

Geografia dos Sistemas Costeiros e Oceanográficos: Subsídios para Gestão Integrada da Zona Costeira

N. L. S. Gruber*; E. G. Barboza* & J. L. Nicolodi*

* Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica – CECO/UFRGS



RESUMO

A Zona Costeira (área de interface entre o ar, a terra e o mar) é uma das áreas sob maior estresse ambiental a nível mundial, estando submetida a forte pressão por intensas e diversificadas formas de uso do solo. Região de contrastes constitui-se num desafio para o exercício de diferentes estratégias de gestão ambiental. Estima-se que neste século, 80 % das atividades humanas serão concentradas nesta zona. Este trabalho apresenta um panorama sobre a costa brasileira e do Rio Grande do Sul, sob a nova ótica mundial na conceituação de ZONA COSTEIRA, discutindo seus critérios de delimitação, impactos e potencialidades. São abordados aspectos envolvendo os sistemas costeiros e marinhos do ponto de vista do meio físico, das questões de ordem científica, política, jurídica e da utilização turística e sócio-econômica, bem como das tendências mundiais de Gestão e Gerenciamento Integrado na Zona Costeira. Discutem-se os papéis dos organismos intergovernamentais, dos países costeiros, das organizações não governamentais e mesmo das instituições de investimento quanto a uma mudança na forma de ocupação na Zona Costeira. Neste sentido avaliam-se os Comitês, Projetos e Propostas Conjuntas entre países (em nível regional), que envolvem instituições científicas, governamentais e universidades, com fins conjuntos de pesquisa, educação, formação e treinamento de recursos humanos, fundamentais para o fomento de pesquisas e programas para a Zona Costeira e Oceanos. A Geografia dos sistemas marinhos e costeiros proporciona uma base para **Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC)**, aliando pareceres técnicos e de base legal, frente aos interesses econômicos.

ABSTRACT

The Coastal Zone (the air, land and ocean interface area) is one of the most environmental stressed areas in a global view, which is submitted to intense and diversified land uses. As a region of contrasts, it constitutes a challenge to the environmental management strategies exercise. In this century, approximately 80 % of human activities will be concentrated in this zone. This paper presents an overview of Brazilian and Rio Grande do Sul coastline, under the new COASTAL ZONE concept, discussing their limits criteria, impacts and potentialities. This approach involves the coastal and marine systems from the point of view of physiography, and questions of scientific, political, juridical orders, as well as tourism and socio-economical uses, aiming at the global tendencies of Coastal Zone Integrated Management (CZIM). The roles of inter-governmental organisms, coastal countries, non-governmental organization and even investment institutions, in relation to changing the occupation form in the Coastal Zone, are discussed. Thus, the role of Committees, Projects and Conjoint Proposals between countries (on a regional scale) are evaluated, that concerns scientific, governmental institutions and universities working all together on research, education and training of humans resources – fundamental points to support researches and programs in Coastal Zone and Oceans. The Geography of coastal and marine systems offers a base to **Coastal Zone Integrated Management (CZIM)**, adding technical ideas and a legal background facing economical interests.

Palavras chave: sistemas costeiros, gestão, zona costeira.

INTRODUÇÃO: O CONCEITO DE ZONA COSTEIRA - ZC

Este trabalho tem como objetivo apresentar um panorama sobre a costa brasileira e do Rio Grande do Sul, sob a nova ótica mundial e dentro da conceituação de ZONA COSTEIRA, discutindo seus critérios de delimitação, impactos e potencialidades. Abordaremos aspectos envolvendo os sistemas costeiros e marinhos do ponto de vista do meio físico, das questões de ordem científica, política, jurídica e da utilização turístico e sócio-econômica, bem como de discussão das tendências mundiais de Gestão e Gerenciamento Integrado na Zona Costeira.

Conceitos, Critérios de Delimitação, Aspectos Físico-Ambientais

A Zona Costeira (área de interface entre o ar, a terra e o mar) é uma das áreas sob maior estresse ambiental, devido à excessiva exploração de seus recursos naturais e o uso desordenado do solo. Existem várias definições de Zona Costeira (ZC), algumas baseadas nas características físicas, enquanto outras incluem aspectos demográficos, de funcionalidade ecológica e considerações geográficas.

Segundo RODRÍGUEZ & WINDEVOXHEL (1998), numa das conceituações mais aceitas, Zona Costeira é *“o espaço delimitado pela interface entre o oceano e a terra, ou seja, a faixa terrestre que recebe influência marítima e a faixa marítima que recebe influência terrestre”*, ou como sendo a unidade territorial que vai *“desde o limite da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) até o limite terrestre afetado pelo clima marítimo”*, de acordo com CLARK (1996) e GESAMP (1997) (Fig. 1).

No Brasil, a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) considera que Zona Costeira é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas:

- Faixa Marítima: é a faixa que se estende até as 12 milhas náuticas estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito

do Mar.

- Faixa Terrestre: é a faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira. (CIRM, 1997).

A Importância da Zona Costeira (ZC) no Mundo Atual

Submetida a forte pressão por intensas e diversificadas formas de uso do solo, a nível mundial, a Zona Costeira pode ser considerada uma região de contrastes, constituindo-se num campo privilegiado e mesmo num desafio para o exercício de diferentes estratégias de gestão ambiental. Nessa região, coincidem processos acelerados de intensa urbanização, atividade portuária e industrial relevantes e exploração turística em larga escala.

Dados do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID apontam que 60% dos 475 milhões habitantes da América Latina, vivem em províncias ou estados costeiros, bem como 60 das 77 maiores cidades são costeiras (LEMAY, 1998).

As riquezas das zonas costeiras têm sido, desde há séculos, uma fonte fértil, mas sensível de desenvolvimento econômico. A importância da Zona Costeira tende a aumentar. Estimativas (DUSSEN, 1999) para o séc. XXI consideram que 80 % das atividades humanas serão concentradas nesta zona.

Como forma de assegurar um crescimento equilibrado das atividades econômicas a comunidade internacional introduziu o conceito de ZEE - Zona Econômica Exclusiva a partir da Convenção das Nações Unidas Sobre os Direitos do Mar (UNCLOS III), que tem uma dupla função:

a) meio de efetuar um melhor aproveitamento do mar para fins de desenvolvimento econômico;

b) fornecer garantias para a proteção do ambiente marinho; de acordo com as declarações da ONU sobre proteção dos oceanos.

Porém a curta história da ZEE é um bom exemplo da enorme disparidade que se registra entre a legislação e a respectiva

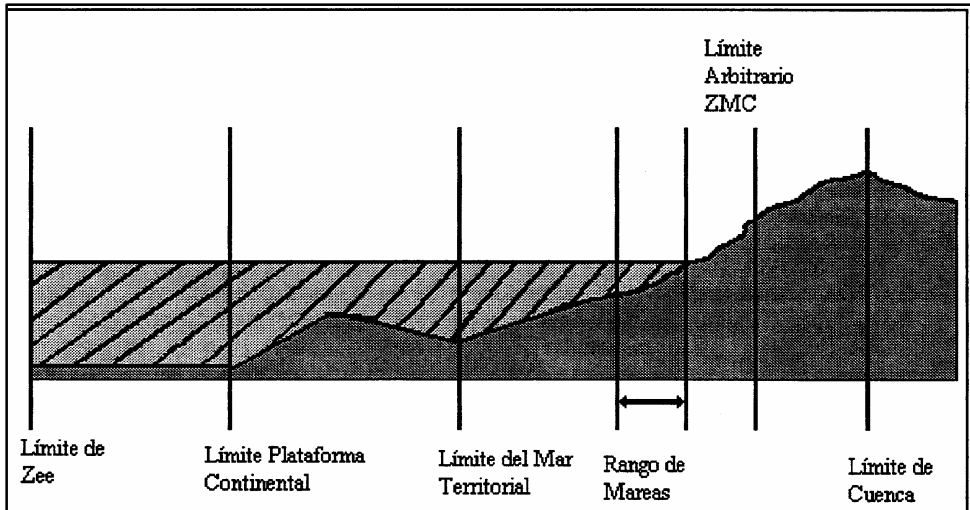


Figura 1 - A Zona Costeira é a interface entre a terra e o oceano, isto é, a faixa compreendida entre o divisor de águas, área de influência marítima e o limite da Zona Econômica Exclusiva, área de influência terrestre. CLARK, (1996) e GESAMP (1997), In: RODRÍGUEZ & WINDEVVOXHEL (1998).

implementação na prática. DUSSEN (1999) comenta que, embora as ambições de ordem econômica tenham sido relevantes na implantação das ZEEs, reivindicar uma zona deste tipo, implica assumir obrigações bem definidas pelo estado costeiro, e que requerem uma consideração integrada de interesses.

E este é precisamente o problema, já que muitos estados costeiros reivindicaram as ZEEs sem compreender plenamente as conseqüências.

De acordo com CLARK (1996), os efeitos do desenvolvimento descontrolado estão desestabilizando os ecossistemas, mudando a configuração de uso da terra, tornando as comunidades vulneráveis a tempestades oceânicas, e criando demandas nos recursos ecológicos mundiais não sustentáveis. O crescente impacto arrisca o futuro de ecossistemas marítimos, costeiros e continentais, bem como, ameaça a sobrevivência das espécies.

A faixa de transição entre a terra e o mar contém alguns dos mais produtivos e valiosos *habitats* da biosfera. Porém, a ZC é um setor estratégico e prioritário a uma diversidade atividades humanas, que vem suportando grandes modificações e deteriorações através de aterros, dragagens, e da poluição, causadas pelas indústrias, ocupação humana e agricultura.

CLARK (1996) ressalta que os recursos devem ser preservados onde o uso sustentável é a alternativa contra as excessivas explorações, efetuadas por um curto período de lucro.

Dados do BID (LEMAY, 1998) apontam como tendo sido a pesca e o turismo, as atividades mais predatórias e mal administradas na América Latina, desde a década de 70.

Os autores VILES & SPENCER (1995) apresentam na tabela a seguir (Tabela 1) as principais atividades observadas nos setores costeiros e marinhos.

Organismos Políticos Nacionais e Internacionais e a ZC

Atendendo ao alerta da comunidade científica mundial, face à perspectiva de um esgotamento dos recursos neste setor, em um futuro próximo, os organismos governamentais (ONU - Organização das Nações Unidas; UNESCO-COI Comissão Oceanográfica Intergovernamental; OEA - Organização dos Estados Americanos; SCOR - Comitê Científico para Pesquisas Oceânicas), os países desenvolvidos aliados às organizações não

Tabela 1 - As principais atividades observadas na Zona Costeira. Modificado de LUCAS (1992) *In*: VILES & SPENCER (1995), adaptada por RAMOS (1999).

Tipos de Costa	Atividades
Plataforma Continental	Pesca Exploração de Petróleo Mineração Dragagem de areia Deposição de esgoto e lixo
Recifes de Coral	Turismo Pesca Extração mineral (pedreiras)
Estuários	Barragens de proteção da maré Estruturas de proteção costeira: guias corrente e molhes
Praias de areia e cascalho	Recreação Mineração de areia e cascalho Construções Estruturas de proteção costeira
Baías, lagoas, lagoas e áreas úmidas adjacentes	Aquicultura Aterros Pastagem Extração vegetal Conservação Natural
Plataformas rochosas	Coleta de frutos do mar Extração mineral (pedreiras)
Escarpas rochosas	Estruturas de contenção Construções no topo Extração mineral (pedreiras)
Dunas	Recreação Conservação Natural Construções Extração de água
Cidades costeiras	Atracadouros e portos Marinas Indústria Agricultura Turismo Conservação natural

governamentais (*WWF, Green Peace, etc.*) e mesmo a instituições de investimento (admitindo seus erros de estratégia, como o BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento, BIRD - Banco Mundial) vêm proporcionando uma mudança na forma de ocupação na Zona Costeira, exigindo ações preventivas dentro das estratégias da dinâmica econômica emergente e

o reflexo desse processo na utilização do espaço e aproveitamento dos recursos.

Os Comitês, Projetos e Propostas Conjuntas entre países (em nível regional - do Atlântico Sudoeste, por exemplo), os quais envolvem instituições científicas, governamentais e universidades, com fins conjuntos de pesquisa, educação, formação e

treinamento de recursos humanos, configuram-se em algumas das iniciativas mais importantes, no sentido de fomentar um abrangente grupo de pesquisas e programas na zona costeira e nos oceanos.

Programas de Gestão Integrada na ZC

Segundo DUSSEL (1999), os países começaram a compreender o elo de ligação entre o investimento na preservação ambiental e os benefícios que isto pode produzir, mas, em curto prazo, os interesses econômicos continuam, freqüentemente, a sobreporem-se a estas considerações. Alcançar com sucesso os objetivos definidos para uma ZC/ZEE é, por si só, um processo, e a solução deve ser encontrada num intercâmbio internacional de conhecimentos especializados.

Há um estímulo a que os países efetuem suas próprias Propostas de Programas de Manejo ou Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC), que vêm sendo implementadas, a fim de regulamentar e coordenar os interesses variados no uso dos recursos costeiros. O Brasil apresenta uma posição de destaque e liderança na América do Sul frente à Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI-UNESCO), parte integrante da Organização das Nações Unidas (ONU), organismo que regula as questões legais e científicas referentes ao mar e zona costeira, a nível mundial.

Os resultados apresentados por nosso país sobre a Zona Costeira e ZEE, frente a COI, têm sido considerados exemplares para a região, entre outros, através do Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União (MDZC/MMA - 1996), e no ano de 1999, com os resultados do Programa de Ciência Oceânica para Recursos Não Vivos (OSNLR-COMEMIR/COI/UNESCO), entre Brasil, Uruguai e Argentina, publicados pelo CECO/UFRGS (MARTINS & SANTANA 1999).

ASPECTOS FÍSIOGRÁFICOS: BASE PARA GESTÃO INTEGRADA NA ZC

O reconhecimento dos aspectos fisiográficos dos setores costeiros e marinhos adjacentes, são de fundamental importância à elaboração de um planejamento adequado para a

Zona Costeira. A observação de características específicas, com relação a aspectos evolutivos geológico/geomorfológicos e a interação dos sistemas marinhos e costeiros, proporcionam a base de um Manejo ou Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC), aliando pareceres técnicos e base legal, frente aos interesses econômicos.

Tais aspectos são comentados por VILES & SPENCER (1995) em abordagens na busca e soluções para os problemas costeiros, definindo um rol de diretrizes prioritárias para o gerenciamento costeiro, e o planejamento requerido para sua implementação (Tab. 2).

Um dos critérios principais para a definição da Zona Costeira, embora haja divergência quanto aos limites, envolve a interação dos sistemas costeiros e oceânicos, caracterizada nos sistemas continentais, a partir do divisor de águas, passando pelos sistemas costeiros, até os sistemas marinhos, já em plataforma continental, configuradas desde aspectos climáticos até os ecossistemas naturais. Já está claro, à comunidade científica e aos planejadores, especialistas neste setor, desta interação e que a manutenção de sua sustentabilidade é fundamental, porém, muito sutil.

CLARK (1996) ressalta que devido às condições especiais da costa não terem sido compreendidas por parte de organizações de desenvolvimento, planejamentos econômicos equivocados estão promovendo grandes perdas em países costeiros, prejuízos esses que poderiam ter sido evitados. A chave é o manejo unitário; compreender e manejar as áreas e águas costeiras conjuntamente, como uma unidade individual interatuante.

O autor ainda afirma que, muitos governos têm desenvolvimento de programas de controle, que, no entanto são operados por uma variedade de agências desajustadas entre si. Falta coordenação entre os empreendimentos de vários setores privados e mesmo entre organizações não-governamentais reconhecidas (ONGs), sendo as ações insuficientes na solução de problemas de zonas costeiras. Em seu entender, há agora uma mudança de raciocínio político longe de explorações e usos não-sustentáveis. A tendência do fluxo é rumo a programas costeiros integrados mais abrangentes e amplos do tipo Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC).

Tabela 2 - Guia para gestão e gerenciamento da Zona Costeira e áreas alagadiças. Modificado de LUCAS (1992), In: VILES & SPENCER (1995) e adaptado por RAMOS (1999).

Guia para Gestão e Gerenciamento da Zona Costeira

Prioridades:

1. Proteção de significativos valores de conservação.
2. Manutenção e restauração do caráter essencial e funcionamento de cada ambiente.
3. Preservação dos estuários, predominantemente em áreas não impactadas, tais como ilhas, recifes, áreas alagadiças costeiras, lagos, lagoas e campos de dunas.
4. Restauração da qualidade da água degradada.
5. Prevenção de quaisquer novas descargas de dejetos não tratados nas águas.
6. Reconhecimento dos interesses das populações indígenas.
7. Manutenção e implementação do acesso público e de oportunidades recreativas as quais não podem modificar a ambiente nem afetar contrariamente o aproveitamento de outros usos.
8. Prevenção da alienação da face de praia, assoalho marinho e áreas públicas adjacentes à praia.

Planejamento Requerido:

1. Prevenção da alienação da face de praia, assoalho marinho e áreas públicas adjacentes à praia.
2. Consentimento após impactos ambientais, tributação de impostos por: reclamações, marinas, áreas de *jet ski*, quebra mares, etc.
3. Controle ou proibição de remoção de areia ou material de recifes, alteração da vegetação costeira e marinha e perturbação de sítios de nidificação e migração de espécies, como tartarugas e pingüins.
4. Refrear concentração em sítios residenciais, empreendimentos turísticos e industriais próximo à costa, incluindo controle de descarga de efluentes e extração de água.
5. Garantia de acesso público.
6. Manejo da coleta em áreas alagadiças em face do complexo relacionamento entre banhados/marismas e ecossistemas circunjacentes levando em conta a complexidade do ambiente.
7. Proteção de áreas específicas de ambientes costeiros marinhos para seus valores naturais provendo proteção integral da interface terra/oceano.

Geomorfologia da ZC como Subsídio para GIZC

O uso da geomorfologia para o planejamento e manejo integrado na ZC é uma preciosa ferramenta em face de seu aspecto dinâmico e essência inter e multidisciplinar. Sua abordagem, embasada nos aspectos evolutivos, permite uma configuração, tanto dos aspectos de delimitação e comportamento das bacias de drenagem, da capacidade de uso e manutenção dos recursos hídricos superficiais e de subsuperfície, quanto dos processos geomorfológicos atuantes, desde as encostas, do divisor de águas, planície costeira, até os setores praias, marinhos adjacentes e plataforma continental.

Partindo desta abordagem, é possível elaborar mapas temáticos de sustentabilidade

física ao meio, de fundamental relevância a um planejamento integrado às condições de suporte específicas para este setor. Dessa forma, a geomorfologia constitui-se em disciplina fundamental para elaboração de Planejamento e Gestão Integrada da Zona Costeira (GIZC) e ao seu posterior Gerenciamento. Ainda, pode dar suporte ao planejamento e implementação de obras costeiras, avaliando as condições de dinâmica praial, circulação de ondas, correntes e deriva litorânea de sedimentos.

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGCII), com resolução da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) de 1997, tem como princípio à “necessidade de ser considerada na faixa marítima, a área de abrangência localizada na plataforma continental interna na qual os processos de transporte sedimentar e

modificação topográfica do fundo marinho constituem parte integrante substancial dos processos costeiros, e ainda aquela porção de mar onde o efeito dos aportes terrestres sobre os ecossistemas marinhos é mais significativo” (CIRM, 1997).

O modelo evolutivo da Planície Costeira do Rio Grande do Sul proposto por VILLWOCK *et al.* (1984) e VILLWOCK & TOMAZELLI (1995), bem como o da Plataforma Continental (MARTINS *et al.*, 1980), permitem esta visão dinâmica proposta, conferindo um grau de detalhe importante aos aspectos sistêmicos da ZC do RS.

Estes documentos têm servido de base para trabalhos que fundamentaram, por exemplo, a Proposta de Macrozoneamento do Litoral Norte pela FEPAM (BERED & HAASE, 1998) onde o grau de detalhe deste modelo evolutivo geológico/geomorfológico permite o detalhamento local para fins de planejamento a nível municipal, ou que orientam prospecção e exploração de recursos não vivos (areias, carbonatos, minerais pesados) em planície costeira ou plataforma continental (MARTINS & SANTANA, 1999).

GESTÃO E GERENCIAMENTO DA ZC: A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

A história do mar e da Zona Costeira no Brasil começa a partir da década de 60. Em 1974, é composta a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), objetivando implementar um programa de Zoneamento da Zona Costeira a ser executado, pelos órgãos de meio ambientes estaduais. Nesse período são criados alguns dos principais Programas para reconhecimento da costa e plataforma continental brasileira (Programa de Geologia e Geofísica Marinha – PGGM; Projeto GEOMAR; Programa Antártico Brasileiro, PROANTAR e Recursos Vivos da ZEE/REVIZEE, entre outros).

O Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira - LEPLAC, instituído em 1988, visa estabelecer o limite exterior da nossa plataforma continental no enfoque jurídico, e permitirá que Brasil incorpore uma extensa área, além das 200 milhas marítimas, a partir das linhas de base sobre sua Plataforma Continental Jurídica, exercendo soberania no leito do mar e no seu

subsolo.

Em 1982 a CIRM designa uma Subcomissão de Gerenciamento Costeiro e cria em 1987, o Programa de Gerenciamento Costeiro (PROGERCO), especificando a metodologia de zoneamento, no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), com resultados no MDC/MMA (1996).

O PNGC foi instituído em 1988 e revisado em 1997 com a aprovação do PNGC II que procura adequar o mesmo à prática atual e demandas da sociedade. Este plano estabelece normas gerais visando à gestão ambiental da Zona Costeira do país, lançando as bases para a formulação de políticas, planos e programas estaduais e municipais.

O PNGCII considera como atribuições e competência da esfera estadual:

- Elaborar, implementar, executar e acompanhar o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, obedecidas às normas legais federais.
- Estruturar, implementar, executar e acompanhar os programas de monitoramento através de relatórios de Qualidade Ambiental da Zona Costeira.
- Promover articulação intersetorial e interinstitucional no nível estadual e promover o fortalecimento das entidades envolvidas diretamente no Gerenciamento Costeiro (CIRM, 1997).

No Rio Grande do Sul, cabe a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) a tarefa de planejar, disciplinar, controlar e fiscalizar as atividades, empreendimentos e processos que causem ou possam causar degradação ambiental, conforme o artigo 236 do cap. XVI do Código Estadual do Meio Ambiente.

Nesta tarefa, inclui-se a zona costeira do Estado. Ainda conforme o Código, o Gerenciamento Costeiro deve promover e incentivar a elaboração de planos municipais, compatibilizando as políticas e planos setoriais de desenvolvimento com os princípios da Política Estadual de Meio Ambiente (art. 239, cap. XVI).

Soma-se a esta relação Estado-município, a atuação do Projeto Orla, uma iniciativa do governo federal com o objetivo de fortalecer a articulação dos diferentes atores do setor público para a gestão integrada da faixa de praia, desenvolvendo mecanismos de

mobilização social e de desenvolvimento sustentável.

O Programa de Gerenciamento Costeiro da FEPAM visa à implantação de um processo de administração costeira, apoiada em instrumentos de planejamento e gerenciamento como o zoneamento ecológico - econômico (ZEE), sistema de informações para enquadramento dos recursos hídricos, planos de ação e gestão, monitoramento costeiro, licenciamento e fiscalização.

Em 1988 foi iniciado o projeto de Gerenciamento Costeiro no RS, a partir do Litoral Norte, e para a elaboração do ZEE foram produzidas 13 cartas temáticas da região que permitiram uma visão integrada da área planejamento. Estes levantamentos foram realizados por grupos de pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) pertencentes ao Departamento de Botânica, Departamento de Zoologia, Instituto de Geociências e Centro de Ecologia.

A proposta final de ZEE do Litoral Norte considerou as expectativas da comunidade local que foi ouvida durante os anos de 1997 e 1998 em 9 reuniões realizadas nos municípios.

Atualmente o Programa de Gerenciamento Costeiro do Rio Grande do Sul encontra-se em um dos estágios mais avançados, quando comparados a maioria dos estados brasileiros, sendo que está em andamento o "Projeto de Fortalecimento Gerenciamento Costeiro do Litoral Norte do RS" que integra o Programa de Gerenciamento Costeiro do Estado e é vinculado ao Sub Componente Desenvolvimento Institucional do Programa Nacional do Meio Ambiente II - PNMA II, do Ministério do Meio Ambiente, com financiamento do Banco Mundial - BIRD/Ministério do Meio Ambiente e do Estado do Rio Grande do Sul.

Este projeto tem como objetivo fortalecer o processo de gestão costeira no Litoral Norte do Rio Grande do Sul através de ações integradas de validação, detalhamento e aplicação dos instrumentos de gestão existentes, visando o ordenamento dos usos dos recursos ambientais e a redução de conflitos de interesse em áreas e recursos estratégicos. Dentro do referido projeto estão sendo priorizadas as questões da ocupação comercial da faixa de praia no litoral norte (NICOLODI *et al.*, 2002), da proteção aos campos de dunas e do

planejamento da ocupação das margens das lagoas, tendo como projeto piloto o sistema lagunar Armazém - Tramandaí.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos avanços, principalmente no que se refere à legislação e mecanismos de gestão e gerenciamento, o manejo da ZC, na prática, ainda está muito longe do razoável e constitui-se num efetivo desafio para as décadas seguintes. A solução está num efetivo exercício por parte dos organismos gestores, de uma ótica integrada e estratégica de sustentabilidade dos recursos neste setor, efetuadas a partir de planejamentos em nível regional e local, com a efetiva participação dos setores da sociedade interessados, universidades, ONG's e órgãos públicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAYNI, A. C.; NIENCHENSKI, F.; MADUREIRA, L. A. S.; ZAMBONI, A. J.; CAMPOS, M. L. A. M.; RESGALLA, C.; BELLOTTO, V. R.; RÖRIG; FIEDLER, HEMERIN, E. G. & BONETTI, C. H. **GT de Poluição Marinha**. In: "Repensando o Mar para o Século XXI". II Workshop Regional Sul sobre o Mar. UFSC. Florianópolis. 114p. 1998
- CIRM. **2º Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC II)**. Brasília: MMA. 1997.
- CLARK, J. **Integrated Coastal Zone Management – A world wide Challenge to Comprehend – Shoreline and Coastal Waters as Single Unit**. Sea Technology Vol. 37, No. 6. Arlington. Virginia. USA. 1996.
- BERED, A. & HAASE, J. **Proposta de Macrozoneamento Ecológico Econômico - Litoral Norte do RS**. Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM. Governo do Estado do RS. Porto Alegre. 25 p. 1998.
- DUSSEN, K. **Os conhecimentos especializados dos holandeses para o desenvolvimento sustentável das zonas costeiras**. In: Holand Economic Tribune Magazine. The Holand Ext. Com. Ag, (ed): Vol (1) n (3) p30-31. 1999.
- GESAMP (Grupo Mixto de Expertos sobre los aspectos científicos de la contaminación del mar). **The Contributions of Science to**

- Integrated Coastal Management.** GESAMP Reports and Studies N°61. FAO. Roma. 1997.
- IBGE. **Censo Demográfico.** Rio de Janeiro: IBGE. Vol. 24 - Rio Grande do Sul. Mão-de-obra. 1991.
- IBGE. **Contagem da População.** Rio de Janeiro: IBGE. 1996.
- LEMAY, M. **Coastal and Marine Management on the Caribbean and South America Coastal Zone.** Banco Inter-Americano de Desenvolvimento BID. Washington, D.C. No. ENV – 121. 1998.
- MARTINS, L. R.; MARTINS, I. R. & URIEN, C. M. **Evolução Geológica do Quaternário do Litoral Atlântico Uruguaio, Plataforma Continental e Regiões Vizinhas.** Porto Alegre CECO/UFRGS, Notas Técnicas n° 3. 43p. 1980.
- MARTINS, L. R. & SANTANA C. I. **Non Living Resources of the Southern Brazilian Coastal Zone and Continental Margin.** Martins, L. R. & Santana, C. I. (Editors.) CECO/UFRGS - IOC-UNESCO. Porto Alegre. 112 p. 1999.
- MDZC/MMA. **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União.** MMA, UFRJ, FUJB, LAGET. Brasília: Programa Nacional do Meio Ambiente, 280p. 1996.
- NICOLODI, J. L.; FERRARO, L. M. W. & TOLDO Jr., E. E. **Situação Atual da Ocupação Comercial na Faixa de Praia do Litoral Norte do Rio Grande do Sul.** In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 2002, João Pessoa. XIII ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS - Anais. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, v. 1. 2002.
- RAMOS, R. C. **Subsídios Para Planejamento Integrado da Zona Costeira Para o Município de Tramandaí – RS.** Trabalho de Graduação. Depto. de Geografia – IG/UFRGS. Porto Alegre. 116p. 1999.
- RODRÍGUEZ, J. J. & WINDEVOXHEL, N. J. **Análisis Regional de la Situación de la Zona Marina Costera Centroamericana.** Banco Inter-Americano de Desenvolvimento BID. Washington, D.C. No. ENV – 121. 1998.
- SIERRA, E. J. S.; PANITZ, C. M. N.; SCHARZBOLD, A.; POLETTE, M.; ASMUS, M.; ANGULO, R. J.; DUTRA, V.; FERNANDES, V. D. da R.; RODRIGUES, A. M. T.; FREITAS, J. G. de; LUZ, V. J. P. & OLIVEIRA, L. L. **Ecosistemas Costeiros.** In: “Repensando o Mar para o Século XXI”. II Workshop Região Sul do Mar. Florianópolis: UFSC, 93-99p. 1998.
- VILES, H. & SPENCER, T. **Coastal Problems: Geomorphology, Ecology and Society at the Coast.** London, New York: ARNOLD, 350p. 1995.
- VILLWOCK, J. A.; DEHNARDT, E. A.; LOSS, E. L.; SOLIANI Jr., E.; TOMAZELLI, L. J.; GODOLPHIM, N. F.; KOPPE, J. C.; HORN FILHO, N. O.; BACHI, A. F. & DEHNARDT, B. A. **Atlas Geológico da Província Costeira e Oceânica do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: CECO/UFRGS, 1984.
- VILLWOCK, J. A. & TOMAZELLI, L. J. **Geologia Costeira do Rio Grande do Sul.** Notas Técnicas / Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica - IG. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CECO/IG/UFRGS. Notas Técnicas n° 8. 45p. 1995.