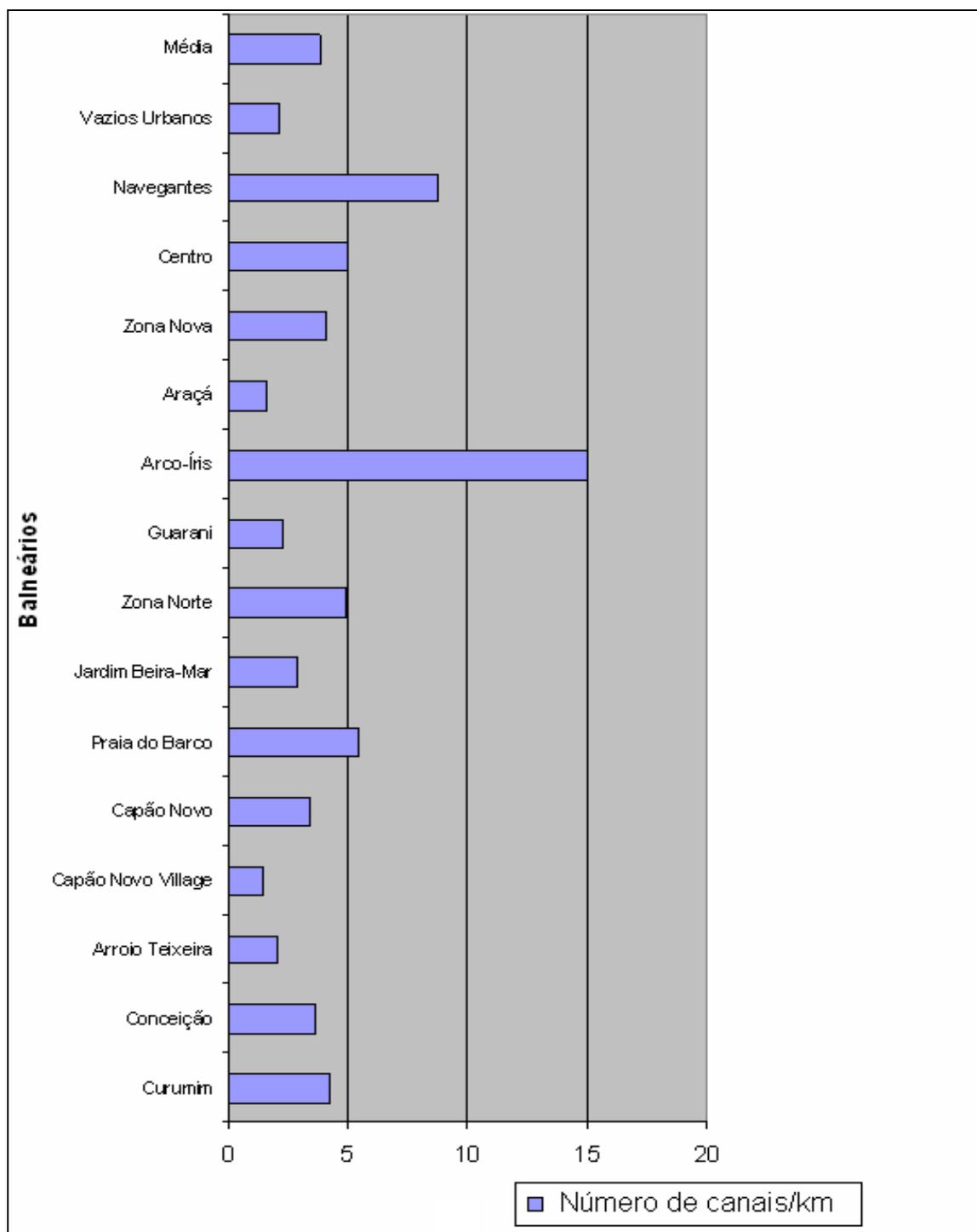
Ponto(s)	Localização	Extensão da Orla (m)	Sangradouro	Canal Retificado	Escoamento Superficial	Total de Canais
De 1 a 7	Curumim	1.620	1	1	5	7
8	Vazio urbano	584	1	-	-	1
9 e 10	Conceição	553	2	-	-	2
11 e 12	Arroio Teixeira	953	-	2	-	2
13	Vazio urbano	600	-	1	-	1
14 e 15	Capão Novo Village	1.366	-	2	-	2
16 e 17	Vazio urbano	673	1	1	-	2
18 a 20	Capão Novo Posto 5	1.365	-	2	1	3
21 a 24	Capão Novo Posto 4	690	-	1	3	4
25 a 29	Vazio urbano	2.297	3	2	-	5
30 a 35	Praia do Barco	1.105	1	1	4	6
36 a 38	Jardim Beira-Mar	1.033	-	-	3	3
39 a 42	Zona Norte	811	-	1	3	4
43	Guarani	442	-	-	1	1
44 a 51	Arco-Íris	533	-	-	8	8
52 a 54	Araçá	621	-	-	3	3
55 a 60	Zona Nova	1.461	-	3	3	6
61 a 66	Centro	1.207	-	3	3	6
67 a 72	Navegantes	682	-	-	6	6
<b>Total</b>		<b>18.596</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>43</b>	<b>72</b>

Fonte: Elaboração e cálculos da autora, a partir de análises da imagem *QuickBird* (captada em 28/04/2005) e da imagem *Digital Globe*, disponibilizada gratuitamente pelo visualizador *GoogleEarth* (2006).

Nas áreas urbanizadas, o balneário de Arco-Íris e o bairro Navegantes se destacam pela maior densidade de canais desaguando na praia, devido ao parcelamento do loteamento apresentar um número maior de ruas perpendiculares à orla ou pela maior área de impermeabilização e densificação, conforme apresenta o GRAF. 5.12.

Por outro lado, o loteamento Capão Novo Village apresenta a menor densidade de canais de drenagem desaguando na praia, uma vez que o escoamento superficial é direcionado para duas bacias de retenção pluvial, conforme indicado na FIG. 5.11 e FIG. 5.12.

Gráfico 5.12 – Densidade de Canais de Drenagem no Município de Capão da Canoa – 2005



Fonte: Cálculo elaborado pela autora, a partir da imagem *QuickBird* (captada em 28/04/2005) e da imagem *Digital Globe*, disponibilizada gratuitamente pelo visualizador *GoogleEarth* (2006).

Os vazios urbanos, por sua vez, apresentam uma densidade pequena de canais de drenagem, constituídos por sangradouros naturais (7) e canais retificados (2), conforme indicam o QUADRO 5.7 e o GRAF. 5.12.

Portanto, pode-se afirmar que, atualmente, o principal componente atuante do sistema hidrológico no município de Capão da Canoa é o escoamento superficial, devido à urbanização e à baixa permeabilidade e porosidade dos sedimentos que compõem o substrato.

#### **5.2.4. Hidrogeologia**

Devido ao objetivo-fim do trabalho, procurou-se fazer o levantamento dos tipos de solos que compõem o território do município de Capão da Canoa, no sentido de averiguar-se a adequabilidade das atividades e usos na área de estudo. Conforme apresenta a FIG. 5.36, existem dois tipos básicos de solos: os argilosos e os arenosos.

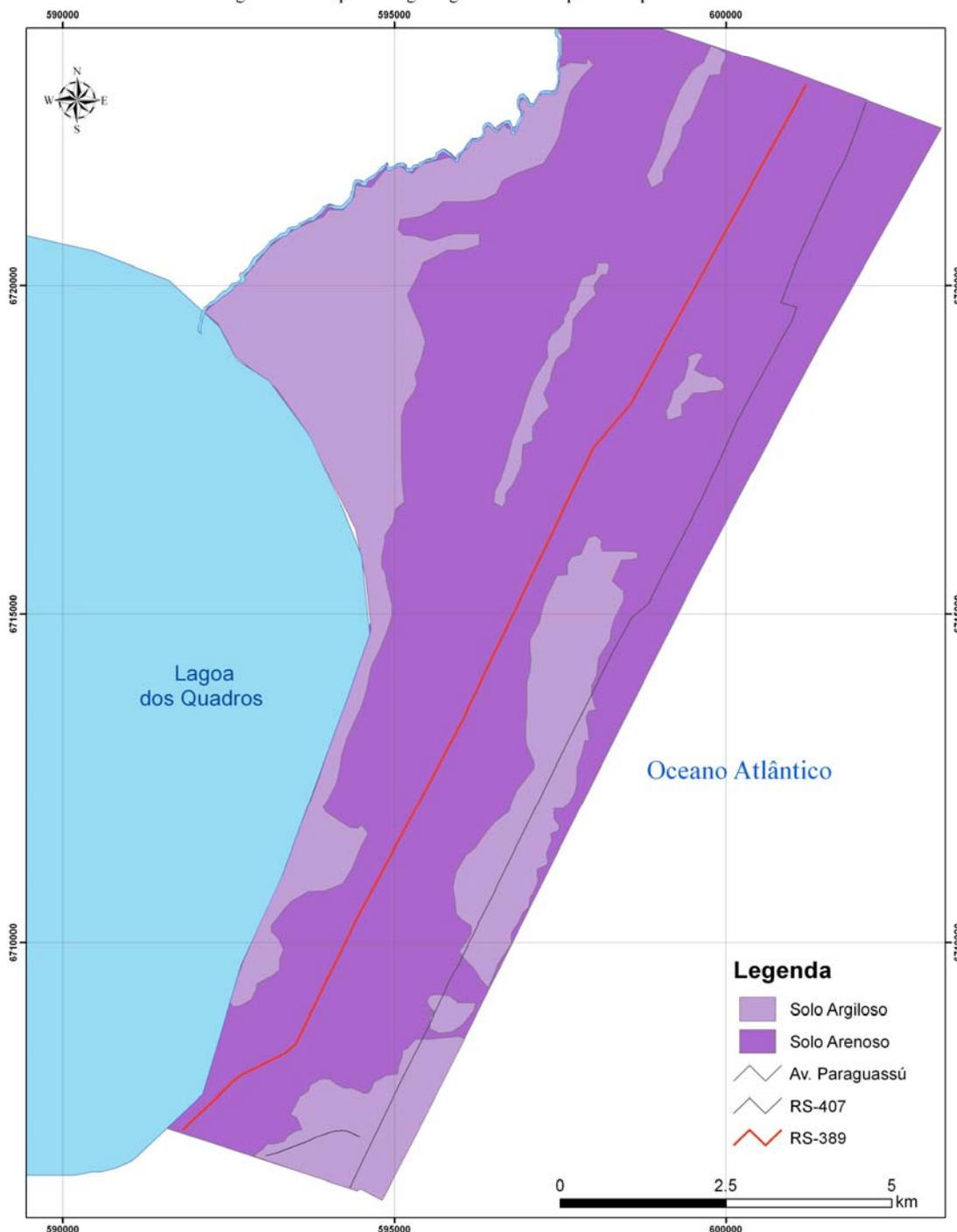
Os solos argilosos compreendem o substrato da área mais urbanizada de Capão da Canoa, caracterizada pela baixa permeabilidade e lençol freático subsuperficial. A pequena declividade dificulta o escoamento das águas superficiais, principalmente durante o verão, quando os eventos pluviométricos são mais intensos e frequentes. As áreas adjacentes às lagoas dos Quadros e Itapeva também apresentam sedimentos argilosos, constituindo terrenos com baixa permeabilidade.

Segundo o levantamento do comportamento hidrogeológico dos aquíferos costeiros do Litoral Norte, realizado pela empresa Ecoplan (RIO GRANDE DO SUL, 1997), através do monitoramento de baterias de piezômetros em três perfis<sup>132</sup> transversais posicionados entre as cidades de Tramandaí e Torres, constatou-se que a zona de maior recarga do freático livre ocorre na faixa de domínio da RS-389 (Estrada do Mar). A profundidade do lençol d' água nesse trecho é de 6,0 a 8,0 m, onde predominam sedimentos arenosos quartzosos. O escoamento subterrâneo se origina nessa zona de recarga do aquífero, drenando, posteriormente, em direção ao mar e à Lagoa Itapeva.

---

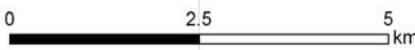
<sup>132</sup> As baterias de piezômetros foram posicionadas: (1) entre o balneário de Atlântida Sul e o Passo da Lagoa ao sul; (2) entre o balneário de Curumim e o extremo sul da Lagoa Itapeva; (3) entre o balneário de Itapeva e o extremo norte da Lagoa Itapeva.

Figura 5.36 Mapa Hidrogeológico do Município de Capão da Canoa



**Legenda**

- Solo Argiloso
- Solo Arenoso
- Av. Paraguassú
- RS-407
- RS-389



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.  
 Autora: Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J  
 Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 1997

Por sua vez, os terrenos arenosos compreendem o substrato da área de expansão urbana mais recente, a oeste da Avenida Paraguassú e da maioria dos balneários ao norte de Capão Novo, caracterizados pela boa permeabilidade do solo e capacidade de autodepuração das águas subterrâneas.

Portanto, a área mais urbanizada de Capão da Canoa apresenta terrenos não indicados à urbanização, devido à baixa permeabilidade do solo, gradiente topográfico mínimo, e, conseqüentemente, um escoamento superficial lento, condicionando freqüentes alagamentos nos trechos mais deprimidos, conforme mostram as FIG. 5.37 e 5.38.

Nas áreas recentemente ocupadas, os sedimentos arenosos quartzosos permitem uma percolação mais rápida para as camadas mais profundas, mas devido ao pequeno gradiente topográfico, apresentam problemas também de escoamento principalmente no verão. Nesse sentido, a análise integrada permitiu comprovar que um dos problemas mais graves na área de estudo refere-se ao saneamento, o que será motivo de detalhamento no próximo item.

**FIGURA 5.37 – Alagamentos no Bairro Navegantes em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 03/03/2006.

**FIGURA 5.38 – Alagamentos no Bairro Santa Luzia em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 03/03/2006.

### **5.2.5. Saneamento Básico**

A Lei N<sup>o</sup> 11.445/07 define saneamento básico como o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007, p. 3). Nesse sentido, este item procura abranger as quatro grandes áreas de saneamento básico existentes no município de Capão da Canoa.

O levantamento das condições de saneamento na área de estudo compreendeu a análise dos indicadores da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2002); pesquisas em campo na Unidade de Saneamento da Corsan, na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) São Jorge e no Aterro Sanitário de Capão da Canoa; pesquisa na Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento de Capão da Canoa; pesquisa na sede administrativa da Corsan, em Porto Alegre; pesquisa em campo da drenagem urbana e posterior análise em laboratório dos canais pluviais a partir da imagem *QuickBird* e do visualizador *Google Earth*; e levantamento de bibliografia sobre o tema.

### 5.2.5.1. Abastecimento de água

No que tange o abastecimento de água<sup>133</sup>, a área de estudo é bem servida, não apresentando problemas na quantidade e na qualidade hídrica, conforme detalha a TAB. 5.9. A água bruta é coletada na Lagoa dos Quadros e bombeada para duas estações de tratamento (ETA), a ETA I, localizada na Avenida Paraguassú, que produz cerca de 90 L/s de água potável, enquanto a ETA II, localizada junto à área de captação da água bruta produz 280 L/s. Na temporada de veraneio as duas estações trabalham a plena carga 24 horas por dia, inclusive nos finais de semana, para atender a demanda.

A empresa concessionária dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município é a Corsan que, no decorrer do ano de 2006, construiu um novo reservatório de água tratada com 2.000 m<sup>3</sup> de capacidade para atender a Portaria N<sup>o</sup> 518/2004, do Ministério da Saúde, no tocante à necessidade de maior reserva de água potável para estabilizar os processos de clorificação e fluoretação.

A TAB. 5.8 indica que houve uma melhoria significativa no abastecimento de água na última década, através de rede pública e um decréscimo no abastecimento por poço ou nascente nas propriedades.

**TABELA 5.8**  
**Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água**

<b>Tipo de Abastecimento de Água</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Rede pública	88,2	91,6
Poço ou nascente (na propriedade)	11,1	7,3
Outra forma	0,8	1,1

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

O GRAF. 5.14 indica o consumo médio de água tratada por mês, no ano de 2005, em Capão da Canoa. É visível a demanda ampliada nos meses de verão quando o consumo aumenta em termos percentuais 167%. O volume só não é maior devido à prática de utilizar-se poços artesianos nos balneários para outras finalidades que não o consumo direto.

<sup>133</sup> Dados coletados na Unidade de Saneamento N<sup>o</sup> 46 da Corsan em Capão da Canoa, disponibilizados pelo técnico administrativo Davenir Quadros de Matos.

**TABELA 5.9**  
**Indicadores de Qualidade da Água Distribuída pela CORSAN em Capão da Canoa – 2006**

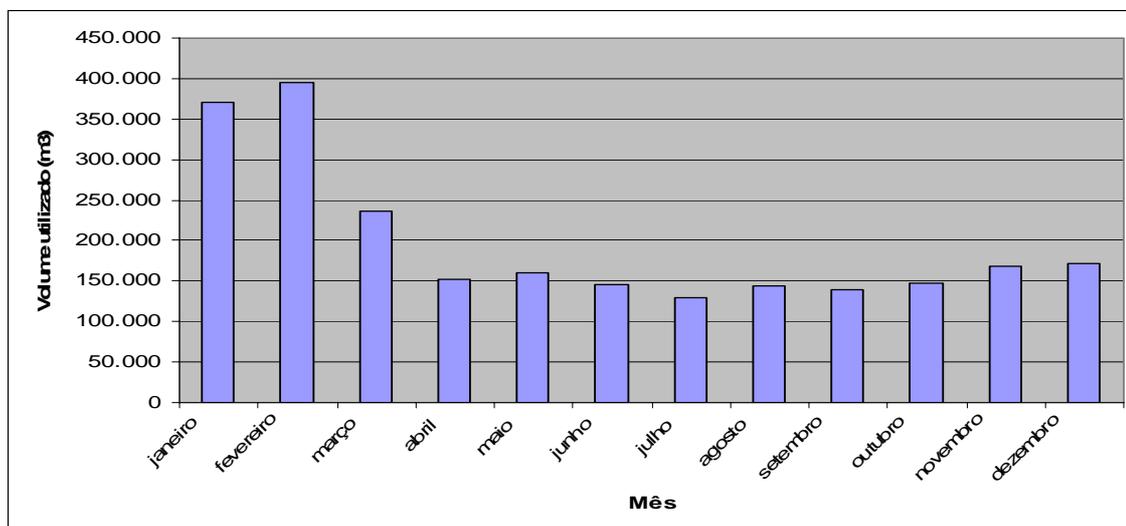
Parâmetro(*)	Padrão de Qualidade	Média Mensal											
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<b>Turbidez</b>	0,0 a 5,0 UT	0,7 UT	0,5 UT	0,5 UT	0,6 UT	0,8 UT	0,9 UT	0,8 UT	0,7 UT	0,9 UT	1,1 UT	1,3 UT	0,8
<b>pH</b>	6,0 a 9,5	6,5	6,3	6,5	6,5	6,6	6,6	6,6	6,5	6,6	6,5	6,5	6,4
<b>Cor</b>	0 a 15 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	2 UH	3 UH	2 UH
<b>Cloro Livre Residual</b>	0,20 a 5,00 mg/L	1,05 mg/L	1,22 mg/L	0,93 mg/L	0,85 mg/L	0,93 mg/L	0,8 mg/L	0,95 mg/L	1,08 mg/L	0,98 mg/L	0,9 mg/L	0,93 mg/L	0,79 mg/L
<b>Fluoretos</b>	0,6 a 0,9 mg/L	0,9 mg/L	0,8 mg/L	0,8 mg/L	0,8 mg/L	0,7 mg/L	0,7 mg/L	0,7 mg/L	0,8 mg/L	0,7 mg/L	0,7 mg/L	0,8 mg/L	0,8 mg/L
<b>Coliformes Totais</b>	Ausente em 100 mL	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
<b>Coliformes Termotolerantes</b>	Ausente em 100 mL	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: CORSAN, 2007. Disponível em: <[http://www.corsan.com.br/IndicadoresQualidade/Programas/QUALIDADE\\_PesquisaEnt.asp](http://www.corsan.com.br/IndicadoresQualidade/Programas/QUALIDADE_PesquisaEnt.asp)> Acesso em: 30/01/2007.

(\*) Significado Sanitário do Parâmetro:

- Turbidez: Ocorre devido a partículas em suspensão deixando a água com aparência turva.  
 pH: Utilizado para medir a acidez ou alcalinidade da água.  
 Cor: Ocorre devido a partículas dissolvidas na água.  
 Cloro Livre Residual: Produto químico utilizado para eliminar bactérias.  
 Fluoretos: Produto químico adicionado à água para prevenir a cárie dentária.  
 Coliformes Totais: Indicador utilizado para medir contaminação por bactérias provenientes da natureza.  
 Coliformes Termotolerantes: Indicador utilizado para medir contaminação por bactérias provenientes de origem animal (fezes).

**GRÁFICO 5.14**  
**Volume Mensal Utilizado de Água Tratada em Capão da Canoa em 2005**



Fonte: Corsan, 2006.

### 5.2.5.2. Coleta e Tratamento do Esgoto Cloacal

A coleta de esgoto cloacal por rede pública no município apresentou uma ampliação de mais de 100% no último período intercensitário, conforme apresenta a TAB. 5.10. No entanto, a proporção de moradores permanentes atendidos ainda é pequena. Em Capão da Canoa, ainda predominam nas habitações as instalações sanitárias conectadas a fossas sépticas, um sistema econômico e eficiente na eliminação de efluentes domésticos, desde que apresente manutenção e limpeza periódicas, solos compatíveis a esse processo de esgotamento cloacal, além de densidade populacional média.

**TABELA 5.10**  
**Proporção de Moradores por Tipo de Instalação Sanitária**

Tipo de Instalação Sanitária	1991	2000
Rede geral de esgoto ou pluvial	6,6	13,8
Fossa séptica	79,4	74,2
Fossa rudimentar	8,7	9,9
Vala	0,0	0,0
Rio, lago ou mar	-	-
Outro escoadouro	0,1	0,1
Não tem instalação sanitária	2,1	1,2

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

A FIG. 5.39 indica a área de abrangência da rede coletora de esgoto cloacal na sede municipal de Capão da Canoa. A análise espacial empreendida comprovou o atendimento das áreas mais densamente ocupadas nos meses de verão pela população ocasional. As áreas onde predomina a população permanente são atendidas precariamente pela rede de esgoto cloacal, praticamente se restringindo a determinados trechos dos bairros Santa Luzia, Santo Antônio e Girassol. Esses bairros caracterizam-se pela ocupação mais antiga, pelo alto adensamento populacional dos estratos de renda média e pela concentração de atividades dos setores secundário e terciário.

A partir do cálculo da área da sede urbana (11,27 km<sup>2</sup>), constatou-se que apenas 17,57% da área apresentam cobertura de rede cloacal (1,98 km<sup>2</sup>), enquanto nos demais setores da sede municipal e nos balneários, o esgotamento cloacal é através de fossas sépticas. Em termos percentuais, a área efetivamente urbanizada, delimitada pelo perímetro urbano do município (19,39 km<sup>2</sup>), apresenta, portanto, apenas 10,21% de cobertura da rede cloacal, conforme apresenta a FIG. 5.40.

Figura 5.39 Área de Abrangência da Rede de Esgoto Cloacal na Cidade de Capão da Canoa - 2005

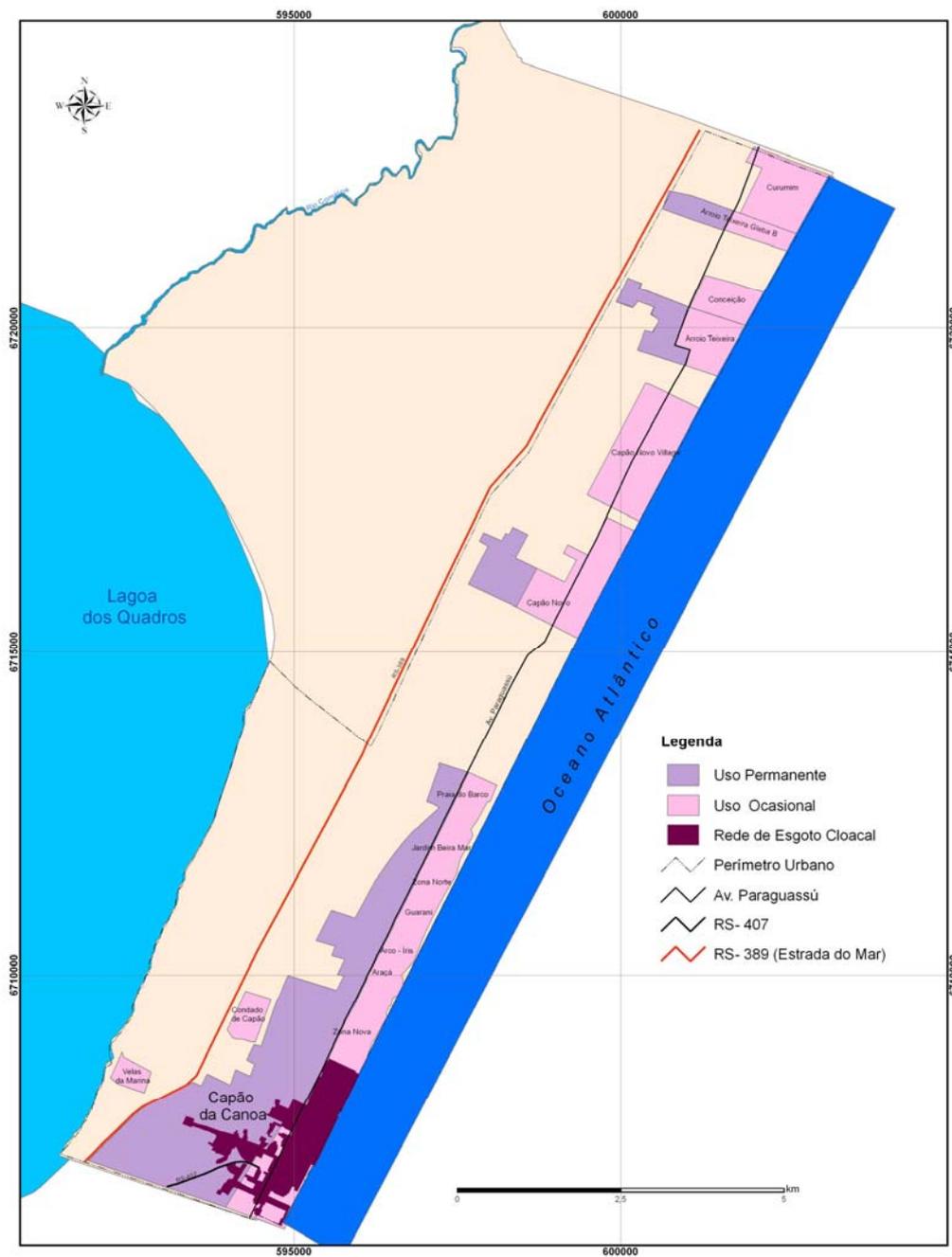


**Título:**  
**A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.**  
 Autora: Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas**  
**Projeção Transversa de Mercator**  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J  
 Dados da Imagem Quick Bird:  
 Data da Captação da Imagem: 28/04/2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 16 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

Figura 5.40 Área de Abrangência da Rede de Esgoto Cloacal por Setores de Uso Residencial em Capão da Canoa - 2005



**Título:**

A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental para o Município de Capão da Canoa.

Autora: Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas**

Projeção Transversa de Mercator  
Origem da Quilometragem UTM:  
Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
Datum Horizontal: Córrego Alegre  
Zona 22J

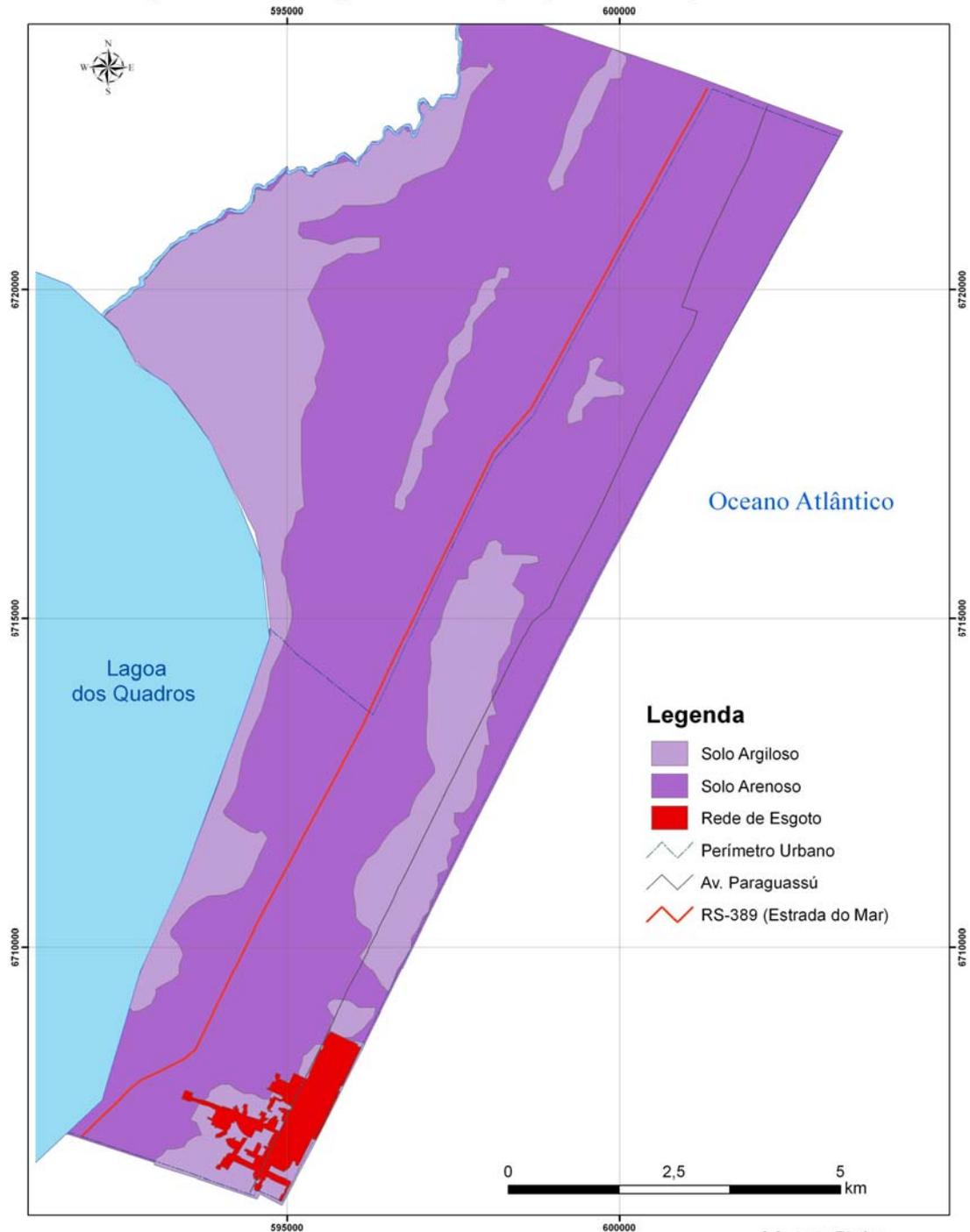
Os técnicos da Corsan entrevistados, engenheiros Luiz Klusener Filho e Christiane Cavalheiro, indicaram a perspectiva de ampliação da rede de esgoto cloacal nos próximos dez anos em Capão da Canoa. Segundo os técnicos, o Ministério Público exigiu que, até o ano de 2010, toda a área delimitada pelo perímetro urbano de Capão da Canoa esteja atendida por rede de esgotamento cloacal. No entanto, essa abrangência é inviável técnica e economicamente para a referida empresa, uma vez que engloba áreas pouco densificadas e ocupadas ocasionalmente nos meses de verão, como é o caso dos balneários localizados no setor norte do município.

A partir do cruzamento de informações sobre a área de abrangência da rede de esgotamento cloacal e sobre os tipos de solos existentes no território municipal, constatou-se que a rede de esgoto cloacal foi implantada sobre solos argilosos, portanto, de baixa permeabilidade, conforme apresenta a FIG. 5.41. Desse modo, a área densamente ocupada pela população sazonal e parte pela população permanente está assentada sobre solos argilosos, indicando a necessidade premente de ampliação da rede cloacal nos bairros Navegantes, Girassol, Santo Antônio, Santa Luzia, São Jorge e Zona Nova.

Apesar da pequena cobertura de esgotamento cloacal, Capão da Canoa é um dos poucos municípios do Litoral Norte que apresenta tratamento dos efluentes em sua totalidade, através do sistema de infiltração rápida no solo. Esse sistema de tratamento é vantajoso na região litorânea pela facilidade de manutenção, pela existência de terrenos com sedimentos arenosos de granulometria homogênea e à disponibilidade de grandes áreas para a implantação de bacias de infiltração (GEHLING, 1985; SILVA, 1978). Existem duas estações de tratamento de esgoto (ETEs) no município, a ETE São Jorge na sede urbana, implantada em 1985, e a ETE Araçá, implantada em 1999, indicadas na FIG. 5.39.

Gehling e Tiburi (2006), analisando a qualidade da água do lençol freático no entorno da ETE São Jorge, constataram acentuado declínio das concentrações de DQO, DBO e coliformes (totais e fecais) nas águas do freático que fluem em direção à Lagoa dos Quadros, o principal manancial para o abastecimento de água do município. O monitoramento da qualidade da água do freático foi realizado através da instalação de sete piezômetros profundos (12 m) posicionados em linha reta desde o centro da ETE (ponto A) até o ponto G, nas margens da Lagoa dos Quadros (FIG. 5.42).

Figura 5.41 Sistema de Esgotamento Sanitário por Tipos de Solo em Capão da Canoa - 2005

**Título:**

A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.

Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**

Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 1997

A partir do ponto B, situado na borda da ETE, comprovaram uma redução de 89,9% da DBO, creditada não apenas à diluição no aquífero, mas principalmente à grande capacidade de autodepuração proporcionada pelos sedimentos arenosos como meio filtrante. Da mesma forma, nas proximidades da ETE, a 500 m de distância, se atingiu uma eficiência de 99,91% na remoção de coliformes totais, comprovando que o sistema de infiltração não causa grande impacto ao aquífero na área de estudo (GEHLING e TIBURI, 2006).

**FIGURA 5.42 – Localização da ETE São Jorge e dos piezômetros (A a G) em Capão da Canoa**



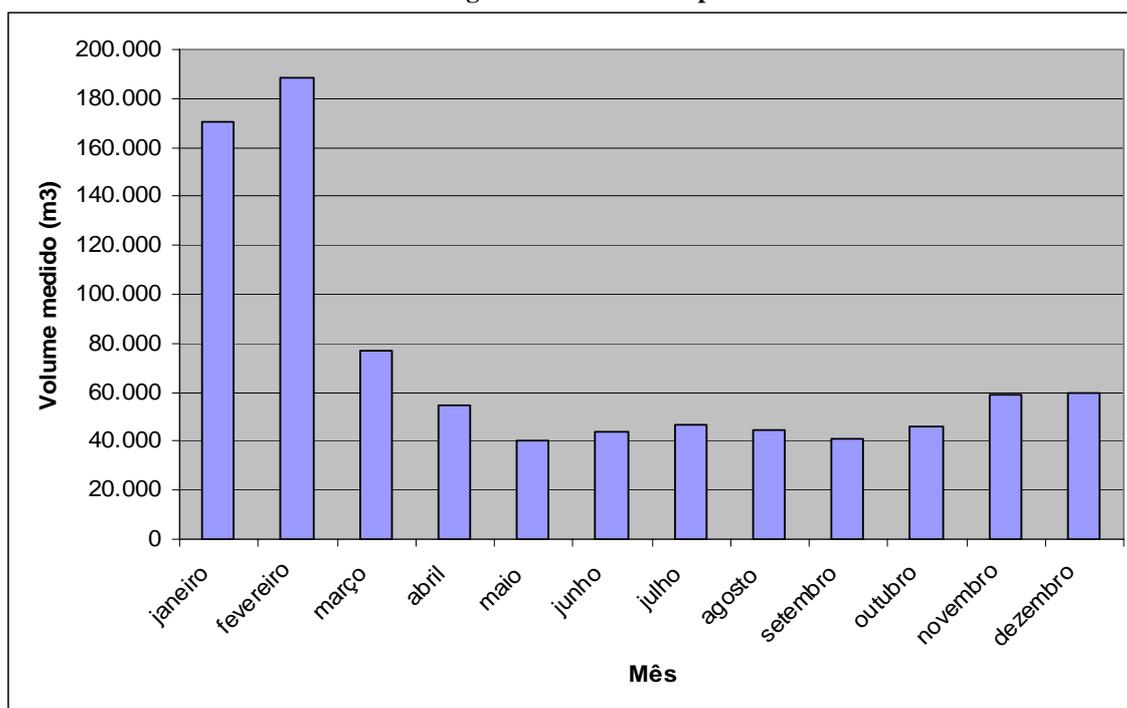
Fonte: GEHLING e TIBURI, 2006.

Através de entrevista e disponibilização de dados e documentos gráficos pelos técnicos da Corsan citados anteriormente, constatou-se que a Prefeitura de Capão da Canoa solicitou com a máxima urgência a ampliação da rede de esgoto cloacal nos bairros Navegantes e Zona Nova. Nesses bairros está previsto pelo Plano Diretor (Lei Complementar N<sup>o</sup> 3/2004) um maior adensamento para fins de segunda residência, comprovando a pressão que os agentes imobiliários exercem nas decisões administrativas do município. As áreas residenciais permanentes de média renda aparecem como a segunda prioridade e, por último, as áreas residenciais de menor poder aquisitivo.

O GRAF. 5.15 indica o aumento considerável do volume medido nas ETEs de Capão da Canoa nos meses de janeiro, fevereiro e março. Segundo os técnicos da Corsan, ocorrem ligações clandestinas do esgoto pluvial na rede coletora do cloacal em Capão da Canoa, comprovada pela ampliação significativa do volume de esgoto que chega às ETEs após eventos pluviométricos intensos, que coincidem com os meses de verão.

Essa prática, apesar de ilegal, não acarreta maiores prejuízos ao sistema de tratamento em Capão da Canoa, segundo os técnicos. A legislação brasileira, nesse particular, só permite o sistema separador absoluto dos efluentes considerado o ideal pelos padrões sanitários, mas excessivamente dispendioso para um país com sérios problemas de saneamento básico (GEHLING e BENETTI, 2005).

**GRÁFICO 5.15**  
**Volume Medido de Esgoto nas ETEs de Capão da Canoa – 2005**



Fonte: Corsan, 2006.

A justificativa para a não ampliação da rede de esgotamento cloacal em setores residenciais de baixa renda é de que a ligação das economias à rede coletora é por conta do usuário. Dessa forma, a utilização de fossas sépticas seria uma alternativa viável e qualitativamente adequada nas regiões litorâneas onde os sedimentos arenosos promovem uma boa filtragem dos elementos patogênicos, caso os padrões de construção obedecessem

às normas técnicas da ABNT (NBR 7.229/93 e NBR 13.969/93) e a ocupação do solo tendesse a uma densidade média.

No entanto, devido à precariedade das instalações sanitárias nas áreas residenciais de baixa renda, as fossas e os sumidouros se tornam focos de contaminação nos aquíferos livres, intensificados nos períodos de chuvas frequentes quando há o transbordamento dos efluentes para as camadas superficiais, contaminando os corpos d'água, sangradouros e, conseqüentemente, à orla marítima.

### 5.2.5.3. Coleta e Tratamento dos Resíduos Sólidos

O município de Capão da Canoa apresentou no último decênio um aumento na cobertura da coleta dos resíduos sólidos na área urbana, conforme apresenta a TAB. 5.11. No entanto, o crescimento na destinação de resíduos jogados em lugares impróprios como em áreas de banhados, margens de sangradouros, arroios e rodovias, é preocupante do ponto de vista ambiental.

**TABELA 5.11**  
**Proporção de Moradores por Tipo de Destinação dos Resíduos Domésticos**

<b>Tipo de Destinação</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>
Coletado	94,2	95,8
Queimado (na propriedade)	3,2	1,5
Enterrado (na propriedade)	1,1	0,3
Jogado	1,5	2,3
Outro destino	0,1	0,1

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1991 e 2000.

Os resíduos orgânicos coletados pela Prefeitura Municipal são dispostos, desde 1997, no Aterro Sanitário de Capão da Canoa, localizado na Estrada da Laguna, na zona rural, onde o lençol freático está a 1,20 m da superfície. O sistema é composto por quatro células situadas a 1,50 m do solo (aterro positivo) para a disposição dos resíduos (FIG. 5.43), além de estação de tratamento do chorume e lagoa facultativa. No local existe também um triturador de resíduos de podas para produção de húmus e um berçário de mudas (FIG. 5.44) que fornece essências nativas e exóticas para a arborização urbana.

Segundo os técnicos da Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento de Capão da Canoa, Marisa Freitas e Levi Rocha, são coletadas cerca de 80 toneladas de resíduos sólidos por dia nos meses de verão e, durante o resto do ano, são 20 toneladas por

dia. Os resíduos orgânicos compreendem 37,58% do total coletado, enquanto os rejeitos não aproveitados compõem 35,19%. Apenas 27,23% dos resíduos coletados são reciclados. Nesse sentido, é necessário ampliar o Projeto de Coleta Seletiva em Capão da Canoa, além de reforçar a informação e a divulgação do mesmo.

**FIGURA 5.43 – Célula de Disposição dos Resíduos Sólidos no Aterro Sanitário de Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 13/02/06.

**FIGURA 5.44 – Berçário de Mudas no Aterro Sanitário de Capão da Canoa**

Fotografia: Tânia Strohaecker, em 13/02/06.

A análise da distribuição por categorias de resíduos sólidos urbanos em Capão da Canoa indicou o volume significativo de entulhos provenientes da indústria da construção civil, conforme apresenta a TAB. 5.12. Portanto, é necessário um comprometimento ambiental das incorporadoras e construtoras atuantes no município para se adequarem à Resolução do CONAMA N<sup>o</sup> 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

**TABELA 5.12****Categorias de Resíduos Sólidos Urbanos Coletados no Município de Capão da Canoa**

<b>Categoria</b>	<b>(%)</b>
Domiciliar e Comercial	43,81
Especiais	
- Entulhos da construção civil	18,63
- Serviços de saúde	0,31
- Resíduos volumosos	desprezível
Industrial	desprezível (reutilizado e/ou vendido pela própria indústria)
Público	37,25

Fonte: Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento, 2006.

Da mesma forma, é necessário viabilizar-se a elaboração e a implementação de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a cargo do município, conforme estabelece a Resolução do CONAMA N<sup>o</sup> 307/2002, em seu Artigo 5<sup>o</sup>.

Por outro lado, o percentual significativo de resíduos coletados no setor público (37,25%), reforça a necessidade da implementação de um Programa Municipal Integrado de Gestão de Resíduos como forma de reduzir-se a quantidade destinada ao Aterro Sanitário, ampliando, assim, a vida útil do mesmo, além de garantir a geração de renda aos recicladores.

A coleta seletiva foi implantada no município em 12 de julho de 2001, sob a coordenação da Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento. Os resíduos secos são selecionados na Usina Recicladora, gerenciada pela Associação dos Agentes Ambientais de Capão da Canoa, localizada na entrada do Aterro Sanitário. Os dados referentes aos resíduos sólidos recicláveis em Capão da Canoa foram classificados, em termos percentuais, por tipos de resíduos, conforme detalha a TAB. 5.13.

**TABELA 5.13**  
**Proporção por Tipos de Resíduos Recicláveis no Município de Capão da Canoa**

<b>Composição</b>	<b>(%)</b>
Papéis brancos	1,60
Papel jornal	2,14
Papelão	5,55
Plástico mole	0,94
Plásticos mistos escuros	0,85
Plásticos mistos brancos	2,61
Polipropileno	1,16
Poliétileno	3,97
PVC	0,11
Vidros	1,08
Vidros quebrados	1,32
Alumínio	5,88
Metais	0,02
<b>Total Reciclado</b>	<b>27,23</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento, 2006.

Segundo a bióloga Marisa Freitas, os recicladores de resíduos, denominados no município de “agentes ambientais”, participaram de cursos de capacitação com técnicos do município de Dois Irmãos<sup>134</sup> (RS) aprendendo o valor econômico de cada tipo de resíduo, a época certa de revender os produtos, além de noções básicas de saneamento e educação ambiental. Assim, é compreensível que os maiores percentuais de produtos recicláveis, apresentados na TAB. 5.9, sejam aqueles com maior valor no mercado como o alumínio, o polietileno e o papelão.

Em síntese, pode-se afirmar que o município de Capão da Canoa apresenta ações positivas na gestão dos resíduos sólidos, mas com potencialidade de qualificar ainda mais a coleta seletiva e diminuir a quantidade de rejeitos sem destinação adequada para não comprometer a vida útil do aterro sanitário.

#### **5.2.5.4. Drenagem Urbana**

No Brasil, a drenagem urbana é, por competência legal, da alçada municipal. No entanto, como na maioria dos municípios litorâneos gaúchos, Capão da Canoa não apresenta sistema de esgotamento pluvial, somente em trechos mais deprimidos existem galerias que conduzem às águas superficiais em direção à praia.

As características físicas do município - limitado entre o mar e a Lagoa dos Quadros, com topografia essencialmente plana, incidência de solos arenosos a montante e solos argilosos na área mais urbanizada a jusante, e lençol freático subsuperficial – condicionam problemas sérios de drenagem urbana.

A questão da drenagem é um dos principais problemas que o poder público municipal vem enfrentando nos últimos anos, segundo depoimento dos técnicos João Canani e André Fernandez da Cruz, da Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento de Capão da Canoa.

As soluções encontradas e viabilizadas em trechos mais problemáticos restringem-se a abertura de canais e valas para o escoamento mais rápido das águas superficiais em direção à praia (FIG. 5.44), devido à declividade da área mais urbanizada tender para o mar. Segundo os referidos técnicos, essas obras estão previstas nos balneários de Araçá, Arco-Íris, Guarani e Jardim Beira-Mar, devido às exigências estabelecidas pelo

---

<sup>134</sup> O município de Dois Irmãos se destaca em nível estadual pela gestão dos resíduos sólidos na área urbana (REIS, 2003).

Ministério Público no que se refere aos alagamentos e à contaminação da população de baixa renda por vetores nocivos à saúde pública.

**FIGURA 5.44 – Escoamento pluvial para a praia no eixo da Praça Luiz Bassani em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 24/02/06.

Portanto, constata-se que o modelo higienista do início do século vinte (SILVEIRA, 2000) ainda prepondera como a solução para os problemas de saneamento urbano, principalmente quanto à drenagem pluvial.

A análise localizada de alagamentos, geralmente não prevê as conseqüências à jusante (FIG. 5.45), ou seja, resolve-se o problema nos trechos mais críticos com a abertura de valas e canais retificados, ampliando-se a seção de escoamento, aumentando-se a vazão e, conseqüentemente, diminuindo-se o tempo de retenção das águas nos locais deprimidos. No entanto, essas medidas são meros paliativos às principais causas dos alagamentos que são a urbanização e a impermeabilização crescentes, aliadas à composição dos solos e ao gradiente topográfico mínimo da área.

**FIGURA 5.45 – Canalização com deságüe pluvial no pós-praia em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 24/02/06.

A dificuldade principal para a pesquisa sobre a drenagem urbana era, a princípio, o desconhecimento de dados altimétricos de Capão da Canoa. O entendimento do sistema de drenagem em um sítio essencialmente plano mostrava-se fundamental para averiguar-se a viabilidade técnica das propostas de intervenção almejadas. A solução encontrada foi utilizar-se um levantamento planialtimétrico, em meio analógico, na escala 1: 5.000, projeção UTM, Datum Córrego Alegre, localizado no arquivo morto da Secretaria de Obras Públicas do Estado do Rio Grande do Sul, realizado em 1976, para a Companhia de Saneamento do Estado – Corsan. Essa planta foi reproduzida, digitalizada,

georreferenciada no programa ENVI 4.0 e, após, vetorizada no programa AutoCAD, com a interpolação das cotas altimétricas, variando de zero a 10,5m e com uma equidistância de 0,50 m.

Como o levantamento planialtimétrico cobria apenas um trecho da cidade de Capão da Canoa, utilizou-se uma série de dados altimétricos do modelo SRTM da Nasa (*Shuttle Radar Terrain Model*), que apresenta uma resolução planimétrica de 90,0m e altimétrica de 1,0m, para, através de interpolação, produzir-se um Modelo Digital de Elevação.

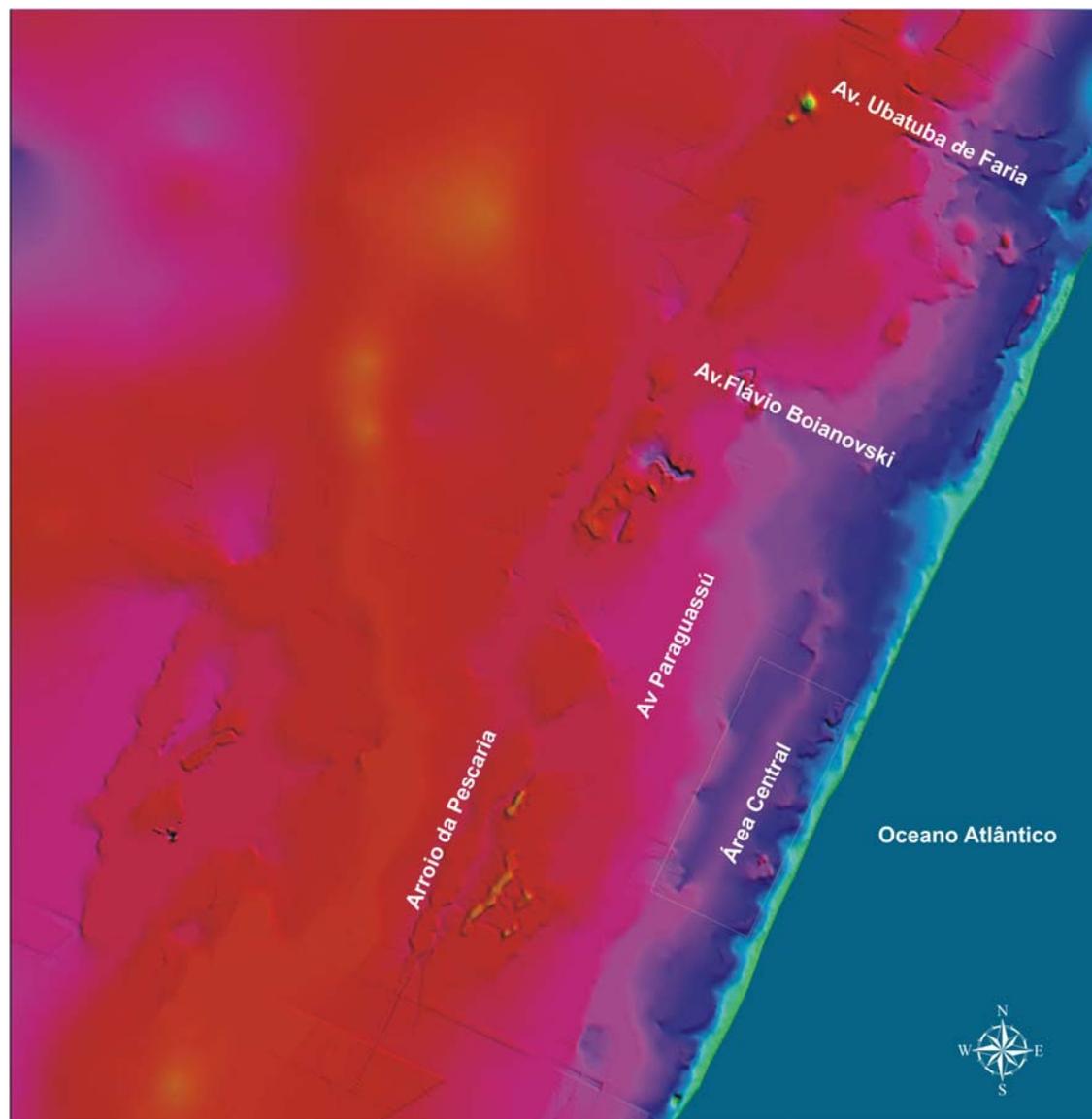
O algoritmo utilizado para a interpolação foi o de *Kriging* do programa *Surfer*, da GoldenSoftware®. A *Krigagem* é um método geoestatístico que produz mapas e cartogramas de amostras espaciais distribuídas irregularmente. Ele é, ainda, um método muito flexível, podendo-se produzir grades de interpolação precisas com valores de dados pré-definidos. Com o modelo de *Krigagem*, disponibilizado no *Surfer*, foi possível realizar-se a interpolação dos dados e incorporar a anisotropia<sup>135</sup> que possibilita representar a tendência do relevo de modo o mais natural possível.

Após a realização das interpolações, foram geradas imagens em níveis de cinza das altitudes do Modelo Digital de Elevação, geração do modelo de Drenagem Sintética no Software *Idrisi-Kilimanjaro* com diferentes palhetas de cores, de blocos diagramas tridimensionais em diferentes níveis de cinza com as curvas de nível, entre outros planos de informação. Esses produtos digitais foram essenciais para a geração de mapas de síntese, integrando vários planos de informação que balizaram, por sua vez, as propostas de intervenção.

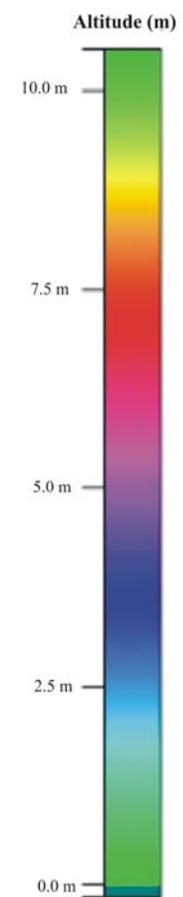
Assim, entre os produtos gerados, destaca-se a FIG. 5.46 com o Modelo de Drenagem Sintética da área mais urbanizada de Capão da Canoa, mostrando o gradiente topográfico mínimo existente na área de estudo. Apesar do referido modelo não estar georreferenciado, é possível identificar-se os canais de escoamento pluvial principais como o do Arroio da Pescaria e das avenidas Flávio Boianovski e Ubatuba de Faria.

---

<sup>135</sup> Quando amostras pontuais são interpoladas com equidistância paralela à linha de praia, estas são similarmente mais semelhantes do que as que foram interpoladas na direção perpendicular à linha de praia, em uma grade de amostragem. Esta relação de pesos entre esses dois vetores é denominada de anisotropia. Portanto, em uma grade, os pontos mais próximos dos nós têm mais peso do que os que estão afastados.



**Figura 5.42**  
**Modelo de Drenagem Sintética**



Modelo gerado a partir do Shuttle  
Radar Topography Mission - SRTM

As cotas altimétricas variam de 2,50 m a 7,50 m na área urbanizada, enquanto na faixa de praia as cotas são menores. O eixo estruturador da Av. Paraguassú apresenta cota média de 6,0 m, enquanto as avenidas lindeiras à orla têm cota média de 2,50 m. A área central da cidade e os bairros Navegantes e Zona Nova, onde predomina a população sazonal e o maior número de prédios verticalizados, apresentam cotas variando entre 3,00 m e 5,50 m, além de depressões dispersas com cotas mais baixas, conforme indica a FIG. 5.46.

Portanto, a área mais urbanizada de Capão da Canoa apresenta escoamento precário das águas superficiais, necessitando de medidas que minimizem os problemas decorrentes dos alagamentos e do carreamento de sedimentos e detritos para o ambiente praial. As obras de drenagem observadas nessa área são mínimas, caracterizando-se pelo escoamento superficial na maior parte e, somente nos pontos mais deprimidos, há galerias ou canais retificados que conduzem as águas pluviais em direção à praia, mas sem apresentar tratamento prévio.

A degradação das galerias e canais pluviais é visível no pós-praia, conforme indica a FIG. 5.47, com o escoamento pluvial na área central da cidade passando sob o calçadão que foi implantado no final da década de 1970. Os frequentadores da praia intuitivamente evitam posicionar-se próximo a esses canais, pois sabem que se constituem em focos potenciais de poluição hídrica.

**FIGURA 5.47 – Galeria pluvial passando sob o calçadão na orla central de Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 01/03/06.

A qualidade hídrica dos sangradouros na sede urbana de Capão da Canoa apresenta-se extremamente comprometida, conforme atesta o trabalho de Rechden Filho (2005). Através de amostragens das águas pluviais em três canais<sup>136</sup> de drenagem, com uma periodicidade quinzenal nos meses de dezembro de 2001 e de janeiro a março de 2002, o autor comprovou em todas as amostras coletadas índices de coliformes fecais superiores a 1.000 NMP (Número Mais Provável) por 100 mL, conforme apresenta a TAB. 5.14.

Além disso, Rechden Filho constatou que, sob condições de tempo chuvoso, a densidade de coliformes fecais aumentava significativamente, comprovando a contaminação dos sangradouros e canais pluviais pelas ligações clandestinas de esgoto cloacal à rede pluvial e pelo extravasamento das fossas e sumidouros existentes na cidade.

**TABELA 5.14**

**Resultados da análise de colimetria em amostras de água de três canais pluviais em Capão da Canoa**

Data da Coleta	Quantidade detectada de coliformes fecais por 100 mL		
	Canal Pluvial Maloca	Canal Pluvial Baronda	Canal Pluvial Ubatuba de Faria
02/12/2001	4.000	1.500	2.000
16/12/2001	1.500	2.000	4.000
06/01/2002	23.000	7.000	4.000
03/02/2002	11.000	1.500	10.000
24/02/2002	2.000	10.000	1.500
10/03/2002	7.000	9.000	11.000
24/03/2002	1.100	3.300	2.000

Fonte: RECHDEN FILHO, 2005, p.92.

Uma prática equivocada, mas comum nas praias gaúchas, é a colocação de entulho e pedras na desembocadura da rede pluvial no pós-praia, conforme indica a FIG. 5.48, com a finalidade de amortecer o impacto da vazão e diminuir, assim, o carreamento de detritos e de sedimentos para o ambiente praial.

<sup>136</sup> Eixos das avenidas Poti, Pindorama, e Ubatuba de Faria.

**FIGURA 5.48 – Desembocadura de galeria pluvial na orla central de Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 01/03/06.

No verão de 2006, observou-se, em campo, a precariedade das desembocaduras da rede de drenagem pluvial no pós-praia em Capão da Canoa, conforme mostra a FIG. 5.49. Rechden Filho (2005, p.94) já havia comprovado condições impróprias para banho nas imediações desse local numa das campanhas realizadas (03/02/2002), detectando 1.700 NMP de coliformes fecais em 100 mL de água do mar. No final de 2006, a Fepam<sup>137</sup> detectou nas proximidades do mesmo local uma área imprópria para banho devido aos índices de coliformes fecais, como apresenta a TAB. 5.15, em parte explicado pelas precipitações significativas ocorridas na véspera das coletas.

---

<sup>137</sup> Através do Projeto Balneabilidade, a Fepam realiza, desde 2002, o monitoramento da qualidade das águas no Estado do Rio Grande do Sul. A coleta de amostras das águas abrange os principais balneários e praias no Litoral Norte (30 pontos fixos), Litoral Médio (26 pontos) Litoral Sul (5 pontos), na Região Hidrográfica do Guaíba (14 pontos) e na Região Hidrográfica do Rio Uruguai (12 pontos).

**FIGURA 5.49 – Canalização pluvial destruída no pós-praia, eixo da Praça Luiz Bassani no bairro Navegantes em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 24/02/06.

**TABELA 5.15**

**Resultados da análise de colimetria em amostras de água do mar tendo como referências a Guarita de Salva-Vidas 79 e o eixo da Av. Araribóia em Capão da Canoa**

Campanha	Data	Quantidade detectada de coliformes fecais por 100 mL*
5	27/12/2006	1.600
4	19/12/2006	1.600
3	16/12/2006	8
2	11/12/2006	9
1	03/12/2006	7

Fonte: Fepam, 2007. Disponível em: [http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/balneabilidade\\_litoralnorte.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/balneabilidade_litoralnorte.asp) > Acesso em: 10 jan. 2007.

(\*) A água de Classe 1, de recreação de contato primário, (Resolução do CONAMA N<sup>o</sup> 274/2000) é considerada imprópria para banho quando pelo menos duas amostras de cinco realizadas apresentarem valores acima de 1.000 coliformes fecais por 100 mL de água ou o valor obtido na última amostragem for superior a 2.500 coliformes fecais por 100 mL de água.

Em 22 de janeiro de 2007, a Fepam divulgou outro ponto com condições impróprias ao banho de mar, situado no centro de Capão da Canoa, no local conhecido como Baronda, onde foi detectado nas amostras coletadas até 2.800 coliformes fecais em 100 mL de água.

Portanto, pode-se inferir que a balneabilidade das águas em Capão da Canoa está diretamente relacionada à qualidade hídrica dos sangradouros, dos canais retificados e, principalmente, do escoamento superficial drenado para o ambiente praial. A impermeabilização crescente da cidade tende a ampliar os problemas de drenagem e a contaminação das águas superficiais, indicando, dessa forma, a necessidade de intervenções urbanas para minimizar os efeitos da poluição hídrica.

De um modo geral, as praias gaúchas são consideradas apropriadas para as atividades recreacionais de contato primário, segundo os parâmetros vigentes adotados pelo órgão ambiental estadual. Com exceção de Torres, o litoral do Rio Grande do Sul apresenta praias totalmente expostas, arenosas, relativamente retilíneas e contínuas, dominadas predominantemente por ondas, o que favorece a dispersão dos sedimentos e, conseqüentemente, as condições de balneabilidade.

No entanto, questiona-se as condições sanitárias da areia de praia e a qualidade hídrica dos sangradouros que escoam em direção ao ambiente praial, devido à urbanização crescente dos setores adjacentes à orla. Infelizmente, não há legislação no Brasil que estabeleça padrões sanitários mínimos (qualitativos ou quantitativos) para a areia de praia, sejam microbiológicos ou parasitológicos.

A incidência de doenças de veiculação hídrica como gastroenterites e hepatites A e E; parasitoses como a do bicho-geográfico e do bicho-de-pé, transmitidas por animais domésticos que freqüentam a praia; dermatoses causadas por fungos que se reproduzem em ambientes quentes e úmidos como a areia da praia, são apenas alguns exemplos de patologias associadas à orla litorânea dos principais balneários no Brasil (CETESB, 2004; SILVA e PASTURA, 2000).

Com o levantamento dos canais de drenagem na área de estudo, apresentado no item 5.2.3, comprovou-se que existe uma relação diretamente proporcional entre urbanização e densidade de canais de drenagem, ampliada com o número considerável de vias perpendiculares à praia. Essa constatação apresenta similaridades com outros trabalhos

realizados no litoral gaúcho (FIGUEIREDO e CALLIARI, 2005; PEREIRA DA SILVA, 1998; ZOMER, 1997).

Portanto, é necessário se investir em medidas preventivas, principalmente quanto à legislação de parcelamento e uso do solo urbano, propondo-se diretrizes para a implantação dos loteamentos sem causar problemas à macrodrenagem e ao ambiente praial.

### **5.2.6. Interação Praia-Duna-Ocupação Urbana**

A análise das interações entre o sistema praial e a ocupação urbana baseou-se em pesquisa bibliográfica, em observações de campo e no levantamento das características morfológicas da orla do município em ambiente computacional, através de imagem de alta resolução.

A principal contribuição do presente item é a proposta de uma faixa de não ocupação para fins de proteção e preservação da paisagem costeira a partir da elaboração de cenários de retrogradação da linha de costa de longo e curto período.

As pesquisas desenvolvidas sobre o Litoral Norte do Rio Grande do Sul na área de geologia costeira têm privilegiado a análise do comportamento morfodinâmico das praias (TOMAZELLI e VILLWOCK, 1992; TOLDO *et al.* 1993; WESCHENFELDER *et al.*, 1997; TOLDO *et al.*, 1999; TOLDO e ALMEIDA, 2003; TOLDO *et al.* 2005); da interação entre praia e duna (ZOMER, 1997; TABAJARA, 2003; CALLIARI *et al.*, 2005); da distribuição e importância dos sangradouros para a drenagem costeira (FIGUEIREDO e CALLIARI, 2005) e da interação entre urbanização e ambiente praial (ESTEVEZ *et al.*, 2003).

No caso específico da orla do município de Capão da Canoa, os estudos são em menor número, destacando-se os trabalhos de Rechden Filho (2005), propondo um índice de qualidade de praia, e Tabajara *et al.* (2005), analisando a vulnerabilidade das dunas frontais. Nesse sentido, com o intuito de se integrarem as contribuições mais importantes para a área de estudo, procurou-se montar uma síntese apresentada no QUADRO 5.8.

**QUADRO 5.8**  
**Síntese sobre os principais trabalhos relacionados ao ambiente praiial de Capão da Canoa**

Referência	Ano	Escala	Principais Conclusões
Emery & Aubrey	1991	Macrorregional	- O marégrafo instalado no porto de Imbituba (SC), distante cerca de 220 km da área de estudo, indicou, no período de 1950-1970, uma elevação relativa do nível do mar de 0,7 mm/ano.
Almeida; Rosauo; Toldo.	1997	Regional	- Em estudo preliminar, observou-se que, em eventos decorrentes de marés meteorológicas, o nível do mar pode se elevar a mais de 1,0 m do nível normal, que varia de 0,30 m (máximo) a 0,20 m (mínimo).
Almeida <i>et al.</i>	1999	Regional	- O transporte e a deposição de sedimentos ao longo da costa gaúcha são dominados primordialmente pela ação de ondas; - A profundidade de fechamento do perfil de praia é constituída por dois limites: o litorâneo ( $d_1$ ), que representa a profundidade a partir da qual não ocorre ou ocorre de forma incipiente o transporte transversal e/ou longitudinal de sedimentos; e o oceânico ( $d_2$ ), que identifica a máxima profundidade a partir da qual o transporte de sedimentos sob a ação das ondas é irrelevante. - A profundidade de fechamento do limite interno ou litorâneo ( $d_1$ ) foi estimada em 7,5 m, calculada com base em dois conjuntos de dados coletados nos anos de 1963 e 1996.
Toldo <i>et al.</i>	1999	Regional	- A maior parte da costa gaúcha está submetida a processos erosivos; - O segmento da linha de costa que compreende o município de Capão da Canoa apresentou, no período de 1975-1997, uma retrogradação moderada; - As tendências de evolução da linha de costa resultam da interação das taxas de variação relativa do nível do mar, das taxas de suprimento sedimentar provenientes da deriva litorânea, e da energia física induzida por ondas.

Fontes: Vide referências bibliográficas.

**QUADRO 5.8 (continuação)**  
**Síntese sobre os principais trabalhos relacionados ao ambiente praial de Capão da Canoa**

Referência	Ano	Escala	Principais Conclusões
Toldo <i>et al.</i>	2004	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O potencial de transporte de sedimentos paralelo à costa apresenta substanciais variações dentro da zona de surfe, controladas por pequenas variações na orientação da linha de praia;</li> <li>- A redução no fluxo de sedimentos paralelos à praia devido a mudanças no alinhamento da praia produz um engarrafamento da deriva litorânea;</li> <li>- O acúmulo de sedimentos nos locais de inflexão da linha de praia constitui-se em importante fonte de sedimentos para o desenvolvimento e progradação do campo de dunas costeiras e da antepraia.</li> </ul>
Gruber <i>et al.</i>	2003	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A morfodinâmica da antepraia no setor norte (de Capão da Canoa a Atlântida Sul) se caracteriza por gradientes suaves, de padrão dissipativo;</li> <li>- A zona de alta dinâmica corresponde à porção mais rasa (entre -4 m e -6 m) na antepraia superior, com alta energia de ondas;</li> <li>- A zona transicional se configura por uma faixa de transição na antepraia intermediária (-6 m a -11 m);</li> <li>- A zona de baixa dinâmica, relativa à porção mais profunda (além dos -11 m), na antepraia inferior, apresenta baixa energia de ondas.</li> </ul>
Zomer	1997	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A formação de dunas frontais ocorre nos segmentos de costa onde o vento NE incide com maior ângulo;</li> <li>- A descontinuidade do campo de dunas frontais é decorrente da incidência de sangradouros e do acesso de veículos nos setores menos antropizados, e das desembocaduras de canais pluviais nos balneários;</li> <li>- A largura média da faixa de dunas frontais para a área urbanizada é de 40 m;</li> <li>- As atividades antrópicas são o fator mais relevante e condicionador da morfologia da faixa de dunas frontais na área de estudo.</li> </ul>
Calliari <i>et al.</i>	2005	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A orientação da linha de costa é o fator principal para a ocorrência de dunas frontais, favorecendo o transporte eólico;</li> <li>- A inclinação da linha de costa em relação ao vento predominante (NE) é de 15<sup>o</sup> a 19<sup>o</sup> para a orla de Capão da Canoa;</li> <li>- Em Capão da Canoa as dunas têm menor altura e maior pista de vento;</li> <li>- O seccionamento do cordão de dunas frontais está relacionado à maior incidência de sangradouros;</li> <li>- A largura da praia não está necessariamente relacionada à altura das dunas frontais.</li> </ul>

Fontes: Vide referências bibliográficas.

**QUADRO 5.8 (continuação)**  
**Síntese sobre os principais trabalhos relacionados ao ambiente praiial de Capão da Canoa**

Referência	Ano	Escala	Principais Conclusões
Figueiredo e Calliari	2005	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A menor permeabilidade do solo, devido à granulometria fina a muito fina dos sedimentos, amplia o potencial de ocorrência de sangradouros;</li> <li>- A intensificação da urbanização altera as concentrações naturais de sangradouros, além de sua qualidade hídrica, devido às ligações clandestinas de esgoto doméstico.</li> </ul>
Weschenfelder <i>et al.</i>	1997	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O setor praiial apresenta um comportamento de bisazonabilidade evidenciado pela predominância de perfil de acresção no verão e de perfil de erosão no inverno, condicionado ao regime de ondas atuante na costa gaúcha;</li> <li>- Entre Imbé e Arroio do Sal, o campo de dunas frontais apresenta largura média de 43 m e altura média de 4,48 m. O pós-praia apresenta uma largura média de 33,67 m;</li> <li>- Em Capão Novo, não há campo de dunas frontais; as poucas dunas observadas atingem cerca de 1,40 m de altura. O pós-praia apresenta uma largura média de 30,97 m.</li> </ul>
Rechden Filho	2005	Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os sangradouros localizados na sede urbana de Capão da Canoa apresentam índices de coliformes fecais superiores aos parâmetros permitidos pela Resolução 274/2000 do CONAMA;</li> <li>- A balneabilidade das águas é considerada apropriada segundo os padrões vigentes, com exceção de um local.</li> </ul>
Tabajara <i>et al.</i>	2005	Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O índice de vulnerabilidade das dunas frontais em Capão da Canoa é decorrente, principalmente, da pressão de uso antrópico;</li> <li>- Considera-se um ótimo nível de preservação do campo de dunas quando este ultrapassa os 50 m de largura, como ocorre no setor sul da orla do município;</li> <li>- A maior degradação da paisagem da praia e de extinção das dunas ocorre na área central onde está implantado um calçadão;</li> <li>- A reflexão das ondas de tempestade sobre os muros de contenção do calçadão produz maior erosão e rebaixamento da praia emersa, aumentando a concavidade e a largura do pós-praia úmido;</li> <li>- O setor da orla ao norte da área central, adjacente ao bairro Zona Nova, apresenta alta vulnerabilidade das dunas (&gt; 60%), considerando-se este o setor prioritário para intervenção.</li> </ul>

Fontes: Vide referências bibliográficas.

A partir das observações em campo e dos cálculos correspondentes aos segmentos de orla obtidos através das imagens de alta resolução *QuickBird* e do visualizador *GoogleEarth* 2006, pode-se agrupar os dados e os elementos relevantes para a análise do sistema praiial do município de Capão da Canoa, sintetizados na TAB. 5.16.

**TABELA 5.16**  
**Características morfométricas das praias urbanizadas no município de Capão da Canoa – 2005**

Segmento de orla urbanizada	Largura do campo de dunas (m)	Largura do prisma praiial emerso incluindo o campo de dunas (m)	Largura do pós-praia (m)
Bairro Navegantes	60	144	50
Bairro Centro	-	100	40
Bairro Zona Nova	25	60	40
Araçá	30	93	62
Arco Íris/Praia do Barco	36	145	52
Capão Novo (Posto 4)	37	68	30
Capão Novo Village	67	192	32
Arroio Teixeira	95	150	60
Curumim	40	98	56
<b>Média</b>	<b>43,33</b>	<b>116,67</b>	<b>46,88</b>

A análise dos valores morfométricos do ambiente praiial indica uma largura do prisma praiial emerso em torno de 100 m, com exceção dos segmentos adjacentes ao bairro Zona Nova e ao balneário de Capão Novo que avançaram o parcelamento do solo sobre o campo de dunas frontais. As duas grandes áreas ainda não urbanizadas, adjacentes à orla litorânea, apresentam campo de dunas com largura média de 110 m e largura do pós-praia de 60 m, confirmando os valores levantados por Weschenfelder (1997) e Zomer (1997).

Por sua vez, a largura média do campo de dunas das áreas urbanizadas é similar ao levantado por Zomer (40,0 m) e Weschenfelder (43,0 m). A largura média do pós-praia se situa entre o valor médio levantado por Zomer *et al.* (60,0 m) e por Weschenfelder *et al.* (33,67 m). O setor médio da orla do município de Capão da Canoa, compreendendo os balneários de Capão Novo e Capão Novo Village, apresenta a menor largura do pós-praia, conforme relatado também por Weschenfelder *et al.* (1997).

Sintetizando, pode-se afirmar que a linha de costa no Litoral Norte do Rio Grande do Sul vem apresentando, em sua maior parte, um comportamento erosivo, com retrogradação moderada no segmento correspondente à orla do município de Capão da Canoa.

É evidente que o processo de urbanização não é responsável, diretamente, pela erosão costeira. No entanto, a implantação de edificações dentro da faixa de resposta dinâmica da praia, decorrente dos efeitos de ondas de tempestade (ressacas), de ondas muito longas (ondas de infragravidade) que se espalham sobre a zona de varrido (*swash zone*) gerando expressiva elevação do nível da água do mar (*wave runup*), ou de uma possível elevação do nível médio do mar no longo prazo, pode contribuir para a retomada da área pelo mar, acarretando prejuízos econômicos e ambientais aos municípios litorâneos.

No sentido de contribuir com uma proposta de delimitação de faixa não edificada para fins de proteção e preservação da paisagem costeira numa escala de tempo atual (anos e décadas), procurou-se neste trabalho apresentar dois cenários. Em primeiro lugar, um cenário de retrogradação de longo período com uma provável elevação do nível médio do mar nos próximos cem anos, em três setores da orla do município. Os trabalhos de Muehe (2004) e Assis (2006) balizaram os cálculos e fórmulas adotadas, conforme detalhamento a seguir.

Segundo Almeida *et al.* (1999), a profundidade de fechamento do perfil de praia é constituída de dois limites: o oceânico e o litorâneo. O limite oceânico de fechamento do perfil de praia ( $d_2$ ), calculado em 36 m, se estende até a profundidade na qual a ação das ondas sobre o transporte sedimentar e sobre a variabilidade topográfica do fundo marinho passa a ser insignificante. O limite litorâneo da praia ( $d_{1,1}$ ), que representa a profundidade a partir da qual não ocorre ou ocorre de forma incipiente o transporte transversal e/ou longitudinal de sedimentos, levantado a partir de um ano de observações da altura de onda, foi calculado por Almeida *et al.* (1999) em 7,5 m. Conforme Gruber *et al.* (2003), a zona de baixa dinâmica na antepraia ocorre após os -11,0 m. Para fins de simplificação, adotou-se a isóbata -10,0 m como referência do limite externo ou oceânico do perfil de fechamento de praia (MUEHE, 2004).

Nicholls *et al.* (1995) adotam um coeficiente de 1,75 para ajustar o valor de  $d_1$  a um período de cem anos. Desse modo, a utilização dos dois limites ( $d_{1,1}$ ) e ( $d_{1,100}$ ) permite fixar uma faixa mínima e máxima para a profundidade de fechamento do perfil de praia. No presente caso, adotou-se  $d_{1,100} = 13,125$  m, ou seja,  $(1,75 \cdot d_{1,1})$ .

Por outro lado, para definir-se o limite terrestre, é necessário considerar-se o alcance máximo do processo morfodinâmico atual e o efeito de uma possível elevação do

nível do mar (MUEHE, 2004). No primeiro caso, para praias arenosas com padrão dissipativo, o limite dinâmico da praia emersa é o do alcance máximo do processo deposicional de sedimentos provenientes da praia, ou seja, a base do campo de dunas. No segundo caso, na hipótese de uma elevação do nível médio do mar, adotou-se como referência o dado do marégrafo de Imbituba (EMERY e AUBREY, 1991) de 0,7 mm/ano, ou de 0,70 m até o ano de 2100.

Para o cálculo da retrogradação da linha de costa em praias arenosas expostas, adotou-se a lei de Bruun (BRUUN, 1962 *apud* MUEHE, 2004) para a determinação da largura da orla, segundo a equação:

$$R = \frac{SLG}{H}$$

onde:

R = retrogradação devido à elevação do nível médio do mar (m);

S = elevação do nível médio do mar (m);

L = comprimento do perfil ativo (m);

H = altura do perfil ativo (m);

G = proporção de material erodido que se mantém no perfil ativo.

A altura do perfil ativo (H) foi determinada pelo somatório da altura da feição emersa ativa ( $h$  = topo da duna frontal) com a profundidade de fechamento do perfil ( $d_{1,1}$ ) ou ( $d_{1,100}$ ), ou seja,  $H = h + (1,75 \cdot d_{1,1})$ .

Neste trabalho adotou-se o levantamento realizado por Weschenfelder *et al.* (1997) como padrão de referência da altura média dos campos de dunas frontais, devido ao maior detalhamento de perfis ao longo da costa, compreendendo as praias de Imbé a Arroio do Sal. Dessa maneira, verificou-se que existem diferenças na altura do campo de dunas em Capão da Canoa: no setor norte, que compreende as praias de Arroio Teixeira e Curumim, adotou-se a média de 4,48 m de altura; no setor médio, que compreende o balneário de Capão Novo, adotou-se a média de 1,40 m; e no setor sul, que compreende a orla do bairro de Navegantes, adotou-se a altura média de 4,00 m.

O comprimento do perfil ativo (L) é a distância entre a elevação máxima do perfil ativo e a profundidade de fechamento. O valor de L foi obtido a partir das Cartas Náuticas N<sup>o</sup> 2000 e 2010, da Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN) do Ministério da

Marinha, de 1964, para três setores da orla de Capão da Canoa. O valor de G foi fixado em 1 (MUEHE, 2004; ASSIS, 2006; GRUBER *et al*, 2003).

Dessa forma, os dados calculados para os três setores foram:

- Para o setor norte, em Curumim:

( $h = 4,48$  m;  $H = 17,605$ ;  $S = 0,70$  m;  $L = 247$  m;  $R_N = 10,0$  m)

- Para o setor médio, em Capão Novo:

( $h = 1,40$  m;  $H = 14,525$ ;  $S = 0,70$  m;  $L = 376$  m;  $R_M = 18,0$  m)

- Para o setor sul, no bairro Navegantes:

( $h = 4,0$  m;  $H = 17,125$ ;  $S = 0,70$  m;  $L = 505$  m;  $R_S = 21,0$  m)

A FIG. 5.50 apresenta o limite da retrogradação de longo período nos três setores considerados da orla de Capão da Canoa. Os setores mais vulneráveis a uma provável elevação do nível médio do mar nos próximos cem anos seriam os bairros Centro, Zona Nova e a maioria dos balneários<sup>138</sup> ao norte da sede urbana.

O único segmento que não seria afetado diretamente pelo avanço do mar seria o sul, onde se localiza o bairro Navegantes que apresenta um distanciamento adequado do sistema praial, conforme relatado por Tabajara *et al.* (2003) e visualizado em detalhe na FIG. 5.51.

Dessa maneira, constata-se a preocupação ambiental do projeto urbanístico do bairro Navegantes elaborado na década de 1940, pelo engenheiro Ubatuba de Faria, preservando o sistema de dunas frontais sem comprometer a viabilidade econômica do loteamento.

---

<sup>138</sup> Com exceção do loteamento Capão Novo Village, que apresenta preservação do campo de dunas frontais e implantação de parque linear à linha de praia com lagos de retenção da drenagem pluvial.

**Figura - 5.50 Cenários de Retrogradação de Longo Período (100 anos) para o Município de Capão da Canoa**

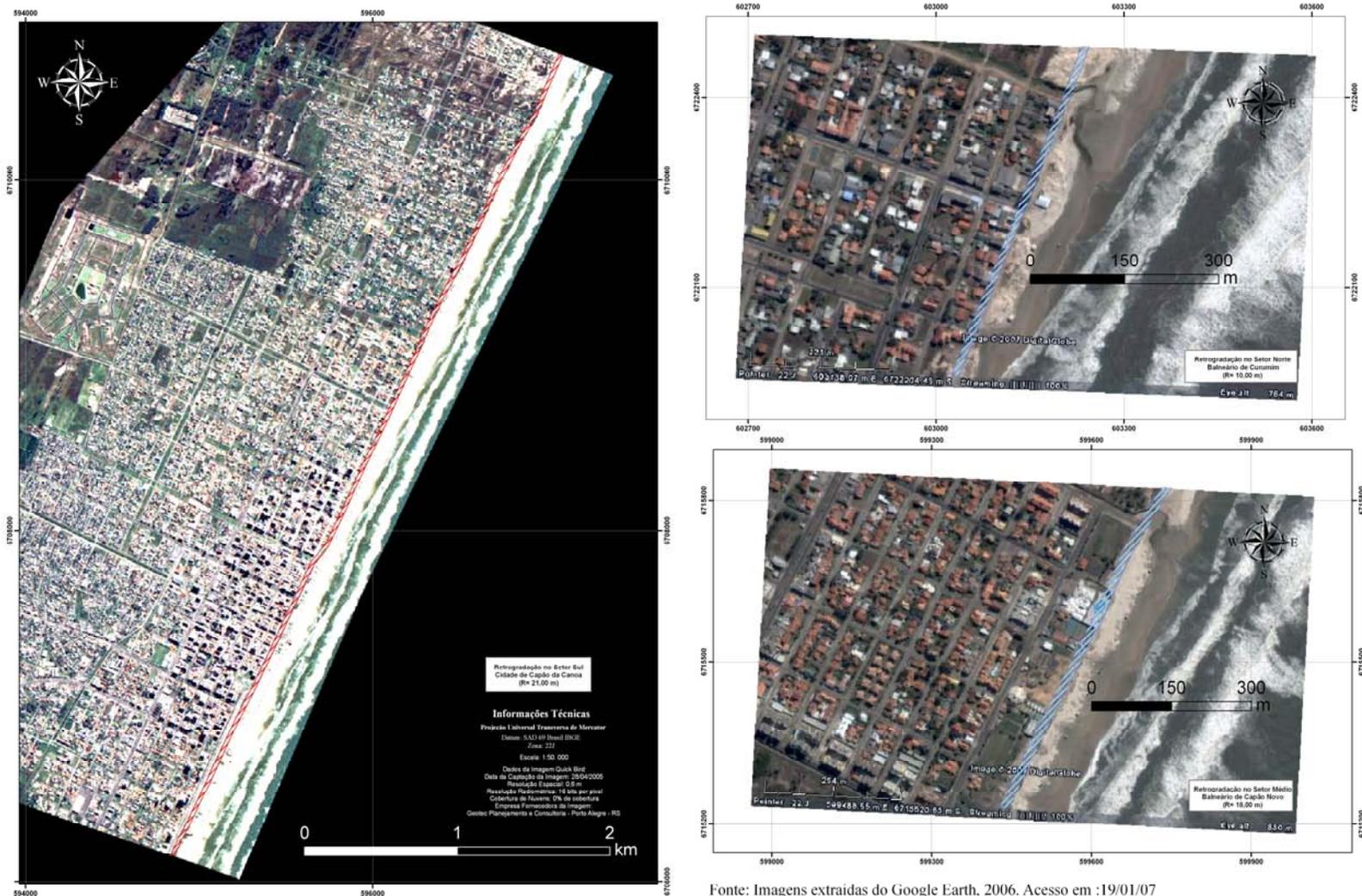
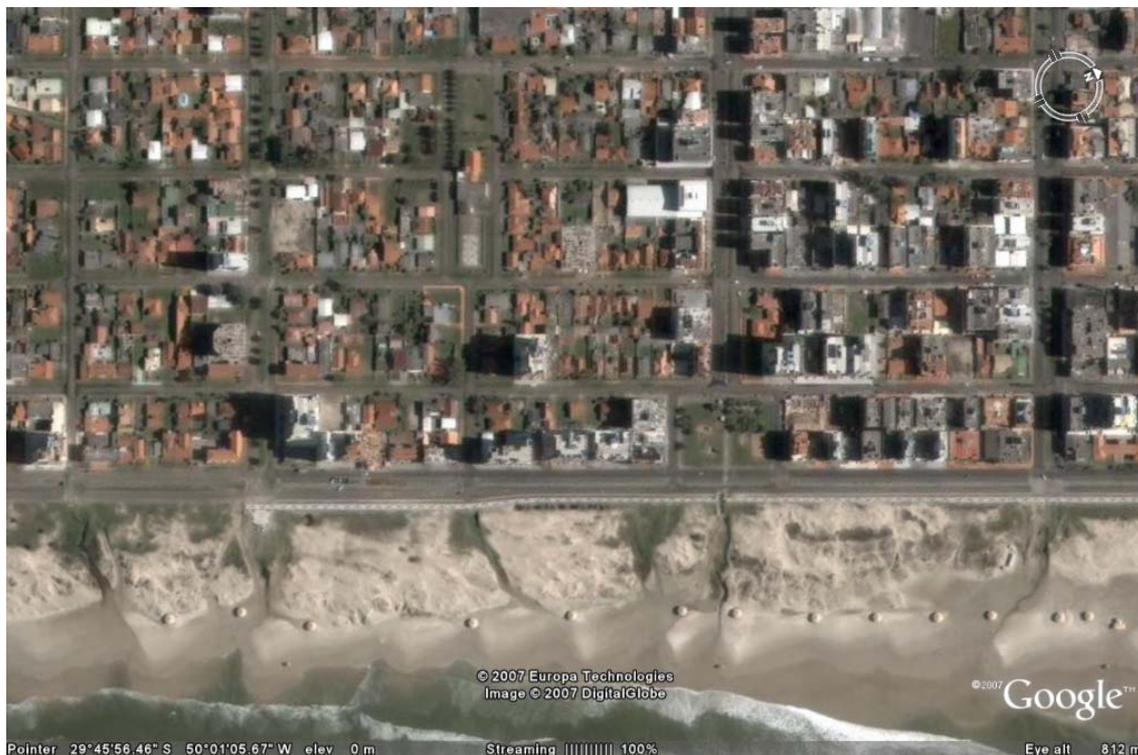


FIGURA 5.51 – Vista aérea do bairro Navegantes no setor sul da cidade de Capão da Canoa - 2007



Fonte: Imagem *Digital Globe* captada do visualizador *GoogleEarth* 2007. Acesso em 30 de jan. 2007.

O segundo cenário, de retrogradação de curto prazo, decorrente da incidência de uma onda muito longa, proveniente de águas profundas, que se espalha sobre a praia até a dissipação final de sua energia, ou seja, até o limite onde a zona de varrido (*swash zone*) intercepta a praia seca (TOLDO *et al.*, 2004), gerando expressiva sobre elevação do nível de água do mar (*wave runup*), está baseado nos trabalhos de Coli (2000); Wainer (1963); e Ruggiero *et al.* (1996).

Ruggiero *et al.* (1996) propuseram a seguinte equação para a determinação da escala vertical de distribuição do *runup* (R):

$$R = 0,27 (\beta H_0 L_0)^{1/2}$$

onde:

$\beta$  = declividade da praia;

$H_0$  = altura da onda em águas profundas (m);

$L_0$  = comprimento da onda em águas profundas (m).

Assim, baseado em Coli (2000) e Wainer (1963), considerou-se  $\beta = 0,016$ ;  $H_0 = 7,30$  m; e  $L_0 = 217,30$  m, resultando o valor de  $R = 1,36$  m.

A partir do modelo de elevação do terreno da área mais urbanizada de Capão da Canoa, associado a uma elevação do nível médio do mar em 1,36 m por ondulações de longo período gerando o efeito de espraiamento (*runup wave*) (RUGGIERO *et al.*, 1996), detectou-se uma inundação de 82 m nos trechos mais deprimidos.

Associado à retrogradação de curto período (dias), levou-se em consideração também os efeitos das marés meteorológicas (ressacas) sobre a área adjacente ao ambiente praial. A partir do modelo de elevação do terreno da área mais urbanizada de Capão da Canoa, associado a uma elevação do nível do mar em 1,0 m por ondas de tempestade (ALMEIDA; ROSAURO; TOLDO, 1997), detectou-se uma inundação de 52 m nos trechos mais deprimidos, conforme mostra a FIG. 5.52.

O modelo indica os bairros Centro, Zona Nova e os balneários mais próximos da sede urbana ao norte como os mais vulneráveis aos efeitos das marés meteorológicas, devido à extinção do campo de dunas frontais ou pela largura mínima do sistema dunar. Mais uma vez, o setor ao sul, adjacente ao bairro Navegantes, apresenta as melhores condições de proteção à costa, devido à extensão do campo de dunas frontais ser igual ou superior à largura do pós-praia.

Nesse sentido, a preservação e o manejo do campo de dunas frontais se constituem em importantes instrumentos para a proteção da costa, caracterizada por praias expostas, arenosas, de baixo gradiente do fundo marinho, propensa a um clima de ondas mais agressivo, como a do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

Por outro lado, a urbanização crescente de setores adjacentes à orla provoca o seccionamento do sistema dunar, devido à maior incidência de canais de drenagem, impermeabilização do solo e pisoteio. Portanto, nas áreas litorâneas mais urbanizadas é necessário adotar-se medidas integradoras que levem em conta tanto os fatores impactantes da retroterra como as do sistema praial.

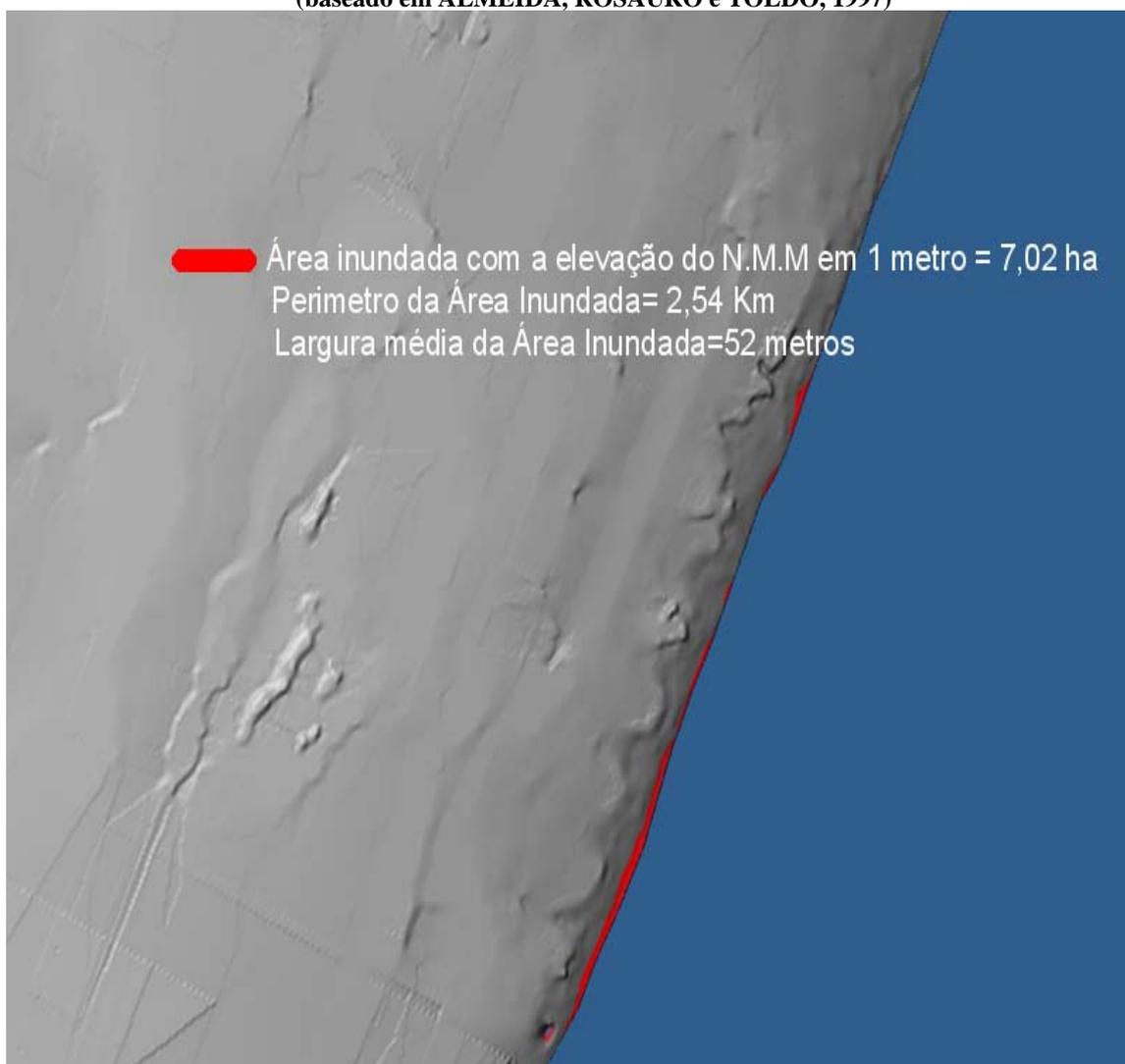
Outro problema freqüente em Capão da Canoa é a migração das dunas em direção às ruas adjacentes ao sistema praial, devido aos ventos predominantes do quadrante NE nos meses de primavera e verão (TOMAZELLI, 1993), além do parcelamento do solo equivocado, não obedecendo aos limites de segurança do sistema praial. As medidas

mitigadoras adotadas pelo município são a colocação de macegas e de restos de podas da arborização urbana sobre o topo das dunas para evitar-se a migração eólica.

Para finalizar este item, propõe-se como limite de segurança para a orla de Capão da Canoa uma faixa mínima de 130 m de largura (a curto prazo), a partir do nível médio do mar atual ou de 50 m de largura a partir do reverso das dunas frontais, e uma faixa de 150 m de largura (a longo prazo), à retaguarda da praia (MUEHE, 2004), como forma de se preservar e se proteger a paisagem costeira e se evitar prejuízos econômicos e ambientais nas áreas mais urbanizadas. No próximo capítulo procura-se detalhar essa proposta com o objetivo de se contribuir para a gestão integrada do ambiente costeiro.

**FIGURA 5.52 – Cenário de retrogradação de curto período (dias) associado a marés meteorológicas com elevação do NMM em 1 metro para a cidade de Capão da Canoa.**

(baseado em ALMEIDA, ROSAURO e TOLDO, 1997)



### 5.2.7. Legislação Urbanística

No último item do capítulo 5 analisam-se os condicionantes jurídicos que regulamentam o uso e a ocupação do solo no município de Capão da Canoa, consubstanciados no plano diretor e no código de edificações, como forma de se prever os vetores de expansão da urbanização nos próximos anos.

O levantamento da legislação urbanística constou de análise da Lei Complementar N<sup>o</sup> 03/2004, de 16 de outubro de 2004, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Capão da Canoa, bem como das alterações posteriores consubstanciadas na Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005, no Anexo IV; e no Código de Edificações de Capão da Canoa (Lei 1.645/1978).

A Metroplan e a Fepam prestaram assessoria aos técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Planejamento de Capão da Canoa para a elaboração do referido Plano Diretor. A participação da comunidade foi garantida através de cinco audiências públicas devidamente notificadas por editais pelos meios de comunicação. O processo de elaboração, portanto, obedeceu ao que preconiza a Lei Federal N<sup>o</sup> 10.257/2001, o denominado Estatuto da Cidade.

No entanto, o levantamento das atas<sup>139</sup> das referidas audiências públicas revela a tímida participação da população nos trâmites legislativos. As manifestações referem-se a alguns profissionais do setor como arquitetos e engenheiros, ao presidente da Associação dos Construtores e Incorporadores de Capão da Canoa (ASSOCIC), construtores, alguns moradores, vereadores e técnicos do legislativo municipal, além de esclarecimentos prestados por técnicos da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Planejamento, da Metroplan e da Fepam.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Capão da Canoa estabelece, entre outros dispositivos, a divisão do território municipal em Áreas de Uso Ambiental, conforme apresenta a FIG. 5.53:

a) Área de Urbanização Intensiva I (AUI-1) - delimitada pela Estrada do Mar a oeste e pelos limites do município ao norte e ao sul, e pelo Oceano Atlântico a leste – destinada para os usos residencial permanente e ocasional e atividades do setor terciário;

---

<sup>139</sup> Ata N<sup>o</sup> 18/04, de 12 de julho; Ata N<sup>o</sup> 19/04, de 05 de agosto; Ata N<sup>o</sup> 20/04, de 13 de agosto; Ata N<sup>o</sup> 21/04, de 18 de agosto; Ata N<sup>o</sup> 22/04, de 30 de agosto; Ata N<sup>o</sup> 23/04, de 03 de setembro; Ata N<sup>o</sup> 24/04, de 09 de setembro; Ata N<sup>o</sup> 25/04, de 13 de setembro; Ata N<sup>o</sup> 26/04, de 14 de setembro; Ata N<sup>o</sup> 27/04, de 15 de setembro; Ata N<sup>o</sup> 28/05, de 6 de setembro de 2005; Ata N<sup>o</sup> 29/05, de 10 de outubro de 2005.

b) Área de Urbanização Intensiva II (AUI – 2) - delimitada a leste pela Estrada do Mar e a oeste pela Lagoa dos Quadros, ao norte pela Estrada de Cornélios e ao sul pelo limite do município - destinada, primordialmente, para uso residencial unifamiliar (lote mínimo de 450 m<sup>2</sup>) e atividades de lazer e recreação;

c) Áreas de Uso Especial (AUE) - subdivididas em: a) *Áreas de Interesse Público e Social (APS)*; b) *Áreas de Interesse Paisagístico, Cultural e Turístico (APT)*; c) *Áreas de Proteção Ambiental (APA)* - destacando-se um segmento de área de uso especial de proteção ambiental, não urbanizável, dentro do perímetro urbano, localizado ao sul do loteamento Capão Novo (posto 4), conforme apresenta a FIG. 5.53. Esse segmento objetiva preservar os ecossistemas da planície costeira e propiciar a interligação dos ambientes marinho e lacustre.

d) Áreas de Uso Ambiental (AUA) – para fins de proteção foram subdivididas em AUA-1, AUA-2 e AUA-3, referentes aos segmentos da zona rural do Município; e a Área de Praia (AP) com uso regulamentado pelas diretrizes estabelecidas pelo Projeto Orla de Capão da Canoa;

e) Corredor da Estrada do Mar e Acessos (CEMA) – destinado à implantação de usos e atividades compatíveis a uma ligação intermunicipal;

f) Áreas Especiais (AE) – subdivididas em: a) *Áreas de Interesse Público e Social (APS)* - destinadas à implantação de equipamentos urbanos e projetos governamentais, bem como para programas de habitação popular, destacando-se áreas do município, lotes ou glebas, exceto áreas verdes; e área localizada a oeste do loteamento Araçá, conforme mostra a FIG. 5.53; b) *Áreas de Interesse Paisagístico, Histórico, Cultural e Turístico (APT)* - destacando-se as margens da Lagoa dos Quadros (faixa de 150 m) e do Rio Cornélios (faixa de 150 m); as praias marítimas (faixa de 100 m a partir da faixa de marinha em direção ao continente); as áreas de lazer, recreação e turismo; os parques e as praças; os locais destinados à preservação do patrimônio histórico e da memória do município; c) *Áreas de Preservação Ambiental (APA)* - destacando-se a margem da Lagoa dos Quadros (faixa de 50 m de proteção), a margem do Rio Cornélios (faixa de 100 m de proteção), os banhados, bosques, florestas nativas, dunas, arroios, sangradouros, mananciais de água doce e a orla marítima. Cabe destacar-se que foram estabelecidos dois segmentos de área especiais de preservação ambiental dentro do

perímetro urbano localizados, respectivamente, ao sul do loteamento Capão Novo (posto 4), e ao sul do balneário Arroio Teixeira, conforme apresenta a FIG. 5.53.

A comparação entre a Lei Complementar N<sup>o</sup> 3/2004, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Capão da Canoa, e a Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005, que alterou o inciso I, do Parágrafo 2<sup>o</sup> do Artigo 13, o inciso I do Artigo 26 e o Anexo IV da referida Lei de 2004, revela a ampliação dos índices urbanísticos e as estratégias dos incorporadores imobiliários de garantirem seus investimentos na cidade.

Entre os índices urbanísticos destacam-se: a *taxa de ocupação* (TO) definida como o percentual da área do lote atingido pela projeção horizontal da construção; o *índice de aproveitamento* (IA) definido como o coeficiente que, multiplicado pela área do lote, resulta no máximo de área a ser construída sobre o lote; e a *altura* (H) definida como a medida compreendida entre o nível médio do passeio público e o nível inferior do forro do último pavimento.

Nesse sentido, é interessante observar-se que, enquanto na Lei Complementar N<sup>o</sup> 3/2004, a TO máxima admitida nos setores mais valorizados é de 85% na base da edificação, na Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005 a TO é alterada para “isento”, ou seja, admite-se uma ocupação de 100% da área do terreno descontados o recuo frontal, a partir do alinhamento do terreno, de 4,00 metros, acarretando, portanto, a impermeabilização total do solo.

Por outro lado, o Código de Edificações de Capão da Canoa (Lei 1.645/1978) estabelece em seu Art. 285 que o escoamento das águas pluviais do lote edificado deverá ser direcionado diretamente para a sarjeta, uma vez que não existe rede de esgoto pluvial na maior parte da cidade. Assim, projeta-se que o volume pluvial acumulado em cada lote edificado será escoado superficialmente até a jusante, ou seja, para o setor praial.

Essa constatação reforça o impacto que a urbanização e a impermeabilização crescentes acarretam sobre a macrodrenagem, ampliando os problemas de inundação e poluição nos setores urbanos a jusante. As modificações sucessivas dos índices urbanísticos no município de Capão da Canoa não têm sido avaliadas corretamente, provocando, no médio prazo, efeitos negativos para o conjunto da cidade, principalmente nos setores de maior densificação e valorização imobiliária.

**Figura 5.53-Plano Diretor do Município de Capão da Canoa  
Uso do Solo**



**Áreas Ambientais:**

- APA - Área de Preservação Ambiental
- AUE - Área de Uso Especial
- CEMA - Corredor Estrada do Mar e Acessos
- AUA 1 - Área de Uso Ambiental 1
- AUA 2 - Área de Uso Ambiental 2
- AUA 3 - Área de Uso Ambiental 3

**Áreas Urbanas - Zonas:**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; margin-right: 5px;"></span> Zona 1 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF8C00; margin-right: 5px;"></span> Zona 7  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #8B4513; margin-right: 5px;"></span> Zona 13 |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; margin-right: 5px;"></span> Zona 2 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF6347; margin-right: 5px;"></span> Zona 8  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #DC143C; margin-right: 5px;"></span> Zona 14 |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #3CB371; margin-right: 5px;"></span> Zona 3 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></span> Zona 9  | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #3CB371; margin-right: 5px;"></span> Zona 15 |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #6495ED; margin-right: 5px;"></span> Zona 4 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Zona 10 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #808000; margin-right: 5px;"></span> Zona 16 |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #191970; margin-right: 5px;"></span> Zona 5 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; margin-right: 5px;"></span> Zona 11 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #D3D3D3; margin-right: 5px;"></span> Zona 17 |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; margin-right: 5px;"></span> Zona 6 | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #1E90FF; margin-right: 5px;"></span> Zona 12 |   |



A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa



Autor: Tânia Marques Strohaecker



Fonte:  
Elaboração a partir de figura digitalizada  
da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa / Metroplan / Fepam, 2004.

De fato, em trabalho teórico objetivando a análise do impacto das áreas impermeáveis no gerenciamento do espaço urbano de Porto Alegre, Tucci (2001a) calculou o aumento da vazão e do volume de escoamento superficial a partir de situações distintas de impermeabilização ao nível dos lotes edificados, conforme apresenta a TAB. 5.17.

A partir do cálculo da taxa média de impermeabilização (63,23%) da área urbanizada de Capão da Canoa, apresentado anteriormente na TAB. 5.7, e tendo como referência os dados constantes na TAB. 5.11, estima-se para a cidade de Capão da Canoa um aumento da vazão específica de escoamento de cerca de 20 vezes à condição de pré-ocupação; e um aumento de 6 vezes do volume de escoamento superficial direcionado ao sistema praial.

**TABELA 5.17**  
**Impactos da Urbanização na Drenagem Pluvial de Porto Alegre**

Área Impermeável no Lote (%)	Área Impermeável na Bacia (%)	Aumento <sup>1</sup> da Vazão Específica	Aumento <sup>1</sup> do Volume de Escoamento Superficial
7	20	6,52	2,15
20	30	9,65	3,22
33,3	40	12,90	4,29
46,7	50	16,24	5,36
60	60	19,65	6,44
73,3	70	23,14	7,51
80	80	26,67	8,58

Fonte: TUCCI, p. 16, 2001a.

1 – Aumento em número de vezes com relação à condição de pré-ocupação.

A Lei Complementar N<sup>o</sup> 3/2004, em seu Artigo 26, inciso I, estabelece que os projetos de edificações com mais de quatro pavimentos serão licenciados somente se no “(...) *logradouro fronteiro existir rede de esgoto público*”. Após a alteração do referido inciso I, estabelecida pela Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005, a redação passou a ser no “(...) *logradouro fronteiro existir rede de esgoto público ou utilizarem sistema de tratamento de efluentes, devidamente certificado por órgão técnico-científico*”, viabilizando, portanto, a densificação, independentemente das melhorias em infra-estrutura urbana.

A análise das duas atas referentes aos trâmites legislativos para alteração de incisos da Lei Complementar N<sup>o</sup> 3/2004 e do Anexo IV da referida Lei no exercício de 2005, revela a ausência de participação pública. Segundo a Ata N<sup>o</sup> 28/05, de 6 de setembro

de 2005, os únicos presentes, além dos vereadores, eram o presidente da ASSOCIC, a secretária executiva da ASSOCIC, um representante do Executivo e um construtor.

Da mesma forma, a Ata N<sup>o</sup> 29/05, de 10 de outubro de 2005, confirma também a ausência de debate público, estando presentes na referida audiência, além dos vereadores, mais 25 pessoas que assinaram o livro de atas, mas que não se manifestaram ao longo da sessão. Os documentos comprovam que os interesses dos agentes imobiliários prevaleceram, mais uma vez, ao interesse público.

Portanto, pode-se concluir que a participação da comunidade no processo de elaboração e aprovação do Plano Diretor e suas alterações posteriores foi mínima no município de Capão da Canoa, apesar de garantida por Lei Federal. Na realidade, a ausência de debate indica uma sociedade não organizada, carente de motivação para participar da elaboração de diretrizes para o futuro da cidade.

Esse fato, em parte, é resultado da composição da população, que apresenta um número significativo de imigrantes recentes, os quais geralmente não se sentem pertencentes a esse território. Por outro lado, o poder econômico e político que exercem os promotores imobiliários, proprietários fundiários e empresários da indústria da construção civil no município, inibem de certa forma, a mobilização dos demais segmentos da sociedade civil.

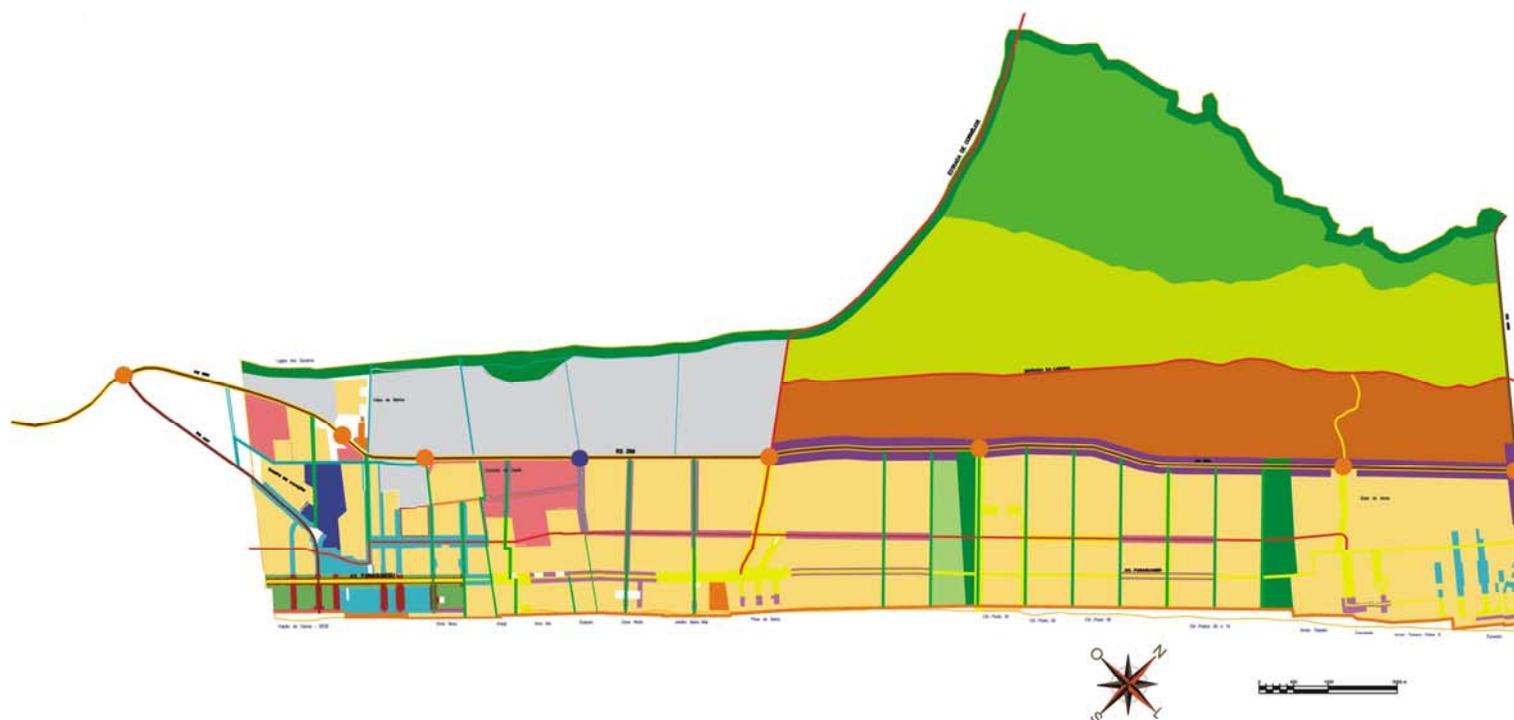
O levantamento e análise dos índices urbanísticos, constantes no Anexo IV da Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005, indica uma política de densificação significativa da AUI-1, principalmente das áreas classificadas como C, D, E, F e J, conforme apresentam a FIG. 5.54 e o QUADRO 5.9.

A partir do que estabelece o Plano Diretor de Capão da Canoa, projeta-se um adensamento populacional:

a) nas avenidas que margeiam a orla litorânea (Classe J; H=12,00m; TO=50%; IA= 1,5) desde a sede urbana até o balneário de Curumim e na gleba norte do balneário Jardim Beira-Mar;

b) nas avenidas perpendiculares à orla (Classe F; H=12,00m; TO=100%; IA=3,5) nos bairros Navegantes (avenidas Ubirajara e Poti), no Centro (avenidas Rudá e Flávio Boianovski) e na Zona Nova (avenidas Central e Ubatuba de Faria);

**Figura 5.54- Plano Diretor do Município de Capão da Canoa  
Ocupação do Solo**



**Áreas Ambientais:**

- AUE - Área de Uso Especial
- CEMA - Corredor Estrada do Mar e Acessos
- AUA 1 - Área de Uso Ambiental 1
- AUA 2 - Área de Uso Ambiental 2
- AUA 3 - Área de Uso Ambiental 3

**Áreas Urbanas - Classes:**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe A | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe F |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #000080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe B | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #800080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe G |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #00CED1; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe C | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe H |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF00FF; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe D | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe I |
| <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #3CB371; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe E | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe J |
|   | <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #D3D3D3; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Classe K |

A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa



Autor: Tânia Marques Strohaecker



Fonte:  
Elaboração a partir de figura digitalizada  
da Prefeitura Municipal de Capão da Canoa / Metroplan / Fepam, 2004.

c) nos bairros Navegantes e Zona Nova (Classe E; H=12,00m; TO=100%; IA=3,0), além da maioria das avenidas que convergem para a orla em toda a extensão leste do município;

d) na Rua Guaraci, no bairro Navegantes, e na Rua Guilherme Guittman, no bairro Zona Nova (Classe D; H=12,00m; TO=100%; IA=2,8);

e) no bairro Centro, nas avenidas principais dos setores residenciais de uso permanente e nas avenidas do balneário de Curumim (Classe C; H=9,00m; TO=100%; IA=2,7).

Os índices urbanísticos estabelecidos pelo Plano Diretor indicam uma expectativa de crescimento no setor da construção civil que dificilmente será concretizado no médio prazo. No entanto, os índices aprovados permitem a atuação em larga escala dos agentes fundiários e imobiliários.

As alterações promovidas no ano de 2005 no Plano Diretor de Capão da Canoa, ampliando os parâmetros construtivos e permitindo a verticalização em setores não atendidos por rede de esgoto cloacal e pluvial, expõem a política adotada pelo município de privilegiar o crescimento desenfreado em detrimento da capacidade de suporte do meio físico.

Nesse sentido, foi possível identificar-se as áreas de maior vulnerabilidade ambiental urbana, agregando-se os vários levantamentos realizados neste capítulo: trechos suscetíveis a alagamentos; segmentos com maior densidade de canais de drenagem e com maior vulnerabilidade das dunas; sangradouros poluídos; segmentos de praia com comprometimento da balneabilidade; trechos com maior vulnerabilidade à retrogradação no curto e longo prazo, áreas com maior impermeabilização, sintetizadas na FIG. 5.55.

Assim, a partir da FIG. 5.55, pode-se indicar que as áreas prioritárias de intervenção urbana ambiental são os bairros Centro, Santa Luzia, Navegantes e Zona Nova, uma vez que se constituem nos trechos com maior potencial de interação social, de maior vulnerabilidade ambiental, nas áreas com maior densificação e impermeabilização urbanas.

Portanto, é premente a revisão dos índices urbanísticos, estabelecidos pelo Anexo IV do Plano Diretor de Capão da Canoa, principalmente para os setores mais valorizados da cidade, como forma de garantir-se o crescimento urbano com qualidade ambiental.

**QUADRO 5.9**  
**Quadro de Dispositivos de Controle Urbanístico por Classes no Município de Capão da Canoa - 2005**

Classe	Altura Máxima (m)	Densidade	Recuos Mínimos (m)			Taxa de Ocupação (TO) (%)	Índice de Aproveitamento (IA)
			Frontal	Laterais	Fundos		
<b>A</b>	2 pavimentos Até 7,50 m	Baixa	4,00	Isento	Isento	70	1,0
<b>B</b>	2 pavimentos Até 7,50 m	Baixa	4,00	Isento	Isento	Térreo: Isento 2º Pavimento: 70	1,5
<b>C</b>	9 pavimentos Até 28,40 m	Média-Alta	Base: 4,00 Corpo: 2,00	Base: 4,00 Corpo: RI	Base: Isento Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: 60	2,7
<b>D</b>	10 pavimentos Até 31,50 m	Alta	Base: 4,00 Corpo: 2,00	Base: 4,00 Corpo: RI	Base: Isento Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: 60	2,8
<b>E</b>	12 pavimentos Até 37,40 m	Alta	Base: 4,00 Corpo: 6,00	Base: 4,00 Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: 60	3,0
<b>F</b>	12 pavimentos Até 37,40 m	Alta	Base: 4,00 Corpo: 2,00	Base: 4,00 Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: 60	3,5
<b>G</b>	3 pavimentos Até 10,20 m	Baixa	Base: 4,00 Corpo: 2,00	Base: Isento Corpo: 2,00	Base: Isento Corpo: Rf	Base: Isento Corpo: 60	1,5
<b>H</b>	6 pavimentos Até 16,50 m	Média	Base: 4,00 Corpo: 2,00	Base: Isento Corpo: 2,00	Base: Isento Corpo: Rf	Base: 85 Corpo: 60	1,5
<b>I</b>	2 pavimentos Até 7,50 m	Baixa	4,00	Isento	Isento	70	1,5
<b>J</b>	12 pavimentos Até 37,40 m	Alta	Base: 4,00 Corpo: Rfr2	Base: 3,00 Corpo: RI2	Base: Isento Corpo: Rf2	Base: 50 Corpo: 50	1,5

Fonte: Adaptado do Anexo IV da Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005. Capão da Canoa: Câmara Municipal de Capão da Canoa, 2005.

RI =  $0,32(N-7)+1,90$  m, sendo N o número total de pavimentos.

Rf =  $0,1pl$ , igual ou maior que 1,90 m, sendo (pl) a profundidade do lote.

Rfr2 =  $0,5(N-3)+3$ , igual ou maior que 3,00 m, sendo N o número total de pavimentos.

RI2 =  $0,5(N-3)+3$ , igual ou maior que 3,00 m, sendo N o número total de pavimentos.

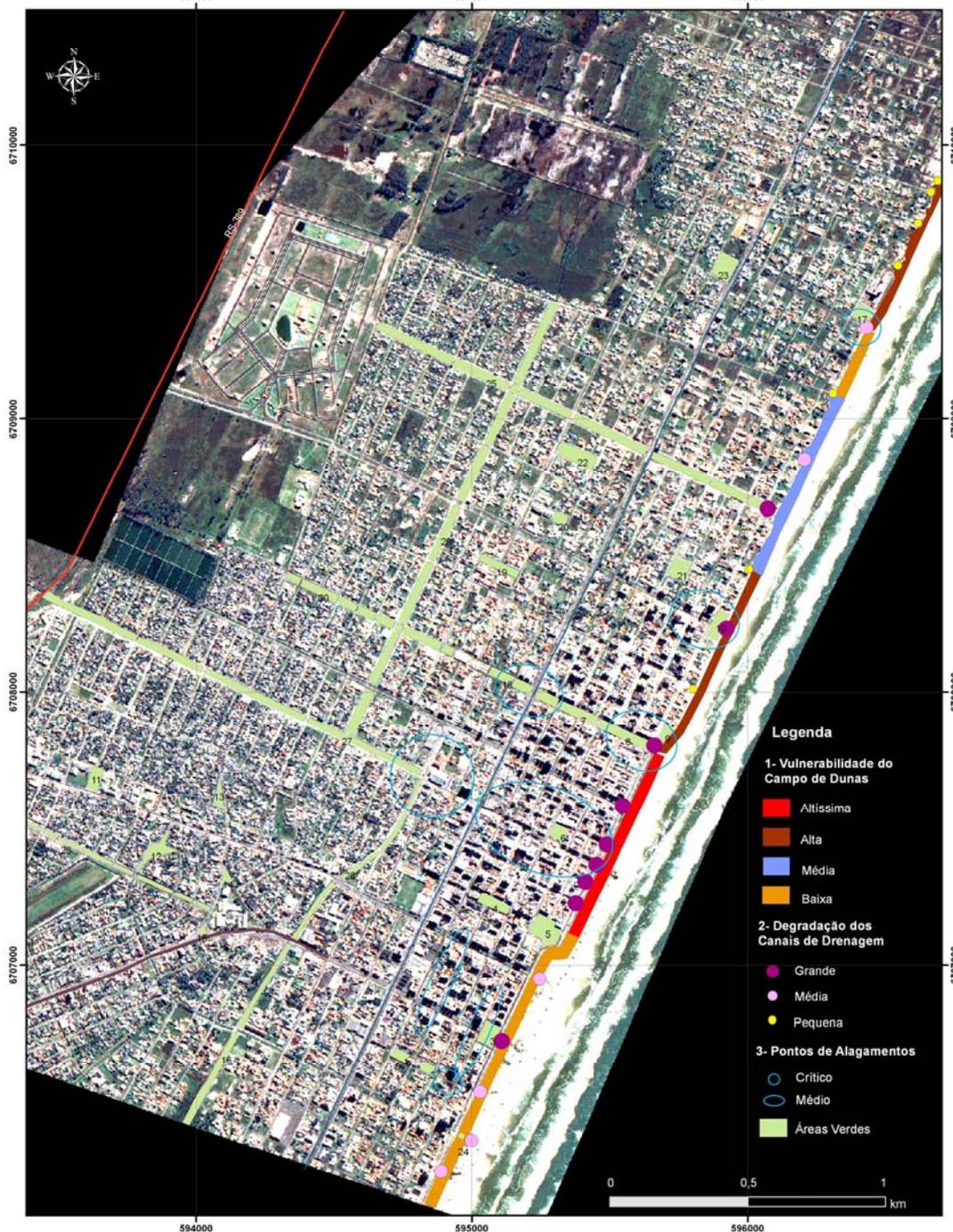
Rf2 =  $1/8 (pl)$ , sendo (pl) a profundidade do lote.

Tratando-se de lotes de esquina, os recuos frontais do pavimento térreo serão de 4,00 m para uma testada e de 2,00 m para a outra.

Base - é a parte das edificações constituída de pavimento térreo e/ou segundo e terceiro pavimentos destinados a comércio e serviços, guarda de veículos, depósitos, unidades residenciais e de serviços, e áreas de uso condominial.

Corpo - é a parte da edificação posicionada acima da base, destinada às unidades habitacionais ou comerciais e de serviços.

Figura 5.55 Áreas de Vulnerabilidade Ambiental na Cidade de Capão da Canoa - 2006



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Rio Grande do Sul:  
 Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.  
**Autora:**  
 Tânia Marques Strohaecker



**Informações Técnicas**  
 Projecção Universal Transversa de Mercator  
 Datum: SAD 69 Brasil IBGE  
 Zona: 22J  
 Escala: 1:50.000  
 Dados da Imagem Quick Bird:  
 Data da Captação da Imagem: 28/04/2005  
 Resolução Espacial: 0,6 m  
 Resolução Radiométrica: 16 bits por pixel  
 Cobertura de Nuvens: 0% de cobertura  
 Empresa Fornecedora da Imagem:  
 Geotec Planejamento e Consultoria - Porto Alegre - RS

A delimitação de faixas de não ocupação como área de segurança para a orla de Capão da Canoa, conforme descrito no item 5.2.6, também poderia ser viabilizada através de medidas preventivas, consubstanciadas em ordenamentos jurídicos como o Plano Diretor e na regulamentação do parcelamento do solo urbano.

Além disso, é necessário incorporar-se à legislação urbanística uma série de instrumentos previstos no Estatuto da Cidade com o objetivo de se promover a política urbana numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, conforme estabelecem os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal de 1988. O atual Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Capão da Canoa tem uma concepção eminentemente reguladora, típica dos planos concebidos na década de 1970.

A necessidade de planejamento dos setores ainda não urbanizados e de gestão de conflitos das áreas antropizadas mostra-se crucial nos municípios litorâneos. Nesse sentido, a legislação municipal deve se constituir em importante instrumento balizador de desenvolvimento urbano ambiental. Os impactos provocados tanto por fenômenos naturais (ventos predominantes, ondas de tempestade, elevação do nível médio do mar) quanto pela ação antrópica (urbanização, impermeabilização, poluição, segregação) indicam a importância de análises e políticas públicas integradoras visando à sustentabilidade.

No próximo capítulo, detalham-se as propostas de intervenção urbana ambiental, classificando-as em medidas preventivas, de controle e medidas corretivas, conforme estabelece o Decreto Federal N<sup>o</sup> 5.300/2004, referente à regulamentação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

## 6. CONTRIBUIÇÃO À GESTÃO URBANA AMBIENTAL DE CAPÃO DA CANOA

A perspectiva do Litoral Norte como um Pólo de Sustentabilidade Ambiental do Estado do Rio Grande do Sul encontra, no município de Capão da Canoa, uma boa oportunidade para se averiguar as possibilidades de êxito da proposta em nível local.

O marco teórico do desenvolvimento sustentável, as diretrizes regionais explicitadas no capítulo 4, assim como os levantamentos e as análises elaboradas sobre o município de Capão da Canoa apresentadas no capítulo 5, serviram de embasamento para as propostas detalhadas neste capítulo, identificando-se três setores prioritários de intervenção: o saneamento básico, a preservação ambiental e cultural e o controle do uso e ocupação do solo.

Para cada setor indica-se um conjunto de ações a ser desenvolvido pelo Poder Público com a participação da sociedade civil organizada como forma de se compartilhar as responsabilidades para com o ambiente urbano. As medidas têm caráter preventivo, de controle e corretivo, conforme estabelece o Decreto Federal Nº 5.300/2004, referente à regulamentação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.

Nesse sentido, procurou-se pensar as intervenções e as medidas propostas de forma integrada e que apresentassem caráter multifuncional, baixo custo de implantação e amplo alcance social. Esses pressupostos mostram-se essenciais para viabilizar o aporte de recursos a partir de diversas fontes de financiamento e a legitimação das ações pela população.

Dessa maneira, as diretrizes de desenvolvimento urbano ambiental estão apoiadas em cinco estratégias interdependentes e complementares:

- a) Integração das políticas públicas visando à sustentabilidade sócio-ambiental;
- b) Valorização das referências ambientais e culturais;
- c) Qualificação e ampliação dos espaços de interação social;
- d) Compatibilização da legislação urbanística e edilícia ao Estatuto da Cidade e à Lei Estadual de Desenvolvimento Urbano;
- e) Qualificação e integração do capital social à economia urbana.

## **6.1. Ações no Setor do Saneamento Básico**

Segundo a Lei Federal Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infra-estruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

A ampliação do conceito de saneamento básico, integrando o conjunto de serviços de limpeza, manejo dos resíduos sólidos e drenagem urbana, possibilita novas fontes de recursos para as empresas de saneamento e para os municípios.

A Corsan, por exemplo, poderá compensar grandes investimentos na área do esgotamento cloacal com recursos provenientes de encargos sociais como Cofins<sup>140</sup>, e fundos como o PIS/Pasep<sup>141</sup>. O município de Capão da Canoa, por outro lado, poderá obter recursos junto a um espectro mais amplo de fundos de investimento como o FGTS<sup>142</sup>, para financiar projetos na área do manejo dos resíduos sólidos e da drenagem urbana.

Além disso, a Lei do Saneamento Básico possibilita a formação de consórcios para a gestão do saneamento, permitindo que municípios limítrofes se organizem e se cotizem nos serviços, infra-estruturas e equipamentos, como forma de racionalizar as ações e otimizar os recursos necessários ao setor.

Nesse sentido, Capão da Canoa apresenta ótimas oportunidades de ampliar e qualificar o saneamento básico em sua área urbana pelas ações já desenvolvidas, descritas no item 5.2.5, principalmente no tocante à gestão dos resíduos sólidos, esgotamento cloacal e drenagem pluvial.

### **6.1.1. Esgotamento Sanitário**

A análise empreendida no capítulo 5 identificou a carência de rede de esgotamento cloacal em setores da área mais urbanizada de Capão da Canoa, agravada pelas condições hidrogeológicas. É necessário, portanto, ampliar a abrangência da rede de esgotamento sanitário nos bairros Navegantes, Girassol, Santo Antônio, Santa Luzia, São

---

<sup>140</sup> Tributo cobrado pelo governo federal sobre a receita bruta das empresas para aplicação na Previdência Social.

<sup>141</sup> O Programa de Integração Social (PIS) e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (Pasep) constituem-se em um fundo de contribuições mensais feitas pelas empresas e pelos órgãos públicos, com a finalidade de financiar programas e projetos no setor de saneamento básico, entre outros objetivos.

<sup>142</sup> O Fundo de Garantia por Tempo de Serviço também financia saneamento básico no país.

Jorge e Zona Nova no curto prazo, através de investimentos da Corsan, a empresa concessionária dos serviços de esgotamento sanitário no município. Além disso, é preciso prever investimentos no médio e longo prazo em setores adjacentes à orla marítima, devido à densificação permitida pelo Plano Diretor, nos balneários de Araçá, Arco-Íris, Guarani, Jardim Beira-Mar, Praia do Barco, Arroio Teixeira e Curumim.

Os bairros de ocupação recente, compreendendo principalmente os setores residenciais de baixa renda, por estarem assentados em solos arenosos com boa permeabilidade e capacidade de autodepuração das águas subterrâneas, poderiam permanecer com o sistema de fossas sépticas, mas com os devidos controles de densificação, instalação e manutenção.

Nos programas de habitação social, a cargo do município, poderia se investir no sistema condominial de esgotamento cloacal (HESPANHOL, 2002; ACIOLY e DAVIDSON, 1998), onde a população é parceira na fiscalização e manutenção do sistema, a fim de diminuir os custos de implantação e qualificar o saneamento ambiental da comunidade.

O sistema de tratamento do esgoto cloacal utilizado nos municípios litorâneos do Estado apresenta uma capacidade de depuração de efluentes plenamente satisfatória (GEHLING e TIBURI, 2006), através da disposição rápida no solo, como ocorre em Capão da Canoa. Portanto, a tendência é que esse sistema continue sendo utilizado e aprimorado, através de técnicas de contenção de odores e proliferação de vetores, além do necessário distanciamento das áreas de ocupação permanente.

### **6.1.2. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**

A gestão integrada dos resíduos sólidos no município de Capão da Canoa apresenta aspectos positivos de racionalização dos custos e geração de renda aos agentes recicladores, além do beneficiamento dos resíduos de capina e poda para a produção de húmus e mudas para a arborização urbana.

No entanto, essas ações poderiam ser ampliadas com o aproveitamento de outros resíduos gerados, como os provenientes da indústria da construção civil (18,63%) e do setor público (37,25%). O percentual significativo de resíduos gerados pelo setor público, conforme dados da própria Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Planejamento, reforça a necessidade da implementação de um Programa Municipal

Integrado de Gestão de Resíduos como forma de reduzir-se a quantidade destinada ao Aterro Sanitário, ampliando, assim, a vida útil do mesmo, além de garantir a geração de renda aos agentes ambientais.

É necessário, também, viabilizar-se a elaboração e a implementação de um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil coordenado pelo município, conforme estabelece a Resolução do CONAMA N<sup>o</sup> 307/2002, em seu Artigo 5<sup>o</sup>.

A indústria da construção civil é uma das maiores consumidoras de matérias-primas naturais. Sjöström (1992 *apud* CARNEIRO, BRUM e CASSA, 2001) estimou que o setor utiliza de 20 a 50% do total de recursos naturais consumidos pela sociedade. Além disso, as perdas provenientes da construção civil são significativas, majoritariamente provenientes de sua fração mineral.

Segundo Zordan (1997), a composição média da fração mineral do entulho gerado na cidade de Ribeirão Preto, no estado de São Paulo, é constituída de argamassa (37,6%), material cerâmico (23,4%), concreto (21,2%) e pedras (17,8%), materiais que viabilizam a adoção de processos sustentáveis como a reciclagem.

Várias cidades<sup>143</sup> no Brasil vêm adotando medidas de reaproveitamento de resíduos de construção e demolição (RCD) com vantagens econômicas, sociais e ambientais, tais como: a) utilização de entulho para obras de infra-estrutura e habitação em projetos sociais, economizando, assim, na aquisição de matéria-prima; b) diminuição da poluição gerada pelo entulho disposto em locais inapropriados como banhados, arroios e margens de rodovias; c) preservação das reservas naturais de matéria-prima (ZORDAN, 1997).

Em Capão da Canoa, conforme descrito no item 5.1.1, o setor da construção civil é responsável por uma parcela significativa das receitas e pelo número de empregos diretos e indiretos gerados no município. A obrigatoriedade das empresas de construção civil adequarem-se à Resolução do CONAMA N<sup>o</sup> 307/2002 pode gerar economia em grande escala tanto para o setor público quanto privado, através de ações coordenadas e integradas. A institucionalização do Banco de Material de Construção, através da Lei Municipal N<sup>o</sup> 2.168/2005, objetivando a coleta de materiais doados para a construção e reforma de habitações populares, constitui-se em medida positiva, mas que poderia ser ampliada através de outras medidas.

---

<sup>143</sup> São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Ribeirão Preto, Campinas, São Carlos, entre outras.

Entre essas ações, propõe-se a implantação de Usina de Reciclagem de Entulho (URE), gerida pelo executivo municipal, constituída basicamente por um espaço para deposição do resíduo, uma linha de triagem do entulho, um britador que processa o resíduo na granulometria desejada, um local para expedição e uma área para armazenamento provisório do entulho reciclado.

A localização da URE deveria ser, preferencialmente, na periferia da área urbana, em terreno público de médio porte (3.000 a 5.000 m<sup>2</sup>), sem previsão de instalação de equipamentos urbanos no médio prazo e distanciado, no máximo, cerca de 4 km da sede urbana, a fim de viabilizar economicamente o transporte e a disposição dos resíduos pelas empresas credenciadas pela prefeitura, baseado na experiência do *Projeto Entulho Bom* (CARNEIRO, BRUM e CASSA, 2001). Dessa forma, sugere-se a implantação da URE em gleba ou terreno localizado a oeste do loteamento de Araçá, entre as Áreas de Interesse Público e Social (APS) estabelecidas pelo Plano Diretor.

Em espaço contíguo à Usina de Reciclagem de Entulho, propõe-se uma Usina de Beneficiamento de Entulho (UBE), a ser gerida pelo município ou por empresa concessionária do serviço para a fabricação de componentes, baseado na experiência da empresa de limpeza urbana de Salvador (LIMPURB) (QUADROS e OLIVEIRA, 2001). Entre os principais produtos gerados a partir dos resíduos de construção civil, destacam-se:

- a) a brita, através da trituração dos componentes minerais do entulho (tijolos, argamassa, materiais cerâmicos, pedras) para ser utilizada na pavimentação de vias (base, sub-base ou revestimento primário);
- b) o agregado para concreto não estrutural, substituindo a areia e a brita, para ser utilizada na produção de guias de meio-fio, blocos para pavimentação, mourões, dutos;
- c) o agregado para a confecção de argamassas para fins de revestimento;
- d) o cascalhamento de estradas;
- e) o preenchimento de vazios em construções;
- f) o preenchimento de valas de instalações;
- g) o reforço de aterros.

O monitoramento da qualidade dos produtos beneficiados poderia ser realizado em conjunto com centros de pesquisa, laboratórios das instituições de ensino superior existentes na região ou empresas de construção civil, aprimorando a

operacionalidade do sistema e incorporando tecnologias alternativas à produção de habitação social.

Por outro lado, a educação ambiental constitui-se em instrumento fundamental para a viabilização do Plano de Gestão Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, tendo como público-alvo, os empresários e empregados da construção civil, os engenheiros e arquitetos responsáveis pelos empreendimentos, a ASSOCIC, a Inspeção do CREA, os agentes transportadores de entulho, o corpo docente e discente das escolas municipais, entre outros.

### **6.1.3. Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**

No item 5.2.4 fez-se um levantamento dos problemas ambientais decorrentes do modelo conceitual adotado em Capão da Canoa de drenagem urbana, tendo como medidas preferenciais a retificação e a canalização de arroios e sangradouros, e o escoamento superficial direcionado para o sistema praial.

O modelo conceitual higienista de drenagem urbana predominou nas escolas de engenharia até a década de 1960, quando as inovações tecnológicas, o uso de modelos estatísticos e probabilísticos levou à racionalização e à normatização dos cálculos hidrológicos. Essa escola, denominada racionalista, teve seu auge nas décadas de 1960 a 1980. Apesar de continuar pregando a necessidade da evacuação rápida dos efluentes, passa também a incorporar técnicas mais eficientes de dimensionamento de obras hidráulicas tradicionais como condutos, sarjetas, bocas-de-lobo, poços de visita, arroios retificados, entre outras. As soluções para os principais problemas de drenagem urbana são concentradas nas mãos de engenheiros hidráulicos e se caracterizam por uma abrangência e eficiência eminentemente locais.

A conscientização ecológica nos países desenvolvidos, a partir dos anos setenta, mostrou a necessidade de se repensar as intervenções estruturais tradicionais de drenagem pluvial, adotando-se também soluções alternativas, viáveis economicamente, num contexto de preservação ambiental.

Dessa forma, o ciclo hidrológico passou a ser compreendido e analisado como um sistema complexo com repercussões que podem vir a comprometer ambientes localizados a jusante. Além disso, estudos realizados em várias cidades comprovaram que

os esgotos pluviais também apresentam contaminação, havendo a necessidade de tratamento de seus efluentes (TUCCI, 2001b).

A abordagem ambiental da drenagem urbana é, inerentemente, interdisciplinar e *“fortemente dependente de condições locais (...), e por isso a transferência de resultados ou métodos de outros locais é bem menos aceitável”* (SILVEIRA, 2000, p.14).

Em síntese, a abordagem ambiental da drenagem urbana objetiva a manutenção e a recuperação dos ambientes naturais ainda existentes com a introdução de soluções alternativas como a retenção e o amortecimento de escoamento através de lagos (MAURO, 1991), superfícies e valas de infiltração (CABRAL *et al.*, 2001) pavimentos permeáveis e preservação de arroios em seu curso natural (CAMPANA, 1995).

Por ser uma concepção relativamente recente, a abordagem ambiental sofre resistência tanto por parte dos técnicos mais antigos como da sociedade em geral que, culturalmente, quer se livrar o mais rapidamente possível das águas servidas. Além disso, como a drenagem urbana é, por competência legal, da alçada municipal, não há uma preocupação sobre as conseqüências a jusante das ações de cunho local, levando muitos gestores públicos a adotarem medidas ambientalmente inadequadas.

No caso de Capão da Canoa, os principais problemas detectados a jusante são os alagamentos, o comprometimento hídrico dos sangradouros, a má qualidade sanitária da areia da praia e o comprometimento da balneabilidade das águas nos setores mais críticos de adensamento populacional. O parcelamento do solo caracterizado por quadras estreitas posicionadas perpendicularmente à orla, também amplia o seccionamento do cordão de dunas frontais, um sistema natural de proteção à costa, com um tipo de praia dominada pela energia de ondas.

Nesse contexto, as propostas direcionadas ao setor da drenagem e manejo das águas pluviais foram pensadas de forma integrada, agregando-se às funções hidrológicas, soluções urbanísticas de qualificação dos espaços públicos e de proteção do sistema praial, a partir da retroterra. O caráter multifuncional das propostas (MIGUEZ, MASCARENHAS e MAGALHÃES, 2005) permite uma aceitabilidade maior pela população beneficiada, além de viabilizar o aporte de recursos a partir de diversas fontes de financiamento.

As intervenções propostas abordam os problemas decorrentes da drenagem a partir de suas causas, buscando resgatar as condições aproximadas do escoamento natural antes da ocupação urbana, investindo-se no controle desde as áreas fontes. Nesse sentido, algumas medidas são sugeridas, conforme detalhamento nos QUADROS 6.1 e 6.2.

**QUADRO 6.1**  
**Problemas de Drenagem em Áreas Litorâneas Urbanizadas e Possíveis Ações Mitigadoras**

<b>Fatores Naturais (N) e Antrópicos (A)</b>	<b>Ações Mitigadoras</b>
Cotas baixas em relação ao nível relativo do mar (N)	Preservação e revitalização do cordão de dunas frontais como barreira física entre o sistema praial e as áreas urbanizadas.
Baixo gradiente topográfico (N)	Implantação de lagos de retenção e de detenção das águas pluviais dispersos nos parques e praças das áreas urbanizadas.
Baixa densidade de drenagem (N)	Implantação de reservatórios de amortecimento das águas pluviais nas áreas fontes (lotes e glebas).
Lençol freático subsuperficial ou superficial (N)	Plantio de espécies florísticas (grande consumidoras de água) para rebaixamento do lençol freático nas áreas mais críticas.
Baixa densidade de vegetação (N)	Plantio de espécies florísticas (gramíneas, arbustivas e arbóreas) com sistema radicular bem desenvolvido para retenção dos sedimentos nas áreas de solo exposto.
Solo essencialmente arenoso favorecendo o assoreamento de arroios e sangradouros (N)	Plantio de espécies florísticas com sistema radicular bem desenvolvido para retenção do solo nas margens dos cursos d'água.
Traçados de loteamentos longitudinais à linha de costa com arruamentos excessivos carreando as águas pluviais e sedimentos para o sistema praial, possibilitando o rompimento do cordão de dunas frontais e o comprometimento da balneabilidade das águas e a qualidade sanitária do pós-praia (A)	Lei de parcelamento do solo regulamentando largura mínima das quadras em 120 m. Projetos urbanísticos realizados por equipe multidisciplinar.
Implantação de rede viária com represamento da drenagem natural (A)	Implantação da infra-estrutura antes da ocupação efetiva. Implantação de reservatórios de detenção com usos múltiplos adjacentes às vias.
Canalização e retificação de arroios e sangradouros favorecendo ligações clandestinas de esgoto e provocando impactos no sistema praial (A)	Renaturalização de arroios e sangradouros integrado aos demais planos municipais.
Implantação da drenagem urbana de forma fragmentada (A)	Institucionalização de Plano Diretor de Drenagem Urbana.
Ocupação irregular da linha de costa (A)	Institucionalização de Planos de Ordenamento da Orla e de Regularização Fundiária.
Resíduos sólidos nas vias públicas e em terrenos não edificados favorecendo a poluição e o entupimento de galerias e canais de drenagem (A)	Fiscalização dos imóveis não edificados; Colocação de grelhas nas bocas de lobo; Eficiência na coleta dos resíduos urbanos; Campanhas de educação ambiental.
Impermeabilização de vias e passeios públicos (A)	Utilização de revestimentos com maior grau de permeabilidade e de rugosidade superficial.

Fonte: Elaboração da autora a partir de adaptação de CABRAL *et al.*, 2001.

**QUADRO 6.2****Medidas de controle hidrológico nas áreas fontes para cidades litorâneas**

<b>Localização</b>	<b>Soluções Alternativas</b>	<b>Dispositivos Legais</b>	<b>Responsabilidade</b>
Áreas privadas edificadas com mais de 4 andares e Taxa de Ocupação > 50%	Reservatórios para armazenamento das águas pluviais com reuso das águas para irrigação de jardins.	Código de obras; Código de edificações.	Proprietário do imóvel; Incorporador; Condomínio.
Áreas privadas não edificadas	Revestimentos impermeáveis no máximo em 50% da área não edificada; Revestimentos permeáveis; Ajardinamento.	Código de obras; Código de edificações; Incentivo fiscal.	Proprietário do imóvel; Incorporador; Condomínio.
Áreas privadas para estacionamento de shopping centers, supermercados, com superfície impermeável superior a 2.000 m <sup>2</sup> .	Reservatórios para armazenamento das águas pluviais; Valas e trincheiras de infiltração.	Código de obras; Código de edificações.	Empreendedor.
Passeios públicos em áreas predominantemente residenciais	Revestimentos impermeáveis com, no máximo, 1,50 m de largura; Revestimentos permeáveis ou ajardinamento no restante do passeio.	Regulamentação de passeios públicos.	Proprietário do imóvel; Incorporador; Condomínio.

Fonte: Elaboração da autora a partir de adaptação de HUK e MERCANTI, 2000.

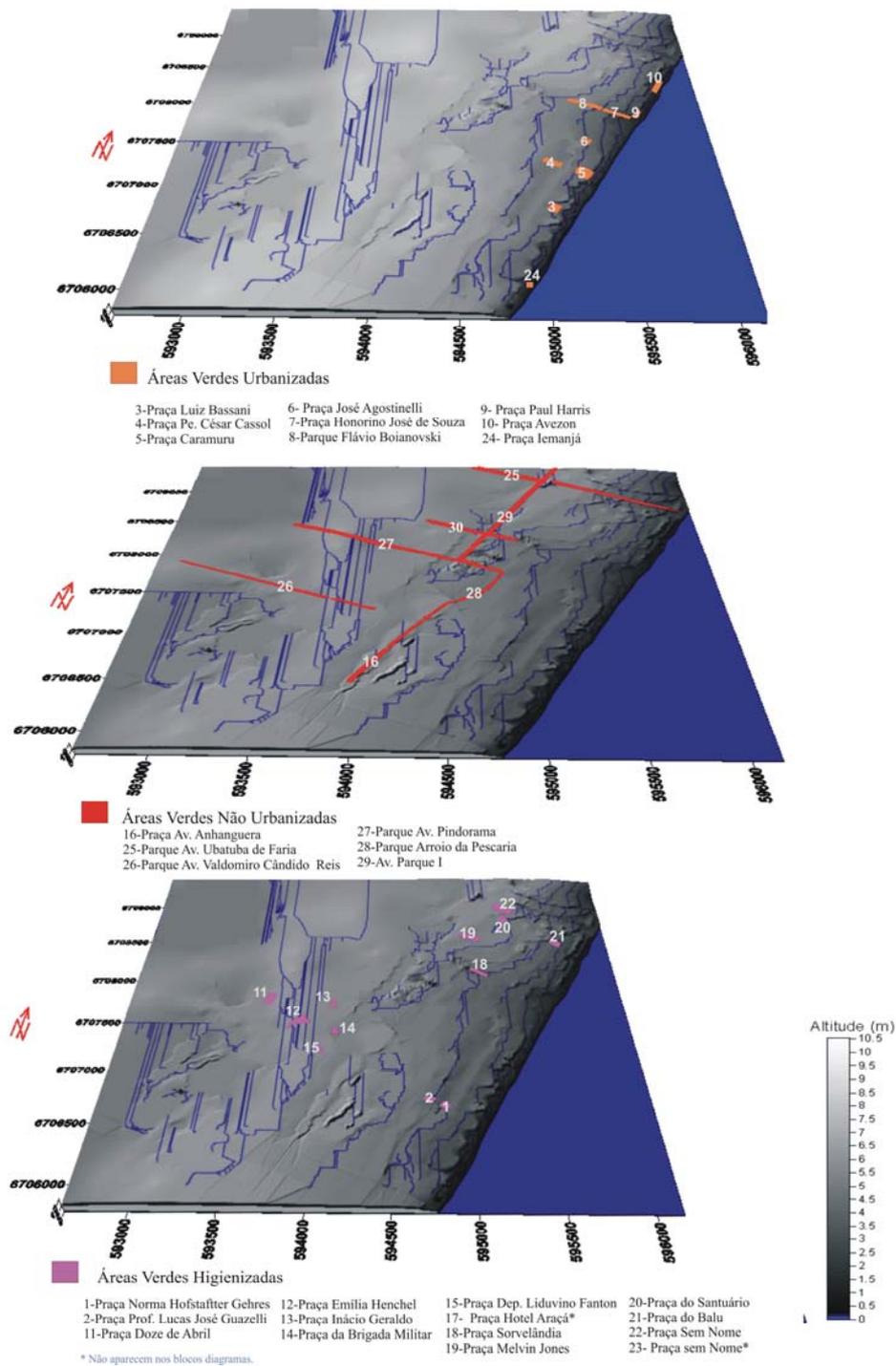
**QUADRO 6.2 (continuação)****Medidas de controle hidrológico nas áreas fontes para cidades litorâneas**

<b>Localização</b>	<b>Soluções Alternativas</b>	<b>Dispositivos Legais</b>	<b>Responsabilidade</b>
Passeios públicos em áreas de uso misto, industrial, comercial e de serviços	Revestimentos impermeáveis com, no máximo, 4,50 m de largura; Revestimentos permeáveis junto ao alinhamento do imóvel quando passeio tiver largura superior a 4,50 m.	Regulamentação de passeios públicos.	Proprietário do imóvel.
Vias internas de condomínios horizontais	Pavimentação com revestimentos que apresentem maior grau de permeabilidade e de rugosidade superficial.	Regulamentação de condomínios horizontais.	Incorporador ou empreendedor.
Vias públicas de tráfego local (ruas)	Pavimentação com paralelepípedos, blocos de concreto ou outro revestimento não flexível.	Regulamentação de vias públicas.	Poder público municipal.
Vias públicas de tráfego intenso (avenidas)	Pavimentação em concreto do leito carroçável; canteiro central gramado ou com revestimentos que apresentem maior grau de permeabilidade e de rugosidade superficial.	Regulamentação de vias públicas.	Poder público municipal.

Fonte: Elaboração da autora a partir de adaptação de HUK e MERCANTI, 2000.

A FIG. 6.1 sintetiza, em forma de blocos diagramas, o modelo de drenagem sintética por tipos de áreas verdes na sede urbana de Capão da Canoa indicando a tendência do escoamento superficial. O modelo de drenagem foi gerado a partir de uma série de dados altimétricos do modelo SRTM da Nasa (*Shuttle Radar Terrain Model*) interpolado através do programa *Surfer*, da GoldenSoftware®. Com o modelo foi possível cruzar-se o relevo da área de estudo com a tendência de escoamento superficial, indicando-se as áreas verdes mais propensas à acumulação das águas pluviais.

Figura 6.1 Modelo de Drenagem por Tipos de Áreas Verdes em Capão da Canoa



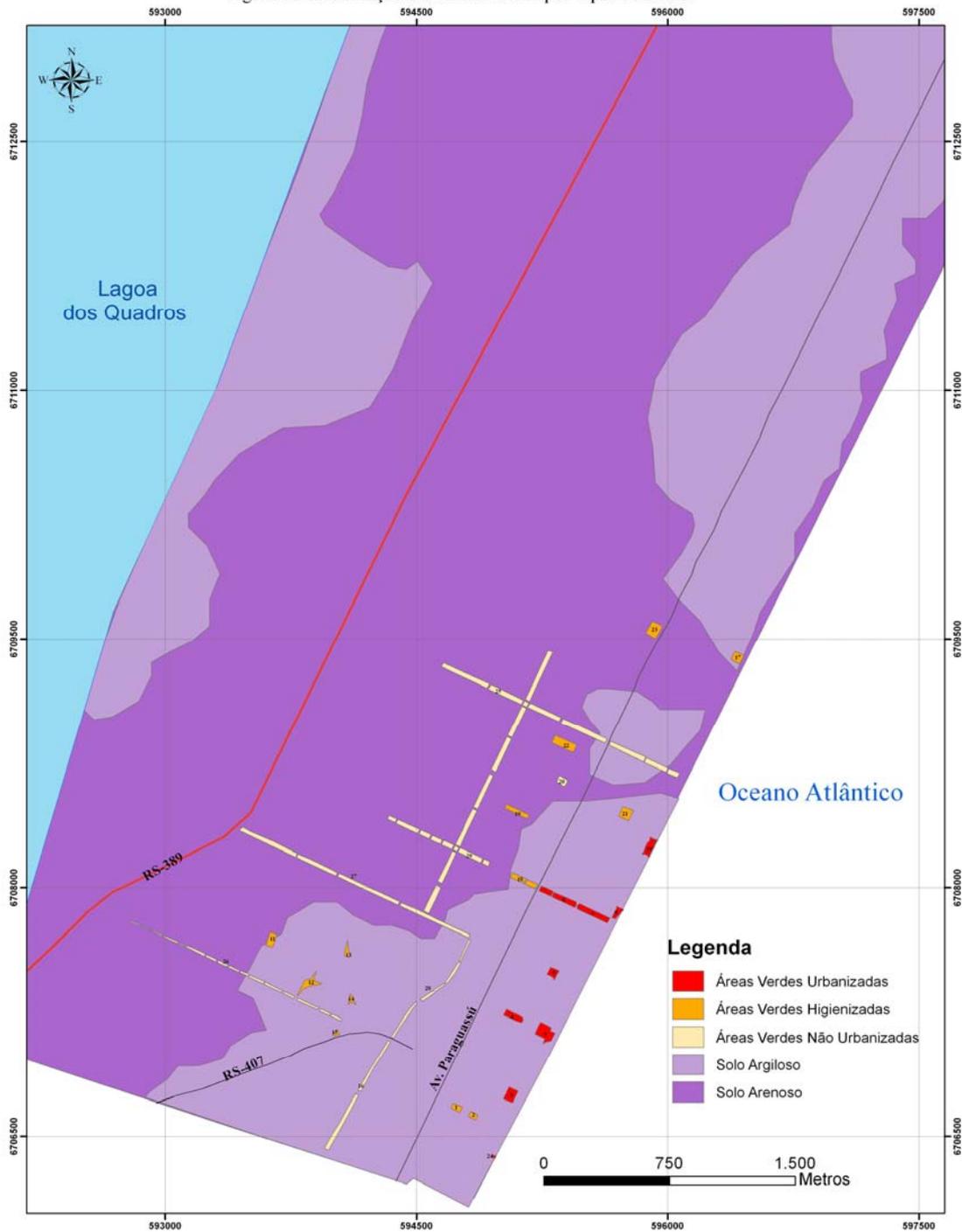
Por outro lado, a FIG. 6.2 integra os planos de informação dos tipos de solos com a localização das áreas verdes, identificando quais as mais adequadas para a implantação de lagos de retenção das águas pluviais e as mais propensas para bacias de retenção. Do ponto de vista técnico, existem diferenças entre os conceitos de bacias de retenção e de detenção (TUCCI, 2002).

Os reservatórios de retenção são implantados geralmente em áreas verdes (praças e parques) de modo a integrar as funções de controle da drenagem com o paisagismo. O estabelecimento e a manutenção de comunidades biológicas típicas de banhados e lagoas possibilita a remoção de poluentes de veiculação hídrica através da sedimentação e da atividade microbiana. No entanto, alguns cuidados de projeto devem ser tomados como introduzir espécies endêmicas da ictiofauna e garantir uma profundidade e declividade adequada do lago. *“Uma forma prática é a introdução de banhados de fluxo sub-superficial em substituição aos banhados de fluxo superficial”*, que minimize a presença de água parada e, conseqüentemente, a proliferação de algas e larvas de mosquitos (MARQUES, TUCCI e SILVEIRA, 2004).

Os reservatórios de detenção, por sua vez, são dimensionados para amortecer os volumes gerados após eventos pluviométricos intensos e serem utilizados para outros usos quando secos, como, por exemplo, canchas de esporte, pista de *skate*, anfiteatro, entre outros equipamentos (MIGUEZ, MASCARENHAS e MAGALHÃES, 2005). Nos Estados Unidos, Canadá e Austrália esse sistema é o mais utilizado, objetivando o controle da vazão, com esvaziamento dimensionado para até 6 horas, mas com pouca eficácia na remoção de poluentes (TUCCI, 2002).

A maioria dos condomínios horizontais e loteamentos para média-alta renda, implantados na última década nos municípios de Xangri-lá e Capão da Canoa, vem adotando em seus projetos urbanísticos lagos de retenção das águas pluviais como solução para a macrodrenagem pluvial, associado à qualificação ambiental dos espaços de uso comum (FIG. 4.5.2). A iniciativa pioneira no município de Capão da Canoa ocorreu no início da década de 1990, no loteamento Capão Novo Village, conforme apresentado no capítulo 5 e registrado na FIG. 5.11 e FIG. 5.12.

Figura 6.2 Localização das Áreas Verdes por Tipos de Solos.



**Título:**  
 A Urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: Contribuição para a Gestão Urbana Ambiental do Município de Capão da Canoa.  
 Autora: Tânia Marques Strohaecker

**Informações Técnicas**  
 Projeção Transversa de Mercator  
 Origem da Quilometragem UTM:  
 Equador e Meridiano Central ° W.G.R.  
 Escala: 1:50.000  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre  
 Zona 22J  
 Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 1997.

No QUADRO 6.3 identificam-se as áreas verdes mais adequadas para a implantação de reservatórios de retenção e de detenção, condicionadas ao escoamento superficial das águas pluviais, pelo tipo de solo, pelas dimensões e equipamentos existentes nas praças.

A implementação descentralizada de bacias de acumulação das águas pluviais nas áreas verdes da cidade de Capão da Canoa reduziria os custos de implantação por se constituírem em espaços públicos, evitando, assim, a necessidade de desapropriações pela municipalidade, além de se integrarem ao projeto paisagístico. Além disso, a localização das áreas verdes ocorre, geralmente, nos pontos mais deprimidos dos loteamentos, conforme levantamento sintetizado na FIG. 6.1. Por fim, os encargos de manutenção poderiam ser cotizados entre a Prefeitura, empresas e associações de moradores e veranistas, através do programa *Adote uma Praça*, regulamentado pela Lei Municipal de Capão da Canoa N<sup>o</sup> 484/90.

Através do levantamento das áreas verdes da sede urbana de Capão da Canoa (item 5.3.2), identificaram-se ações de co-responsabilidade dos espaços públicos pela população residente, principalmente de veranistas. As associações de moradores têm se cotizado na manutenção das praças, garantindo emprego a trabalhadores do município, conforme foi relatado por vários entrevistados. Áreas verdes bem cuidadas valorizam os imóveis do entorno, qualificam o espaço urbano, promovem a interação social através das atividades de lazer e recreação.

**QUADRO 6.3**  
**Áreas Verdes Adequadas para a Implantação de Bacias de Acumulação de Águas Pluviais**

Nome Oficial (*)	Bairro	Área (m <sup>2</sup> )	Tipo de Reservatório		Observações
			Retenção	Detenção	
1. Norma H. Gehres (H)	Navegantes	2.034,27	X		Gramada mas sem equipamentos.
2. Professor Lucas José Guazelli (H)	Navegantes	1.596,45	X		Totalmente degradada.
3. Luiz Bassani (U)	Navegantes	4.748,49	X		Adotada pelos moradores e veranistas do entorno.
7. Honorino Souza (H)	Zona Nova	6.769,03	X		Muito utilizada pelos moradores do entorno.
9. Paul Harris (H)	Zona Nova	2.287,90	X		Em processo de urbanização.
10. Avezon (U)	Zona Nova	4.756,45	X		Adotada pela Associação dos Veranistas da Zona Nova.
11. Doze de Abril (H)	Santa Luzia	3.562,54		X	Data alusiva à emancipação de Capão da Canoa. Pólo de forte centralidade.
12. Emília Henchel (H)	Santa Luzia	4.661,38	X		Bonita forma. Interessante para qualificar área do entorno.
17. Sem nome (H)	Araçá	4.934,26	X		Adotada pela Associação dos Amigos da Praia de Araçá. Só tem uma cancha de bocha.
18. Praça Sorvelândia (H)	São Jorge	4.934,26	X		Local propenso a alagamentos rotineiros. Centro Cultural do município nas proximidades.
19. Melvin Jones (U)	Zona Nova	4.121,76		X	Adotada pelo Lions Clube Capão da Canoa.
20. Sem nome (H)	Zona Nova	1.828,58		X	Tem reservatório da Corsan. Atrás fica o Santuário N. Sra. do Trabalho.
21. Sem nome (H)	Zona Nova	4.430,32	X		Nas adjacências do “Balu” – Balneário Luterano do Brasil.
22. Sem nome (H)	Zona Nova	7.171,60		X	Entre Avenidas Neuza Brizola e Parque Ubatuba de Faria.
23. Sem nome (H)	Araçá	5.877,54		X	Campo de futebol muito utilizado pela população permanente. Área com represamento natural das águas.
24. Praça Iemanjá (U)	Navegantes	372,42	X		Ponto de centralidade turístico e religioso. Apesar de a área ser restrita, é local interessante para um pequeno lago com a imagem em destaque de Iemanjá, a rainha das águas.

Legenda: **U** – Urbanizada; **H** – Higienizada.

No entanto, com a promulgação do Decreto N<sup>o</sup> 247/05 - que dispõe sobre a autorização de uso a título precário de espaços públicos para eventos de publicidade e divulgação de marcas, com o objetivo de angariar recursos ao Fundo Municipal de Turismo (FUMTUR) - as áreas verdes de Capão da Canoa têm se transformado nos meses de veraneio em “praças de propaganda” (FIG. 6.3 e FIG. 6.4) com o acúmulo de cartazes e faixas, poluindo visualmente os locais de lazer e recreação.

Nos locais em que não há mais espaço disponível para a implantação de lagos de retenção e de detenção, principalmente no bairro Centro, sugere-se que as galerias pluviais localizadas a jusante tenham interceptores que direcionem o volume inicial da vazão<sup>144</sup>, principalmente nos eventos pluviométricos mais intensos, para a rede de esgoto cloacal, minimizando, dessa forma, os impactos ambientais na faixa de praia.

Outra possibilidade seria a inclusão do instrumento do direito de preempção na legislação municipal, quando da revisão do atual Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental, regulamentado, posteriormente, por lei específica. Esse instituto jurídico está previsto nos Arts. 25 a 27 da Lei Federal N<sup>o</sup> 10.257/2001, o denominado Estatuto da Cidade, com a finalidade de garantir ao Poder Público municipal preferência na compra de imóvel urbano para atender às funções sociais da cidade e de interesse público, no caso, para fins de controle da macrodrenagem urbana.

Por outro lado, é necessário qualificar-se as áreas verdes localizadas nos bairros onde predomina a população permanente, introduzindo equipamentos e mobiliários nas praças para atender a diferentes faixas etárias e incentivando, através de divulgação nos meios de comunicação, a sua adoção por associações, empresas e instituições.

---

<sup>144</sup> Segundo Schueller (1987, *apud* Tucci, 2001b, p. 448), a quantidade de material suspenso na drenagem pluvial apresenta uma carga muito alta de poluentes, principalmente nos primeiros 25 mm de precipitação. O efeito da primeira lavagem (*first flush*) é responsável pela maior carga de poluentes de veiculação hídrica, o que poderia ser amenizado através de rede combinada de esgoto pluvial ao cloacal (GEHLING e BENETTI, 2005).

**FIGURA 6.3 – Publicidade na Praça Flávio Boianowski, bairro Zona Nova, em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 27/02/06.

**FIGURA 6.4 – Publicidade na Praça Avezon, bairro Zona Nova, em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 11/02/07.

Para as áreas verdes não urbanizadas, localizadas nos setores residenciais de baixa renda, por apresentarem uma configuração linear e marginal aos canais de drenagem, propõe-se a implantação de ciclovias. Segundo entrevistas realizadas com moradores da cidade e observações em campo, constatou-se a grande incidência de pessoas que utilizam bicicletas em seus deslocamentos diários, inclusive entre os municípios vizinhos. No entanto, a pavimentação da maioria das ruas apresenta revestimento com pedras irregulares de basalto, dificultando o trânsito de bicicletas. Por isso, sugere-se que as ciclovias sejam pavimentadas com blocos de concreto intertravado<sup>145</sup>.

Nesse sentido, a adoção pela Prefeitura de espaços exclusivos aos ciclistas estaria coadunada à proposta de sustentabilidade ambiental e às demandas da população residente. A implantação de ciclovia para fins de lazer, adjacente à orla marítima (FIG. 6.5), exacerbou ainda mais a segregação social e o direcionamento privilegiado de investimentos públicos para os setores de uso residencial ocasional.

**FIGURA 6.5 – Ciclovia implantada na Avenida Moema, no bairro Navegantes, em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/05.

<sup>145</sup> Revestimento de encaixe, permeável à água da chuva, com rugosidade superficial média. Além disso, sua cor clara diminui os efeitos da radiação solar e os custos de iluminação pública. Esses blocos poderiam ser fabricados na Usina de Beneficiamento de Entulhos (UBE), conforme sugestão apresentada no item 6.1.2.

Portanto, integrar as ações de controle da drenagem com demandas da sociedade local (áreas verdes, ciclovia, melhorias na pavimentação) seria uma forma de resgatar parte da dívida social com a população permanente.

A qualificação dos parques lineares e dos canais de drenagem poderia ser ampliada com a arborização e a vegetação de suas margens, protegendo-os do assoreamento, do descarte de resíduos e proporcionando sombra aos ciclistas. O eixo principal da ciclovia teria a orientação norte-sul, compreendendo as áreas verdes de número 16, 28 e 29, conforme indicado na FIG. 6.2, que poderia ser prolongada, posteriormente, aos demais balneários do município. As ramificações perpendiculares ao eixo principal interligariam os diversos bairros residenciais, compreendendo os parques lineares de número 25, 26, 27 e 30, conforme apresentado na FIG. 6.2.

É necessário, ainda, adotar-se medidas preventivas nas áreas de banhados e de inundação periódicas existentes no perímetro urbano, como forma de se garantir o escoamento natural das águas pluviais e a sua não ocupação por populações marginalizadas ou por urbanizações para fins de loteamentos e condomínios horizontais (FIG. 6.6).

**FIGURA 6.6 – Banhado no balneário de Araçá, em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 28/10/05.

Nesse sentido, sugere-se o instrumento previsto no Estatuto da Cidade da transferência do direito de construir (Art. 35). O objetivo desse instituto jurídico é viabilizar a preservação de imóveis ou glebas de importante valor histórico ou ambiental compensando seu proprietário para utilizar o estoque de construção em outro imóvel, ou vender o potencial de construção previsto naquela zona para outro investidor. Algumas cidades brasileiras vêm adotando esse instrumento, destacando-se Curitiba, Belo Horizonte e Natal (BRASIL, 2002a, p. 75-77).

Portanto, as medidas sugeridas para o problema da drenagem urbana devem ser entendidas como ações que estão coadunadas à integração das políticas públicas visando à sustentabilidade sócio-ambiental, ao caráter multifuncional, ao baixo custo de implantação e à função social da cidade.

## **6.2. Ações de Proteção Ambiental e Preservação Ambiental e Cultural**

Os levantamentos realizados nos capítulos 4 e 5 indicaram a necessidade de investir-se na valorização dos referenciais paisagístico-ambientais e histórico-culturais com o objetivo de se promover a construção de uma identidade territorial.

Além disso, constatou-se a necessidade de inclusão de uma zona de proteção à costa, decorrente dos efeitos de marés meteorológicas e de ondas longas no curto prazo, e de uma provável elevação do nível médio do mar no longo prazo. Nesse sentido, as ações propostas de proteção e preservação visam o resgate e a qualificação das referências ambientais e culturais do município de Capão da Canoa, coadunadas aos princípios de multifuncionalidade e amplo alcance social.

### **6.2.1. Medidas de Proteção à Costa**

Com a análise empreendida no item 5.2.6, referente à interação praia-duna-ocupação urbana, comprovou-se que a orla marítima desempenha importantes funções tanto de natureza física quanto antrópica. Dessa maneira, o estabelecimento de limites para uma zona de proteção da costa constitui-se em elemento crucial para a gestão da orla, garantindo-se a manutenção de seu equilíbrio dinâmico.

O Decreto Federal Nº 5.300/04, que dispõe sobre as regras de uso e ocupação da Zona Costeira, entre outros dispositivos, fixa, em seu Art. 23, como limite marítimo da orla, a isóbata de 10 m; e como limite terrestre da orla, 50 m em áreas urbanizadas ou 200 m em áreas não urbanizadas, “*demarcados na direção do continente a*

*partir da linha de preamar ou do limite final de ecossistemas, tais como as caracterizadas por feições de praias, dunas, áreas de escarpas, falésias, costões rochosos, restingas, manguezais, marismas, lagunas, estuários, canais ou braços de mar, quando existentes, onde estão situados os terrenos de marinha e seus acrescidos” (BRASIL, 2004).*

No item 5.2.6, propôs-se como limite de segurança para a orla de Capão da Canoa uma faixa mínima de 50 m de largura (a curto prazo) e uma faixa de 150 m de largura (no longo prazo) a partir do reverso das dunas frontais, considerando-se as características específicas da área e da região de estudo.

No entanto, como a maioria das áreas urbanas adjacentes à orla de Capão da Canoa sequer respeita o limite proposto, procura-se indicar instrumentos previstos no Estatuto da Cidade e em outros institutos jurídicos para subsidiar o Poder Público na gestão da orla, sintetizados no QUADRO 6.4.

Nos setores mais propensos a impactos decorrentes de marés meteorológicas e do espraiamento de ondas longas sugere-se a obrigatoriedade de recuos frontais mais extensos para as novas edificações, disciplinando preventivamente a ocupação do solo. Essa medida pode ser integrada à possibilidade do proprietário transferir o potencial de construção para outro imóvel ou vendê-lo a outro investidor, regulamentado através do instrumento da transferência do direito de construir, conforme apresentado no QUADRO 6.4. Dessa forma, gradativamente, as áreas ocupadas seriam reincorporadas ao domínio público<sup>146</sup>, possibilitando a fixação de faixa de segurança para a costa marítima.

Seria oportuna a inclusão de normas para fins de parcelamento urbano disciplinando sobre a face dos quarteirões adjacentes à orla (mínima de 120 m e máxima de 200 m) para evitar-se que o escoamento superficial das águas pluviais direcionado pelas vias seccione em muitos pontos o sistema de dunas frontais.

**QUADRO 6.4**

**Instrumentos Jurídicos que Viabilizam uma Zona de Proteção à Costa nos Municípios Litorâneos**

<b>Legislação</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Sugestão</b>	<b>Localização</b>
Plano Diretor	Recuo frontal (recuo de jardim)	Ampliar ao máximo a largura do recuo frontal.	Imóveis situados nas vias adjacentes à orla

<sup>146</sup> Nesse particular, a cobrança do laudêmio e do foro de imóveis assentados sobre terrenos de marinha (respectivamente, Decreto-lei N<sup>o</sup> 2.398/87 e Lei N<sup>o</sup> 9.636/98 e sua regulamentação em 2001), através da Secretaria do Patrimônio da União, constitui-se em outro instrumento que objetiva muito mais o disciplinamento da ocupação urbana do que a tributação, salvaguardando o interesse coletivo em detrimento do interesse privado.

	para as novas edificações.		marítima.
Estatuto da Cidade*	Transferência do direito de construir	Proprietário do imóvel pode transferir ou vender o estoque potencial de construção a outro investidor.	Imóveis situados nas vias adjacentes à orla marítima.
Estatuto da Cidade*	Direito de preempção	Preferência de compra pelo poder público municipal para implantação de parque linear à orla.	Áreas mais vulneráveis aos efeitos da energia de ondas e elevação do nível médio do mar.
Legislação municipal específica	Parcelamento do Solo Urbano	Obrigatoriedade de implantação de parque linear adjacente à orla com, no mínimo, 150 m de largura.	Vazios urbanos; Glebas a serem parceladas para fins de loteamento.
Legislação municipal específica	Parcelamento do Solo Urbano	Face de quarteirão voltada para a orla fixada, no mínimo, em 120 m e, no máximo, em 200 m.	Vazios urbanos; Glebas a serem parceladas para fins de loteamento.
Decreto-lei 3.665/41	Desapropriação	Para fins de implantação de parque linear à orla.	Áreas vulneráveis aos efeitos da energia de ondas e elevação do nível médio do mar.

(\*) É necessário instituir legislação específica, em nível municipal, coadunada ao que estabelecem a Lei Orgânica e o Plano Diretor.

A fixação de faixa de não ocupação para fins de proteção da costa, decorrente da provável elevação do nível médio do mar no longo prazo, deverá ser regulamentada pelos órgãos competentes. No entanto, o município pode se precaver das conseqüências do fenômeno ao disciplinar o parcelamento do solo nas áreas ainda não urbanizadas, estabelecendo a obrigatoriedade da implantação de parque linear adjacente ao sistema praial com uma largura mínima de 150 m, a partir do reverso do sistema dunar, conforme cenário previsto no item 5.2.6.

Nas áreas já ocupadas devem se prever instrumentos compensatórios aos proprietários no seu direito de construir, descontadas as áreas apropriadas indevidamente do sistema praial, ou por intermédio, categoricamente, do instrumento de desapropriação por interesse público.

### **6.2.2. Preservação e Manejo do Campo de Dunas**

A orla marítima, incluindo-se o sistema de dunas frontais, constitui-se em área privilegiada de beleza cênica, paisagística e ambiental. No entanto, devido aos problemas decorrentes de fatores naturais e antrópicos, descritos no item 5.2.6, a extinção ou diminuição do sistema dunar em setores mais antropizados é preocupante. Portanto, a preservação e o manejo das dunas devem ser incluídos também como prioridade do município.

As ações propostas neste trabalho para a drenagem urbana, associadas ao Plano de Integração da Orla do município de Capão da Canoa, elaborado pela Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento (CAPÃO DA CANOA, 2004), poderiam ser complementadas por um Plano de Manejo de Dunas, a ser elaborado pelo município com a assessoria técnica da Fepam, das instituições de ensino superior e centros de pesquisa existentes na região.

Entre as medidas a serem adotadas no Plano de Manejo de Dunas sugere-se:

a) diminuição da vazão pluvial direcionada aos setores de praia mais vulneráveis a extinção do campo de dunas, com a implantação de lagos de retenção nas praças selecionadas no item 6.1.3;

b) reconstituição das dunas nas bacias de deflação através da implantação de esteiras de palha de junco (*Juncus sp*) ou de tiririca (*Scirpus sp*), posicionadas transversalmente à direção predominante dos ventos nos meses de primavera (TABAJARA, 2003), com o aproveitamento de mão-de-obra local na confecção das esteiras, através de técnica tradicional desenvolvida por artesãos e pescadores residentes na Barra do João Pedro, nas proximidades da Lagoa dos Quadros;

c) ampliação do volume de areia nas bacias de deflação com material retirado das ruas adjacentes à orla pela migração eólica das areias transgressivas (FIG. 6.7);

d) direcionamento do acesso à praia com estrados de madeira ou esteiras de palha posicionadas transversalmente ao vento predominante (NE) para minimizar os efeitos do processo eólico e auxiliar na geração de dunas transversais (TABAJARA, 2003);

e) ampliação do coeficiente de rugosidade das dunas com a colocação de elementos móveis como restos de podas da arborização urbana e macegas, contribuindo para a mineralização do substrato arenoso e minimizando o transporte eólico da areia;

**FIGURA 6.7 – Migração eólica das dunas para via adjacente ao sistema praihal na praia de Guarani**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 11/02/07.

d) projeto paisagístico e plantio de espécies vegetais<sup>147</sup> a partir de uma seqüência evolutiva por setores do sistema dunar e costeiro, compreendendo: a) essências primárias constituídas de gramíneas e rastejantes (*Paspalum vaginatum*, *Blutaporum portulacoides*, *Spartina ciliata*) nas dunas embrionárias, (*Panicum racemosum*, *Senecio crassiflorus*, *Blutaporum portulacoides*, *Spartina ciliata*) no barlavento e topo das dunas frontais; (*Carpobrotus edulis*<sup>148</sup>, *Spartina ciliata*, *Senecio crassiflorus*) no sotavento das

<sup>147</sup> É necessário dar prioridade às essências endêmicas.

<sup>148</sup> Espécie exótica, originária da África do Sul, planta suculenta e perene, com floração rósea, utilizada em diferentes áreas costeiras do mundo por apresentar excelente resistência às condições adversas do ambiente marinho e capacidade de desenvolvimento em declividades acentuadas, promovendo a contenção da areia principalmente no sotavento das dunas frontais. Sua utilização, no entanto, deve ser criteriosa para evitar-se a ocupação de nichos das comunidades vegetais nativas (vide FIG. 6.8 e FIG. 6.9).

dunas frontais; b) espécies secundárias como arbustos (*Dodonea viscosa*, *Yucca sp*, *Casuarina equisetifolia*, *Acacia trinervis longifolia*) nas áreas adjacentes ao sistema dunar na retroterra; c) espécies terciárias constituídas de árvores remanescentes da Mata Atlântica (*Psidium cattleianum* – araçazeiro, *Schinus molle* – aroeira-mansa, *Butiá capitata* – butiazeiro, *Rapanea umbellata* – capororoca, *Tibouchina granulosa* – quaresmeira roxa) na arborização urbana (TABAJARA, 2003; CORDAZZO e SEELIGER, 1988);

e) implantação de passarelas em setores estratégicos de densificação da orla do município, como nos bairros Navegantes e Zona Nova, direcionando o fluxo de pessoas através de pontos de centralidade como as avenidas perpendiculares à orla, praças e pela concentração de mobiliário urbano (duchas, telefone público, banheiros ecológicos, bicicletário, bancos) (FARION; STROHAECKER; FUJIMOTO, 2005);

f) regulamentação do número de quiosques e das atividades previstas na orla, através de acordo firmado entre o Município e a Secretaria do Patrimônio da União, responsável pela gestão e ordenamento dos terrenos de marinha.

**FIGURA 6.8 – Cobertura vegetal das dunas frontais com onze-horas gigantes (*Carpobrotus eduli*)**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 11/02/07.

**FIGURA 6.9 – Contenção no sotavento das dunas frontais com cobertura vegetal de *Carpobrotus eduli***



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 11/02/07.

### 6.2.3. Preservação das Referências Ambientais

A Lei Complementar N<sup>o</sup> 002/2005, que instituiu o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Capão da Canoa, estabelece as áreas de preservação ambiental, conforme descrito no item 5.2.7. Os principais elementos paisagístico-ambientais no município de Capão da Canoa são: a orla marítima, a orla lacustre, a orla fluvial, os mananciais de água doce, as dunas, capões isolados de vegetação nativa, os arroios, os sangradouros, os banhados, os parques, praças e demais áreas verdes.

Com a finalidade de valorizar-se as referências ambientais de Capão da Canoa, sugere-se uma série de medidas e ações:

#### a) Instituição de Unidades de Conservação Municipais

Para os dois segmentos dentro do perímetro urbano, localizados ao sul dos loteamentos Capão Novo e Arroio Teixeira, caracterizados por ecossistemas da planície costeira e pela interligação dos ambientes marinho e lacustre, propõe-se que sejam transformados em Unidades de Conservação de Manejo Sustentado na categoria de Áreas de Proteção Ambiental (APA) do Município.

Por se constituírem em áreas de domínio privado, têm potencial para turismo ecológico, atividades de lazer e recreação, entre outros usos, compatibilizando o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação ambiental. Do mesmo modo, o Parque Náutico, desapropriado pelo município através do Decreto 064/2006, em 10 de junho de 2006, deveria receber uma atenção especial por se constituir em importante patrimônio público às margens da Lagoa dos Quadros.

#### b) Projeto de Arborização Urbana

Através de entrevistas com moradores e observações em campo, constatou-se a necessidade de um Projeto de Arborização Urbana nas vias públicas e nas áreas verdes da cidade. O berçário de mudas existente junto ao Aterro Sanitário do município deveria receber maiores recursos financeiros para promover uma ação efetiva de qualificação no setor, aproveitando as frentes de trabalho disponibilizadas pelo Governo do Estado para a produção de mudas e as tarefas de plantio e manutenção, qualificando, assim, os recursos humanos através de cursos de treinamento e de educação ambiental, com a finalidade de inseri-los gradualmente no mercado de trabalho formal. Nesse sentido, as atividades vinculadas aos serviços de manutenção de jardins têm grande potencial de desenvolvimento na região, principalmente com a implantação de condomínios verticais e horizontais por

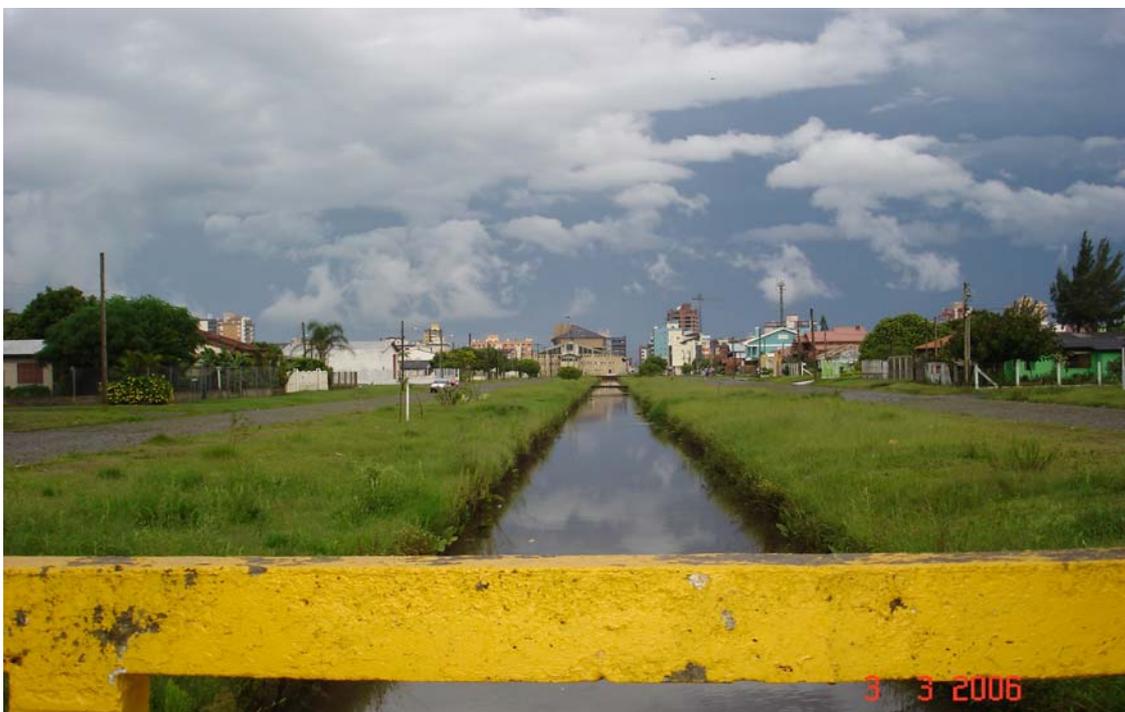
agentes imobiliários que utilizam o paisagismo como elemento essencial para a valorização de seus empreendimentos.

c) Qualificação do Arroio da Pescaria

A importância do Arroio da Pescaria (FIG. 6.10) como referência histórica do município indica também a necessidade de qualificação e valorização desse curso d'água. A transformação do arroio de águas cristalinas em “valão”, segregando atualmente os diferentes estratos sociais da cidade, mostra o quanto se perdeu em identidade territorial com as mudanças inerentes ao tempo histórico.

As medidas sugeridas no item 6.1.3 como ampliação da rede de esgoto cloacal, implantação de ciclovia e qualificação das margens do Arroio da Pescaria com vegetação, integradas a ações de educação ambiental nas escolas municipais, contribuiria para o seu resgate histórico-ambiental. Portanto, as medidas propostas de qualificação das referências paisagístico-ambientais do município foram integradas a ações em outros setores com a finalidade de atenderem ao maior número de pessoas e possibilitarem a obtenção de recursos de diversas fontes de financiamento.

**FIGURA 6.10 – Canalização do Arroio da Pescaria, no bairro Santa Luzia, em Capão da Canoa**



Fotografia: Tânia Strohaecker, em 03/03/06.

#### **6.2.4. Preservação das Referências Culturais**

O município de Capão da Canoa não apresenta, até o momento, um inventário de seus bens patrimoniais, indicando a necessidade de assessoria técnica junto ao Governo do Estado e às instituições de ensino superior e centros de pesquisa da região. A urbanização crescente das últimas duas décadas com a perda de referenciais arquitetônicos, culturais e históricos, conforme relatado no item 5.1, comprovam a necessidade de ações no setor de preservação patrimonial.

Como contribuições para o setor destacam-se:

a) realização de inventário dos bens patrimoniais de caráter arquitetônico, histórico, cultural, antropológico e paisagístico, coordenado pelo Departamento de Cultura da Secretaria Municipal de Educação e Cultura, com a assessoria técnica do Governo do Estado e das instituições de ensino superior e centros de pesquisa da região;

b) implantação de Museu Municipal, conforme demanda diagnosticada pela Secretaria Municipal de Educação e Cultura, incluindo acervo doado por veranistas e moradores do antigo balneário de Capão da Canoa;

c) valorização e qualificação das Estradas da Laguna e de Cornélios, do Centro de Tradições Gaúchas João Sobrinho e de propriedades localizadas na área rural do município, com a implantação de roteiro turístico municipal, resgatando as funções pioneiras do local como sede de fazendas e de principal ligação do litoral meridional;

d) incentivo a eventos esportivos promovendo os talentos regionais e locais e promovendo as competições nas diferentes paisagens notáveis do município (orla marítima, lacustre, fluvial). Seria oportuno, também, o aproveitamento das estradas da Laguna e de Cornélios para competições de ciclismo, corrida e triatlo, aproximando os praticantes e espectadores desses esportes da beleza cênica do setor lacustre do município;

e) implementação de programas e projetos de caráter cultural como forma de valorizar-se a produção local e regional e incentivar a população sazonal a participar de eventos culturais na temporada de veraneio e também durante todo o ano;

f) implementação de programas de educação ambiental nas unidades de conservação do município, divulgando os bens patrimoniais locais através de projetos integrados com as escolas municipais, instituições privadas e órgãos estaduais.

### **6.3. Ações no Controle do Uso e Ocupação do Solo**

No sentido de contribuir com a administração municipal para a qualificação sócio-espacial do município de Capão da Canoa, finaliza-se o presente capítulo com algumas recomendações que resultaram dos levantamentos e análises realizadas e que, pontualmente, indicaram a necessidade de adoção de medidas preventivas e de controle.

Em primeiro lugar, destacam-se os instrumentos necessários ao controle do uso e ocupação do solo urbano, consubstanciados na:

- Revisão do Plano Diretor Municipal;
- Atualização do Código de Edificações;
- Atualização da Lei de Parcelamento do Solo;
- Atualização do Código de Posturas;
- Realização de Cartografia Digital Urbana Atualizada;
- Realização de Cadastro Urbano Digitalizado;
- Implementação de Plano Municipal de Esgotamento Sanitário;
- Implementação de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos;
- Implementação de Plano Municipal de Drenagem Urbana;
- Implementação de Plano Municipal de Gestão da Orla;
- Implementação de Plano Municipal de Regularização Fundiária;
- Implementação de Plano Municipal de Habitação Social;

Finalmente, empreende-se um detalhamento dos instrumentos urbanísticos considerados prioritários para implementar-se a política urbana visando à sustentabilidade sócio-ambiental.

#### **6.3.1. Revisão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental**

A análise do atual Plano Diretor do Município de Capão da Canoa, conforme relatado no item 5.2.7, indica zoneamentos e índices urbanísticos definindo uma oferta potencial de construção para os setores de classe média e alta da população sazonal muito superior à sua real dimensão. Enquanto isso, para a população de baixa renda, com residência permanente no município, fez-se um “zoneamento padrão” com previsão de expansão horizontal de baixa densidade em setores carentes de infra-estrutura.

Por um lado, existem setores com grande estoque de terras (os vazios urbanos) para a população de média e alta renda e, por outro lado, setores urbanos para

população de baixa renda confinada entre rodovias, banhados, arroios e sangradouros, condicionando uma expansão horizontal dos grupos de menor renda para os setores rurais ou para as áreas de preservação. Essa organização espacial aparentemente contraditória é resultado de processos mais amplos que se rebatem no urbano de forma singular, além de ser altamente rentável, politicamente, em períodos pré-eleitorais.

A concepção do referido Plano, essencialmente normativa, não incorporou importantes instrumentos de política urbana regulamentados pelo Estatuto da Cidade para promover a função social da propriedade e da cidade. Nesse sentido, como forma de se contribuir com o poder municipal para o desenvolvimento sócio-espacial de Capão da Canoa, indica-se uma série de institutos jurídicos que poderiam ser incorporados à legislação urbanística, bem como seus objetivos e possibilidades de utilização, apresentados no QUADRO 6.5.

Além dos instrumentos de política urbana sugeridos no QUADRO 6.5, propõe-se uma revisão dos atuais índices urbanísticos nos setores com maior potencial construtivo com o objetivo de compatibilizar-se a densificação projetada com a capacidade de suporte do meio físico, principalmente no que se refere à taxa de ocupação (TO), índice de aproveitamento (IA), altura e recuos das edificações.

Na realidade, com a revisão do Plano Diretor é possível incorporar-se também os instrumentos descritos no item 6.2.1 e 6.2.2, respectivamente, sobre a proteção da costa e a preservação e manejo do campo de dunas. Esses dispositivos estão sintetizados no QUADRO 6.5, destacando-se o direito de preempção, a transferência do direito de construir e as operações urbanas consorciadas.

**QUADRO 6.5**  
**Instrumentos de Política Urbana para Aplicação no Município de Capão da Canoa**

<b>Instrumento</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Possibilidades de Utilização</b>
Direito de Preempção	Facilitar a aquisição por parte do poder público municipal de áreas de seu interesse, previamente delimitadas por lei, para a realização de projetos específicos.	Regularização fundiária, programas habitacionais de interesse social, implantação de equipamentos comunitários, criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes, criação de unidades de conservação ou de proteção ambiental ou cultural.
Operações Urbanas Consorciadas	Viabilizar intervenções urbanas de maior escala, em atuação integrada entre o poder público e a iniciativa privada, voltadas à transformação estrutural de um setor da cidade.	- Qualificação do centro histórico; - Qualificação dos parques marginais aos sangradouros e arroios.
Transferência do Direito de Construir	Viabilizar a preservação de imóveis ou áreas de importante valor histórico ou ambiental.	- Proteção da costa; - Proteção de banhados para a macrodrenagem; - Preservação cultural; - Preservação ambiental.
Regularização Fundiária	Legalizar a permanência de populações moradoras de áreas urbanas ocupadas irregularmente.	- Qualificação das áreas de ocupação irregular; - Ampliação da arrecadação municipal; - Ampliação na oferta de terras para população de baixa renda.
Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS)	Viabilizar em setores específicos da cidade, previamente delimitados por lei, padrões urbanísticos próprios para assentamentos de baixa renda.	- Introdução de serviços e de infra-estrutura urbana compatíveis ao padrão popular do assentamento; - Ampliação da arrecadação fiscal municipal; - Viabilização na oferta de lotes a preços compatíveis ao padrão do assentamento.
Concessão do Direito Real de Uso	Viabilizar a concessão de uso de imóvel de domínio público para fins residenciais de forma onerosa ou não.	- Viabilização da regularização fundiária de setores irregulares de ocupação urbana em imóveis de domínio público.
Usucapião urbana	Viabilizar a regularização de lote ou edificação de domínio privado, com área até 250 m <sup>2</sup> , no mínimo, há 5 anos, sem contestação judicial.	- Viabilização da regularização fundiária de setores irregulares de ocupação na cidade de imóveis de domínio privado.

Fonte: Elaboração da autora, baseado em BRASIL (2002a).

### **6.3.2. Atualização do Código de Edificações**

Conforme relatado no item 5.2.7, o Código de Edificações do município de Capão da Canoa está desatualizado, uma vez que foi concebido em 1978 pelo antigo município de Osório, ao qual o distrito de Capão da Canoa estava subordinado. As emendas realizadas ao referido regulamento foram pontuais, destacando-se as realizadas nos anos de 1985, 1989 e 1998.

Com a revisão e a atualização necessárias do Código de Edificações poderiam se incluir as sugestões apresentadas no item 6.1.3, como o amortecimento das precipitações nas áreas fontes (os lotes) através de reservatórios de retenção nas edificações verticalizadas (altura superior a 4 pavimentos) e que apresentem taxa de ocupação superior a 50%; a obrigatoriedade de utilização de pavimentos permeáveis ou vegetação nas áreas privadas não edificadas e maior permeabilidade dos passeios públicos para melhorias da drenagem urbana, conforme detalhamento apresentado nos QUADROS 6.1 e 6.2.

Outro problema corrente é a invasão de passeio público para instalação de posto de vendas de empreendimentos imobiliários de grande porte. Nesse particular, a situação se agrava porque ocorre nas áreas mais centrais da cidade onde as calçadas são estreitas. Portanto, é urgente a regulamentação para que os órgãos competentes possam exercer o poder de fiscalização e de cobrança de multas.

É necessário incluir-se, entre os documentos solicitados para licenciamento das edificações com mais de 4 pavimentos, o estudo de projeção de sombras nos imóveis adjacentes, garantindo-lhes um mínimo de duas horas de radiação solar direta (NEUFERT, 2004), não prejudicando, assim, as condições de conforto ambiental do entorno. Os índices urbanísticos em vigência não garantem privacidade, insolação e ventilação adequadas em vários setores da cidade, conforme relatado no Capítulo 5.

Além disso, o Código de Edificações poderia ter um caráter inovador ao incluir a obrigatoriedade de técnicas de reutilização das águas servidas, permitir a utilização de fontes alternativas de energia, incentivar a redução do consumo de energia e outros dispositivos coadunados à sustentabilidade ambiental nas edificações de maior densificação, ou seja, com gabarito superior a 4 pavimentos.

Sugere-se, também, a inclusão de regulamentação específica para novos empreendimentos comerciais como shopping centers, hipermercados, centros de

abastecimento, devido à ampliação dos fluxos e das áreas impermeabilizadas de estacionamento.

O Código de Edificações deve se adequar, da mesma forma, à legislação federal quanto à obrigatoriedade de instalação de equipamentos e mobiliário para portadores de deficiência de locomoção, como acessos, rampas, elevadores e sanitários.

As novas tecnologias de infra-estrutura, de telecomunicações e da informática também devem ser incorporadas aos regulamentos do Código de Edificações como instalações de canalização de gás, dutos de fibras óticas, cabos para banda larga, antenas de telefonia móvel, etc.

Portanto, além de se adequar à legislação federal e estadual, o Código de Edificações pode se transformar em instrumento indutor de mudanças no setor da construção civil no município e, conseqüentemente, na região do Litoral Norte.

### **6.3.3. Atualização da Lei de Parcelamento do Solo**

A dinâmica espacial urbana do município de Capão da Canoa está a exigir uma atualização na legislação referente ao parcelamento do solo. A legislação vigente, estabelecida pela Lei N<sup>o</sup> 1.576/77, originária do município de Osório, alterada, parcialmente pela Lei N<sup>o</sup> 1.880/82, também de Osório, apresenta-se anacrônica e em desacordo com a legislação estadual.

A Lei N<sup>o</sup> 10.116/94, de 23 de março de 1994, que institui a Lei do Desenvolvimento Urbano no Estado do Rio Grande do Sul, estabelece, entre outros dispositivos, diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios, conforme apresenta, resumidamente, o QUADRO 6.6.

A análise dos artigos referidos indica várias possibilidades para os municípios legislarem em assuntos de seu peculiar interesse, principalmente no que se refere à normatização específica quanto ao uso e ocupação do solo urbano. A legislação estadual tem a competência de estabelecer diretrizes e normas gerais, mas os dispositivos detalhados de normatização devem ser da instância municipal, levando-se em conta as singularidades locais.

**QUADRO 6.6**  
**Diretrizes e Normas Gerais de Parcelamento do Solo Urbano extraídas da**  
**Lei Estadual do Desenvolvimento Urbano (Nº 10.116/94)**

Artigo	Conteúdo
17	Fica vedado o parcelamento do solo para fins urbanos: em terrenos sujeitos a inundações; em terrenos alagadiços antes de proceder-se à drenagem definitiva e à compactação do solo; em terrenos onde as condições geológicas e hidrológicas não aconselhem a edificação, entre outras restrições.
18	Os parcelamentos poderão ser classificados por categorias, com dimensões mínimas para o tamanho dos lotes e com padrões de urbanização diferenciados, fixados por legislação municipal.
20	A percentagem de áreas destinadas ao sistema viário e à implantação de equipamentos urbanos e comunitários será proporcional às densidades populacionais previstas para a gleba, e nunca inferiores a 35% da mesma (exceto para gleba industrial e lote com área superior a 15.000m <sup>2</sup> ).
21	No parcelamento do solo, sob a forma de loteamentos, é obrigatória a implantação de equipamentos para o abastecimento de água potável, energia elétrica e iluminação pública, esgotamento pluvial e sanitário, bem como pavimentação e tratamento paisagístico dos logradouros públicos.
23	A instituição de condomínios por unidades autônomas, na forma da Lei Federal 4.591/64, fica sujeita aos dispositivos de controle de edificações e demais requisitos estabelecidos em legislação municipal.
25	Na instituição de condomínios por unidades autônomas será observado o limite máximo de 30.000m <sup>2</sup> de área e testada para logradouro público não superior a 200m.
26	Nos condomínios por unidades autônomas serão preservadas áreas livres de uso comum em proporção a ser definida pelo município e nunca inferior a 35% da área total da gleba.
27	O Estado examinará, obrigatoriamente, antes da aprovação pelos municípios, os projetos de parcelamento do solo destinados a fins urbanos, anuindo ou não, à sua execução quando o mesmo localizar-se em áreas situadas em região metropolitana ou aglomerações urbanas, instituídas pelo Estado, entre outras situações estabelecidas no referido Artigo.

Fonte: RIO GRANDE DO SUL, 1994.

Nesse sentido, o município de Capão da Canoa, ao apresentar tendências de expansão urbana de estratos sócio-econômicos diversos, deveria especificar os parâmetros mínimos de urbanização compatíveis ao padrão dos loteamentos, racionalizando os custos de implantação e possibilitando o acesso ao mercado imobiliário dos grupos de menor renda. Portanto, é necessário compatibilizar-se o Plano Diretor com as legislações específicas, como a do parcelamento do solo, delimitando as áreas urbanas por padrões distintos de loteamento.

A tendência de crescimento no número de loteamentos e condomínios horizontais para grupos de média-alta renda no município requer uma legislação específica que contemple as particularidades dessa tipologia residencial. A análise da legislação municipal nesse setor comprovou a carência de normas e dispositivos ao parcelamento urbano. Para cada licença de parcelamento requerida é instituída, atualmente, lei específica, o que é totalmente inadequado para a administração pública e para os agentes fundiários.

Nesse particular, Xangri-lá, o município que concentra o maior número de loteamentos e condomínios horizontais na região, inovou ao institucionalizar os

condomínios horizontais de lotes para fins residenciais em seu território, através da Lei Complementar N<sup>o</sup> 12, de 11 de julho de 2005. Apesar de problemas de compatibilidade com a legislação estadual (Lei N<sup>o</sup> 10.116/94) como, por exemplo, estabelecer testada máxima de 300 m para logradouro público e percentual mínimo de 25% da gleba para fins de arruamento e equipamentos urbanos e comunitários, a referida lei apresenta importantes contribuições à matéria, respaldadas na própria experiência.

A partir de 2004, com a institucionalização da Aglomeração Urbana do Litoral Norte (Lei Complementar N<sup>o</sup> 12.100, de 27 de maio de 2004), passa a ser obrigatório que os projetos de parcelamento do solo destinados a fins urbanos sejam examinados pelo Estado previamente à apreciação pelos municípios. No entanto, esse fato não exime de responsabilidade os municípios quanto à regulamentação do parcelamento do solo urbano decorrentes das peculiaridades sócio-ambientais, como é o caso dos municípios do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.

Como já foi detalhado anteriormente, no item 6.2.1, a regulamentação do parcelamento de solo urbano nas glebas adjacentes à orla, fixando limites de testada dos quarteirões, minimizaria os efeitos do escoamento superficial pluvial direcionado para o sistema praial e, conseqüentemente, o seccionamento do campo de dunas.

Da mesma forma, a obrigatoriedade da implantação de parque linear para novos loteamentos adjacentes à orla, com uma largura mínima de 150 m, a partir do reverso do campo de dunas, proveria a área a ser urbanizada de uma faixa de segurança, protegendo-a dos efeitos da elevação do nível médio do mar e da energia de ondas, garantindo a viabilidade do empreendimento, conforme cenários apresentados no item 5.2.6.

A drenagem pluvial dos novos loteamentos deveria adequar-se, também, às sugestões apresentadas no item 6.1.3, principalmente quanto à permeabilidade do solo, à implantação de reservatórios de amortecimento de forma descentralizada e à utilização de bacias de retenção ou de detenção nas praças, para diminuir o escoamento superficial em direção ao sistema praial.

#### **6.3.4. Outros Instrumentos Sugeridos**

Além dos institutos jurídicos detalhados anteriormente, é importante também atualizar-se o Código de Posturas, originário da Lei N<sup>o</sup> 1.495 de 24 de novembro de 1975 do município de Osório, apresentando pequenas emendas nos anos de 1993, 1994 e 2001.

Os conflitos inerentes à densificação urbana e aos interesses distintos de usuários de um espaço comum necessitam abordagens que primem pelo bom senso. Os dispositivos mais urgentes de regulamentação municipal consubstanciados no Código de Posturas referem-se à poluição sonora, poluição visual, comércio de ambulantes na cidade, comércio de ambulantes na beira-mar, funcionamento de bares, restaurantes e similares.

Da mesma forma, é imprescindível para o planejamento e gestão municipais a realização de atualização cartográfica urbana, contemplando as técnicas de geoprocessamento. A possibilidade de obtenção de imagens de alta resolução e posterior comprovação em campo com pontos de controle diminui o tempo de realização dos trabalhos e os custos de produção cartográfica. Além disso, a viabilidade técnica da atualização das informações espaciais em formato digital e da integração dos dados a partir de sistema de informação geográfica (SIG) permite a utilização por diferentes usuários.

A produção de Cartografia Digital Urbana é o primeiro passo para outros investimentos da administração municipal na meta de otimização de sua arrecadação fiscal e, conseqüentemente, do aumento da receita para futuros investimentos. A realização, por outro lado, de Cadastro Técnico dos imóveis urbanos é tarefa mais complexa, mas necessária para organizar, atualizar e fixar valores básicos unitários, por metro quadrado, de terrenos e edificações (SOUZA, 2003, p. 306).

A carência de levantamentos cartográficos urbanos, cadastros técnicos e plantas de valores, além de dificultar a implementação de instrumentos urbanísticos básicos, praticamente impede a implantação de instrumentos mais complexos como o solo criado (denominado outorga onerosa do direito de construir) e o IPTU progressivo, previstos no Estatuto da Cidade.

Portanto, conclui-se que os problemas de natureza antrópica e ambiental, levantados no capítulo 5, poderiam ser minimizados através da adoção de medidas de caráter preventivo, de controle e corretivo, sob a coordenação política do Estado. A necessidade de interlocuções entre as três esferas públicas é crucial para a efetivação dos

resultados, da mesma forma que a participação efetiva da sociedade civil organizada na elaboração, implementação e fiscalização das ações.

Na realidade, as mudanças necessárias são de caráter basicamente cultural e econômico. Somente com a conscientização da sociedade, das organizações privadas, dos órgãos de fomento e do Poder Público de sua própria vulnerabilidade é que a transformação do modelo consumista evoluirá para um modelo de sustentabilidade sócio-ambiental.

No próximo capítulo, empreendem-se as considerações finais, procurando-se integrar os marcos teóricos e metodológicos às diretrizes regionais e ações propostas em nível local, bem como avaliar os questionamentos formulados no início do trabalho.

## 7. CONCLUSÕES

A metodologia que norteou o trabalho caracterizou-se pela análise das interações entre sociedade e natureza em duas escalas de abordagem, a regional e a local. Nesse sentido, com a análise da dinâmica territorial do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, empreendida ao longo do Capítulo 4, comprovou-se a premissa de que o principal vetor de crescimento econômico e potencializador de desenvolvimento regional na região é o processo de urbanização. Os principais fatores que condicionaram esse fenômeno foram as políticas de Estado, as emancipações municipais, o crescimento demográfico decorrente das migrações e o empreendedorismo.

Comprovou-se que houve uma gradativa e sistemática preocupação do Estado com o desenvolvimento regional desde a década de 1940, contrariamente ao que afirmam outros pesquisadores de que a ocupação da região ocorreu de forma desordenada, sem a preocupação com o planejamento e a regulamentação no uso e ocupação do solo.

Nas últimas duas décadas, a descentralização político-administrativa decorrente dos processos emancipatórios acarretou a ocupação desordenada de certos segmentos do Litoral Norte gaúcho devido à carência de fiscalização e à relativa omissão das instâncias de poder instituídas em garantir a preservação dos bens de uso público. Situação que tende a se reverter com a atuação mais efetiva da sociedade civil organizada na fiscalização e na reivindicação de seus direitos com o apoio decisivo do Ministério Público.

Portanto, a conformação atual do Litoral Norte é produto, entre outros fatores, das ações de planejamento e organização territorial empreendidas pelo Estado até os anos 1980, e das interações mais recentes entre o público e o privado, num contexto de redemocratização e de descentralização política. Por isso, uma das hipóteses secundárias levantadas se confirmou, ou seja, de que a ocupação mais tardia do Litoral Norte permitiu que regras mínimas fossem estabelecidas para o parcelamento da terra, contribuindo para sua organização espacial e, de certo modo, para a preservação ambiental.

Constatou-se que a maior carência na região do ponto de vista ambiental é o saneamento básico, principalmente dos sistemas de coleta e tratamento dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos, além da drenagem urbana nas maiores cidades. Esse fato é derivado de dois processos simultâneos: um permanente, resultante dos movimentos

migratórios e outro sazonal, resultante dos grandes deslocamentos populacionais nos meses de verão, quando a população ultrapassa um milhão de habitantes.

Os municípios litorâneos, classificados como urbanos permanentes e os urbanos para fins de segunda residência, exercem maior atratividade para imigrantes provenientes, principalmente, da RMPA e do próprio Estado, na faixa etária dos 25 aos 44 anos de idade e de ocupação não especializada.

Com a análise do indicador da variação da pobreza, constatou-se que os municípios litorâneos da região apresentam a maior variação absoluta no número de pobres, destacando-se Capão da Canoa com maior empobrecimento no período de 1991-2000, ampliando-se, dessa forma, as possibilidades de ocupação de áreas impróprias ou de preservação ambiental.

Com o aumento da população permanente, a região se tornou foco de iniciativas de empreendedorismo, especialmente no setor de serviços de pequeno e médio porte não especializado. Nos últimos 5 anos, grandes empresas de caráter regional também têm se estabelecido nos pólos de centralidade de Capão da Canoa, Osório, Torres e Tramandaí, além de se destacarem investimentos de grande porte como os parques eólicos.

Dessa maneira, a configuração territorial do Litoral Norte do Rio Grande do Sul vem se caracterizando, na atualidade, pela dicotomia da dinamização e da estabilização. A classificação adotada de quatro perfis sócio-econômicos de municípios comprova essa diversidade regional.

Por um lado, os municípios urbanos permanentes e os urbanos para fins de segunda residência demarcam os espaços de dinamização pelo crescimento populacional e diversificação econômica, impulsionando a implantação de novos investimentos e, conseqüentemente, a valorização do solo em curto e médio prazo. Por outro lado, os municípios urbanos agroindustriais e os rurais constituem os espaços estabilizados, com baixa diversificação econômica e crescimento demográfico mínimo, dificultando a implantação de novos empreendimentos.

No entanto, há de se considerar que recentes investimentos públicos em rodovias (duplicação da BR-101 e a conclusão da Rota do Sol) e as melhorias nos acessos às sedes urbanas dos municípios de perfil rural, permitem conjecturar um cenário de crescimento econômico e maior pressão antrópica, a médio e longo prazo, nos municípios

situados na encosta do Planalto Meridional, principalmente, Maquiné, Terra de Areia, Itati, Três Cachoeiras, Três Forquilhas e Dom Pedro de Alcântara.

O levantamento e a análise da formação territorial, bem como das tendências e potencialidades da região, apresentadas no capítulo 4, revelaram que a diversidade sócio-ambiental do Litoral Norte se constitui em importante elemento para o seu desenvolvimento e para a construção de uma identidade regional. No entanto, ainda se prioriza o legado açoriano e a vocação turística para fins de veraneio como os grandes “produtos” regionais.

Dessa forma, é necessário fomentar-se a construção de uma identidade regional que abranja as diferentes etnias que compõem o Litoral Norte e os diferentes perfis sócio-econômicos de municípios. Portanto, a segunda hipótese específica levantada se confirmou, ou seja, de que a diversidade sócio-ambiental contribui para a construção de uma identidade territorial e, conseqüentemente, para a preservação e conservação dos referenciais naturais e culturais.

Nesse sentido, a proposta apresentada no final do capítulo 4 de se projetar o Litoral Norte como um *Pólo de Sustentabilidade Ambiental* está integrada ao marco teórico do desenvolvimento sustentável e às diretrizes apresentadas em nível regional. Entende-se que o turismo seja um dos instrumentos para que a perspectiva do desenvolvimento regional se viabilize, mas não o único nem o principal como acreditam muitas lideranças políticas e empresariais da região.

As ações empreendidas pelo município de Capão da Canoa referendaram a sua escolha como área-piloto para que se averiguassem as possibilidades de êxito da proposta de um *Pólo de Sustentabilidade Ambiental*, em nível local. Assim, o setor de saneamento básico se destaca quanto ao abastecimento de água, à coleta e tratamento dos resíduos sólidos, à implantação de coleta seletiva, à rede de esgotamento cloacal e ao tratamento total dos efluentes coletados. Apesar das melhorias já implantadas, constataram-se deficiências na abrangência da rede de esgotamento cloacal, na reciclagem de resíduos sólidos e carência de sistema de drenagem urbana.

A organização espacial da cidade de Capão da Canoa apresenta um padrão de ocupação linear a partir da orla litorânea, compreendendo o setor mais valorizado para fins residenciais de ocupação sazonal e com melhor infra-estrutura. Esse padrão de ocupação é semelhante ao que ocorre em outras áreas urbanas do litoral brasileiro.

O eixo estrutural da Avenida Paraguassu serve como um divisor entre o uso residencial sazonal e o uso residencial permanente, respectivamente, das camadas alta e média de renda. Por outro lado, os setores urbanos mais distantes da orla litorânea são destinados à população de baixa renda. Nos últimos anos, com a implantação de condomínios horizontais em setores adjacentes à Estrada do Mar (RS-389) e à Lagoa dos Quadros, a organização intra-urbana tornou-se mais complexa, projetando novos espaços de segregação social.

A análise espacial através de cartogramas mostrou-se essencial para o cruzamento de informações de natureza física e social, permitindo identificar, entre outros elementos, os setores de maior vulnerabilidade ambiental, as áreas de maior densificação e as áreas com maior potencial de interação social, destacando-se o setor praiial, o centro histórico, as áreas verdes urbanizadas e os corredores de centralidade.

Com a análise da economia do município comprovou-se que a indústria da construção civil é um dos segmentos mais importantes, devido à geração de empregos e à arrecadação fiscal. Os agentes imobiliários, fundiários e da construção civil exercem forte influência na administração pública, pressionando os poderes instituídos a atuarem segundo seus interesses.

O levantamento em fontes primárias do processo de aprovação do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Capão da Canoa comprovou que a participação da população foi mínima, ainda que esse direito fosse garantido por audiências públicas. Entre os dispositivos estabelecidos pelo Plano Diretor, destaca-se a permissão de densificação verticalizada em setores não atendidos por rede de esgotamento cloacal e pluvial, expondo a política adotada pelo município de privilegiar o crescimento imobiliário em detrimento da capacidade de suporte do meio físico.

A aparente apatia da população em participar da construção do Plano Diretor indica uma sociedade não organizada, carente de motivação para participar da elaboração de diretrizes para o futuro da cidade. Esse fato pode ser explicado, em parte, como resultado da sua própria composição, que apresenta um número significativo de imigrantes recentes, os quais geralmente não se sentem integrados a esse território. Por outro lado, o poder econômico e político que exercem os promotores imobiliários, fundiários e empresários da indústria da construção civil no município inibe, de certa forma, a mobilização dos demais segmentos da sociedade civil.

A descaracterização crescente da orla, do centro histórico e dos bairros mais antigos da cidade indica, do mesmo modo, uma estrutura social fragmentada e, muitas vezes, impotente para conter os avanços da urbanização com fins especulativos. Nesse sentido, é necessário investir-se nos referenciais paisagístico-ambientais e histórico-culturais da cidade para promover-se a construção de uma identidade territorial.

O levantamento da evolução urbana de Capão da Canoa revelou que, desde a década de 1940, houve uma preocupação urbanística com a destinação de espaços públicos como praças e parques lineares aos canais de drenagem quando da implantação de loteamentos residenciais para fins de segunda residência. No entanto, a descaracterização atual desses espaços públicos, com raras exceções, mostra a falta de prioridade da esfera municipal em qualificar as áreas verdes urbanas.

No entanto, para a maioria dos loteamentos populares de uso permanente não se destinou áreas públicas para a recreação e o lazer, configurando-se em espaços densamente ocupados, mas sem qualificação ambiental. Nesses locais, os parques lineares se constituem em “barreiras sócio-econômicas” demarcando os setores residenciais para distintos estratos.

Do ponto de vista hidrogeológico, constatou-se que os solos argilosos compreendem o substrato da área mais urbanizada de Capão da Canoa, caracterizada pela baixa permeabilidade e lençol freático subsuperficial. A pequena declividade dificulta o escoamento das águas superficiais, principalmente durante o verão, quando os eventos pluviométricos são intensos e freqüentes. As áreas adjacentes às lagoas dos Quadros e Itapeva também apresentam sedimentos argilosos, constituindo terrenos com baixa permeabilidade.

Com o levantamento do número de canais de drenagem, comprovou-se que o principal componente do sistema hidrológico atuante no município de Capão da Canoa é o escoamento superficial. O balneário Arco-Íris e o bairro Navegantes apresentam as maiores densidades de canais desaguardo na praia, devido ao parcelamento do loteamento apresentar um número expressivo de ruas perpendiculares à orla ou pela maior área de impermeabilização e densificação.

Portanto, a balneabilidade das águas em Capão da Canoa está diretamente relacionada à qualidade hídrica dos sangradouros, dos canais retificados e, principalmente,

do escoamento superficial drenado para o ambiente praial. A impermeabilização crescente da cidade tende a ampliar os problemas de drenagem e a contaminação das águas superficiais.

Nesse sentido, recomenda-se a regulamentação dos padrões de qualidade sanitária da areia das praias, através de resolução a ser elaborada pelos órgãos competentes. Além disso, é necessário implementar-se o monitoramento periódico da qualidade hídrica dos sangradouros e dos canais de drenagem que escoam em direção ao sistema praial e lacustre pelos órgãos ambientais.

A urbanização crescente de setores adjacentes à orla litorânea tem causado, entre outros fatores, o seccionamento do sistema dunar, devido à maior incidência de canais de drenagem, impermeabilização do solo e pisoteio. Portanto, nas áreas litorâneas mais urbanizadas é necessário adotar-se medidas para a preservação e o manejo do campo de dunas que levem em conta tanto os fatores impactantes da retroterra como os provenientes do sistema praial.

No sentido de contribuir com uma proposta de delimitação de faixa não edificada para fins de proteção e preservação da paisagem costeira numa escala de tempo atual (anos e décadas), procurou-se apresentar dois cenários: um de curto período (dias), relativo aos impactos decorrentes da energia de ondas e outro de longo período, relacionado a uma provável elevação do nível médio do mar nos próximos cem anos. Assim, propôs-se como zona de proteção à costa uma faixa mínima de 50 m de largura (a curto prazo) e uma faixa de 150 m de largura (a longo prazo) a partir do reverso das dunas frontais.

Os setores mais vulneráveis a uma provável elevação do nível médio do mar seriam os bairros Centro e Zona Nova. O segmento que não seria afetado diretamente pelo avanço do mar seria o sul, onde se localiza o bairro Navegantes, que apresenta um distanciamento adequado do sistema praial. Dessa maneira, comprovou-se que o projeto urbanístico do bairro Navegantes, elaborado na década de 1940, foi adequado para a preservação do sistema de dunas frontais sem comprometer a viabilidade econômica do loteamento.

No entanto, como a maioria das áreas adjacentes à orla sequer respeita o limite proposto, procurou-se indicar instrumentos previstos no Estatuto da Cidade e em

outros institutos jurídicos, como a transferência do direito de construir, o direito de preempção e a ampliação de recuos frontais para as novas edificações lindeiras à orla.

A partir do levantamento e da análise empreendidos no capítulo 5, consubstanciados na seleção de elementos das dimensões sócio-espacial e físico-espacial do município de Capão da Canoa, identificou-se três setores prioritários de intervenção: o saneamento básico, a preservação ambiental e cultural, o controle do uso e ocupação do solo. Dessa forma, procurou-se pensar as medidas de forma integrada e que apresentassem caráter multifuncional, baixo custo de implantação e amplo alcance social, a fim de se viabilizar o aporte de recursos a partir de diversas fontes de financiamento.

Os princípios do desenvolvimento sustentável nortearam as propostas apresentadas no capítulo 6, a partir de cinco estratégias interdependentes e complementares:

- a) integração das políticas públicas visando à sustentabilidade sócio-ambiental;
- b) valorização das referências ambientais e culturais;
- c) qualificação e ampliação dos espaços de interação social;
- d) compatibilização da legislação urbanística e edilícia ao Estatuto da Cidade e à Lei Estadual de Desenvolvimento Urbano;
- e) qualificação e integração do capital social à economia urbana.

Capão da Canoa apresenta problemas principalmente de saneamento básico, como a maioria dos municípios litorâneos do Estado. Esse é o fator principal que pode comprometer em pouco tempo as suas qualidades ambientais. Para a reversão desse quadro é necessário investir-se em ações que integrem várias demandas complementares e interdependentes. Nesse sentido, as propostas indicadas para esse setor contemplam:

- a ampliação e qualificação dos sistemas de esgotamento sanitário e de coleta de resíduos sólidos; a reciclagem de resíduos provenientes da indústria da construção civil e posterior beneficiamento para fins sociais;

- o controle do escoamento das águas pluviais desde as áreas fontes (os lotes) e em bacias de amortecimento (reservatórios de retenção e detenção), implantadas nas praças e parques públicos, procurando resgatar as condições aproximadas do escoamento natural antes da ocupação urbana.

A questão da identidade territorial foi abordada a partir da estratégia de valorização e preservação das referências ambientais e culturais do município, destacando-se a necessidade de implementar-se um plano de manejo do campo de dunas; a criação de unidades de conservação municipais; projeto de arborização urbana; qualificação do Arroio da Pescaria; elaboração de inventário dos bens patrimoniais do município.

Entre as medidas propostas de caráter preventivo e de controle do uso e ocupação do solo destacam-se:

- a revisão do Plano Diretor, incorporando novos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade que auxiliariam o Poder Público na gestão urbana ambiental;

- a atualização do Código de Edificações, com a finalidade de adequar-se à legislação federal e estadual e poder se transformar em instrumento indutor de mudanças no setor da construção civil no município;

- atualização da Lei de Parcelamento do Solo Urbano, incorporando padrões distintos de loteamento; fixando limites de testada dos quarteirões adjacentes à orla; a obrigatoriedade da implantação de parque linear para novos loteamentos adjacentes à orla; dispositivos que melhorem a permeabilidade do solo, obrigatoriedade de implantação de reservatórios de amortecimento das águas pluviais.

Portanto, a terceira hipótese secundária levantada, ou seja, de que estratégias de ação na escala local podem contribuir efetivamente para a sustentabilidade da região se confirmou apenas em tese, uma vez que a resposta definitiva poderia ser dada somente com a implementação e avaliação das propostas.

A decisão política para a adoção ou não das medidas e ações aqui sugeridas depende de mudanças culturais, principalmente, na escala local e regional. O engajamento da sociedade civil e de suas instituições é fator decisivo para pressionar o Poder Público a coordenar um projeto de Pólo de Sustentabilidade Ambiental. A tendência das agências de fomento é de priorizar projetos que promovam ações de desenvolvimento urbano e regional conjugadas à sustentabilidade ambiental. Nesse sentido, as perspectivas para o Litoral Norte e para o município de Capão da Canoa, em especial, são promissoras.

Para concluir, retoma-se o questionamento básico que suscitou o trabalho:

- A urbanização no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul tem condições de contribuir para o desenvolvimento sustentável da região ou se configura necessariamente como um vetor de depreciação das qualidades ambientais?

A partir do que foi levantado e analisado ao longo dos capítulos 4, 5 e 6 pode-se afirmar que, potencialmente, o processo de urbanização tem condições de contribuir para o desenvolvimento regional a partir de bases sustentáveis, principalmente focado na esfera municipal, em parceria com o setor privado e a sociedade civil organizada, e com o respaldo institucional, técnico e financeiro das instâncias estadual e federal.

O momento histórico atual suscita interrogações sobre o futuro da humanidade, principalmente com a divulgação do último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2007) das Organizações das Nações Unidas (ONU). O respaldo científico de 2.500 especialistas de 130 países consignatários legitima as principais conclusões sobre o aquecimento global, a forte influência antrópica para o fenômeno e as severas conseqüências a curto, médio e longo prazo.

Em síntese, a resposta para o questionamento básico não se extingue com este trabalho. É uma investigação a ser perseguida por todos aqueles que acreditam no potencial e na capacidade do ser humano em vencer as adversidades ao longo da sua história. Conclui-se que cabe à sociedade a conscientização de sua própria vulnerabilidade perante as dimensões espaço-tempo do planeta Terra.

## REFERÊNCIAS

- ACIOLY, C.; DAVIDSON, F. **Densidade urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.
- ALBUQUERQUE, F.; SENNA, J. O processo de imputação dos quesitos de migração no censo demográfico 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14., 2004. Caxambú, **Anais...** Caxambú: ABEP, 2004. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/xiv\\_encontro\\_nacional\\_de\\_estudos\\_populacionais/trabalhos\\_apresentados](http://www.abep.org.br/xiv_encontro_nacional_de_estudos_populacionais/trabalhos_apresentados)>. Acesso em: 16 nov. de 2004.
- ALMEIDA, L.E.S.B.; ROSAURO, N.M.L.; TOLDO JR, E.E. Análise preliminar das marés na barra do rio Tramandaí (RS – Brasil). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 12., 1997. Vitória, **Anais...** Vitória: ABRH, 1997.
- ALMEIDA, F.F.M. Diferenciação tectônica da Plataforma brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 23. , 1969. Salvador, **Anais...** Salvador: SBG, p. 29-46, 1969.
- ALONSO, J. A. F.; AMARAL, R. Q. do. Desigualdades intermunicipais de renda no Rio Grande do Sul: 1985-2001. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 2., 2004. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: PUC-RS, 2004. Disponível em: < <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/egg2>>. Acesso em: 23 abr. de 2005.
- ANJOS, R.S.A. **Mapa imagem multitemporal do Distrito Federal do Brasil: 1987-1998**. Escala: 1:150.000. 2. ed. Brasília: Edição do Autor, 1998. Impresso.
- ANJOS, R.S.A. **Modelagem dos processos formadores da dinâmica espacial urbana no Distrito Federal do Brasil**. 1995. Tese (Doutorado em Informações Espaciais). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), São Paulo, 1995.
- ASSIS, H.M.B. de. **Sedimentos marinhos da plataforma continental de Pernambuco e critérios estratégicos de gestão**. 2006. Monografia (Exame de Qualificação de Doutorado). Curso de Pós-Graduação em Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- BARCELLOS, D.M... [et al.] **Comunidade negra de Morro Alto: historicidade, identidade e territorialidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- BARCELLOS, J. Cassino história e ambientes: a educação e a sua preservação. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande: FURG, 2000. v. 4, out-nov-dez de 2000. Disponível em: < <http://www.fisica.furg.br/mea/remea/vol4c/joao.htm>>. Acesso em: 19 nov. de 2004.
- BARCELLOS, T. A urbanização no Rio Grande do Sul no período recente: traços fundamentais. In: FEE. **Indicadores Econômicos**, Porto Alegre: FEE-RS, v. 18, n. 2, p. 117-122, 1990.

- BASTOS, M.E.F. **A estrada de Laguna ao Rio Grande**. Porto Alegre: Globo, 1937.
- BECKER, B.; EGLER, C. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.
- BECKER, B. A fronteira em fins do século XX – proposições para um debate sobre a Amazônia. **Espaço&Debates**, São Paulo, n. 13, p. 59-73, 1984.
- BIRKHOLZ, L. Evolução do conceito de planejamento territorial. In: BRUNA, G.C. **Questões de organização do espaço regional**. São Paulo: Nobel, p. 5-23, 1983.
- BRASIL. Lei N<sup>o</sup> 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de janeiro de 2007. Disponível em: <[http://www.in.gov.br/imprensa/jsp/jsp/jornaiscompletos/jornaiscompletos\\_leitura.jsp#pesquisa](http://www.in.gov.br/imprensa/jsp/jsp/jornaiscompletos/jornaiscompletos_leitura.jsp#pesquisa)> Acesso em: 09 dez. 2007.
- BRASIL. **Estimativa Populacional, 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em <[www.ibge.gov.br/estimativapopulacional2006](http://www.ibge.gov.br/estimativapopulacional2006)> Acesso: em 04 set. 2006.
- BRASIL. Decreto N<sup>o</sup> 5.300 de 7 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 de dezembro de 2004. Disponível em: <[http://www.in.gov.br/imprensa/jsp/jsp/jornaiscompletos/jornaiscompletos\\_leitura.jsp#pesquisa](http://www.in.gov.br/imprensa/jsp/jsp/jornaiscompletos/jornaiscompletos_leitura.jsp#pesquisa)> Acesso em: 09 jan. 2005.
- BRASIL. **Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh>>. Acesso em: 15 dez. 2004.
- BRASIL. **Estatuto da Cidade**. Lei N<sup>o</sup> 10.257, de 10 de julho de 2001. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/leisest.html>>. Acesso em: 23 de mar. 2004.
- BRASIL. **Projeto Orla**: subsídios para um projeto de gestão. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria do Patrimônio da União, 2004.
- BRASIL. **Projeto Orla**: fundamentos para a gestão integrada. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria do Patrimônio da União, 2002a.
- BRASIL. **Estatuto da Cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. 2. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2002b.
- BRASIL. **Censo demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 21 de mar. 2003.
- BRASIL. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União**. Brasília: MMA/Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, 1997.

BRASIL. **Configuração de metodologia para o macrozoneamento costeiro**. Brasília: Ibama, 1993.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Irrigação. Departamento Nacional de Meteorologia – Divisão de Meteorologia Aplicada. **Normais Climatológicas (1961-1990)**, Brasília: SPI/Embrapa, 1992.

BRASIL. Lei Nº 7.661 de 16 de maio de 1988. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 de maio de 1988.

BREMAEKER, F E. J. de. **A receita tributária dos municípios brasileiros em 2005**. Rio de Janeiro: IBAM/ENSUR/CEIF/IBAMCO, 2006. Disponível em: <<http://www.ibam.org.br/publique/media/esp185p.pdf>>. Acesso em: 15 nov. de 2006.

BREMER, U.F. Por nossas cidades sustentáveis. In: CONGRESSO NACIONAL DE PROFISSIONAIS DO SISTEMA CONFEA/CREA – EXERCÍCIO PROFISSIONAL E CIDADES SUSTENTÁVEIS, 5., 2004. São Luiz, **Anais...** São Luiz: CONFEA e CREA, p. 145-153, 2004.

BRITO, F., GARCIA, R.; SOUZA, R. As tendências recentes das migrações interestaduais e o padrão migratório. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14., 2004. Caxambú, **Anais...** Caxambú: ABEP, 2004. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/xiv\\_encontro\\_nacional\\_de\\_estudos\\_populacionais/trabalhos\\_apresentados](http://www.abep.org.br/xiv_encontro_nacional_de_estudos_populacionais/trabalhos_apresentados)>. Acesso em: 16 nov. de 2004.

CABRAL, J.J.S.P... [et al.] A problemática da drenagem urbana em áreas planas costeiras no nordeste brasileiro. In: VILLANUEVA, A.O.N.; GOLDENFUM, J.A.; SILVEIRA, A.L.L. (Orgs.). **Soluções para a drenagem urbana em países da América Latina**. Porto Alegre: ABRH, p.18-34, 2001.

CALDEIRA, T.P. do R. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. São Paulo: Edusp, 2000.

CALDEIRA, T.P. do R. Enclaves fortificados: a nova segregação urbana. In: **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, n. 47, p. 155-176, 1997.

CALLIARI, L.R... [et al.] Variabilidade das dunas frontais no litoral norte e médio do Rio Grande do Sul, Brasil. In: MARTINS, L.R.; BARBOZA, E.G. (Eds.). **GRAVEL**, Porto Alegre, n.3, p. 15-30, 2005.

CAMARGO, O. A.; SILVA, F.J.L.; CUSTÓDIO, R.S.; GRAVINO, N. **Atlas Eólico do Rio Grande do Sul**. Rio Grande do Sul. Secretaria de Energia, Minas e Comunicações. Porto Alegre: CORAG, 2002.

CAMARGO, A.; GÓES, W. de. **Meio século de combate: diálogo com Cordeiro de Farias**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981. (Coleção Brasil Século 20)

CAMARGO, D. O. **Centralização e intervenção:** padrão político e institucional do Estado Novo no Rio Grande do Sul – o Conselho Administrativo de Estado – RS. 1983. Dissertação (Mestrado em Ciência Política). Curso de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1983.

CAMPANA, N.A. **Impacto da urbanização nas cheias urbanas.** 1995. Tese (Doutorado em Engenharia). Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

CAPÃO DA CANOA. **Plano de integração da orla do município de Capão da Canoa.** Capão da Canoa: Secretaria do Meio Ambiente e Planejamento/ Prefeitura Municipal de Capão da Canoa, 2004.

CARNEIRO, A.P.; BRUM, I.A.S. de; CASSA, J.C. da (Orgs.). **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção.** Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, 2001.

CERQUEIRA, C.; SAWYER, D. Tipologia e características dos municípios brasileiros. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14., 2004. Caxambú, **Anais...** Caxambú: ABEP, 2004. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/xiv\\_encontro\\_nacional\\_de\\_estudos\\_populacionais/trabalhos\\_apresentados](http://www.abep.org.br/xiv_encontro_nacional_de_estudos_populacionais/trabalhos_apresentados)>. Acesso em: 16 nov. de 2004.

CESAR, G. **História do Rio Grande do Sul.** 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

CETESB. **Balneabilidade das praias paulistanas.** São Paulo: CETESB, 2004.

COELHO, M. do S. A. A segunda habitação: reflexões sobre a expansão da metrópole do Rio de Janeiro. In: **Caderno de Geociências**, Rio de Janeiro: IBGE, n. 1, p. 1-71, 1988.

COLI, A.B. **Estudo sobre o clima de ondas em Rio Grande, RS.** 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Oceânica). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Oceânica da Fundação Universidade do Rio Grande, Rio Grande, 2000.

CORBIN, A. **O território do vazio:** a praia e o imaginário ocidental. São Paulo: Cia. das Letras, 1989.

CORDAZZO, C.V.; SEELIGER, U. **Guia ilustrado da vegetação costeira do extremo sul do Brasil.** Rio Grande: FURG, 1988.

CORRÊA, R.L. Corporação e espaço, uma nota. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 53, n.1, p.137-145, jan-mar de 1991.

CORRÊA, R.L. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1989.

CORRÊA, R.L. **Região e organização espacial.** 2. ed. São Paulo: Ática, 1987.

CÔRTEZ, S.M.V. Os serviços estaduais de saúde antes de 1940. **Revista Boletim de Saúde**, Porto Alegre, v.11, n. 2, p.32-38, dez.1984.

CRUZ, M. A. S. **Controle do escoamento em lotes urbanos com retenção**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

DAVIDOVICH, F. A “volta da metrópole” no Brasil: referências para a gestão territorial. In: RIBEIRO, L.C. de. (Org.). **Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito**. São Paulo: Fundação Persen Abramo; Rio de Janeiro: FASE, 2004.

DAVIDOVICH, F. Brasil metropolitano e Brasil urbano não metropolitano, algumas questões. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, jul-set., 1994.

DAVIDOVICH, F. Urbanização brasileira: tendências, problemas e desafios. **Espaço&Debates**, São Paulo, n. 13, p. 12-29, 1984.

DAVIDOVICH, F. Gestão do território, um tema em questão. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 53, n. 3, p. 7-31, jul-set., 1991.

DEPETTRIS, C.A.; PILAR, J.V. Uso de medidas no estructurales para controlar el aumento de áreas impermeables em la ciudad de Resistência (República Argentina). In: VILLANUEVA, A.O.N.; GOLDENFUM, J.A.; SILVEIRA, A.L.L. (Orgs.). **Soluções para a drenagem urbana em países da América Latina**. Porto Alegre: ABRH, p.108-120, 2001.

DESCHAMPS, M.V... [et al.] Afinal, o que induz o crescimento nas aglomerações litorâneas? In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 12., 2000. Caxambú, **Anais...** Caxambú: ABEP, 2000. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/xii/encontro\\_nacional\\_de\\_estudos\\_populacionais/trabalhos\\_apresentados](http://www.abep.org.br/xii/encontro_nacional_de_estudos_populacionais/trabalhos_apresentados)>. Acesso em: 18 out. de 2004.

ELY, N.H. A diversidade de atuação da Inspetoria de Terras do Litoral Norte. In: ESPÍNDOLA, L.A.; FLORENTINO, R.F.; BARROSO, V.L.M.(Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p.491-499, 2004.

EMERY, K.O.; AUBREY, D.G. **Sea levels, land levels, and tide gauges**. New York: Springer-Verlag, 1991.

ESTEVES, L. S... [et al.] Coastal development and human impacts along the Rio Grande do Sul beaches, Brazil. **Journal of Coastal Research**, Itajaí, SC – Brazil, (SI), n. 35, p. 548-556, 2003.

FARION, S. R. L.; STROHAECKER, T. M.; FUJIMOTO, N. S. V. M. Contribuição para o programa de manejo da interação praia-duna para o município de Tramandaí - RS. In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2., 2005, Vitória, **Anais...** Vitória: Tec Art Editora, 2005.

FERNANDES, J. L. da S. Os primeiros moradores e veranistas da cidade, através da Cooperativa de Energia Elétrica. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 49-52, 2004.

FERNANDES, J. L. da S. Origens da família Mury, do Líbano para o Litoral Norte. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 210-213, 2004.

FERREIRA, A .H.; FUJIMOTO, N.S.V.M.; STROHAECKER, T.M. Uso e ocupação do solo no Litoral Norte do RS: formação territorial. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS, 15. , 2003. **Livro de Resumos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 119-120, 2003.

FIGUEIREDO, S.A. de; CALLIARI, L. J. Sangradouros: distribuição espacial, variação sazonal, padrões morfológicos e implicações no gerenciamento costeiro. In: MARTINS, L.R.; BARBOZA, E.G. (Eds.). **GRAVEL**, Porto Alegre, n.3, p. 47-57, 2005.

FIGUEIREDO, S.A. de; CALLIARI, L. J. Washouts in the central and northern littoral of Rio Grande do Sul State, Brazil: distribution and implications. **Journal of Coastal Research**, Itajaí, SC - Brazil (SI), n. 39, 2004, in press.

FISCHER, J.W. A ferrovia Palmares – Conceição do Arroio (Osório). In: SCHOLL, M; KLEIN, A.I.; BARROSO, V.L.M. **Raízes de Osório**. Porto Alegre: EST, p. 320-336, 2004a.

FISCHER, J.W. Memória indígena das ruas de Capão da Canoa. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 45-49, 2004b.

FOLCH, R. Ecologia urbana e desenvolvimento sustentável: natureza e artefato, fronteira evanescente. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. (Orgs.). **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p.81-96, 2004.

FUJIMOTO, N.S.V.M... [et al.] Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul: indicadores socioeconômicos e principais alterações ambientais. **Meio Ambiente e Desenvolvimento**, Curitiba: UFPr, 2007 (em editoração).

FUJIMOTO, N.S.V.M... [et al.] Uso e ocupação do solo no Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005. São Paulo, **Anais...** São Paulo: Departamento de Geografia/FFLCH/USP, p. 5575-5591, 2005.

GEHLING, G.; TIBURI, C. Análise da qualidade da água do freático no entorno do sistema de infiltração rápida de esgotos de Capão da Canoa – RS. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITÁRIA Y AMBIENTAL, 30. , 2006. Punta del Este, **Anais...** Punta del Este: AIDIS, 2006.

GEHLING, G.; BENETTI, A. D. Aceitabilidade de sistema combinado de esgotos em planos diretores de esgotamento sanitário. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005. João Pessoa, **Anais...** Porto Alegre: ABRH, 2005.

GEHLING, G. **Disposição de esgotos domésticos por infiltração em solos arenosos.** 1985. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1985.

GERTZ, R. E. **O Estado Novo no Rio Grande do Sul.** Passo Fundo: Ed. da Universidade de Passo Fundo, 2005.

GRUBER, N.L.S., BARBOZA, E.G., NICOLODI, J.L. Geografia dos sistemas costeiros e oceanográficos: subsídios para a gestão integrada da zona costeira. In: MARTINS, L.R. e BARBOZA, E.G. (Eds.). **South West Atlantic Coastal and Marine Geology Group.** Porto Alegre: COMAR, 2003, Vol. 1. [CD-ROM]

GRUBER, N.L.S...[et al.]. Morfodinâmica de antepraia e variabilidade dos perfis de equilíbrio no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. In: CONGRESSO SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA, 2. , 2003. Recife, **Anais...** Recife: UFCe, 2003.

GONÇALVES, J.M.S.; SANTOS, N.M. Análise das classificações do relevo para o Rio Grande do Sul. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, n.13, p.3-20, 1985.

GUIMARÃES, R. P. Tierra de sombras: desafios de la sustentabilidad y del desarrollo territorial y local ante la globalización corporativa. **CEPAL – Serie Medio Ambiente y Desarrollo**, Santiago de Chile: Naciones Unidas, n. 63, p. 1-168, septiembre de 2003.

HASENACK, H.; FERRARO, L.M.W. Considerações sobre o clima da região de Tramandaí, RS. **Pesquisas**, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 53-70, 1989.

HESPANHOL, I. Água e saneamento básico – uma visão realista. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. (Eds.). **Águas doces no Brasil.** São Paulo: Escrituras, p. 249-303, 2002.

HORN FILHO, N.O. **Geología das folhas de Torres, Três Cachoeiras, Arroio Teixeira e Maquiné, Nordeste do Rio Grande do Sul.** 1987. Dissertação (Mestrado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1987.

HUK, J.; MERCANTI, J. Medidas estructurales y no estructurales de control hidrológico aplicadas a una cuenca urbana de la ciudad de Posadas, Misiones, Argentina In: TUCCI, C.E.M.; GOLDENFUM, J.A.; DEPETTRIS, C.A; PILAR, J.V. (Orgs.). **Hidrologia urbana na Bacia do Prata.** Porto Alegre: ABRH, p. 111-136, 2000.

IBGE. **Pesquisa nacional de saneamento básico – 2000**. Rio de Janeiro, IBGE, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pnsb.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2006.

IBGE. **Tendências demográficas: uma análise dos Censos Demográficos e da Contagem da População de 1996**. Rio de Janeiro: IBGE, v. 24, 1999. Rio Grande do Sul.

IPEA; IBGE; UNICAMP; e IPARDES. **Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil: redes urbanas regionais: Sul**. Brasília: IPEA, v. 6, 2000.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2007: the physical science basis - summary for policymakers**. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/SPM2feb07.pdf>>. Acesso em: 05 mar 2007.

JARDIM, M. de L.; BARCELLOS, T. M. de. Os movimentos populacionais no Rio Grande do Sul: uma visão inter e intra-regional através dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes). In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 2. , 2004. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: PUC-RS, 2004. Disponível em: <[http://www.fee.org.rs/trabalhos\\_2\\_encontro\\_de\\_economia\\_gaucha](http://www.fee.org.rs/trabalhos_2_encontro_de_economia_gaucha)>. Acesso em: 24 nov 2004.

JUNGBLUT, M.; PINTO, L.F.S. **Solos do município de Xangri-lá, RS**. Porto Alegre: CPRM, 1995.

KERN, A. A. **Arqueologia pré-histórica do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1991.

KERN, A. A. **Antecedentes indígenas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1994.

KLERING, L.R. **Qual a verdadeira qualidade de vida dos municípios do Rio Grande do Sul?** Disponível em: <[http://www.terra gaucha.com.br/artigo\\_lrk001.htm](http://www.terra gaucha.com.br/artigo_lrk001.htm)>. Acesso em: 13 dez. de 2004.

KLERING, L.R. Emancipações políticas do RS na década de 80: razões, histórico e diretrizes. In: MINCARONE, M. (Org.). **Emancipação – liberdade para prosperar**. Porto Alegre: Assembléia Legislativa (Comissão de Assuntos Municipais), 1991.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MAIA GOMES, G.; MAC DOWELL, M.C. **Descentralização política, federalismo fiscal e criação de municípios: o que é mau para o econômico nem sempre é bom para o social**. Brasília: IPEA, 2000.

MACEDO, S. S. Paisagem, litoral e formas de urbanização. In: BRASIL. **Projeto Orla: subsídios para um projeto de gestão**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria do Patrimônio da União, p. 33-62, 2004.

MACEDO, S. S. Litoral, urbanização, ambientes e seus ecossistemas frágeis. **Paisagem & Ambiente**, São Paulo, n. 12, p. 151-232, 1999.

MACEDO, S. S. Paisagem, modelos urbanísticos e as áreas habitacionais de primeira e segunda residência. **Paisagem & Ambiente**, São Paulo, n. 11, p. 131-202, 1998.

MARTINS, L.R.; SANTANA, C.I. (Eds.). **Non living resources of the southern brazilian coastal zone and continental margin**. Porto Alegre: CECO/UFRGS-IOC-UNESCO, 1999.

MARQUES, D. da M.; TUCCI, C.; SILVEIRA, A. Incorporação de ecotecnologia em sistemas estruturais de controle de drenagem difusa urbana. In: SEMINÁRIO LATINO AMERICANO DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM RECURSOS HÍDRICOS, 1., 2004. Brasília, **Anais...**, Brasília: ABRH, 2004.

MAURO, G. **Dune protection and improvement manual for the Texas Gulf Coast**. Austin, Texas (USA): Environmental Protection Agency, 1991.

METZGER, J.P. **O que é ecologia de paisagens?** São Paulo: Biota Neotropica, v.1, 2001. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.com.br>>. Acesso em: 13 out. de 2003.

MIGUEZ, M.G.; MASCARENHAS, F.C.B.; MAGALHÃES, L.P.C. de. Paisagens multifuncionais para o controle das cheias urbanas. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 16., 2005. João Pessoa, **Anais...**, João Pessoa: ABRH, 2005.

MORAES, A.C.R. Classificação das praias brasileiras por níveis de ocupação: proposta de tipologia para os espaços praias. In: BRASIL. **Projeto Orla: subsídios para um projeto de gestão**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria do Patrimônio da União, p.7-9, 2004.

MORAES, A. C. R. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro**. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1999.

MONTE-MÓR, R.L. Outras fronteiras: novas espacialidades na urbanização brasileira. In: CASTRIOTA, L.B. (Org.). **Urbanização brasileira: redescobertas**. Belo Horizonte: C/Arte, p. 260-271, 2003.

MOURA, R.; KLEINKE, M. de L. Urbanização e espacialidades do sul do Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE MIGRAÇÃO, 1998. Curitiba, **Anais...** Curitiba: IPARDES: FNUAP, p. 493-509, 1998.

MÜLLER, L. H. A. **Retratos e paisagens: quadro sócio-cultural das populações que ocupam a região do Litoral Norte do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Fepam, 2002.

MUEHE, D. Definição de limites e tipologias de orla sob os aspectos morfodinâmico e evolutivo. In: BRASIL. **Projeto Orla: subsídios para um projeto de gestão**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente - Secretaria do Patrimônio da União, p.11-30, 2004.

MUEHE, D. Geomorfologia costeira. In GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. da (Orgs.). **Geomorfologia: uma atualização das bases e conceitos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MUKAI, T. **Direito urbano-ambiental brasileiro**. São Paulo: Dialética, 2002.

NAVEH, Z.; LIEBERMANN, A.S. **Landscape Ecology: theory and application**. 2. ed. Berlin: Springer Verlag, 1993.

NEUFERT, E. **Arte de projetar em arquitetura: princípios, normas, regulamentos sobre projeto, construção, forma, necessidades e relações espaciais, dimensões de edifícios, ambientes, mobiliários, objetos**. 17 ed. rev. ampl. Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 2004.

NICHOLLS, R.J... [et al.]. Impacts and responses to sea-level rise: qualitative and quantitative assessments. In: **Journal of Coastal Research**. Ulster, Northern Ireland: University of Ulster, 1995.

OLIVEIRA, A. T. de; SIMÕES, A. G. Deslocamentos populacionais no Brasil: uma análise dos censos demográficos de 1991 e 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14. , 2004. Caxambú, **Anais...** Caxambú: ABEP, 2004. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/xiv\\_encontro\\_nacional\\_de\\_estudos\\_populacionais/trabalhos\\_apresentados](http://www.abep.org.br/xiv_encontro_nacional_de_estudos_populacionais/trabalhos_apresentados)>. Acesso em: 16 nov. de 2004.

OSÓRIO, H. **Apropriação da terra no Rio Grande de São Pedro e a formação do espaço platino**. 1990. Dissertação (Mestrado em História). Curso de Pós-Graduação em História, Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1990.

OSÓRIO, H. **Estancieiros, lavradores e comerciantes na constituição da estremadura portuguesa na América: Rio Grande de São Pedro, 1737-1822**. 1999. Tese (Doutorado em História). Curso de Pós-Graduação em História, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 1999.

OSÓRIO, H. Estancieiros que plantam, lavradores que criam e comerciantes que charqueiam: Rio Grande de São Pedro, 1760-1825. In: GRIJÓ, L. A., KUHN, C. A. B. G. e NEUMANN, E. S. (Orgs.). **Capítulos de história do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 75-90, 2004.

PALSULE, S.S. O desenvolvimento sustentável e a cidade. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. (Orgs.). **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 33-57, 2004.

PEIXOTO, M.H.G.; GOMES, R.M.G.; PEIXOTO, L.G. Santo Antônio da Patrulha e Capão unem heranças açorianas e libanesas – o pioneirismo de Júlia e Alberto Mury. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 213-220, 2004.

PEREIRA DA SILVA, R. Ocorrência, distribuição e características morfofodinâmicas dos sangradouros na zona costeira do Rio Grande do Sul: trecho Rio Grande - Chuí, RS. 1998. Dissertação (Mestrado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

PESAVENTO, S. J. **História do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.

PÉSCI, R. Um novo humanismo e o planejamento ambiental. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. (Orgs.). **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades: estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 99-128, 2004.

PILAR, A E.; DEPETTRIS, C.A. Utilización de un SIG para la estimacion del parámetro impermeabilidad de un modelo hidrológico concentrado In: TUCCI, C.E.M.; GOLDENFUM, J.A.; DEPETTRIS, C.A; PILAR, J.V. (Orgs.). **Hidrologia urbana na Bacia do Prata**. Porto Alegre: ABRH, p. 139-164, 2000.

PINHEIRO, I. A. **Emancipação e inovação na gestão municipal: trajetórias recentes no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, [s.n.], 2002. (Relatório final de projeto de pesquisa FAPERGS). Disponível em: <<http://nutep.adm.ufrgs.br/pesquisa/ProjMunReltFinal>>. Acesso em: 06 dez. de 2004.

PIRES, M. de A. Ramiro Corrêa da Silva e a história de Capão da Canoa. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 84-100, 2004.

PLÁ, R.G.; AQUINO, F.E. O regime de precipitação pluvial em Maquiné, RS – Brasil, 1959-1990. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 13. , 2004. Fortaleza, **Anais...** Fortaleza: INMET, 2004.

PNUD, UFRGS, PUC-Minas. **Pobreza e fome**. Belo Horizonte: PUC Minas/IDHS, 2004. (Coleção de estudos temáticos sobre os objetivos de desenvolvimento do milênio da rede de laboratórios acadêmicos para acompanhamento dos objetivos de desenvolvimento do milênio). Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/estudos/odm\\_livro\\_1.pdf](http://www.pnud.org.br/estudos/odm_livro_1.pdf)>. Acesso em: 10 abr. de 2005.

POLETTE, M. **Gerenciamento Costeiro Integrado: proposta metodológica para a paisagem litorânea da microbacia de Mariscal - município de Bombinhas (SC) – Brasil**. 1997. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). Curso de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos (SP), São Carlos, 1997.

QUADROS, B.E.C; OLIVEIRA, A.M.V. Gestão diferenciada do entulho na cidade de Salvador. In: CARNEIRO, A.P.; BRUM, I.A.S. de; CASSA, J.C. da (Orgs.). **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção**. Salvador: EDUFBA; Caixa Econômica Federal, p. 118-141, 2001.

RECHDEN FILHO, R.C. **Índice de qualidade de praia: o exemplo de Capão da Canoa**. 2005. Dissertação (Mestrado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

REIS, L.F.M. **Estudo comparativo de processos de coleta e reciclagem de resíduos sólidos urbanos nos municípios de Dois Irmãos, Novo Hamburgo, e Porto Alegre.** 2003. Monografia (Graduação em Geografia). Curso de Bacharelado em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

RIBEIRO, W.C. Cidades ou sociedades sustentáveis? In: CONGRESSO NACIONAL DE PROFISSIONAIS DO SISTEMA CONFEA/CREA – EXERCÍCIO PROFISSIONAL E CIDADES SUSTENTÁVEIS, 5. , 2004. São Luiz, **Anais...** São Luiz: CONFEA e CREA, p.83-89, 2004.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas sócio-econômico do estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul, 2006a. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/ATLAS/atlas.asp?menu=349>>. Acesso em: 21 de ago. de 2006.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Coordenação e Planejamento. Departamento de Estudos Econômicos e Sociais e Planejamento Estratégico. **Rumos 2015:** estudo sobre desenvolvimento regional e logística de transportes no Rio Grande do Sul / SCP-DEPLAN; DCAPET. Porto Alegre: SCP, 2006b. 5v. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/uploads/rumos/>>. Acesso em: 04 de ago. de 2006.

RIO GRANDE DO SUL. **Mapa Rodoviário do Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem - DAER, 2006c. Disponível em:<[http://www.daer.rs.gov.br/daer\\_maparodoviario\\_4590\\_3638.jpg](http://www.daer.rs.gov.br/daer_maparodoviario_4590_3638.jpg)> Acesso em: 18 out. de 2006.

RIO GRANDE DO SUL. **Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí.** Rio Grande do Sul: Comitê da Bacia do Rio Tramandaí, 2005. Disponível em: <<http://www.comitetramandai.com.br/revista/arquivos/planobacia>> Acesso em: 29 mar. 2005.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Complementar N<sup>o</sup> 12.100, de 27 de maio de 2004. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 28 de maio de 2004a.

RIO GRANDE DO SUL. **Diagnóstico da dinâmica social da Bacia do Rio Tramandaí.** Porto Alegre: Secretaria Estadual do Meio Ambiente/ Departamento de Recursos Hídricos/ Profill Engenharia e Ambiente, 2004b.

RIO GRANDE DO SUL. **Plenária Regional de Diretrizes para o Orçamento Participativo 2002-2003:** Perfil da Região do Litoral. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento/Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. **Evolução municipal do Rio Grande do Sul (1809-1996).** Porto Alegre, Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul/Comissão de Assuntos Municipais, 2001.

RIO GRANDE DO SUL. **Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte**. Porto Alegre: Fepam/Programa de Gerenciamento Costeiro, 2000a. (Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental; v.1).

RIO GRANDE DO SUL. **Índice social municipal ampliado para o Rio Grande do Sul (1991-96)**. Porto Alegre: Secretaria da Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul/Fundação de Economia e Estatística, 2000b. (Série Documentos FEE, n. 45).

RIO GRANDE DO SUL. **Avaliação da disponibilidade hídrica superficial e subterrânea do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, englobando todos os corpos hídricos que drenam para o rio Tramandaí**. Relatório Técnico Final. Porto Alegre: Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação – SOPSH, Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento – DRHS, Ecoplan Engenharia Ltda., v. V, 1997.

RIO GRANDE DO SUL. Lei N<sup>o</sup> 10.116, de 23 de março de 1994. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 24 de março de 1994. Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, 1994.

RIO GRANDE DO SUL. **Aglomeraciones urbanas no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria do Planejamento Territorial e Obras do Estado do Rio Grande do Sul, 1992.

RIO GRANDE DO SUL. Lei Complementar N<sup>o</sup> 9.089, de 19 de junho de 1990. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 20 de junho de 1990. Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

RIO GRANDE DO SUL. **Mapa de Hidrologia do Estado do Rio Grande do Sul**. Escala 1:750.000. Porto Alegre: Divisão de Geografia e Cartografia do Instituto Gaúcho de Geografia Agrária – IGRA, 1972. Impresso.

RIO GRANDE DO SUL. **Mapa Geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul**. Escala 1:750.000. Porto Alegre: Divisão de Geografia e Cartografia do Instituto Gaúcho de Geografia Agrária – IGRA, 1966. Impresso.

RODRIGUEZ, J.M.M. Desenvolvimento sustentável: níveis conceituais e modelos. In CAVALCANTI, A.P.B. (Org.). **Desenvolvimento sustentável e planejamento: bases teóricas e conceituais**. Fortaleza: UFC/Imprensa Universitária, 1997.

ROSA, M.A.S. da. Capão da Canoa – três décadas de transformação (1950-1970). In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 100-105, 2004.

ROSSINI, R. E. A população brasileira: trabalhar e sobreviver. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, USP/FFLCH, n. 7, p. 101-120, 1993.

RUGGIERO, P.; KOMAR, P.D.; Mc. DOUGLAL, W.G. Extreme water levels, wave runup and coastal erosion. In: COASTAL ENGINEERING CONFERENCE, 25., 1996. **Proceedings...**, 1996. American Social Civil Engineering, p. 2793-2805.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.

SANCHOTENE, M. do C. C. Situação das áreas verdes e da arborização urbana em Porto Alegre. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, 3. , 1990. Curitiba, **Anais...** Curitiba:FUPEF e UFPr, p. 34-40, 1990.

SANTOS, M.S. dos. **Origens de Capão da Canoa**: 1920-1950. Porto Alegre, EST, 2005.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Edusp, 4a. ed., 2004.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, R.F. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SATTERTHWAITE, D. Como as cidades podem contribuir para o desenvolvimento sustentável. In: MENEGAT, R.; ALMEIDA, G. (Orgs.). **Desenvolvimento sustentável e gestão ambiental nas cidades**: estratégias a partir de Porto Alegre. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p.129-169, 2004.

SCHMITZ, P. I. **Caçadores e coletores da pré-história do Brasil**. São Leopoldo (RS): Unisinos, 1984.

SCLYAR, M. Nostalgia praiana. In: **Zero Hora**, Porto Alegre, 14 de janeiro de 2007, p.15. Caderno Donna.

SEABRA, O **A muralha que cerca o mar**: uma modalidade de uso do solo urbano. 1979. Dissertação (Mestrado em Geografia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.

SEVERO, C.M., MIGUEL, L. de A., RIBAS, R.P. Agricultura familiar, extrativismo e sustentabilidade: o caso dos samambaieiros do Litoral Norte do Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 2. , 2004. Porto Alegre, **Anais...** Porto Alegre: PUC-RS, 2004. Disponível em: < [http:// www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/eeg2](http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/eeg2)>. Acesso em: 23 abr. de 2005.

SILVA, C.A.M.C.; PASTURA, C.P. Qualidade sanitária das areias de praias do município do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000. Recife, **Anais...** Recife: ABES, 2000. Disponível em: <[http://www.ciplima.org.pe/sanitaria/xxvii\\_com/tema07/vii-001.pdf](http://www.ciplima.org.pe/sanitaria/xxvii_com/tema07/vii-001.pdf)> Acesso em: 17 jan 2005.

SILVA, J.M.G.P. da. **Viabilidade de disposição de esgoto in natura por infiltração na faixa costeira do estado do Rio Grande do Sul**. Dissertação (Mestrado em Hidrologia

Aplicada). Curso de Pós-Graduação em Hidrologia Aplicada da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1978.

SILVEIRA, E. da S.; BARROS, M da S.; CAMARGO, S. Hotéis pioneiros em Capão da Canoa. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 122-130, 2004.

SILVEIRA, A.L.L. da. Aspectos históricos da drenagem urbana no Brasil In: TUCCI, C.E.M.; GOLDENFUM, J.A.; DEPETTRIS, C.A.; PILAR, J.V. (Orgs.). **Hidrologia urbana na Bacia do Prata**. Porto Alegre: ABRH, p. 11-17, 2000.

SIMÕES, A. G. de M. População, federalismo e criação de municípios no Brasil: uma análise dos casos de Minas Gerais e Rio Grande do Sul. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14. , 2004. Caxambú, **Anais...** Caxambú: ABEP, 2004. Disponível em: <[http://www.abep.org.br/xiv\\_encontro\\_nacional\\_de\\_estudos\\_populacionais/trabalhos\\_apresentados](http://www.abep.org.br/xiv_encontro_nacional_de_estudos_populacionais/trabalhos_apresentados)>. Acesso em: 16 nov. de 2004.

SILVA, M.R. da. Um corredor geográfico responsável pelo desenvolvimento econômico de Conceição do Arroio. In: SCHOLL, M; KLEIN, A.I.; BARROSO, V.L.M. **Raízes de Osório**. Porto Alegre: EST, p. 284-288, 2004.

SILVA, M. R. da. **Viajando pelo município**. Porto Alegre: Jollo, 1999.

SINGER, P. **Economia política da urbanização**. São Paulo: Brasiliense, 1977.

SOARES. L. S. S. **A saga das praias gaúchas: de Quintão a Torres**. Porto Alegre: Martins Livreiro, 2000.

SOARES. L. S. S. **Imbé**. Tramandaí (RS): Editora da Autora, 2002.

SOUZA, M. J. L. de. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e gestão urbanos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SUERTEGARAY, D.M.A.; FUJIMOTO, N.S.V.M. Morfogênese do relevo do Rio Grande do Sul. In: VERDUM, R.; BASSO, L.A.; SUERTEGARAY, D.M.A.(Orgs.). **Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p.11-26, 2004.

SUGUIO, K. **Dicionário de geologia sedimentar e áreas afins**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

STRAHLER, A.N. 3. ed. **Geografia Física**. Barcelona: Omega, 1986.

STRIM, J. **Impactos ambientais no sistema natural do Litoral Norte do Rio Grande do Sul**. 2003. Monografia (Graduação em Geologia). Curso de Geologia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

STROHAECKER, T. M. **A urbanização no Rio Grande do Sul: uma análise preliminar.** In: VERDUM, R.; BASSO, L. A.; SUERTEGARAY, D. M. A. (Orgs.). Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 163-179, 2004.

STROHAECKER, T. M. A produção do espaço no litoral norte: uma análise preliminar. In: VERDUM, R.; STROHAECKER, T. M. (Orgs.). **Ensino de Geografia, planejamento ambiental, gestão territorial.** Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Porto Alegre, p. 114-119, 2001.

STROHAECKER, T.M... [et al.] Caracterização do uso e ocupação do solo dos municípios do Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul. **Meio Ambiente e Desenvolvimento**, Curitiba, 2007 (em editoração).

TASCHNER, S.P. Mudanças no padrão de urbanização: novas abordagens para a década de 90. **Espaço&Debates**, São Paulo, n. 36, p. 77-90, 1992.

TABAJARA, L.L... [et al.]. Vulnerabilidade e classificação das dunas da praia de Capão da Canoa, Litoral Norte do Rio Grande do Sul. In: MARTINS, L.R.; BARBOZA, E.G. (Eds.). **GRAVEL**, Porto Alegre, n. 3, p. 71-84, 2005.

TABAJARA, L.L.C.de A. **Interações onda-praia-duna e manejo das dunas das praias de Atlântida Sul e Mariápolis – RS.** 2003. Tese (Doutorado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

TOLDO JR., E.E. [et al.]. Retração e progradação da Zona Costeira do Estado do Rio Grande do Sul. In: MARTINS, L.R.; BARBOZA, E.G. (Eds.). **GRAVEL**, Porto Alegre, n. 3, p. 31-38, 2005.

TOLDO JR., E.E... [et al.]. Coastal dunes and shoreface width as a function of longshore transport. **Journal of Coastal Research**, Itajaí, SC – Brazil, (SI), n. 39, 2004 (em impressão).

TOLDO JR., E.E. **Processos costeiros:** notas de aula. Porto Alegre: Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004.

TOLDO JR., E.E.; ALMEIDA, L.E.S.B. A linha d'água como indicadora da posição da linha de praia. In: CONGRESSO SOBRE PLANEJAMENTO E GESTÃO DAS ZONAS COSTEIRAS DOS PAÍSES DE EXPRESSÃO PORTUGUESA, 2. , 2003. Recife, **Anais...** Recife: UFCE, 2003.

TOLDO JR., E.E... [et al.]. Retreat of the Rio Grande do Sul Coastal Zone, Brazil. In: MARTINS, L.R.; SANTANA, C.I. (Eds.). **Non Living Resources of the Southern Brazilian Coastal Zone and Continental Margin.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 62-68, 1999.

TOLDO JR., E.E... [et al.]. Parâmetros morfodinâmicos da praia de Imbé, RS. **Pesquisas**, Porto Alegre, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 20, n. 1, p. 27-32, 1993.

TOMAZELLI, L. J.; VILLWOCK, J.A. Mapeamento geológico de planícies costeiras: o exemplo da costa do Rio Grande do Sul. In: MARTINS, L.R.; BARBOZA, E.G. (Eds.). **GRAVEL**, Porto Alegre, n. 3, p. 109-115, 2005.

TOMAZELLI, L. J. **Sistematização dos conhecimentos existentes sobre as dunas móveis do Litoral Norte do Rio Grande do Sul**. Relatório interno. Porto Alegre: Fepam, 2001.

TOMAZELLI, L. J.; VILLWOCK, J.A. O Cenozóico no Rio Grande do Sul: geologia da Planície Costeira. In: HOLZ, M.; DE ROS, L.F. (Eds.). **Geologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CIGO/Editora da UFRGS, p. 375-406, 2000.

TOMAZELLI, L. J. Morfologia, organização e evolução do campo eólico costeiro do Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas**, Porto Alegre, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 21, n. 1, p. 64-71, 1994.

TOMAZELLI, L.J. O regime dos ventos e a taxa de migração das dunas eólicas costeiras do Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas**, Porto Alegre, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 20, n. 1, p. 18-26, 1993.

TOMAZELLI, L.J. **Contribuição ao estudo dos sistemas deposicionais holocênicos do nordeste da Província Costeira do Rio Grande do Sul – com ênfase no sistema eólico**. 1990. Tese (Doutorado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1990.

TROLL, C. Landscape ecology (geo-ecology) and biogeocenology: a terminological study. **Geoforum**, n. 8, p. 43-46, 1971.

TROPPEMAIR, H. Ecologia da paisagem: uma retrospectiva. In: FÓRUM DE DEBATES ECOLOGIA DA PAISAGEM E PLANEJAMENTO AMBIENTAL, 1. , 2000. Rio Claro, **Anais...** Rio Claro (SP): Sociedade de Ecologia do Brasil, 2000.

TUCCI, C.E.M. Água no meio urbano. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B. TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil**. São Paulo: Escrituras, p. 473-505, 2002.

TUCCI, C.E.M.; Coeficiente de escoamento e vazão máxima de bacias urbanas. In: TUCCI, C.E.M.; MARQUES, D.M.L. da M. **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Porto Alegre: ABRH, p. 3-18, 2001a.

TUCCI, C.E.M; Gerenciamento da drenagem urbana. In: TUCCI, C.E.M.; MARQUES, D.M.L. da M. **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Porto Alegre: ABRH, p.439-475, 2001b.

TUCCI, C.E.M. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 1995.

UBATUBA DE FARIA, L.A.; MOACYR, G. P. Atlântida, cidade balnear: projeto de um novo balneário entre Capão da Canoa e Tramandaí. **Boletim da Sociedade de Engenharia do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, n. 30, p. 271-301, out. 1939.

VERLINDO, A.A. Maurício Boianowski – um dos empresários precursores do desenvolvimento de Capão da Canoa. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 278-280, 2004.

VERLINDO, A.A. Xangri-lá – filha caponense. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 472-476, 2004.

VERLINDO, A.A. **Capão da Canoa de ontem e de hoje**. Capão da Canoa: [s.n.], 2000.

VILLWOCK, J.A. Litoral ou costa? A questão conceitual. In: VERDUM, R.; STROHAECKER, T. M. (Orgs.). **Ensino de Geografia, planejamento ambiental, gestão territorial**. Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Porto Alegre, p. 76-79, 2001.

VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L.J. Geologia costeira do Rio Grande do Sul. **Notas Técnicas**, Porto Alegre, Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica/UFRGS, n. 8, p.1- 45,1995.

VILLWOCK, J.A... [et al.] **Mapa Geológico da Província Costeira do Rio Grande do Sul – Escala 1: 1.000.000**. Porto Alegre: UFRGS/IG/CECO, 1994.

VILLWOCK, J.A. Aspectos geológicos da Província Costeira do Rio Grande do Sul. In: **Atlântica**, Rio Grande, v. 5, n.2, 125 p., 1982.

VILLWOCK, J.A.; TOMAZELLI, L.J. Geologia Costeira do Rio Grande do Sul. **Notas Técnicas**, Porto Alegre, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, n. 8, p.1-45, 1995.

WAGNER, E.R. Capão Novo – um balneário planejado. In: ESPÍNDOLA, L. A., FLORENTINO, R. F., BARROSO, V. L. M. (Orgs.). **Raízes de Capão da Canoa**. Porto Alegre: EST, p. 456-459, 2004.

WAINER, I.J. Análise e previsão das alturas de onda em Tramandaí. **Relatório técnico**. Porto Alegre: Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1963.

WESCHENFELDER, J... [et al.] Caracterização morfológica das praias oceânicas entre Imbé e Arroio do Sal, RS. In: **Notas Técnicas**, Porto Alegre, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, n. 10, p.35-48, 1997.

ZOMER, S.L. da C... [et al.] Recobrimentos aerofotográficos verticais 35 mm no estudo do ambiente praias entre Salinas e Arroio do Sal (RS). In: **Notas Técnicas**, Porto Alegre, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, n. 10, p. 49-61, 1997.

ZOMER, S.L. da C. **Uso de recobrimentos aerofotográficos verticais no estudo das alterações sobre a faixa de dunas frontais do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.** 1997. Dissertação (Mestrado em Geociências). Curso de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, v. I e II, 1997.

ZORDAN, S.E. **A utilização do entulho como agregado na confecção do concreto.** 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Departamento de Saneamento e Meio Ambiente da Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Campinas. Campinas (SP), 1997.

## ANEXO A

## Planilha de Campo - Capão da Canoa - 28/10/2005

PONTO	DESCRIÇÃO	CHEGADA	INÍCIO COLETA	FIM DA COLETA	SAÍDA	OBSERVAÇÕES
0	Centro Olímpico Osório	9h	9h10min	21h04min	21h30min	Altura da antena: 1,63m
1	Corsan	10h25min	10h45min	11h20min	11h25min	Altura da antena: 1,57m.
2	Praça da Igreja Luterana	11h30min	11h35min	12h	12h05min	Praça extremamente degradada. Ponto vértice direito da rua Sepé e rua Tiarajú.
3	Praça do Farol	12h12min	12h22min	12h45min	12h50min	Entre 2 bancos lado leste cancha saibro. N <sup>o</sup> satélites (8).
4	Instituto Estadual Riachuelo	12h55min	13h10min	13h30min	13h30min	Ponto no meio da faixa de segurança e alinhamento rua lateral.
5	Cruzamento Edir Dalpiaz/ Inácio Silva	13h35min	13h40min	14h05min	14h10min	Vértice da praça ao norte. N <sup>o</sup> satélites (8)/ TROCA DE PILHAS NA BASE DE OSÓRIO (~14h12min).
6	Depósito da Secretaria de Educação	14h14min	14h15min	14h40min	14h45min	Início da calçada ao norte.
7	Acesso Secundário de Capão	14h50min	14h53min	15h17min	15h20min	Vértice triângulo leste.
8	Cruzamento Av. Boianowski/Rua E	15h25min	15h27min	15h50min	15h55min	Esquina oeste da calçada em frente à escola.
9	Cruzamento da Av. Central/Praça Beira Mar	16h05min	16h08min	16h35min	16h36min	Ponto na junção das "asas" da praça da borboleta.
10	Cruzamento Av. Divisória/ César Bittencourt	16h38min	16h44min	17h09min	17h10min	Área extremamente alagadiça.
11	Hotel Araçá	17h14min	17h18min	17h45min	17h50min	Esquina leste quadra da praça.
12	Cant. Central/Paraguassu	17h55min	18h	18h25min	18h26min	N <sup>o</sup> satélites (9) / NOVA TROCA DE PILHAS NA BASE DE OSÓRIO (~4h30min de duração).
13	Paraguassu/Rua Chile	18h30min	18h31min	18h57min	19h	N <sup>o</sup> satélites (8). Final da calçada oeste, em frente casa azul.
14	Paradouro RS-389	19h12min	19h15min	19h40min	19h43min	Em frente à fruteira do João e Móveis Stuart.
15	Marina Park	19h47min	19h50min	20h15min	20h20min	Pórtico Marina Park no vértice do canteiro sul.

**ANEXO B**  
**Legislação Referente às Estâncias Balneárias no Estado do Rio Grande do Sul**

**Decreto Lei Nº 2, de 26 de janeiro de 1940.**

Dispõe sobre o estabelecimento de estações balneárias, de clima ou de repouso.

O Interventor Federal no Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais e na conformidade com as disposições do decreto-lei nº 1.202, de 8 de abril de 1.939, e considerando a necessidade de regulamentar a construção de cidades balneárias no Estado,

Decreta:

Art. 1<sup>o</sup> – Nenhuma estação balnear, de clima ou de repouso poderá ser organizada, nem cidade ou vila balnear, de clima ou de repouso poderá ser construída, sem prévia aprovação pelo Governo do Estado, do respectivo plano de organização e de obras.

Art. 2<sup>o</sup> – As emprêsas que hajam obtido autorização para a construção de cidades ou vilas balneares marítimas, desde que o empreendimento tenha sido considerado de utilidade pública pelo poder competente, poderão gozar de isenção de impostos estaduais, bem como da licença exclusiva para a exploração de jogos, pelo prazo de dez anos, observadas as condições prescritas no respectivo regulamento e no ato de autorização.

Parágrafo Único – Si, em virtude da resolução do poder competente, vier a ser extinto o jogo ou modificada a sua regulamentação, nenhum direito assistirá à empresa concessionária, sob pretexto algum, a reclamações ou indenizações contra o Estado.

Art. 3<sup>o</sup> – O Governo do Estado exercerá fiscalização nos balneários e nas estações de clima ou de repouso com o fim de assegurar, de modo permanente, as condições de higiene, conforto e segurança.

Art. 4<sup>o</sup> – Revogam-se as disposições em contrário.

Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 26 de janeiro de 1940.

Miguel Tostes.

Interventor em exercício.

## ANEXO C

### Legislação Referente à Construção de Balneários no Município de Osório (RS)

#### Decreto Lei N<sup>o</sup> 5, de 13 de setembro de 1940.

Dispõe sobre a construção e organização de balneários.

O Prefeito Municipal de Osório, na conformidade dos arts. 12 e 32 do Decreto-Lei Nacional n<sup>o</sup> 1.202, de 8 de abril de 1.939,

Decreta:

Art. 1<sup>o</sup> – A construção e organização de balneários por empresas particulares no território do Município ficam sujeitas às disposições deste decreto-lei e à prévia aprovação pelo Governo do Estado, dos respectivos planos, nos termos do decreto-lei n<sup>o</sup> 27, de 13 de agosto de 1.940.

Art. 2<sup>o</sup> – O plano do conjunto urbano deverá ser apresentado em planta contendo as curvas de nível do terreno a ser ocupado pela zona urbana e expressamente mencionada e localizada a referência de nível que serviu para o nivelamento. Acompanhará o projeto um memorial descritivo.

Art. 3<sup>o</sup> – No plano do conjunto deverão ser fixados:

- a) os limites do território que constituirá a vila projetada;
- b) os limites entre a zona urbana e rural, convenientemente isoladas uma da outra, não podendo aquela ser menor de cinquenta hectares;
- c) o traçado em planta, das avenidas, ruas e espaços livres da zona urbana, os caminhos de acesso à zona rural e as respectivas larguras;
- d) o zoneamento da área urbana, convenientemente isolada a parte residencial e de comércio, adequado a ela, da parte industrial e de comércio em geral;
- e) as cotas de nivelamento correspondentes aos meio-fios dos passeios em cada esquina, de modo a assegurar o escoamento das águas pluviais, quando construídos aqueles e a pavimentação das ruas.

Art. 4<sup>o</sup> – O traçado dos balneários obedecerá os preceitos técnicos de urbanismo peculiares a esse tipo de aglomeramento, digo, de aglomerações urbanas quanto à largura e extensão das ruas, e sua orientação em relação aos ventos dominantes e insolação das fachadas.

Art. 5<sup>o</sup> – As ruas e avenidas terão largura tal que permita a arborização lateral ou axial, no mínimo em quarenta por cento de sua extensão total e de preferência nas ruas para as quais façam frente os lotes edificáveis.

Art. 6<sup>o</sup> – Além dos largos e praças haverá, obrigatoriamente, na área central da zona urbana, um parque com a superfície mínima de cinco hectares.

Art. 7<sup>o</sup> – As ruas, avenidas, largos, praças e parques deverão ocupar, no mínimo, trinta e cinco por cento da área total da zona urbana.

Art. 8<sup>o</sup> – Fora da zona urbana, mas não além de duzentos metros de seus limites, será previsto e reservado o parque para o estacionamento e colônia de férias.

Art. 9<sup>o</sup> – Os lotes de terrenos edificáveis para moradia, na zona urbana, não terão menos de quatrocentos metros quadrados de área e doze metros de frente; nem menos de um hectare na zona rural.

Art. 10<sup>o</sup> – As entidades promotoras da fundação de balneários deverão dotá-los desde o início, de abastecimento de água potável e energia elétrica, com capacidade mínima inicial para cinco mil habitantes. Com o plano de conjunto, deverão ser apresentados os projetos de captação, distribuição e tratamento da água e de geração e distribuição e tratamento da água e de geração e distribuição de energia.

Art. 11<sup>o</sup> – O saneamento do perímetro urbano será assegurado, a juízo da Prefeitura, por uma rede de esgotos cloacais ou por fossas sépticas, se a natureza geológica do terreno assim o permitir e enquanto não houver inconveniente neste sistema.

Art. 12<sup>o</sup> – Dentro do perímetro atribuído ao balneário, a entidade promotora de sua construção pavimentará, desde o início, uma rua ou caminho que o ligue as estradas de rodagem mais próximas. Com o plano de conjunto serão apresentadas as plantas de perfis dessa rua ou caminho e indicado o tipo de pavimentação a empregar.

Art. 13<sup>o</sup> – Cumpre à entidade interessada na fundação de balneário providenciar, de início, a drenagem ou escoamento de charcos ou águas estagnadas que se encontram numa faixa de mil metros circundantes aos limites urbanos, bem como projetar e executar as obras acessórias para o escoamento de águas pluviais nos limites urbanos se, a juízo da Prefeitura, esse escoamento não puder ser feito superficialmente.

Art. 14<sup>o</sup> – Cumpre à entidade promotora da fundação de balneário instituir, de início, e manter durante dez anos o serviço de salvamento na praia, o serviço de remoção

de limpeza das ruas, o serviço de iluminação pública e a arborização dos parques, praças e ruas, nestas à medida que forem sendo vendidos os lotes.

Art. 15<sup>o</sup> – Na divisão dos lotes serão reservados e entregues ao Estado e à Prefeitura:

- a) terrenos com a área mínima de dez mil metros quadrados destinados aos prédios escolares, um para cada quarenta hectares ou fração, de área urbana;
- b) terrenos destinados à sub-prefeitura, exatária estadual, postos policiais e cemitério, este na zona rural.

Art. 16<sup>o</sup> – A entidade que tenha obtido aprovação dos planos de fundação de um balneário não poderá vender lotes de terrenos na zona urbana:

- a) quando estes lotes estejam situados em ruas ainda não servidas pelas redes de distribuição de água potável e energia elétrica;
- b) quando situados a mais de duzentos metros de uma rua pavimentada;
- c) quando na quadra de que fazem parte, já esteja vendida mais da metade dos lotes que limitam com rua não pavimentada.

Parágrafo único – A pavimentação parcial das ruas e quadras, exigida pelo desenvolvimento do núcleo urbano, far-se-á em continuidade à rua ou caminho inicial, compreendida na pavimentação a colocação dos meios-fios dos passeios.

Art. 17<sup>o</sup> – A aprovação pela Prefeitura da planta de um balneário e do plano das respectivas obras implica o reconhecimento da utilidade pública do empreendimento e a desapropriação dos terrenos necessários à sua concretização.

Art. 18<sup>o</sup> – À empresa que houver obtido a concessão para a construção de cidade ou vila balnear serão deferidos os seguintes direitos e favores:

- a) a faculdade de promover, nos termos da legislação vigente, o processo de desapropriação, ficando a seu exclusivo encargo os ônus das indenizações e demais despesas decorrentes das desapropriações;
- b) a isenção de impostos e taxas municipais, para os imóveis da empresa situados na vila balneária, pelo prazo máximo de quinze anos;
- c) a concessão para a exploração industrial, pelo mesmo prazo, dos serviços públicos de fornecimento de água, luz e força, esgotos, remoção de lixo e transportes coletivos, dentro do perímetro do balneário, nos termos e

condições estipulados no contrato de concessão, no qual serão estabelecidas as taxas a cobrar;

- d) exclusividade, pelo prazo de quinze anos, para a exploração de postos de gasolina e lubrificantes.

Art. 19<sup>o</sup> – Os favores enumerados pelo artigo anterior não serão concedidos sempre que, a critério da Prefeitura, a entidade promotora do balneário não reunir os necessários requisitos de idoneidade moral, técnica e financeira, que deverão ser comprovados, a juízo da Prefeitura, e quando for considerado excessivo ou prejudicial aos interesses gerais, o número de estações balneárias do Município.

Art. 20<sup>o</sup> – Findo o prazo de quinze anos, os serviços a que se refere a letra “c” e as instalações a que se refere a letra “d”, do artigo 18<sup>o</sup> passarão para o domínio do Município, sem ônus para ele, cabendo à entidade promotora da fundação do balneário a preferência, em igualdade de condições, para o arrendamento da totalidade ou parte desses serviços e instalações, no caso em que não queira o Município explorá-los por administração.

Art. 21<sup>o</sup> – A Prefeitura promulgará, com assistência da Secretaria de Obras Públicas do Estado, o Código de Posturas aplicável ao balneário, no sentido de assegurar o funcionamento dos serviços públicos e garantir-lhes as condições estéticas e higiênicas, mediante fiscalização permanente e aplicação das sanções que em cada caso couberem, sem prejuízo das leis estaduais e municipais de caráter geral.

Art. 22<sup>o</sup> – A infração ou não cumprimento de qualquer dos dispositivos deste Decreto ou do Código Municipal de Posturas ou das leis estaduais ou municipais aplicáveis ao conjunto do balneário, por parte da entidade promotora da sua fundação, implica o cancelamento imediato e independentemente de notificação judicial das concessões e privilégios que lhe tenham sido outorgados, em virtude deste mesmo decreto-lei, sem prejuízo da ação penal que couber.

Art. 23<sup>o</sup> – Este decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 24<sup>o</sup> – Revogam-se as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Osório, 13 de setembro de 1.940.

Cândido Osório da Rosa.

Prefeito.