

Uma visão da implantação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro no Brasil

Maria Luiza Perez

Mestre em Engenharia Ambiental, Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ

Jaqueline Gonçalves da Silva

Graduanda em Engenharia Civil, ênfase Engenharia Sanitária, Faculdade de Engenharia, UERJ

jaquelineuerj@hotmail.com

Thereza Christina de Almeida Rosso

D.Sc. em Engenharia Oceânica, Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ

rosso@uerj.br

Resumo

O Brasil possui uma extensão costeira de grande importância no cenário nacional. Recebeu atenção especial, na Constituição Federal, que a classificou como "patrimônio nacional" e passou a ser objeto de duas políticas distintas: a Política Nacional para os Recursos do Mar e Política Nacional do Meio Ambiente. Diferentemente da atual política de gestão de recursos hídricos, lei 9.433/97, que prevê a bacia hidrográfica como unidade de gestão, a gestão costeira tem o município como base de planejamento físico territorial e ocupa-se do gerenciamento de recursos marinhos e da proteção dos ecossistemas. Esse trabalho apresenta uma visão geral da implantação da gestão da zona costeira do Brasil e dos principais desafios a serem vencidos como forma de obter resultados profícuos nessa implantação sob o enfoque dos recursos hídricos.

Palavras-chave: zona costeira, gestão, recursos hídricos, políticas públicas.

Abstract

Brazil has an extensive coastline of great importance in the national scene. It received special attention in the Federal Constitution, which ranked as the "National Patrimony"; and became the object of two separate policies: National Policy for the Resources of the Sea, and National Environmental Policy. Unlike the current policy of Water Resource Management, law 9.433/97, which considers the river basin as the management territorial unit, the coastal management has the council as the basis for physical planning and territorial deals with marine management resources and protecting ecosystems. This paper presents an overview of the coastal zone management deployment in Brazil and key challenges to be overcome as a way to achieve fruitful results in that roll under the focus of water resources.

Keywords: coastal zone, water resources, management, public policies.

1. INTRODUÇÃO

A importância estratégica da zona costeira brasileira pode ser evidenciada sob vários aspectos. Possui cerca de 8.500 km de extensão e largura variável abrangendo 395 municípios em 17 estados. Abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental, destacando-se: manguezais, restingas, dunas, praias, ilhas, costões rochosos, baías, brejos, falésias, estuários, recifes de corais e outros ambientes importantes do ponto de vista ecológico, todos apresentando uma riqueza em espécies e enorme biodiversidade.

Vários impactos potenciais relacionados a alterações indesejáveis da vazão líquida e da taxa de diversos constituintes presentes na massa líquida que aportam às zonas costeiras, causadas tanto por fenômenos hidrológicos, ou decorrentes da ação antrópica, podem impactar os meios físicos e bióticos, bem como a sócio-economia regional, cujas áreas de influência dependerão de diversas variáveis. Ressalta-se ainda que além da pressão antrópica e econômica, a zona costeira será fortemente impactada pelos fenômenos associados às mudanças climáticas.

Agregado a esses fatores, a fragilidade e susceptibilidade de determinados tipos de ecossistemas nessas regiões, as variáveis ambientais que interferem tanto na hidrodinâmica como nos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem nesses ambientes; a existência dos sistemas de drenagem urbana de águas pluviais (riachos, rios, canais e galerias) e sua interconexão com processos hidrodinâmicos das águas costeiras e os serviços de esgotamento sanitário e limpeza pública; as diferenças consideráveis tanto espacial como temporal dos programas de monitoramento; além da implementação de políticas públicas sem planos de ações baseados em inventários e diagnósticos da dinâmica histórica, econômica-social e política local são dimensões de um só problema que devem ser analisados de forma bem mais específica nessas regiões (Rosso e Cirilo, 2003).

Em termos de políticas públicas, apesar de uma série de iniciativas anteriores envolvendo a proteção dos ecossistemas costeiros, em diferentes áreas de atuação do estado (uso e ocupação do solo, saneamento, meio ambiente, etc.), o tema passou a ter maior importância no cenário nacional com a promulgação da Constituição de 1988 que declarou a **zona costeira** como Patrimônio Nacional.

A primeira tentativa no estabelecimento de um plano de gestão da zona costeira partiu de uma iniciativa da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM¹), em 1980, que instituiu a Política Nacional de Recursos do Mar (PNRM), que visava legalizar a integração entre as diversas políticas nacionais setoriais relacionadas ao ambiente oceânico e costeiro. Mais tarde, em 1988, foi instituído o marco legal da gestão costeira, com a promulgação da lei nº 7.661/88 que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, PNGC, regulamentada pelo Decreto nº 5.300/04.

¹ CIRM - Comissão Interministerial para os Recursos do Mar. Criada pelo Decreto Nº 74.557, de 12/09/1974, com a finalidade de "coordenar os assuntos relativos à consecução da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM)", a CIRM teve a sua composição, competências e atribuições atualizadas pelo Decreto Nº 3.939, de 26/09/2001. A CIRM é coordenada pelo Comandante da Marinha, designado Autoridade Marítima, e composta por representantes do Ministério da Defesa, Comando da Marinha, Ministério das Relações Exteriores, Ministério dos Transportes, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério da Educação, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Ministério de Minas e Energia, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Esporte, Ministério do Turismo, Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca, e Casa Civil da Presidência da República. A CIRM ainda é responsável pela condução do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e do Programa Arquipélago e Ilhas Oceânicas, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico, CNPq.

Apresenta-se neste trabalho os principais pontos dessas legislações e discute-se os desafios a serem vencidos de forma que tais políticas possam efetivamente contribuir para o desenvolvimento sustentável nessas regiões.

2. LEI 7.661 DE 1988

A gestão costeira no Brasil é instituída em 1988, através da Lei 7.661/88, e regulamentada através do Decreto no. 5.300 de 07 de dezembro de 2004. Este decreto, além de regulamentar a lei 7.661/88, dispõe ainda sobre as regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências.

Para efeitos da lei 7.661/88, a *zona costeira* é considerada o espaço geográfico de interação do ar, mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, definidas pelo próprio Plano.

Os principais preceitos da lei 7.661/88 incluem: *a)* o PNGC deve ser elaborado e, quando necessário, atualizado por um Grupo de Coordenação, dirigido pela Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, SECIRM, cuja composição e forma de atuação serão definidas em decreto do Poder Executivo; *b)* o PNGC deve ser submetido pelo Grupo de Coordenação à CIRM, à qual caberá aprová-lo, com audiência do Conselho Nacional do Meio Ambiente, CONAMA; *c)* o PNGC será aplicado com a participação da União, dos Estados, dos Territórios e dos Municípios, através de órgãos e entidades integradas ao Sistema Nacional do Meio Ambiente, SISNAMA.

O Decreto no. 5.300/04, que regulamente a lei 7661/88, prevê o zoneamento de usos e atividades na zona costeira, dando prioridade à conservação e proteção, entre outros, dos seguintes bens:

I - recursos naturais, renováveis e não renováveis; recifes, parcéis e bancos de algas; ilhas costeiras e oceânicas; sistemas fluviais, estuarinos e lagunares, baías e enseadas; praias; promontórios, costões e grutas marinhas; restingas e dunas; florestas litorâneas, manguezais e pradarias submersas;

II - sítios ecológicos de relevância cultural e demais unidades naturais de preservação permanente;

III - monumentos que integrem o patrimônio natural, histórico, paleontológico, espeleológico, arqueológico, étnico, cultural e paisagístico.

Ainda segundo o Decreto nº. 5.300/04, os princípios ou fundamentos da gestão costeira devem estabelecer: *a)* a observância dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil; *b)* a observância dos direitos de liberdade de navegação; *c)* a utilização sustentável dos recursos costeiros em observância aos critérios previstos em Lei; *d)* integração da gestão dos ambientes terrestres e marinhos; *e)* a consideração, na faixa marítima, da área de ocorrência de processo de transporte sedimentar e modificação topográfica do fundo marinho e daquela onde o efeito dos aportes terrestres sobre os ecossistemas marinhos é mais significativo; *f)* a não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros; *g)* a consideração, na faixa terrestre, das áreas marcadas por atividades socioeconômicas e culturais de características costeiras e sua área de influência imediata; *h)* a consideração dos limites municipais; *i)* a preservação, conservação e controle de áreas que sejam representativas dos ecossistemas da zona costeira; *j)* a aplicação do Princípio da Precaução² tal como

➤ ² **Princípio da Precaução** – Proposto na Conferência RIO-92, com definição datada de 14 de junho de 1992 como sendo a garantia contra os riscos potenciais que, de acordo com o estado atual do conhecimento, não podem

definido na Agenda 21; k) a execução em conformidade com o princípio da descentralização.

São objetivos da gestão da zona costeira: a) promoção do ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros; b) estabelecimento do processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa; c) incorporação da dimensão ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada dos ambientes costeiros e marinhos, compatibilizando-as com o PNGC; d) efetivo controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental; e) produção e difusão do conhecimento.

A gestão da zona costeira possui as seguintes áreas de abrangência: a) zona costeira; b) faixa marítima³; c) faixa terrestre. Neste caso, a **faixa terrestre** é definida como a faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira, a saber:

- os municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE);
- os municípios não defrontantes com o mar que se localizem nas regiões metropolitanas litorâneas;
- os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de conurbação (conjunto urbano formado por uma cidade grande e suas tributárias limítrofes ou agrupamentos das cidades vizinhas de importância paralela);
- os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território,
- atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental sobre a zona costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância;
- os municípios estuarinos-lagunares, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea;
- os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores.

Uma breve apresentação dos instrumentos de gestão é relacionada a seguir:

- **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC)** - conjunto de diretrizes gerais aplicáveis nas diferentes esferas de governo e escalas de atuação, orientando a implementação de políticas, planos e programas voltados ao desenvolvimento sustentável da zona costeira;
- **Plano de Ação Federal da Zona Costeira (PAF)** - planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na zona costeira, buscando responsabilidades compartilhadas de atuação;
- **Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC)** - implementa a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC;
- **Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro (PMGC)** - implementa a Política Municipal de Gerenciamento Costeiro, define responsabilidades e procedimentos

ser ainda identificados. Este Princípio afirma que a ausência da certeza científica formal, a existência de um risco de um dano sério ou irreversível requer a implementação de medidas que possam prevenir este dano.

- ³**Faixa Marítima** - é a faixa que se estende mar afora distando 12 *milhas marítimas* (22,2 km) das *Linhas de Base* estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial.

institucionais para a sua execução, tendo como base o PNGC e o PEGC, devendo observar, ainda, os demais planos de uso e ocupação territorial ou outros instrumentos de planejamento municipal;

- **Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO)** - componente do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente - SINIMA, que integra informações georreferenciadas sobre a zona costeira. Atualmente Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro e Marinho (SIGERCOM);
- **Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira (SMA)** - estrutura operacional de coleta contínua de dados e informações, para o acompanhamento da dinâmica de uso e ocupação da zona costeira e avaliação das metas de qualidade socioambiental;
- **Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira (RQA-ZC)** - consolida, periodicamente, os resultados produzidos pelo monitoramento ambiental e avalia a eficiência e eficácia das ações da gestão;
- **Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC)** - orienta o processo de ordenamento territorial, necessário para a obtenção das condições de sustentabilidade do desenvolvimento da zona costeira, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional, como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, fiscalização e gestão;
- **Macrodiagnóstico da zona costeira** - reúne informações, em escala nacional, sobre as características físico-naturais e socioeconômicas da zona costeira, com a finalidade de orientar ações de preservação, conservação, regulamentação e fiscalização dos patrimônios naturais e culturais.

Além desses instrumentos incluem-se ainda todos os instrumentos de gerenciamento ambiental previstos no art. 9º. da Lei 6.938/81, a saber: *a*) educação ambiental; *b*) incentivos e financiamento; *c*) fiscalização; *d*) licenciamento; *e*) penalidades legais e as multas; *f*) monitoramento ambiental; *g*) a auditoria ambiental; *h*) a vontade política.

A competência para a gestão da zona costeira se dá através dos seguintes órgãos: Ministério do Meio Ambiente; IBAMA e aos Poderes Públicos Estadual e Municipal.

2.1. Considerações quanto ao PNGC

Apesar de sua regulamentação ocorrer somente em 2004, duas versões PNGC I e PNGC II foram apresentadas, nos anos de 1990 e 1997, respectivamente (Perez, 2007). A 1ª. versão foi aprovada na 25ª. Reunião Ordinária do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Sua publicação se deu na forma da Resolução CIRM no 001/90, como parte integrante da PNMA e das políticas de meio ambiente e de recursos do mar. Conhecido como PNGC I incluía Planos de Ação que abrangia os planos de manejo de microbacias, a serem desenvolvidos pelos estados e municípios, com a participação das comunidades costeiras e implantados em nível local. Além disso, o PNGC I repassava aos governos estaduais, todas as ações práticas do Gerenciamento Costeiro, denominado GERCO.

A 2ª versão do plano, PNGC II, foi publicada pela Resolução nº. 005 da CIRM, após aprovação na 48ª. Reunião Ordinária do CONAMA. O PNGC II introduziu como uma importante orientação, a acentuação do nível de atuação federal, pouco contemplada no plano anterior. Este é composto por um conjunto de dez Ações Programadas, destacando-se a necessidade explícita de compatibilização das ações deste Plano com as políticas públicas que incidam sobre a zona costeira, entre outras, da industrial, de

transportes, de ordenamento territorial e dos recursos hídricos, visando a sua integração e otimização dos resultados.

No escopo do PNGC II, incluiu-se a criação do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO), coordenado pelo MMA.

2.2. Gestão da Orla Marítima

Conforme apresentado, o Decreto nº. 5.300/04, além de regulamentar a gestão do uso e ocupação do solo na zona costeira estabelece ainda os critérios de gestão da orla marítima. Para isso, define no seu art. 22, o conceito de *orla marítima* como sendo a faixa contida na zona costeira, de largura variável, compreendendo uma porção marítima e outra terrestre, caracterizada pela interface entre a terra e o mar.

Define ainda como objetivo básico planejar e implementar ações nas áreas que apresentem maior demanda por intervenções na zona costeira, a fim de disciplinar o uso e ocupação do território. Inclui pontos relativos aos limites, instrumentos e competências, conforme apresentado a seguir.

Dos Limites

Segundo o Decreto nº. 5.300/04 considera-se *orla marítima* como a faixa contida na zona costeira, de largura variável, compreendendo uma porção marítima e outra terrestre, caracterizada pela interface entre a terra e o mar, cujos limites estão estabelecidos de acordo com os seguintes critérios:

- **limite marítimo** - isóbata de dez metros, profundidade na qual a ação das ondas passa a sofrer influência da variabilidade topográfica do fundo marinho, promovendo o transporte de sedimentos. Estes limites poderão ser alterados, com justificativas, a partir de pelo menos uma das seguintes situações: *a)* dados que indiquem tendência erosiva, com base em taxas anuais, expressas em períodos de dez anos, capazes de ultrapassar a largura da faixa proposta; *b)* concentração de usos e de conflitos de usos relacionados aos recursos ambientais existentes na orla marítima; *c)* tendência de avanço da linha de costa em direção ao mar, expressa em taxas anuais; *d)* trecho de orla abrigada cujo gradiente de profundidade seja inferior à profundidade de dez metros;
- **limite terrestre** - cinquenta metros em áreas urbanizadas ou duzentos metros 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. Aqui ainda devem ser observados os seguintes critérios de delimitação referentes aos aspectos geomorfológicos, os quais implicam o seguinte detalhamento dos critérios de delimitação: *a)* falésias sedimentares: cinquenta metros a partir da sua borda, em direção ao continente; *b)* lagunas e lagoas costeiras: limite de cinquenta metros contados a partir do limite da praia, da linha de preamar ou do limite superior da margem, em direção ao continente; *c)* estuários: cinquenta metros contados na direção do continente, a partir do limite da praia ou da borda superior da duna frontal, em ambas as margens e ao longo delas, até onde a penetração da água do mar seja identificada pela presença de salinidade, no valor mínimo de 0,5 partes por mil; *d)* falésias ou costões rochosos: limite a ser definido pelo plano diretor do Município, estabelecendo uma faixa de segurança até pelo menos um metro de altura acima do limite máximo da ação de

ondas de tempestade; e) áreas inundáveis: limite definido pela cota mínima de um metro de altura acima do limite da área alcançada pela preamar; f) áreas sujeitas à erosão: substratos sedimentares como falésias, cordões litorâneos, cabos ou pontais, com larguras inferiores a cento e cinquenta metros, bem como áreas próximas a desembocaduras fluviais, que correspondam a estruturas de alta instabilidade, podendo requerer estudos específicos para definição da extensão da faixa terrestre da orla marítima.

Como instrumento de gestão da orla marítima um único instrumento de gestão, o Plano de Intervenção, elaborado em conformidade com o planejamento federal, estadual e municipal da zona costeira, tendo como base o reconhecimento das características naturais, nos tipos de uso e ocupação existentes e projetados, contemplando a caracterização sócio-ambiental, classificação e estabelecimento de diretrizes para intervenção.

2.2.1. O Projeto Orla

O Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima, Projeto ORLA, possui como objetivo a implementação de uma política nacional que harmonize e articule as práticas patrimoniais e ambientais, com o planejamento de uso e ocupação desse espaço que constitui a sustentação natural e econômica da zona costeira. É desenvolvido no âmbito do Governo Federal, conduzida pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos, e pela Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Deve-se ressaltar, entretanto que, apesar da expectativa de que até 2008 mais 80 municípios estejam habilitados a participar do projeto, pesquisas recentes, via internet, demonstrou poucos avanços no tocante à implantação do Programa, (Silva Jaqueline, 2008).

3. DISCUSSÃO E DESAFIOS

A implementação entre políticas públicas e sistemas de gestão constitui um desafio nas mais diversas áreas, sendo um problema a ser vencido mesmo nos países mais desenvolvidos. No caso brasileiro, compatibilizar normas e políticas públicas que incidem na zona costeira a situação não é diferente. Desafios dos mais variados, incluindo desde aspectos conceituais e terminologias adequadas podem ser observadas. Apresenta-se a seguir alguns pontos analisados neste trabalho como forma de contribuir para um melhor entendimento da questão.

3.1. A zona costeira e suas subdivisões: a importância das definições

É bem possível, que o primeiro desafio a ser vencido seja entender ou mais que isso, estabelecer definições corretas para “zona costeira” e suas subdivisões. Nesse sentido, observa-se que a maior parte da terminologia utilizada é de origem inglesa devido à liderança norte americana em pesquisas de engenharia oceânica e geologia costeira. Entretanto, é reconhecido na literatura especializada que a tradução simples de uma série de termos para o português esbarra em dificuldades, principalmente nas terminologias das subdivisões da zona costeira. Além das próprias definições serem variadas, as traduções para o português também podem ser distintas de autor para autor.

No que se refere aos aspectos da gestão costeira, o entendimento da terminologia entre “área costeira”, “zona costeira” e “zona litorânea” também se faz necessário. Em vários textos apresentados na literatura brasileira, tais termos aparecem como o mesmo significado, embora possuam definições específicas.

De forma abrangente, o termo *litoral* é um substantivo usado para referir aquilo que diz respeito à beira-mar, sendo muitas vezes utilizado como contraponto ao termo “interior”.

No tocante ao termo *área costeira*, sugere-se que “área costeira” seja considerada uma componente clara e essencial de qualquer bacia hidrográfica costeira, áreas estas interligadas através de inúmeros processos naturais e sócio-econômicos, a saber, (Pritchard, 1967):

- o ciclo da água que determina a quantidade e qualidade da água doce e finalmente a qualidade da água do mar, afetando os ecossistemas litorâneos e as atividades humanas desenvolvidas no litoral (pesca, aqüicultura, turismo, recreação, etc.);
- o transporte de sedimentos alterando desde a calha do rio à hidrodinâmica do litoral afetando os ecossistemas e as atividades humanas na região (aqüicultura, pesca, desenvolvimento urbano, turismo, etc.);
- as atividades realizadas ao longo da bacia hidrográfica afetando, de forma positiva com o fornecimento de alimento, água e energia, e de forma negativa com a retenção de água para irrigação e outros usos, retendo sedimentos também afetando a hidrodinâmica local, e a descarga de efluentes tanto de origem doméstica quanto industrial, modificando os padrões de qualidade e balneabilidade da água, entre outros.

A figura 1 apresenta uma representação esquemática das interligações entre bacias hidrográficas e regiões costeiras.



Figura 1. Representação esquemática das interligações em bacias hidrográficas costeiras.
Fonte: www.instituto.milenioestuarios.com.br, consultado em 29/01/07.

O termo *zona costeira* é um pouco mais complexo, uma vez que há, na própria literatura especializada mesmo internacional, enormes disparidades entre as definições e delimitações para o termo, principalmente quando se referencia os contornos de terra. As principais dificuldades nessas definições e delimitações são decorrentes da

variabilidade temporal ou variações graduais que ocorrem nessa região. Destaca-se ainda o fato de que a nomenclatura não ser padronizada. É comum observar autores que descrevem mesmas características utilizando diferentes nomenclaturas. Além disso, mesmo que a mesma terminologia seja aplicada, a definição dos contornos de terra pode ser bem diferente (Massoud, 2004).

De forma geral, existe um entendimento de que o termo “zona costeira” refere-se à interface entre terra e mar. Segundo Massoud (2004) esta interface possui dois eixos, um paralelo à costa propriamente dita, que forma o limite entre a costa e a praia, denominado **linha de costa** e outro eixo perpendicular à costa.

Neste caso, pouca controvérsia há na definição da linha de costa, uma vez que esta raramente atravessa os limites de um determinado sistema ambiental. A discussão mais significativa refere-se ao eixo perpendicular à costa. As definições apresentadas na literatura especializada são as mais variadas, incluindo as áreas interiores limites à costa que abrangem desde planícies de inundações inteiras àquelas que compreendem somente uma pequena faixa junto à costa. Sugere-se que a zona costeira deva abranger todas as áreas interiores afetadas pelo mar e todas as áreas das águas costeiras afetadas pelo continente (Clark, 1998, e Suguio, 1992). Em Massoud (2004) é possível observar o resumo e uma discussão quanto a algumas definições e terminologias apresentadas para zona costeira.

No Brasil, a definição da zona costeira vem através de um instrumento legal: a lei 7.661/88, definindo a **zona costeira** como sendo o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e uma faixa terrestre, que serão definidas pelo Plano.

Observa-se aqui que, mesmo que se considere a definição da zona costeira como adequada, a lei 7.661/88 transfere a discussão das delimitações da **faixa marítima** e **faixa terrestre**.

As delimitações da **faixa marítima** e **faixa terrestre** também foram definidas por outro instrumento legal, o Decreto nº. 5.300/04, art. 4º. Segundo esse decreto, a faixa marítima tem como limite o espaço que se estende por doze milhas náuticas, medido a partir das linhas de base, compreendendo, dessa forma, a totalidade do mar territorial. A faixa terrestre, por sua vez, se constitui no espaço compreendido pelos limites municipais que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na zona costeira. Assim, observa-se, entretanto que estes instrumentos legais acabam por preservar as especificidades regionais importantes para o a extensa faixa da costa brasileira.

Outra definição importante refere-se ao termo **estuário**. Segundo UNEP/MAP/PAP (1999) os estuários são os ambientes complexos que fornecem grandes oportunidades ao desenvolvimento das atividades humanas devido a sua localização e características geográficas favoráveis. São, entretanto, igualmente importantes para a produção de recursos vivos e não-vivos, em virtude da complexa estrutura hidro-ecológica. Tais características implicam também em definições e delimitações variadas.

Um **estuário** poderia ser definido como um corpo aquoso litorâneo de circulação mais ou menos restrita, porém ainda ligado a um oceano aberto (Suguio, 1992). Muitos estuários correspondem a desembocaduras fluviais afogadas e, desta maneira, sofrem diluição significativa de salinidade em virtude do afluxo de água doce. Sob o ponto de vista geológico, a exceção dos estuários do tipo Fiordes, os estuários são feições transitórias, que normalmente acabam sendo preenchidas por depósitos de mangues, deltas e marés. Refere-se ao ambiente de sedimentação próprio dos estuários, bem como aos depósitos aí formados (Suguio, 1992).

Conforme apresentado em Perez (2007), a partir de um levantamento bibliográfico realizado por Rosso (2006) apresenta as seguintes definições: a) extensão de água

costeira, semi-fechada, que tem uma comunicação livre com o mar aberto, resultando, portanto, fortemente afetado pela atividade das marés e nele se mistura a água do mar (em geral de forma mensurável) com a água doce da drenagem terrestre. São exemplos as desembocaduras dos rios, as baías costeiras, as marismas (terrenos encharcados à beira do mar) e as extensões de água barradas por praias. Cabe considerar os estuários como ecótonos⁴ entre a água doce e os habitats marinhos, embora muitos de seus atributos físicos e biológicos não sejam, de modo algum, de transição e sim únicos; *b*) parte terminal de um rio geralmente larga onde o escoamento fluvial é influenciado pela maré; *c*) forma de desaguadouro de um rio no oceano. O estuário forma uma boca única e é geralmente batido por correntes marinhas e correntes de marés que impedem a acumulação de detritos, como ocorre nos deltas; *d*) área costeira, em geral semicontida, na qual a água doce se mistura com a salgada. *e*) foz à maré, desembocadura de um rio no mar, havendo mistura das águas doces com as salgadas; *f*) áreas onde a água doce encontra a água salgada: baías, desembocaduras de rios, lagoas. Constituem ecossistemas delicados, são usados como local de desova de peixes; *g*) na linguagem não especializada, é o trecho de rio sujeito à influência da maré. Um estuário é um corpo d'água semi-confinado na costa, que tem ligação livre com o mar e dentro do qual a água do mar entra em contato com a água doce, proveniente da drenagem do interior das terras.

No que se refere à classificação dos estuários, (Pritchard, 1967) apresenta que os estuários podem ser classificados sob o ponto de vista da hidrodinâmica e sob os aspectos de suas características geológicas. Pela hidrodinâmica, os estuários podem ser classificados como:

- ***estuário de cunha salinha ou altamente estratificado*** - os estuários de cunha salina ocorrem quando a boca de um rio flui diretamente na água salgada. Neste tipo de estuário, a circulação é controlada basicamente pela água doce do rio que empurra para trás a água do mar. Este padrão de circulação cria um limite que separa uma camada menos salgada na parte superior do escoamento uma camada inferior com água mais salgada em forma de uma cunha salina. Este perfil vertical de salinidade apresenta um gradiente de salinidade bastante acentuado. Neste tipo de estuário, a maioria dos sedimentos trazida pelos rios é levada para a região oceânica na camada de água superior e pouca sedimentação ocorre dentro do corpo estuarino;
- ***parcialmente misturado*** – os estuários parcialmente misturados possuem um fluxo de maré que consegue quebrar essa cunha salina. Neste caso, a água salgada é mistura na direção do rio e a água doce é mistura em direção ao mar.
- ***bem misturados*** – nos estuários bem-misturados, o forçante principal é a maré, e a água doce do rio se mistura à água do mar ao longo de todo o estuário. A mistura é tão completa que a salinidade da água é a mesma desde o início do encontro das águas doce dos rios com a água salgada do mar.
- ***tipo Fiorde*** – o estuário tipo Ford é caracterizado pela presença de uma bacia alongada e profunda em forma de “U”, com uma barreira que separa a bacia do mar. Estes estuários possuem uma entrada de água doce moderada e um baixo padrão de mistura. Devido às características geológicas, conforme veremos a seguir, são estuários construídos por ação de geleiras em regiões de latitudes altas. Estes estuários são normalmente encontrados no Alasca, Chile, Nova Zelândia e países escandinavos.

⁴ ecótonos - região de transição entre duas biocenoses, área de maior diversidade de grande número de nichos ecológicos em que vivem espécies de comunidades limítrofes além de espécies peculiares da região.

A figura 2 apresenta um esquema de estuários de cunha salina, parcialmente misturados e bem misturados (a) bem como o perfil de salinidade típico (b) em cada um desses estuários.

Sob o ponto de vista de suas características geológicas, podem ser classificados em:

- **estuários de planícies costeiras** – foram formados no fim da última era glacial. Com o derretimento do gelo, elevação Holocênica, o nível do mar invadindo os vales costeiros encontrando-se com as águas do rio. Ou seja, são estuários formados pelo afogamento dos vales dos rios. São normalmente rasos com profundidades suaves, orientados perpendicularmente à linha de costa. O eixo central do vale torna-se mais largo e profundo e em direção à embocadura. Também são denominados de estuários clássicos uma vez que é o tipo mais comum encontrados em costas com amplas planícies litorâneas. Os estuários do rio São Francisco, rio das Contas e rio Potengi, no litoral do estado do Rio Grande do Norte são exemplos típicos desse tipo de estuário na costa brasileira.

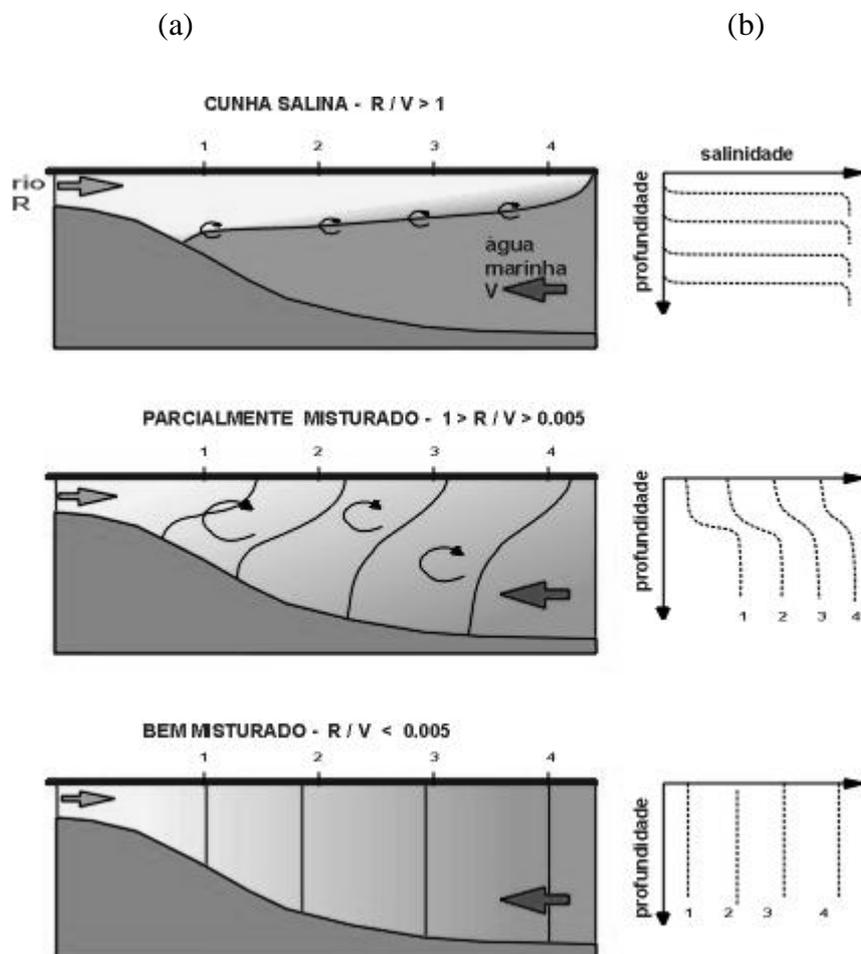


Figura 2. Representação esquemática e perfil de salinidade de estuários de cunha salina, parcialmente misturados e bem misturados.

Fonte: www.cpgg.ufba.br/~glessa/estuario/introducao/texto_inicial.html.

- **Tipo Fiordes** - os fiordes são estuários construídos durante o Pleistoceno por ação de geleiras em regiões de latitudes altas. Apresentam uma profundidade média em torno

de centenas de metros e um fundo rochoso alto na sua entrada. Este fundo rochoso atua como obstáculo à troca de água entre o estuário e o mar adjacente, favorecendo o desenvolvimento de condições anóxicas nas camadas de água mais profundas. Dadas as tais características, estes tipos de estuários não são encontrados na costa brasileira.

Sob o ponto de vista da biologia, um aspecto muito importante a ser observado nos estuários é que, devido aos nutrientes transportados pelo escoamento das águas interiores, um estuário é geralmente uma região com elevada produtividade biológica. No entanto, por ser uma região semi fechada, sofre particularmente os efeitos da poluição, acelerando o processo natural de sucessão ecológica, podendo afetar seriamente o ecossistema local.

Do ponto de vista legal, no Brasil a delimitação de *estuários* vem através mesmo do Decreto nº 5.300/04. Segundo esse decreto, considera-se *estuário* como sendo a área de “cinquenta metros contados na direção do continente, a partir do limite da praia ou da borda superior da duna frontal, em ambas as margens e ao longo delas, até onde a penetração da água do mar seja identificada pela presença de salinidade, no valor mínimo de 0,5 partes por mil” (inciso III do § 1º do seu art. 23).

Esta definição para o caso brasileiro merece algumas considerações. Como apresentado, os estuários são corpos d’água que possuem uma forte conexão com o mar onde o aporte da água doce fluvial das bacias drenantes se mistura com as massas de água marinhas introduzidas pelas marés.

Assim, dado a tais características, o volume das águas fluviais varia com períodos sazonais enquanto que as massas de águas marinhas são funções das variações de maré, que também sofrem sazonalidade.

3.2. A questão da base territorial e a gestão de recursos hídricos

Inicialmente, vale apresentar que é muito comum observar nos textos da literatura especializada a consideração de que a gestão de bacias hidrográficas está relacionada basicamente ao “gerenciamento do fornecimento e uso da água” enquanto que o gerenciamento costeiro está relacionado ao “uso e ao planejamento físico do solo”, lembrando aqui que a lei de uso e ocupação do solo é um dos instrumentos legais de responsabilidade municipal.

Tal visão caracteriza certo (des)entendimento, que deve ser discutido e que mais uma vez, esbarra-se na definição, conceitos e questões de terminologia.

Do ponto de vista da gestão de recursos hídricos, a gestão da águas deve ser realizada tendo como unidade de gestão a “bacia hidrográfica”. Nesse sentido, há que se observar que a bacia hidrográfica é a “área territorial” para a gestão da água.

Um trabalho bastante detalhado sobre as várias definições de bacia hidrográfica e a sua consideração como unidade territorial e ambiental pode ser visto em Lamonica (2000). No contexto dessa dissertação, ressaltam-se as seguintes considerações:

“A bacia hidrográfica transforma-se em unidade ambiental, pois nela podemos estabelecer as melhores relações entre causa e efeito, principalmente quando estas relações estão relacionadas aos recursos hídricos (Lanna, 1995). Pensar na bacia hidrográfica como unidade ambiental, é associar seu valor e importância como parte de um sistema ambiental que num processo de inter-relação dentro de um sistema, constituindo-se parte que sofre, em que estas, também influenciam noutras partes. Portanto na totalidade deste sistema. As bacias hidrográficas passam a constituir uma unidade territorial, no momento em que se configuram numa apropriação de uma parcela do espaço para um determinado fim, por

exemplo, para a aplicação de uma determinada Política de gestão territorial e/ou ambiental. Independentemente de ser consideradas como unidade ambiental, ou como unidade territorial, esta unidade se faz presente em seu limite topográfico, que é aquele que se apresenta de forma mais concreta sua constituição física.”

Sob o ponto de vista do Direito, a expressão *bacia hidrográfica* também significa território, área e não água, conforme apresentado por Pompeu (2003). Segundo o autor:

*“trata-se da área de drenagem de um curso de água ou lago e não destes, são áreas geográficas dotadas de determinada inclinação, em virtude da qual todas as águas se dirigem, direta ou indiretamente, a um corpo de água central. A bacia hidrográfica pode ser marítima, fluvial ou lacustre, segundo a classificação do corpo de água para o qual converjam as águas: a) a **bacia marítima** é formada pelas terras cujas vertentes ou rios deságuam em mar interior; b) a **bacia fluvial** é constituída por vales sulcados por um rio principal e respectivos afluentes, que, muitas vezes, formam outras bacias ou sub-bacias. As bacias hidrográficas são separadas entre si por montanhas ou colinas, cuja linha mais alta é denominada divisor de águas e a mais baixa talvegue; c) **bacia lacustre** é aquela em que as águas, devido à inclinação dos terrenos adjacentes, afluem para um lago, coletor principal da área”.*

Observa-se assim que apesar desse forte cunho territorial, os recortes territoriais propriamente ditos nas duas políticas (gestão de recursos hídricos com a *bacia hidrográfica* e a gestão costeira com o uso e ocupação do solo na zona costeira) são distintos e não coincidentes. Além disso, os conceitos espaciais na delimitação de bacia hidrográfica são substancialmente mais claros quando comparados aos conceitos da delimitação da *zona costeira*.

3.3. A questão da dominialidade e a outorga de direito de uso

A questão da dominialidade passa a ser importante e apresentar outros aspectos que devem ser levados em consideração quando observada sob o ponto de vista da outorga do direito de uso nas águas costeiras e sob o aspecto dos conflitos de competências nessas regiões.

Por um lado, é comum o entendimento de que aos "olhos" da lei 9433/97, a água do mar não é recurso hídrico, sendo que a lei dispõe apenas sobre águas interiores (bacias hidrográficas).

Rosso (2006) apresenta uma visão distinta considerando que, baseado nos aspectos apresentados por Lanna (1995), onde o termo “água” refere-se ao elemento natural e o termo “recursos hídricos”, refere-se aos usos deste elemento, a outorga da água do mar ou das águas costeiras é totalmente válida, sendo assim considerada um bem econômico passível de utilização.

Um bom exemplo é a legislação do estado do Ceará, que através da lei nº. 13.497/04, dispõe sobre a Política Estadual de Desenvolvimento da Pesca e Aqüicultura, e cria o Sistema Estadual da Pesca e da Aqüicultura, SEPAQ. Esta lei objetiva a regulação e o fomento das atividades de pesca e aqüicultura desenvolvidas nas águas interiores e costeiras de domínio do estado. No artigo 16, Capítulo 1 da referida lei, está claro a necessidade da outorga do direito de uso da água para a exploração de qualquer projeto de aqüicultura, solicitada junto à Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, integrante do Sistema Estadual da Pesca e da Aqüicultura (SEPAQ), ou seja, no estado do Ceará, há a necessidade legal da outorga em águas costeiras e mais, considera a existência de águas costeiras de domínio do estado para fins de exploração das atividades de pesca e aqüicultura.

Considerando a necessidade de outorga das águas costeiras, o ponto a seguir está relacionado à definição dos vários usos da água na zona costeira de suas respectivas importâncias para efetiva implementação da outorga. De forma geral, os usos da água na zona costeira incluem: transporte marítimo e navegação; atividades de aquicultura e pesca; abastecimento humano através do processo da dessalinização; exploração de óleo e gás; mineração de areia e cascalho; turismo e recreação; tratamento e disposição final de efluentes domésticos e industriais; água para uso de resfriamento; preservação de ecossistemas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme pode ser observado, a gestão da zona costeira e da orla marítima no Brasil possui instrumentos legais e específicos para o seu gerenciamento. Entretanto, os equívocos nas terminologias, nos aspectos conceituais acabam por gerar uma série de desentendimento.

Ressalta-se ainda que na busca do material bibliográfico e levantamento da legislação, pertinente, os próprios órgãos do governo federal deixam lacunas ou mesmo apresentam terminologias iguais para programas e ações distintos.

Tais procedimentos dificultam de forma considerável o entendimento desse arcabouço legal. Urge dessa forma, que tais aspectos sejam corrigidos visando como objetivo real a sustentabilidade dos ambientes costeiros.

Ressalta-se, aqui, uma inconsistência dessas duas legislações, ressaltada por [4]. A lei 7.661/88 institui não a **Política** Nacional de Gerenciamento Costeiro, mas, sim, o **Plano** Nacional de Gerenciamento Costeiro, como parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Entretanto, o Decreto n.º. 5.300/04, que regulamenta a lei acima referenciada, apresenta o Plano de Gerenciamento da Zona Costeira, como um dos instrumentos de gestão da referida lei. Tal fato gera uma série de desentendimentos conceituais e legais que terminam por dificultar o entendimento da questão. Ressalta-se, ainda, que o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, conhecido nacionalmente como GERCO, apresentado por vezes erroneamente com a sigla PNGC, trata de ações estaduais do ordenamento da zona costeira, que possui uma Coordenação Nacional junto ao Ministério do Meio Ambiente através da sua Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. Entretanto, o GERCO não faz parte, em termos de legislação federal, da atual política da gestão costeira.

Referências

- CLARK, J. R. Coastal zone management for the new century. *Ocean & Coastal Management*, 37 (2). 1998. 191–216.
- LAMONICA, M. B. *Impactos e reestruturação da gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São João, RJ*. Dissertação de Mestrado. 2000. Instituto de Geografia, UFF.
- LANNA, A. E. *Gerenciamento de bacia hidrográfica - Aspectos Conceituais e Metodológicos*. 1ª.ed. DF. IBAMA, (Coleção Meio Ambiente.). 1995. 171 pp.
- MASSOUD, M. A., Scrimshaw, M. D. & Lester, J. N. Integrated coastal zone and river basin management: a review of the literature, concepts and trends for decision makers. *Water Policy*. 2004. p. 519–548.
- PEREZ, M.L., *Integração da gestão de recursos hídricos com a zona costeira: estado atual e desafios*. Dissertação de Mestrado. 2007. PEAMB/UERJ.
- POMPEU, C.T. (2003). *Cienc. Cult.* vol.55 n.º.4. São Paulo Oct./Dec.

- PRITCHARD, D. W. What is an estuary: physical viewpoint. 1967. G. H. Lauf (ed.). Estuaries, A.A.A.S. Publ. n^o. 83, Washington, D.C. p. 3–5.
- ROSSO, T. C. A.; CIRILO, J. A. A gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas costeiras: Desafios atuais”. In: II Congresso sobre Planejamento e Gestão da Zona Costeira dos Países de Expressão Portuguesa, 2003, Recife. Anais. Porto Alegre: ABRH, v. 1. 2006. p. 1-6.
- ROSSO, T.C.A. Relatório interno. 2006. Programa de pós-graduação em Eng^a Ambiental, PEAMB/UERJ.
- SILVA JAQUELINE, G. Relatório Interno. Programa PIBIC/UERJ. 2008.
- SUGUIO, K.. *Dicionário de Geologia Marinha*. São Paulo, SP: Editora T. A. Queiroz, 1992. 171 p.
- UNEP/MAP/PAP. *Conceptual Framework and Planning Guidelines for Integrated Coastal Area and River Basin Management, Split, Priority Actions Programme*. UNEP. 1999.