



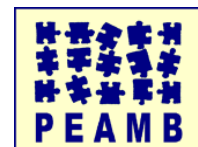
Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências

Faculdade de Engenharia

Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente

Mestrado em Engenharia Ambiental



Integração da Gestão dos Recursos Hídricos com a Zona Costeira: Estado Atual e Desafios

Maria Luiza Perez

Orientadora: Thereza Christina de Almeida Rosso

Co-Orientadora: Rosa Maria Formiga Johnsson

Rio de Janeiro

Março de 2007

Integração da Gestão dos Recursos Hídricos com a Zona Costeira: Estado Atual e Desafios

Maria Luiza Perez

Trabalho Final submetido ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental.

Aprovada por:

Prof^a. Thereza Christina de Almeida Rosso, D.Sc. - Presidente
PEAMB/UERJ

Prof^a. Rosa Maria Formiga Johnsson, Docteur
PEAMB/UERJ

Prof^a. Enise Maria Salgado Valentini, D.Sc.
COPPE /UFRJ

Prof. José Paulo Soares de Azevedo, Ph.D.
COPPE/UFRJ

Rio de Janeiro
Março de 2007

PEREZ, MARIA LUIZA

Integração da gestão de recursos hídricos com a zona costeira: estado atual e desafios. [Rio de Janeiro] 2007.

xiv, 101 p. 29,7 cm (FEN/UERJ, Mestrado, Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental - Área de Concentração: Controle da Poluição Urbana e Industrial

Dissertação - Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

1. Gestão
2. Recursos hídricos
3. Zona costeira
4. Integração
5. Políticas públicas

I. FEN/UERJ II. Título (série)

Somos moradores do oikos, da ‘casa da Terra’, que é a raiz da palavra grega ‘ecologia’, e devemos nos comportar como se comportam os outros moradores dessa casa – as plantas, os animais e os microorganismos que constituem a vasta rede de relações que chamamos de ‘teia da vida’.

Fritjof Capra

Dedico este trabalho a todas as pessoas que ainda resistem na crença de que podem construir um mundo socialmente mais justo, economicamente mais eficiente, ecologicamente mais limpo e principalmente mais humano e melhor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro e sobretudo a energia Superior que tudo organiza e harmoniza.

Agradeço ao que me foi concedido até o momento, a tudo que me esteve disponível para que pudesse contribuir para realização deste trabalho, por pequena que possa ser esta contribuição.

Agradeço sobretudo a possibilidade de neste Planeta ter tido a permissão e oportunidade de ter tido duas filhas maravilhosas que tanto me ajudam e me estimulam a cada dia tentar ser um pouco melhor e a compreender a Divina Ordem. Que me ajudam a perceber cada vez mais que somos células de um grande organismo, Gaia, fazendo experiências em corpos separados para que possamos em conjunto liberar a luz de nossa essência e nos sentirmos e sermos um só.

Agradeço aos meus pais, cujos princípios e valores me orgulho de seguir, e às minhas filhas, às quais sempre procurei dar o exemplo de meus pais. Agradeço aos meus pais pelo acolhimento incondicional que sempre estiveram dispostos a oferecer. A minha mãe pelo apoio logístico e sua força. Ao meu pai por todo o esforço em nos oferecer uma boa educação.

Aos meus irmãos e aos meus sobrinhos pela confiança em meu desempenho.

Aos meus primos que puderam se fazer presentes cada um de acordo com suas possibilidades.

À minha afilhada Paula e a Iria pela demonstração de amor e carinho incondicionais.

Aos meus amigos de jornada, Jamil, Ângela, Edson, Lúcia, Luzia, Nisete, Sidney, Victor e a todos os outros que guardo em meu coração.

Aos meus professores desde o jardim de infância até o ensino superior que puderam com seus exemplos de vida servirem de espelho para que pudesse buscar dentro de mim mesma o que precisava.

Aos professores do curso de mestrado agradeço pelos subsídios que me colocaram mais próximo da dissertação. Bem como meus amigos de mestrado, Mauro Alexandre, Rosângela, Maria Clara, Lucas e todos os outros.

Agradeço em especial ao Prof^o Júlio Fortes por seu exemplo de pessoa além de exímio profissional, pelo “socorro” a qualquer momento, apoio e incentivo;

À minha orientadora Thereza Rosso, pela competência profissional, na orientação deste trabalho e paciência com minhas idiossincrasias.

À minha co-orientadora Rosa Formiga por sua colaboração profissional, sinceridade, espontaneidade, humildade e pela sua capacidade de me acalmar.

Membros da banca examinadora pela dedicação na análise deste trabalho e sugestões de melhoria;

A todas as pessoas que não foram mencionadas, mas que contribuíram com este trabalho.

Muito obrigada a Deus, a tudo e a todos.

RESUMO

Integração da Gestão dos Recursos Hídricos com a Zona Costeira: Estado Atual e Desafios

A zona costeira possui uma localização diferenciada e apresenta características naturais e de ocupação próprias, com atividades que lhe são exclusivas, podendo assim justificar plenamente uma gestão diferenciada, respeitando as peculiaridades de cada região. Além disso, a proximidade de grandes centros urbanos e industriais, somados aos atrativos de natureza paisagística, terminam por gerar forte pressão antrópica sobre os ecossistemas costeiros, reforçando sua vulnerabilidade ao mesmo tempo em que os tornam prioritários para fins de planejamento. Neste contexto, esse trabalho descreve as atuais políticas de gerenciamento que afetam ou incidem nessa região, a política de gerenciamento costeiro e a política de gestão de recursos hídricos, identifica as iniciativas atuais de integração e analisa os principais desafios que devem ser enfrentados para a efetiva integração dessas políticas. O trabalho não esgota o assunto, complexo sob vários aspectos. No entanto, através da construção de uma visão sistêmica do processo, como a aqui oferecida, é possível contribuir para as tentativas de concepção e implementação de uma gestão integrada e eficaz das águas interiores e costeiras, em uma perspectiva de desenvolvimento sustentável.

Palavras-Chave: Gestão, recursos hídricos, zona costeira, integração, políticas públicas.

ABSTRACT

INTEGRATION OF WATER RESOURCES MANAGEMENT AND COASTAL ZONES: CURRENT SITUATION AND CHALLENGES

Coastal regions have special natural and occupational characteristics, involving specific activities that require a special management approach that respects the characteristics of each region. In addition, the proximity of major urban and industrial centers and the attractions of the natural landscape generate major human pressures on coastal ecosystems, reinforcing their vulnerability and giving them priority for planning purposes. In this context, this study describes current management policies that affect coastal regions - the coastal management policy and the water resources policy - identifies the current initiatives towards integrating these policies and analyzes the major challenges that must be confronted for effective policy integration. The study does not exhaust this subject, which is complex in many ways. However, by building a systemic vision of the process, it seeks to contribute to attempts at conceiving and implementing effective integrated management of interior and coastal waters, from the perspective of sustainable development.

Key words: management, water resources, coastal zones, integration, public policy.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRH	Associação Brasileira de Recursos Hídricos
AGEVAP	Agência da Bacia do Rio Paraíba do Sul
ANA	Agência Nacional de Águas
ANP	Agência Nacional do Petróleo
APRH	Associação Portuguesa de Recursos Hídricos
BNH	Banco Nacional de Habitação
CB	Comitês de Bacia
CBHs	Comitês de Bacias Hidrográficas
CEEIBH	Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas
CEEIVAP	Comitê Executivo de Estudos Integrados de Bacia Hidrográfica para o Rio Paraíba do Sul
CEEIVASF	Comitê Executivo de Estudos Integrados de Bacia Hidrográfica para o Rio São Francisco
CEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CETESB	Agência de Controle de Poluição do Estado de São Paulo
CIRM	Comissão Interministerial para os Recursos do Mar.
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DNOS	Departamento Nacional de Obras e Saneamento
ELETOBRÁS	Centrais Hidrelétricas Brasileiras
FNCBHs	Fórum Nacional dos Comitês de Bacias Hidrográficas
GB-BT	Grupo de Trabalho Base Territorial

GERCO	Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro
GI-GERCO	Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MB	Marinha do Brasil
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MMA/SRH	Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
MMA/SQA	Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos
MTur	Ministério do Turismo
ONGs	Organizações não governamentais
PAF	Plano de Ação Federal para a Zona Costeira do Brasil
PEGC	Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro SA
PLANASA	Plano Nacional de Saneamento Básico
PLDM	Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura
PMGC	Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro
PNGC	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRM	Política Nacional para os Recursos do Mar
PPG7	Programa Piloto para as Florestas Tropicais Úmidas
PRONABIO	Programa Nacional da Diversidade Biológica
REDUC	Refinaria Duque de Caxias
RQA-ZC	Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira
SEAP	Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca
SECIRM	Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEPAQ	Sistema Estadual da Pesca e da Aquicultura
SIGERCOM	Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro e Marinho
SINGREH	Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMA-SP	Secretária do Meio Ambiente do Estado de São Paulo
SMA-ZC	Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira
SRH-SP	Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
SNUC	Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SUVALE	Superintendência do Vale do São Francisco
ZEEC	Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1. DADOS FISIAGRÁFICOS DA ZONA COSTEIRA E PLATAFORMA DO BRASIL.....	16
QUADRO 2.2. PRINCIPAIS ATIVIDADES HUMANAS NA ZONA COSTEIRA E SEUS IMPACTOS NOS MANANCIAS E ECOSISTEMAS MARINHOS.....	20
QUADRO 3.1 QUADRO SINÓPTICO DO GERENCIAMENTO COSTEIRO NO BRASIL.....	29
QUADRO 3.2. APRESENTAÇÃO DOS ÓRGÃOS COMPETENTES PARA A GESTÃO COSTEIRA E SUAS RESPECTIVAS AÇÕES.....	39
QUADRO 3.3. LISTA DOS MUNICÍPIOS QUE POSSUEM O PROJETO ORLA IMPLEMENTADO.....	49
QUADRO 4.1. CÂMARAS TÉCNICAS NO CONJUNTO QUE FORMAM O CNRH.....	64
QUADRO 5.1. DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO A SEREM ANALISADOS VISANDO INTEGRAÇÃO.....	82

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1. LOCALIZAÇÃO DA ZONA COSTEIRA NO BRASIL.....	9
FIGURA 2.2. LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS REGIÕES METROPOLITANAS BRASILEIRAS E POPULAÇÃO ESTIMADA EM 2003.....	10
FIGURA 2.3. LOCALIZAÇÃO DOS 17 ESTADOS COSTEIROS BRASILEIROS.	12
FIGURA 2.4. FORMAÇÕES ROCHOSAS, FERNANDO DE NORONHA, PE.....	13
FIGURA 2.5. FALÉSIAS, PARAÍBA.....	14
FIGURA 2.6. PRINCIPAIS CORRENTES MARÍTIMAS DA COSTA BRASILEIRA.....	15
FIGURA 2.7. EXEMPLO DE POLUIÇÃO AMBIENTAL DECORRENTE DA PRESENÇA DE MATERIAL PLÁSTICO EM CANAL AFLUENTE À BAÍA DE GUANABARA.....	22
FIGURA 2.8. DISTRIBUIÇÃO DOS REGISTROS DE VAZAMENTOS DE ÓLEO NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (1974 A 2000).....	23
FIGURA 3.1. MUNICÍPIOS INTEGRANTES DA ZONA COSTEIRA.....	37
FIGURA 4.1. ÁGUAS FEDERAIS E ESTADUAIS NO BRASIL.....	54
FIGURA 4.2: DINÂMICA NACIONAL NA APROVAÇÃO DAS LEIS DAS ÁGUAS.....	55
FIGURA 4.3. RESUMO DOS PRINCIPAIS FUNDAMENTOS DA LEI 9.433.....	58
FIGURA 4.4. INTERDEPENDÊNCIA E COMPLEMENTARIDADE DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO.....	60
FIGURA 4.5. SNGRH.....	62
FIGURA 4.6. ESQUEMA DE GESTÃO DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA.....	69
FIGURA 4.7. COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NO BRASIL.....	72
FIGURA 4.8. ESTÁGIO DE ELABORAÇÃO DOS PLANOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL.....	74
FIGURA 4.9. NÚMERO DE OUTORGAS CONCEDIDAS NO BRASIL, POR ESTADO..	75
FIGURA 5.1. PROPOSTAS PARA INTEGRAÇÃO.....	83
FIGURA 6.1. REPRESENTAÇÃO DAS INTERLIGAÇÕES EM BACIAS HIDROGRÁFICAS COSTEIRAS.....	88
FIGURA 6.2. REPRESENTAÇÃO DOS DOIS EIXOS DA ZONA COSTEIRA.....	89
FIGURA 6.3. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA E PERFIL DE SALINIDADE DE ESTUÁRIOS DE CUNHA SALINA, PARCIALMENTE MISTURADOS E BEM MISTURADOS.....	93
FIGURA 6.4A E 6.4B - VISTAS DO ESTUÁRIO DO RIO PRATA.....	94

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO	1
1.1. A PESQUISA: OBJETO E RELEVÂNCIA	3
1.2. OBJETIVOS	4
1.3. METODOLOGIA.....	5
1.4. CONCEITOS BÁSICOS	5
1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO.....	6
CAPÍTULO 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ZONA COSTEIRA BRASILEIRA.....	8
2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	8
2.2. PRINCIPAIS ECOSSISTEMAS	11
2.3. DIVISÃO SETORIAL DA REGIÃO COSTEIRA BRASILEIRA.....	17
2.3.1. Zona Costeira Norte	17
2.3.2. Zona Costeira Nordeste.....	18
2.3.3. Zona Costeira Central	18
2.3.4. Zona Costeira Sul	19
2.4. PRINCIPAIS PROBLEMAS DAS ZONAS COSTEIRAS BRASILEIRAS.....	19
2.4.1. Poluição Urbana	21
2.4.2. Atividades turísticas, veraneio e população flutuante.....	22
2.4.3. Poluição Industrial	22
2.4.4. Poluição Acidental.....	23
2.4.5. Erosão Costeira.....	24
CAPÍTULO 3. ASPECTOS DAS POLÍTICAS DE GESTÃO DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA	26
3.1. GÊNESE E DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO COSTEIRA NO PAÍS.....	27
3.2. A IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO COSTEIRA NO BRASIL.....	32
3.2.1. Princípios, objetivos e instrumentos da gestão costeira	33
3.2.2. Considerações quanto ao PNGC.....	41
3.2.3. Considerações quanto ao Plano de Ação Federal da Zona Costeira – PAF	42
3.2.4. Considerações quanto ao Macrodiagnóstico da Zona Costeira na Escala da União	45
3.2.5. Gestão da Orla Marítima	45
3.2.5.1. Dos Limites.....	45

3.2.5.2. Dos Instrumentos de Gestão.....	47
3.3. OUTRO PROGRAMA DE GESTÃO NA ZONA COSTEIRA: O PROJETO ORLA ..	47
3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
CAPÍTULO 4. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL.....	51
4.1. BREVE HISTÓRICO DA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL	51
4.2. RITMO DE APROVAÇÃO DAS LEIS DAS ÁGUAS	54
4.3. FUNDAMENTOS DAS POLÍTICAS NACIONAL E ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS (LEI 9.433/97 E LEIS ESTADUAIS DAS ÁGUAS).....	56
4.3.1. <i>Objetivos e diretrizes da Lei das águas</i>	56
4.3.2. <i>Fundamentos</i>	56
4.3.3. <i>Instrumentos de Gestão</i>	59
4.4. OS SISTEMAS NACIONAL E ESTADUAIS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	61
4.4.1. <i>Conselho Nacional de Recursos Hídricos</i>	62
4.4.2. <i>Secretaria de Recursos Hídricos (SRH)</i>	67
4.4.3. <i>Agência Nacional de Águas (ANA)</i>	67
4.4.4. <i>Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH)</i>	67
4.4.5. <i>Comitês de Bacia (CB)</i>	67
4.4.6. <i>As Agências de Bacia</i>	69
4.5. ESTÁGIO ATUAL DE IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.....	70
CAPÍTULO 5. INICIATIVAS DE INTEGRAÇÃO DA GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, DOS SISTEMAS ESTUARINOS E DA ZONA COSTEIRA.....	76
5.1. HISTÓRICO	76
5.2. A CÂMARA TÉCNICA DE INTEGRAÇÃO DA GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, DOS SISTEMAS ESTUARINOS E ZONA COSTEIRA.....	79
5.2.1. <i>Competências da CTCOST</i>	80
5.2.2. <i>Composição da CTCOST</i>	80
5.2.3. <i>Grupo de Trabalho Plano de Recursos Hídricos</i>	81
5.2.4. <i>Formação de Grupo de Trabalho de Base Territorial</i>	84
5.3. UM ESTUDO PIONEIRO: CONVÊNIO MMA-GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.....	84
CAPÍTULO 6. DISCUSSÃO E DESAFIOS.....	86
6.1. A IMPORTÂNCIA DAS DEFINIÇÕES.....	86

6.1.1. <i>A zona costeira e suas subdivisões</i>	86
6.1.2. <i>Estuário</i>	90
6.2. A QUESTÃO DA BASE TERRITORIAL.....	95
6.3. A QUESTÃO DA DOMINIALIDADE E A OUTORGA DE DIREITO DE USO.....	97
6.4. QUANTO À INTEGRAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO.....	99
7. CONCLUSÃO	101
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105

CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO.

A importância estratégica da zona costeira brasileira pode ser rapidamente evidenciada por algumas informações estatísticas. Com cerca de 8.500 km de extensão e largura variável, a zona costeira abrange 395 municípios em 17 estados, onde habitam 40 milhões de habitantes; enquanto a densidade demográfica média do país é de 20 hab/km², nessa região ela é cinco vezes maior (105 hab/km²) (MMA, 2006). De fato, a zona costeira brasileira não somente é a área de maior adensamento populacional do país, mas compreende as principais regiões metropolitanas como Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo. Estima-se que as atividades econômicas nesses espaços sejam responsáveis por cerca de 70% do PIB nacional.

Mais ainda, a costa brasileira abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental. Ao longo do litoral brasileiro podem ser encontrados 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 muito grande, e enorme biodiversidade. Isso se deve, basicamente, às diferenças climáticas e geológicas da costa brasileira. Além do mais, é na zona costeira que se localizam as maiores presenças residuais de Mata Atlântica; ali a vegetação possui uma biodiversidade superior no que diz respeito à variedade de espécies vegetais. Também os manguezais, de expressiva ocorrência na zona costeira, cumprem funções essenciais na reprodução biótica da vida marinha. Enfim, os espaços litorâneos possuem riquezas significativas de recursos naturais.

A pressão antrópica e econômica nesses espaços ocasionaram inúmeros problemas e conflitos, dentre os quais podemos citar: baixo índice de coleta e principalmente de tratamento de esgotos domésticos, desmatamento, erosão, poluição das águas, escorregamento de encostas, risco para a biodiversidade marinha e terrestre, em particular os manguezais.

Cabe, ainda, ressaltar que a zona costeira será fortemente impactada pelos fenômenos associados às mudanças climáticas. Segundo ROSMAM (2007), são três os efeitos esperados nestas regiões, sendo dois persistentes e um ocasional. O aumento do nível do mar, por conta do derretimento de geleiras, e a possível mudança na direção de propagação das ondas, devido alterações no regime de ventos, seriam efeitos persistentes. E o incremento na frequência e na intensidade de ressacas seria um efeito que impactaria a zona costeira em ocasiões de tempestade.

Em termos de políticas públicas, apesar de uma série de iniciativas anteriores envolvendo a proteção dos sistemas estuarinos e das zonas costeiras, 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. Assim, foi instituído o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e criados grupos para a sua implementação. Essa política tem o município como base de planejamento físico territorial e ocupa-se do gerenciamento de recursos marinhos e da proteção dos ecossistemas.

Por outro lado, a gestão dos recursos hídricos foi igualmente objeto da Constituição Federal de 1988 e das Constituições dos Estados, traduzindo-se nas políticas federal e estaduais de gerenciamento de recursos hídricos. Tendo por objetivo principal assegurar a água, em quantidade e qualidade, para as gerações atual e futura, os sistemas de gestão de recursos hídricos vêm sendo implementados, em ritmos bastante diversificados, na federação brasileira, com avanços globalmente bastante significativos em relação às práticas anteriores de gestão. Espera-se, dos novos modos de gestão dos recursos hídricos, entre outros: a descentralização do processo decisório, a participação dos atores tradicionalmente excluídos (principalmente usuários, sociedade civil e municípios), a valorização da água como bem finito de valor econômico, o fortalecimento dos órgãos gestores de recursos hídricos e melhor controle do uso da água.

Tais políticas assim concebidas sob os aspectos da integração, mas implementadas distintamente, confirmaram uma tradição histórica, no Brasil, de gerir as águas interiores de forma independente da gestão de águas costeiras. Evidenciam-se, assim, políticas distintas atuando na mesma área territorial, a zona costeira. É importante ressaltar que estas políticas enfrentam problemas semelhantes, seguem o princípio da sustentabilidade (social, econômica e ambiental), dispõem de instrumentos técnicos complementares (qualidade e quantidade da água, ordenamento físico, proteção de ecossistemas), mas são relacionadas a diferentes instituições no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MANCINI, 2006). Outros ainda evidenciam potenciais de integração dessas duas políticas, através de suas organizações respectivas. Por exemplo, um levantamento recente (CTCOST/CNRH, Relatório de Atividades 2006) mostra que, no âmbito da gestão de recursos hídricos, já existem, na zona costeira brasileira, 45 comitês de bacia hidrográfica em 9 Estados, sendo que 3 deles federais (Doce, São Francisco e Paraíba do Sul); de outro lado, 17 Estados costeiros contam com Coordenações de Gerenciamento Costeiro, um organismo do sistema de gerenciamento

costeiro nos estados. ROSSO (2006) ressalta ainda a aprovação do Comitê de Região Hidrográfica da Baía de Guanabara e dos sistemas lagunares de Maricá e Jacarepaguá, no estado do Rio de Janeiro, corpos d'água estes reconhecidamente costeiros.

De fato, pode-se afirmar que a integração da gestão das águas interiores e costeiras é globalmente consensual. A literatura especializada nacional e internacional reconhece e enfatiza a importância dessa integração, devido à interface desses ambientes, reconhecendo, ao mesmo tempo, a complexidade da sua gestão. Embora este trabalho não aborde a experiência internacional, é importante ressaltar que esforços importantes têm sido feitos por instituições de pesquisa e organizações internacionais para definir, interpretar e sistematizar o conceito de gerenciamento costeiro integrado (ROSSO, 2006).

Além disso, no caso brasileiro, a gestão da zona costeira prioriza entre outros aspectos, não só os relacionados aos recursos naturais renováveis ou não, mas enfatiza ainda, como atuações prioritárias, a preservação de sítios ecológicos de relevância cultural e monumentos que integrem o patrimônio natural.

Ressalta-se assim, que no contexto desta dissertação, face à abrangência da política que incide sobre a zona costeira, somente os aspectos relacionados aos ambientes aquáticos serão analisados.

1.1. A PESQUISA: OBJETO E RELEVÂNCIA

É nesse contexto que a presente proposta de dissertação se insere. Além de identificar as proposições de integração dos mecanismos técnicos, institucionais e legais, busca-se, também, avaliar as principais dificuldades e desafios para a sua implementação. Ou seja, este trabalho de pesquisa se dedica ao estado da arte sobre a integração da gestão de águas interiores e costeiras no Brasil, e examina os temas que ainda carecem de definições e decisões para que essa integração possa de fato acontecer.

A relevância do tema foi confirmada pela pesquisa bibliográfica e documental, que permitiu constatar que o tema gerenciamento costeiro integrado à gestão de recursos hídricos é ainda pouco estudado e objeto de trabalhos acadêmicos no Brasil. Justamente por essa razão esse tema constitui a tônica do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, promovido pela ABRH a ser realizado na cidade de São Paulo em novembro de 2007: “Gestão de Recursos Hídricos, Integração de Políticas e Sustentabilidade do Meio Ambiente Urbano”.

No Brasil, iniciativas de integração datam do final dos anos 1980, no âmbito da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), com a criação da Câmara Técnica de Engenharia Costeira, em 1988, renomeada para Câmara Técnica de Ambientes Costeiros em 2001. Merece destaque a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas, dos Sistemas Estuarinos e da Zona Costeira (CTCOST), do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que representa hoje o principal **fórum de discussão** para a efetiva integração do gerenciamento costeiro com a proteção de recursos hídricos. Trata-se, portanto, de uma iniciativa de grande importância técnica e política, a exemplo do que vem ocorrendo em nível mundial.

Considerando, portanto, o momento atual onde a integração é assunto que vem crescendo de forma considerável, sobretudo no bojo do sistema de gestão de *recursos hídricos*, ou seja, aquele dedicado à hidrologia e ciências da engenharia e ecologia de recursos hídricos interiores e costeiros, a pesquisa ora proposta justifica-se, portanto, pela oportunidade de vir a contribuir com um registro e reflexões sobre o estágio atual da gestão integrada das águas interiores e costeiras.

1.2. OBJETIVOS

O objetivo final da pesquisa consiste em identificar e analisar o estágio atual de concepção e definição de mecanismos técnicos, legais e institucionais para a gestão integrada das águas interiores e costeiras no Brasil, e avaliar as dificuldades e os desafios para a sua implementação.

Os objetivos específicos incluem, ainda:

- revisão bibliográfica sobre a situação atual da zona costeira brasileira, suas características e problemas;
- panorama histórico da implantação do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro;
- panorama histórico da implementação da política de gestão de recursos hídricos no Brasil;
- apresentar alguns dos principais desafios a serem vencidos no processo de integração.

1.3. METODOLOGIA

As perguntas principais que nortearam o desenvolvimento deste trabalho são as seguintes: quais são as iniciativas em curso, no Brasil, para a integração da gestão dos recursos hídricos e das águas costeiras? o quanto essa integração conseguiu avançar em termos conceituais e operacionais nos seus aspectos técnicos, legais e institucionais? quais são as dificuldades e desafios a serem superados para que a gestão integrada seja de fato implementada?

A pesquisa proposta é, em grande parte, descritiva, mas se propõe, também, a refletir sobre as questões que ainda carecem de definições antes de serem implementadas. Foram desenvolvidas pesquisas de cunho bibliográfica e documental, tanto junto aos órgãos gestores de recursos hídricos e instituições de ensino e pesquisa quanto a alguns pesquisadores renomados da área de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro no país. Essa parte da pesquisa foi essencial para o desenvolvimento dos trabalhos pelo fato de as iniciativas atuais de integração serem extremamente dinâmicas.

1.4. CONCEITOS BÁSICOS

É importante destacar aqui o conceito de cada palavra-chave deste trabalho de pesquisa. Em primeiro lugar, na ausência de uma definição consensual sobre o conceito inerente às expressões **zona costeira**, **área costeira**, **zona litorânea** e **costa brasileira**, utiliza-se aqui essas expressões de forma livre, sem a preocupação dos diferentes significados que estão sendo discutidos atualmente; este trabalho de pesquisa retoma essa discussão atual.

Embora comumente utilizados como sinônimos, alguns autores diferenciam o uso dos termos 'águas' e 'recursos hídricos', a exemplo de LANNA (1999) e REBOUÇAS *et al.* (2002), *apud* FORMIGA-SILVA (2006): o primeiro refere-se, regra geral, ao elemento natural, desvinculado de qualquer uso ou utilização, sendo mais amplo, pois inclui questões ambientais referentes à proteção das águas; já o termo 'recursos hídricos' tem uso mais restrito, destinado aos usos deste elemento, considerando, portanto, a água como bem econômico passível de utilização com tal fim. Neste trabalho, os termos 'águas' e 'recursos hídricos' são utilizados indistintamente, sejam interiores ou costeiras.

Para o conceito de gestão ou gerenciamento, adotamos aqueles propostos por LANNA, apud FORMIGA-SILVA (2006), para quem a **gestão das águas** é uma atividade analítica e criativa voltada à formulação de princípios e diretrizes, ao preparo de documentos orientadores e normativos, à estruturação de sistemas gerenciais e à tomada de decisões, tendo como objetivo final promover o inventário, uso, controle e proteção dos recursos hídricos; já o **gerenciamento das águas** seria o conjunto de ações governamentais, comunitárias e privadas destinadas a regular o uso, o controle e a proteção das águas, além de avaliar a conformidade da situação corrente com os princípios doutrinários estabelecidos pela política das águas. Uma gestão das águas eficiente deve, então, ser constituída por uma política, que estabelece os princípios doutrinários, um modelo de gerenciamento, que estabelece a organização legal e institucional, e um sistema de gerenciamento, que reúne os instrumentos para o preparo e execução do planejamento do uso, controle e proteção das águas. Estas definições de gestão e gerenciamento propõem uma diferenciação entre elas, embora, freqüentemente, estas palavras sejam usadas como sinônimos. Neste texto gestão e gerenciamento são, também, utilizados indistintamente.

No que concerne o termo '**gerenciamento costeiro**', ele é aqui concebido como o conjunto de ações destinado a regular na prática operacional o uso, controle, proteção e conservação do ambiente costeiro e marítimo.

1.5. ESTRUTURA DO TRABALHO

Além da presente **introdução**, este trabalho está organizado em mais cinco partes. O **capítulo 2** apresenta a situação atual da zona costeira brasileira: suas principais características, ecossistemas e problemas enfrentados.

Em seguida, o **capítulo 3**, baseado em trabalhos recentes disponíveis na literatura, elabora um panorama nacional da política de gerenciamento costeiro: sua origem e evolução, seu marco legal, sua estrutura política e administrativa bem como seu estágio atual de implementação; busca-se avaliar a conformidade da situação presente com os princípios doutrinários estabelecidos pela Política Nacional de Gerenciamento Costeiro.

O **capítulo 4** elabora um panorama nacional dos novos sistemas de gestão, suas características e implementação, instituído pela Lei federal 9.433/97 (ou Lei das Águas), leis estaduais e suas regulamentações.

Nos **capítulos 5 e 6** encontra-se a essência deste trabalho de pesquisa. O Capítulo 5 apresenta brevemente as iniciativas de integração entre a gestão de águas interiores e costeiras, com destaque para a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas, dos Sistemas Estuarinos e da Zona Costeira (CTCOST), do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Já o Capítulo 6 identifica e discute os principais pontos e desafios a serem vencidos para a complexa integração dos mecanismos legais, técnicos e institucionais da gestão das águas e do gerenciamento costeiro.

Finalmente, nas **considerações finais**, são retomadas as principais conclusões de cada capítulo e enfatizada a importância e complexidade do tema.

CAPÍTULO 2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A ZONA COSTEIRA BRASILEIRA

Este capítulo tem por objetivo a apresentação do nosso objeto de pesquisa: a *zona costeira* ou *costa brasileira*, suas principais características, ecossistemas e problemas enfrentados.

2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A Constituição Federal em seu artigo 225, parágrafo 4º, dispõe que a zona costeira brasileira é considerada patrimônio nacional como abaixo transcrito:

“A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e a sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais”.

Nota-se que, no caso da Zona Costeira, há uma acentuação dessa qualificação de patrimônio nacional, na medida em que a Mata Atlântica e a Serra do Mar encontram-se quase que integralmente em seu interior (TAGLIANI, 2002 *apud* ASMUS & KITZMANN, 2004).

A costa do Brasil compreende uma faixa de 8.698 km de extensão e largura variável, contempla um conjunto de ecossistemas contíguos sobre uma área de aproximadamente 388 mil km². Abrange uma parte terrestre, com um conjunto de municípios selecionados segundo critérios específicos, e uma área marinha, que corresponde ao mar territorial brasileiro, com largura de 12 milhas náuticas (22,2 km) a partir da linha de costa (Figura 2.1).

Segundo dados do IBGE, em 1991, existiam 258 municípios litorâneos no Brasil. Este número de municípios acompanhava a extensão da linha de costa costeira de cada unidade da federação e a sua densidade populacional. Nesse sentido, conforme apresentado por MORAES (2007), o estado com o maior número de municípios era a Bahia (40 municípios), seguido por Santa Catarina (27 municípios), Maranhão (23 municípios), Rio de Janeiro (20 municípios), Rio Grande do Norte (19 municípios). Os estados com o menor número de

municípios seriam Piauí (2 municípios), Amapá(com 4 municípios) Paraná (6 municípios), Sergipe (7 municípios e Paraíba (8 municípios).

Em 2000, a zona costeira brasileira concentrava quase um quarto da população do País, em torno de 36,5 milhões de pessoas, abrigadas em 395 municípios (IBGE, 2002). Estimativas atuais apontam que 45 milhões de pessoas vivem hoje na zona costeira brasileira (por exemplo, MANCINI, 2006). Em suma, a ocupação humana na zona costeira é intensa.

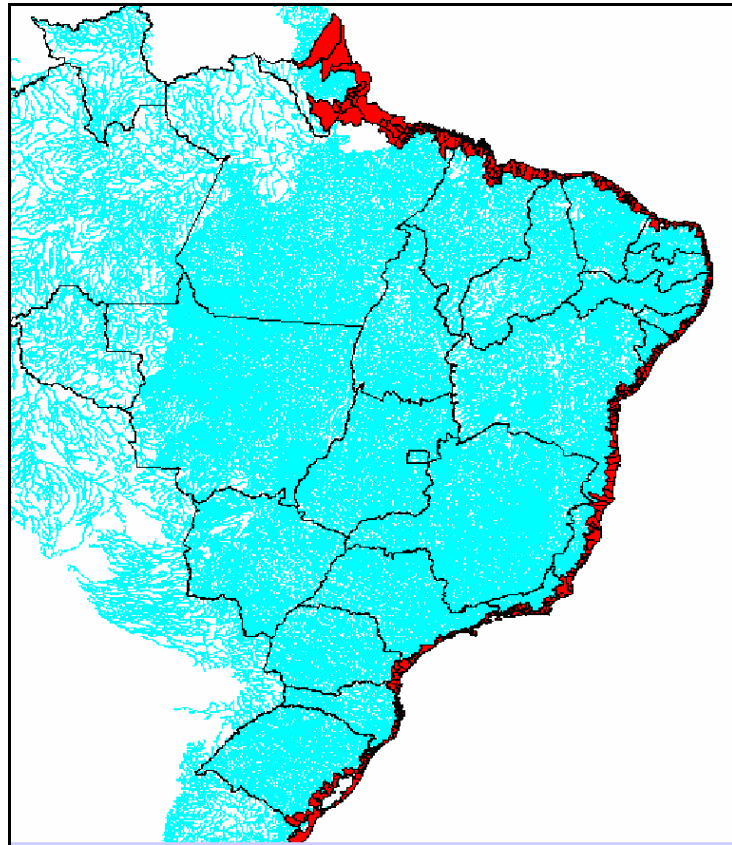


Figura 2.1. Localização da zona costeira no Brasil.

Fonte: CTCOST, 2006.

As concentrações populacionais variam muito ao longo da costa brasileira. A densidade média é de 121 hab/km², ou seis vezes superior à média nacional (20 hab/km²). Há regiões com baixa densidade demográfica como o estado do Amapá, com 6,1 hab/km² na zona costeira, enquanto que Pernambuco (803,0 hab/km²) e Rio de Janeiro (656,5 hab/km²) têm as maiores concentrações populacionais costeiras. De uma forma geral, a ocupação costeira é menor nas regiões Norte (4,0 milhões de habitantes) e Sul (3,3 milhões) e maior no Nordeste (17,4 milhões) e Sudeste (16,0 milhões). Esta maior densidade reflete o processo histórico de ocupação colonial, que iniciou pelo Nordeste e Sudeste, assim como as condições climáticas

(o interior do Nordeste é muito árido) e geográficas (a Serra do Mar dificultou a ocupação da hinterlândia da região Sudeste).

Das seis maiores aglomerações metropolitanas, cinco estão localizadas na zona costeira (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador e Rio de Janeiro). Além disto, treze das dezessete capitais dos estados litorâneos situam-se à beira-mar. Esta situação é resultante do processo de ocupação colonial do território, onde os primeiros assentamentos humanos se localizaram na zona litorânea, e somente muito mais tarde é que começou a interiorização. A **Figura 2.2** apresenta a localização das principais regiões metropolitanas no Brasil e a população estimada em 2003.

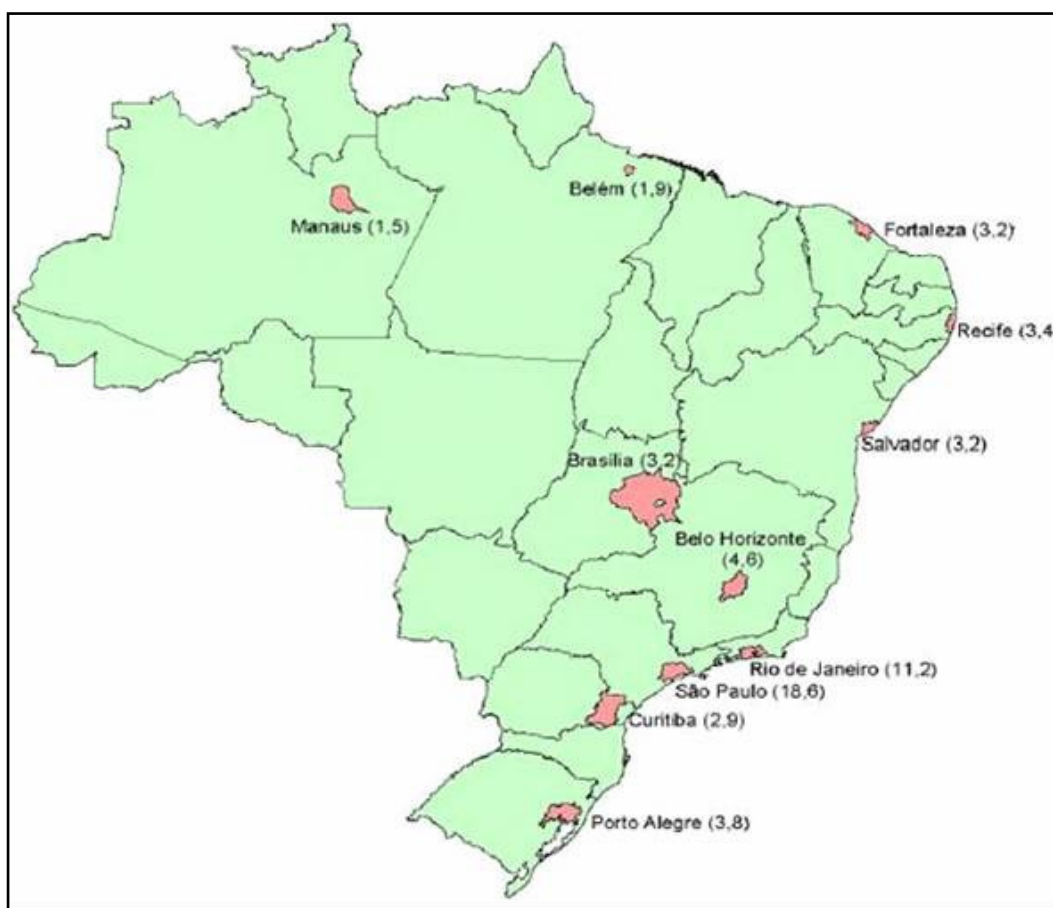


Figura 2.2. Localização das principais regiões metropolitanas brasileiras e população estimada em 2003.

Fonte: www.mma.gov.br/planosdiretores_Ministério_Cidades, consultado em 15/01/07.

Os principais problemas em regiões costeiras estão relacionados à pressão demográfica, advindos do incremento populacional e do altíssimo índice de urbanização. Pode-se citar como exemplo o esgoto: estima-se que, a cada dia, 47 milhões de m³ de esgoto são lançados

sem tratamento nas águas costeiras. Outro problema refere-se à construção de casas em áreas de alta sensibilidade ambiental tais como dunas, mangues, estuários etc.; estima-se que as construções irregulares na orla e no mar sejam responsáveis pela diminuição de dois terços das praias brasileiras, em tamanho e largura (ASMUS & KITZMANN, 2004). Todos esses problemas contribuem para a degradação dos ambientes naturais em zonas costeiras, seja através da poluição orgânica, da deposição de sedimentos ou da deterioração dos habitats naturais.

Com a perspectiva do crescimento continuado em densidade demográfica costeira, observado nas últimas décadas¹, faz-se necessário formular estratégias adequadas de manejo e de redução dos impactos ao meio ambiente e à saúde humana, (IPEA, 2002, *apud* ASMUS & KITZMANN, 2004).

2.2. PRINCIPAIS ECOSSISTEMAS

O Brasil é o maior país da América do Sul, ocupando quase a metade do continente. Possui uma área total de 8.544.416 km², sendo o quinto maior país do mundo. As suas distâncias longitudinais são: na direção norte-sul: 4.343 km, e na direção leste-oeste: 4.330 km. Predominam-se climas quentes, com temperaturas médias anuais acima de 20°C.

A região costeira brasileira possui uma extensão de mais de 8.500 km que vai do rio Oiapoque (Norte) ao arroio Chuí (Sul). Dos 26 estados brasileiros, dezessete são costeiros: Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. A **Figura 2.3** apresenta a localização dos dezessete estados costeiros brasileiros.

¹ Segundo dados do IBGE, em 34 anos, a população brasileira praticamente dobrou em relação aos 90 milhões de habitantes da década de 1970. A população brasileira aumentou em 10 milhões de pessoas somente entre 2000 e 2004. Espera-se que em 2050, a população brasileira esteja em torno de 260 milhões habitantes com expectativa de vida, ao nascer, seja de 81,3 anos (IBGE, 2007). Com tal projeção, é esperado um aumento dos problemas associados ao aumento populacional, especialmente nas regiões costeiras.



Figura 2.3. Localização dos 17 estados costeiros brasileiros.

Fonte: ROSSO & CIRILO, 2002.

A costa brasileira abriga um mosaico de ecossistemas de alta relevância ambiental. Ao longo do litoral brasileiro, podem ser encontrados 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 grande biodiversidade. Isso se deve, basicamente, às diferenças climáticas e geológicas da costa brasileira. Além do mais, é na zona costeira que se localizam as maiores presenças residuais de Mata Atlântica, assim chamada por se estenderem ao longo da costa acompanhando a cadeia de montanhas de nosso litoral. São muito úmidas, graças aos ventos carregados de vapor de água que sopram do mar. Como árvores características, encontram-se muitas palmeiras, além de pteridófitas arborescentes. Há, ainda, muitas espécies de epífitas (bromélias e orquídeas) e trepadeiras. É muito raro hoje encontrar-se, o pau-brasil. Encontra-se, também, uma grande variedade de animais: macacos, lagartos, roedores, além de aves e um grande número de insetos. Nas camadas mais baixas são freqüentes pererecas, vermes e insetos. Há predominância de seres decompositores, como bactérias e fungos, que degradam a grossa camada de húmus (matéria orgânica em decomposição). A riqueza em espécies encontrada é muito grande. Pelo fato de a teia de relações entre os organismos vivos ser muito complexas, há uma grande quantidade de nichos ecológicos (SILVA JÚNIOR & SASSON, 1996).

Maior destaque, pela expressiva ocorrência na costa brasileira, pode ser dado aos manguezais (Projeto Planágua SEMADS/GTZ, 2001). Atualmente, ambientalistas e

especialistas usam a palavra “manguezal” pois ela abrange todo o sistema (lavado, bosque e apicum). Sua localização, entre marés, mais alta e mais baixa, faz com que sejam verdadeiros pontos de ligação entre os ambientes marinho e terrestre. Sua ocorrência está intimamente ligada aos solos pantanosos, oriundos da deposição de sedimentos finos nos fundos de baías e nos estuários, sujeitos à influência das águas salobras. Cobrem, hoje, cerca de 25 mil quilômetros quadrados, distribuídos desde o Cabo Orange, no Amapá, até Araranguá, em Santa Catarina. Essas plantas são adaptadas às variações de marés, ao solo lamoso e frouxo e à salinidade da água. Estudos realizados mostram espécies de plantas do manguezal: mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) com suas raízes aéreas (raízes escoras) ao qual se homenageia este ecossistema por ser esta espécie endêmica, a espécie mangue-preto, também chamado de manguesereíba ou siriúba (*Avicennia schaueriana*), com suas raízes respiratórias (pneumatóforos).

A fauna de mangue é constituída de animais marinhos, como os moluscos e crustáceos, com destaque para os caranguejos, algas e ostras que vivem fixas em troncos e raízes aéreas. Diversos outros grupos de animais utilizam o manguezal, tanto em sua fase adulta como juvenil, e ainda como área de repouso e nidificação (fala-se em berçário das espécies aquáticas, dulcícolas e marinhas). Um dos mais importantes deles é o dos peixes, devido a seu potencial econômico.

As **Figuras 2.4 e 2.5** apresentam exemplos de alguns ecossistemas brasileiros.



Figura 2.4. Formações rochosas, Fernando de Noronha, PE

Fonte: ROSSO, 2005.



Figura 2.5. Falésias, Paraíba.

Fonte: ROSSO, 2005.

A costa brasileira é banhada por águas quentes que ocupam grande parte das bordas tropicais e subtropicais do Atlântico Sul Ocidental, onde a variação espacial e temporal dos fatores ambientais é distinta.

As principais correntes marítimas que influenciam o clima do litoral brasileiro são: *a)* Corrente do Brasil, que acompanha o litoral do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul, na direção norte-sul, com temperatura média de 22 graus, é uma corrente quente e salina, pois provém das regiões equatorial e tropical; *b)* Corrente Equatorial que vai do Rio Grande do Norte ao Amapá, com direção leste-oeste e temperatura média de 25 graus; *c)* Corrente das Malvinas (Falkland) também tem grande importância no Sudoeste do Atlântico Sul, fluindo na direção sul-norte segue próximo ao continente, procedente da região subantártica, afastando para o largo a Corrente do Brasil, até uma latitude de 30° S ou 25° S. A **Figura 2.6** apresenta uma visão dessas principais correntes.



Figura 2.6. Principais correntes marítimas da costa brasileira. Fonte: MMA, 1996.

Do ponto de vista físico-natural e utilizando-se de critérios geográficos, KNOPPERS *et al.* (2002) dividem a zona costeira brasileira em 5 regiões: Norte, Nordeste, Leste, Sudeste e Sul. Estes mesmos autores afirmam que 79% da costa brasileira é caracterizada por uma estreita franja de litoral, apresentando freqüentemente poucos quilômetros de extensão. A exceção está na porção ao norte do rio Amazonas, que possui os maiores estoques de manguezais e estuários. O **Quadro 2.1** apresenta os principais dados fisiográficos que caracterizam a zona costeira brasileira segundo os autores.

Quadro 2.1. Dados fisiográficos da zona costeira e Plataforma do Brasil.

Características	Norte	Nordeste	Leste	Sudeste	Sul
Limites	Cabo Orange - Rio Parnaíba	Rio Parnaíba - Baía de Todos os Santos	Baía de Todos os Santos – Cabo São Tomé	Cabo São Tomé - Cabo de Santa Marta	Cabo de Santa Marta - Chuí
Latitude	4° N a 33° S	3 a 13° S	13 a 22° S	22 a 28° 30' S	28° 30' a 34° S
Clima (tipo Koppen)	Af	As e Bs	Af e Aw	Af	Caf
Bacia de drenagem (km ²)	7.880.000	1.326.000	65.000	87.000	137.000
Descarga de rios (média anual em m ³ /s)	200.000	5.400	3.620	1.100	3.000
Principais habitats	Planícies lodosas	Dunas, rias e recifes de franjas	Recifes de franja, parcéis e deltas	Baías e lagunas	Lagunas
Extensão da costa (km)	1.820	1.775	1.324	1.887	620
Área de Manguezais (km ²)	10.700	819	1.295	931	0
Regime de maré	Macro (>4m)	Meso (>2<4m)	Meso e micro	Micro (<2m)	Micro
Largura da Plataforma Continental (km)	80-320	20-90	10-240	80-220	110-170
Área da Plataforma Continental (km ²)	285.383	76.844	92.842	180.754	122.443
Massa d'água	Rio Amazonas e CNB	CBN e CSE	CB e ACAS	CB e ACAS	CB e ACAS

Características	Norte	Nordeste	Leste	Sudeste	Sul
Produção Primária (gCm ² /d)	0,3 a 4,0	0,02 a 0,2	0,1 a 1,1	0,3 a 1,3	0,3 a 2,9
Produção pesqueira(10 ³ t/ano)	94	46	34	350	75

Fonte: KNOPPERS *et al.* (2002), modificado por SERAFINI.

Legenda: CB = Corrente do Brasil; CNB = Corrente do Norte do Brasil; CSE = Corrente Sul Equatorial; ACAS = Águas Centrais do Atlântico Sul; Af, As e Aw = clima tropical úmido; Bs = clima tropical seco; Caf = clima tropical quente.

2.3. DIVISÃO SETORIAL DA REGIÃO COSTEIRA BRASILEIRA

Em função das distintas características definidas pelo relevo, geologia e clima, a região costeira brasileira pode ser dividida em quatro grandes setores: Zona Costeira Norte, Zona Costeira Nordeste, Zona Costeira Central e Zona Costeira Sul. Apresenta-se a seguir, uma breve descrição de cada um desses setores baseada no Documento Básico para uma Política Nacional de Ciência e Tecnologia do Mar, (MCT 2001).

2.3.1. Zona Costeira Norte

A linha de costa da Zona Costeira Norte é basicamente descontínua, interrompida por vales afogados e vegetação de mangues. Conta com a presença dos estados do Amapá, Pará e Maranhão. A principal ênfase dessa região é representada pela foz do rio Amazonas. Nessa área, a linha de costa muda da direção norte-sul para noroeste-sudeste, favorecendo a ação dos ventos alíseos que sopram do Oceano Atlântico, provocando ondas mais altas e frequentes, além de se destacar a presença de dunas móveis.

O estuário da foz do rio Amazonas e a presença da Corrente Norte do Brasil, conforme visto anteriormente na **Figura 2.5**, afeta a linha de costa nos três estados: Amapá, Pará e Maranhão. A elevada carga de material particulado em suspensão, oriundo da bacia do rio Amazonas e dos sistemas estuarinos do Maranhão, origina fundos ricos em matéria orgânica. Esse tipo de habitat oferece boas condições de alimento para peixes de fundo e camarões explorados pela pesca industrial e artesanal. A costa do Amapá e o setor ocidental da costa do

Pará são dominados pelas características físico-químicas e geomorfológicas do Delta do Amazonas, formando o Golfão Marajoara. Centenas de ilhas margeadas por manguezais e marismas ocupam a região oferecendo recursos vivos e pouco explorados pela pesca.

A linha de costa da porção oriental do Pará e do Maranhão é dominada pela alternância entre praias, estuários e manguezais exuberantes e ainda bem preservados. Mais da metade dos manguezais brasileiros encontra-se nessa região. Em geral, a baixa densidade demográfica restringe a ocupação da linha de costa que sofre apenas o impacto regional da exploração pesqueira artesanal e industrial e o impacto urbano e industrial (mineração) das áreas adjacentes dos estados.

2.3.2. Zona Costeira Nordeste

A linha de costa nordeste é basicamente plana, caracterizada por extensas praias de areia, interrompidas pela foz de rios ou por falésias. A presença de recifes também é frequente neste trecho do litoral, surgindo a poucos metros das praias. Nas marés baixas os recifes funcionam como verdadeiras piscinas naturais de água salgada. Essas formações rochosas são residuais e justificam o recuo da linha de costa pelo avanço da erosão marinha. Os habitats marinhos dessa região caracterizam-se pela grande diversidade biológica, típica de áreas tropicais, com abundância de recifes de coral e de algas calcáreas.

Esta região inclui sete estados: Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe e Alagoas. O maior impacto ambiental é causado pela ocupação urbana, turismo, pesca predatória, obras costeiras, mineração e destruição de manguezais para maricultura de camarão.

2.3.3. Zona Costeira Central

As características hidrográficas desta região são semelhantes às do nordeste, porém com maior flutuação sazonal da temperatura. Nos limites sul, a temperatura em águas costeiras pode baixar até 16°C sob influência de ressurgências costeiras. A largura da Plataforma Continental varia desde 10 km, próxima à cidade de Salvador, até cerca de 190 km na altura de Caravelas, sul da Bahia, onde predominam os Bancos de Abrolhos com fundos de algas calcáreas e recifes de coral. Principalmente nas regiões mais estreitas da plataforma, a influência da Corrente do Brasil quente e salina é grande. A pesca artesanal e o turismo são importantes fontes de renda. Na costa predominam praias arenosas interrompidas por estuários e baías margeadas por manguezais.

2.3.4. Zona Costeira Sul

Composta pelos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, possui a maior concentração populacional do país. Esta área sofre forte influência da Serra do Mar, é próxima ao oceano e possui intenso recorte produzido por processos de erosão. A Serra do Mar forma uma barreira natural de cerca de 700 metros de altitude promovendo uma clara separação entre a zona costeira e planaltos interiores.

Nessa região, a plataforma continental é essencialmente larga, com fundo predominantemente arenoso. Na costa são encontrados praias arenosas, restingas e lagoas costeiras de grande porte, costões rochosos, manguezais e baías.

A praia do Cassino tem cerca de 200 km de extensão entre a saída da Lagoa dos Patos e o Chuí. Todos estes ecossistemas são importantes do ponto de vista ecológico e sócio-econômico (pesca, turismo e transporte). Várias unidades de conservação foram estabelecidas neste litoral e ajudam na preservação da biodiversidade marinha.

Esta região abriga habitats marinhos diversos, sujeitos à forte variabilidade sazonal da temperatura e à salinidade da água do mar devida ao afastamento ou aproximação da Corrente do Brasil das áreas costeiras.

O vento nordeste, que sopra ao longo do litoral brasileiro, faz com que, na região de Cabo Frio, por sua conformação, as águas superficiais sejam impulsionadas para alto-mar. Como resultado, as águas mais frias do fundo, ricas em sais nutrientes, ascendem à superfície, fertilizando a região, num fenômeno típico de ressurgência.

Na parte sul a variabilidade é acentuada devido à proximidade da confluência entre as Correntes do Brasil e das Malvinas, além da drenagem continental do Rio da Prata e da lagoa dos Patos.

2.4. PRINCIPAIS PROBLEMAS DAS ZONAS COSTEIRAS BRASILEIRAS

Decorrente de sua larga extensão e da complexidade dos diferentes ecossistemas, a costa brasileira é extremamente sensível aos fenômenos naturais e atividades humanas. Entre os principais impactos ambientais incluem-se: os provenientes das atividades industriais e atividades portuárias; alta densidade populacional e grandes variações durante as estações de veraneio; contaminação de esgotos industriais e domésticos; erosão da costa; gestão inadequada dos recursos hídricos e uso do solo (conflitos de usos) nessa região. O **Quadro**

2.2 apresenta as principais atividades humanas na zona costeira e seus impactos nos mananciais e ecossistemas marinhos.

Quadro 2.2. Principais atividades humanas na zona costeira e seus impactos nos mananciais e ecossistemas marinhos.

Atividade	Impacto	Funções sociais/ecológicas
Crescimento populacional	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do consumo de água • terras cultivadas • poluição 	<ul style="list-style-type: none"> • qualidade e quantidade de água • habitats • ecossistemas • esporte • pesca
Infra-estrutura para desenvolvimento (diques, dragagens, retificações de rios)	<ul style="list-style-type: none"> • perda da integridade dos ecossistemas • alteração da quantidade e qualidade da vazão do rio assim como nutrientes e sedimento 	<ul style="list-style-type: none"> • qualidade e quantidade de água • habitats • esporte • pesca
Uso do solo intensivo	<ul style="list-style-type: none"> • perdas: da função do ecossistema, de habitats, da biodiversidade • mudanças do padrão de dispersão de cargas difusas, inibição de recargas, assoreamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • inundações • habitats de peixes • recreação • qualidade e quantidade de água
Introdução de espécies exóticas	<ul style="list-style-type: none"> • eliminação de espécies nativas • alteração do ciclo de nutrientes • perda de biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> • pesca esportiva e amadora
Lançamentos de poluentes químicos	<ul style="list-style-type: none"> • poluição • alteração química e biológica dos rios 	<ul style="list-style-type: none"> • abastecimento de água • habitats • pesca

Fonte: MASSOUD *et al*, 2004, modificado por MANCINNI (2006).

Uma breve descrição dos principais problemas ambientais é apresentada a seguir, baseada no trabalho apresentado por ROSSO e CIRILO (2003).

2.4.1. Poluição Urbana

Como decorrência da sua ocupação colonial, a formação territorial brasileira foi estruturada a partir da costa, tendo os núcleos costeiros como centro difusor de frentes povoadoras. Esse fato pode ser observado ainda nos dias atuais.

Acreditando na capacidade depurativa das águas marítimas, os ambientes hídricos costeiros foram utilizados para a disposição de todo tipo de rejeitos. Associada à forma de ocupação territorial sem disciplina efetiva de uso e ocupação do solo, a principal fonte de poluição e contaminação da região costeira brasileira é decorrente da carência de serviços urbanos básicos, notadamente os serviços de esgotamento sanitário e limpeza urbana, resultando na diminuição da qualidade da água e afetando ainda a saúde pública. No tocante ao esgotamento sanitário, déficits enormes ainda podem ser observados.

No que diz respeito à gestão de resíduos sólidos, tanto de origem doméstica como industrial, ainda é um grande desafio. A grande maioria dos resíduos sólidos gerados pelos distritos municipais (cerca de 240 toneladas de lixo por dia) ainda é disposta no solo, sem nenhum tipo de controle e cuidado. Como ocorre na maioria dos países em desenvolvimento, desde a metade do século XX, o saneamento básico é entendido como água e sistemas de esgotos, deixando em segundo plano os serviços de coleta e gestão dos resíduos sólidos. Esta dissociação é ainda mantida no Brasil, apesar dos enormes impactos ambientais devidos à disposição inadequada de lixo e o uso de não autorizados.

De acordo com ROSSO e FERREIRA (2003), entre os principais efeitos nos corpos d'água devido aos resíduos sólidos, observa-se o aumento da turbidez da água (com impacto direto no processo da fotossíntese); quebra da estabilidade dos ecossistemas em função da variação da temperatura (podendo provocar a morte de organismos aquáticos), depleção de oxigênio devido à decomposição de matéria orgânica presente nos resíduos, aumento da concentração de poluentes como o nitrogênio e fósforo (potencializando os efeitos da eutrofização). Observa-se ainda a presença de material plástico em rios, lagos e baías costeiras, produzindo poluição visual e obstrução do escoamento superficial, provocando enchentes. Este fato torna-se mais grave em zonas costeiras devido à inter-relação entre o escoamento superficial e os processos hidrodinâmicos costeiros. A **Figura 2.7** apresenta uma visão desse problema em um dos canais afluentes à baía de Guanabara, RJ.



Figura 2.7. Exemplo de poluição ambiental decorrente da presença de material plástico em canal afluente à baía de Guanabara.

Fonte: ROSSO, 2002c.

2.4.2. Atividades turísticas, veraneio e população flutuante

Como nos demais países costeiros, as atividades turísticas no Brasil também são vistas como um setor com forte potencial de contribuição ao desenvolvimento das zonas costeiras. A expansão destas atividades nestas áreas frágeis (margens de lagoas, restingas, manguezais, encostas de morros) causou sérios problemas aos ecossistemas costeiros.

Além do turismo, as áreas costeiras são também escolhidas para segunda residência. Vários autores têm ressaltado que há um aumento considerável destas segundas residências e muitas delas permanecem vazias durante quase todo o tempo sendo utilizadas somente aos finais de semanas ou nos períodos de férias e, em geral, acabam por não permitir o acesso do público às praias locais (por exemplo, ROSSO & CIRILO, 2003). Além disso, o aumento dessas residências pode causar dificuldade na capacidade dos ambientes hídricos em absorver os poluentes aí lançados, tornando ainda mais frágeis os ecossistemas naturais dessas regiões. Os sistemas de saneamento dessas locais acabam por ficar sobrecarregados por não terem sua base de cálculo com a população flutuante. Esse problema pode ser observado, por exemplo, na região norte do Estado do Rio de Janeiro. Essa área, conhecida como Região dos Lagos, onde alguns municípios podem ter sua população flutuante aumentada em até cinco vezes mais do que a população residente em determinadas épocas do ano. Além disso, observa-se ainda que muitas das segundas residências não seguem os planos de uso e ocupação do solo da região, não atendendo à legislação local.

2.4.3. Poluição Industrial

Outro aspecto importante a ser considerado é a poluição decorrente da presença de um grande número de complexos industriais próximos aos principais núcleos urbanos costeiros. Dentre as atividades industriais com maior potencial de impacto sobre os ecossistemas

encontram-se: extrativismo mineral, produção de energia nuclear e a presença de indústrias química, petrolífera, petroquímica e celulose. Entre os principais contaminantes, encontram-se a matéria orgânica, metais tóxicos, petróleo e derivados, orgânicos persistentes (pesticidas e PCBs-policlorobifenilos), radioatividade e poluição térmica. Observa-se ainda a poluição decorrente das atividades de dragagens, atividades portuárias e exploração de recursos minerais (principalmente hidrocarbonetos de petróleo em áreas “*offshore*”).

2.4.4. Poluição Acidental

A presença de 11 refinarias de petróleo brasileiras, sendo 9 localizadas em áreas costeiras, bem como de complexos portuários, faz com que o vazamento acidental de petróleo e/ou derivados seja também uma forte fonte de poluição das águas litorâneas. Além dos vazamentos acidentais, ressalta-se ainda, o aumento vertiginoso da capacidade de carga dos petroleiros, causando problemas ambientais relacionados à lavagem de lastros desses navios.

O litoral norte de São Paulo pode ser considerado o mais impactado pelos vazamentos de óleo nas regiões sudeste e sul do Brasil (TOMASSI, 1994), basicamente em função da presença do terminal marítimo Almirante Barroso da Petrobras, o qual recebe cerca de 55% de todo petróleo que chega ao país. Foram relacionadas 232 ocorrências de 1974 até novembro de 2000 (Figura 2.8).

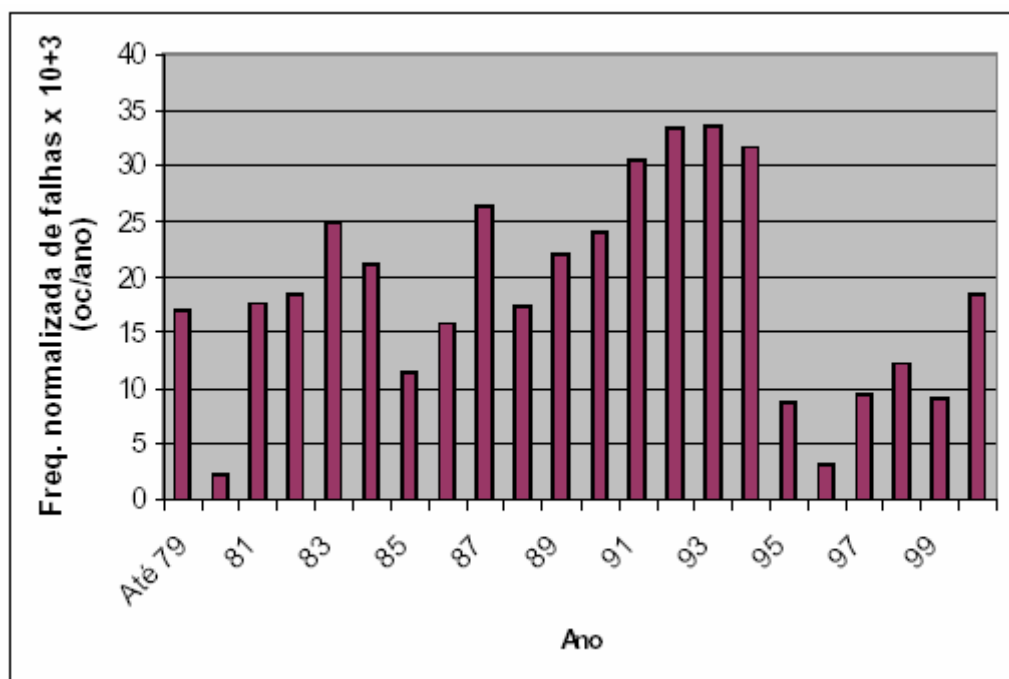


Figura 2.8. Distribuição dos registros de vazamentos de óleo no Litoral Norte do Estado de São Paulo (1974 a 2000).

Conforme apresentado por ROSSO e CIRILO (2002), a região da Baía de Guanabara, localizada no Estado do Rio de Janeiro, também possui um intenso tráfego gerado pelos dois importantes portos comerciais, dezesseis terminais petroleiros, duas refinarias de petróleo, diversos estaleiros navais além da presença de dois mil postos de serviço de combustíveis. Apesar dos aspectos econômicos vinculados, tais instalações têm causado sérios problemas ambientais devido aos vazamentos acidentais nas suas atividades operacionais.

Esses desastres mostram como o petróleo pode ser danoso ao ambiente marinho, acarretando sérios prejuízos para a fauna e a flora locais. Esses prejuízos tornam-se mais importantes quando de acidentes ambientais recorrentes no mesmo ecossistema, pois podem comprometer a capacidade de recuperação da comunidade aquática. Ambientes com presença de impactos crônicos tendem a apresentar comunidades biológicas perturbadas e desestruturadas, com baixa diversidade. Estas comunidades estão sob elevada pressão de stress e em constante processo de recuperação. As espécies em contato constante com poluição crônica ficam mais sensíveis aos impactos agudos e outros stresses, do que em ambientes não poluídos. Estas perturbações persistentes e continuadas tendem a provocar efeitos pronunciados e prolongados nas comunidades biológicas, principalmente em se tratando de substâncias químicas (ODUM, 1988).

2.4.5. Erosão Costeira

Segundo ALVEIRINHO DIAS (1993), são múltiplos os fatores indutores de erosão costeira. Embora alguns desses fatores sejam (ou possam ser considerados) naturais, a maior parte é consequência direta ou indireta de atividades antrópicas. Nesse sentido, os principais fatores responsáveis pela erosão costeira e consequente recuo da linha de costa são:

- elevação do nível do mar;
- diminuição da quantidade de sedimentos fornecidos ao litoral;
- degradação antropogênica das estruturas naturais;
- obras pesadas de engenharia costeira, nomeadamente as que são implantadas para defender o litoral.

Em resposta a fatores humanos e naturais, a linha de costa pode recuar até 200 a 300 metros em um período de dez anos. Na costa brasileira todos esses fatores podem ser observados como responsáveis pela erosão nessa região. Não cabe nessa dissertação entrar em maiores detalhes sobre tais problemas mas podem ser destacados os seguintes: a) erosão

ocorrida no povoado de Cabeço, na foz do Rio São Francisco, com o recuo da linha de costa foi favorecido pela construção de nove barragens no curso do rio São Francisco (LANDIM DOMINGUEZ, 2002); *b*) erosões na costa Nordeste decorrente da sua localização e ocupação inadequada no litoral, destacando-se o povoado de Cabeço, Olinda (PE), Fortaleza (CE) e trechos do Rio Grande do Norte - Praias de Areia Preta/Natal e Pipa. O litoral da região costeira de Fortaleza, no estado no Ceará, por exemplo, tem apresentado uma significativa variação morfológica durante os últimos anos, na ordem de seis milhões de m² com a erosão de cerca de 30 km do litoral (MASCARENHAS *et al* 1996).

CAPÍTULO 3. ASPECTOS DAS POLÍTICAS DE GESTÃO DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA

Como observado no capítulo anterior, a zona costeira tem grande importância no cenário nacional, seja pela grande concentração de população e desenvolvimento econômico ou pela importância de seus ecossistemas. Assim sendo 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 (PNRM) e Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA).

Considera-se como gerenciamento costeiro o conjunto de ações destinado a regular, na prática operacional, o uso, o controle, a proteção e a conservação do ambiente costeiro e marítimo, buscando-se avaliar a conformidade da situação presente com os princípios doutrinários da legislação pertinente. Traduzida em Planos e Projetos de Ações para serem usados no atendimento de seus objetivos, tratando-se dos princípios doutrinários de conservação e do desenvolvimento sustentável ambiente costeiro e marítimo.

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 (CIRM²), 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 regulamentada pelo Decreto nº 5.300/04.

Ressalta-se, aqui, uma inconsistência dessas duas legislações, ressaltada por ROSSO (2006). 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,

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.

o Decreto nº 5.300, de 07 de dezembro de 2004, 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 (ROSSO, 2006). Entretanto, o GERCO não faz parte, em termos de legislação federal, da atual política da gestão costeira.

Assim, observa-se que a tarefa proposta neste capítulo não é simples. Até a descrição do arcabouço legal da gestão da zona costeira é complexo em função principalmente das diferenças de nomenclaturas observadas para o mesmo objeto. De toda forma, apresenta-se aqui a gênese da gestão costeira no Brasil, bem como os principais pontos dos seus instrumentos legais.

3.1. GÊNESE E DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO COSTEIRA NO PAÍS

Segundo LANNA (2000) o economista Keneth Boulding cunhou a expressão “Espaçonave-Terra” para se referir à situação, cada vez mais próxima, do ambiente tornar-se um recurso escasso enquanto fonte de insumos para atividades produtivas, meio receptor de resíduos destas atividades produtivas e origem de amenidades ambientais, ou seja, da satisfação proporcionada pela existência, com ou sem usufruto, de ambiente não degradado. Tal situação já é encontrada nas regiões mais densamente habitadas, ou sujeita à maior exploração dos recursos ambientais ou à concentração de atividades industriais.

Em locais em que se acha indicada a sua escassez, ou limitações, a gestão do ambiente já se tornou tarefa importante e inadiável. Como qualquer recurso escasso, o ambiente, local ou globalmente, requer uma gestão que vise a compatibilização entre a disponibilidade e as demandas de seus bens (LANNA, 2000).

O primeiro grande evento da comunidade internacional, dedicando devida atenção aos problemas ambientais foi a Conferência de Estocolmo, na Suécia, em 1972, realizada pela Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Foi também a primeira vez que em

nível mundial o conceito de desenvolvimento sustentável foi discutido em função de um consenso sobre desenvolvimento e meio ambiente.

Portanto, na década de 70 começam a surgir as primeiras preocupações com o meio ambiente no país. As iniciativas do governo brasileiro em relação à utilização dos recursos marinhos e dos espaços costeiros começam a ser tomadas. Estas preocupações passam a ser expressas na criação, em 1973, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMAM), órgão vinculado à Presidência da República e, em 1974, na criação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, CIRM. As duas instituições trabalhavam para gerarem diretrizes e políticas para as suas respectivas áreas de atuação, mas ainda de forma desarticulada. Desta forma, é instituída, em 1980, a Política Nacional de Recursos do Mar (PNRM) e, em 1981, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA).

Em 16 de maio de 1988, foi promulgada a lei nº 7.661, constitui-se a base legal fundamental do planejamento da zona costeira no Brasil.

De acordo com MUNOZ (2001), a geopolítica e as políticas de desenvolvimento marcaram o início do modelo de gestão costeira no Brasil. Isto foi uma consequência do cenário dominante na época da criação da CIRM, quando estavam sendo desenvolvidas as negociações internacionais para o estabelecimento da Zona Econômica Exclusiva³ (ZEE). Nesse momento, era notável preocupação institucional com os recursos marinhos, o que minimizava a importância da zona costeira frente a este ambiente de alto valor estratégico.

As influências internacionais na gestão costeira aconteceram através dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil. De acordo com MORAES (2007), as convenções internacionais, como a Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar (CNUDM), Montego Bay, Jamaica, em 1982, não consideravam os problemas específicos da zona costeira e seus espaços litorâneos. Além disto, o direito internacional assegura a soberania dos Estados para a exploração de seus recursos costeiros/ litorâneos, considerados espaços de planejamento nacionais, ao contrário dos espaços marítimos/ oceânicos, que são alvo de progressiva regulamentação internacional.

³ ZEE - A Zona Econômica Exclusiva, ZEE, brasileira compreende uma faixa que se estende das 12 às 200 milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial; neste região o Brasil tem direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não-vivos, das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito e seu subsolo, e no que se refere a outras atividades com vistas à exploração e ao aproveitamento da zona para fins econômicos; no exercício de sua jurisdição, tem o direito exclusivo de regulamentar a investigação científica marinha, a proteção e preservação do meio marinho, bem como a construção, operação e uso de todos os tipos de ilhas artificiais, instalações e estruturas; investigação científica marinha na Zona Econômica Exclusiva só poderá ser conduzida por outros Estados com o consentimento prévio do Governo brasileiro, nos termos da legislação em vigor que regula a matéria.

Por outro lado, os documentos preparatórios da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) que foi realizada no Rio de Janeiro em 1992, já consideravam a zona costeira entre as áreas prioritárias para a política ambiental. Isto se refletiu no seu principal documento, a Agenda 21, cujo Capítulo 17 é dedicado à “Proteção dos Oceanos, de todos os tipos de mares e das zonas costeiras e proteção, uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos”.

No momento em que a Agenda 21 recomendava a criação pelos Estados de programas de gerenciamento costeiro com uma coordenação nacional, no Brasil tal processo já estava em desenvolvimento desde o início da década de 80. Apesar disto, uma outra proposição da Agenda 21, a elaboração de diretrizes nacionais para a gestão e desenvolvimento da zona costeira, somente foi efetivada em 1998, com o Plano de Ação Federal para a Zona Costeira do Brasil (PAF) apresentado como um dos instrumentos da gestão costeira, revisado recentemente em 2005.

A seguir, o **quadro 3.1** apresenta uma sinopse do histórico do gerenciamento costeiro no Brasil.

Quadro 3.1 Quadro sinóptico do gerenciamento costeiro no Brasil.

Ano	Histórico
1973	Criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente da Presidência da República, (no âmbito do Ministério do Interior), para estabelecimento de normas e padrões relativos à preservação do meio ambiente, em especial dos recursos hídricos.
1974	Criada a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), organismo de assessoria direta da Presidência da República, mostrando a preocupação do governo brasileiro com a utilização dos recursos marinhos e costeiros.
1980	Devido à atuação da CIRM, é instituída a “Política Nacional para os Recursos do Mar”, para legalizar a integração entre diversas políticas nacionais setoriais relacionadas ao ambiente oceânico e costeiro. Esta política é implementada através de planos e programas plurianuais elaborados no âmbito da CIRM: Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM), Plano de Levantamento da Plataforma Continental Brasileira (LEPLAC); Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC).

-
- 1981 Devido à atuação da SEMA/PR, é instituída a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (Lei 6.938), objetivando a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, visando assegurar condições de desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.
- 1982 A CIRM cria uma Subcomissão de Gerenciamento Costeiro, que organiza um Seminário no Rio de Janeiro (RJ).
- 1983 Seminário Internacional sobre Gerenciamento Costeiro, no Rio de Janeiro, organizado pela Subcomissão.
- 1984 II Simpósio Brasileiro sobre Recursos do Mar, também no Rio de Janeiro, com representantes de várias universidades brasileiras. A Universidade Estadual do Rio de Janeiro apresentou uma proposta de zoneamento de toda a zona costeira, que, após detalhada, foi colocada em prática num teste na Baía de Sepetiba (RJ), servindo como o paradigma inicial para estruturação de um plano.
- 1985 II ENCOGERCO – Encontro Brasileiro de Gerenciamento Costeiro (Fortaleza, CE): definiu o modelo institucional (descentralizado e participativo) a ser adotado no Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO).
- 1987 A CIRM estabeleceu o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO), especificando a metodologia de zoneamento e o modelo institucional para sua aplicação, iniciada em seis estados: RN, BA, RJ, SP, SC e RS (1987-1990).
- 1988 A Constituição Federal de 05/10/1988 é um dos destaques no processo legal e institucional do gerenciamento costeiro brasileiro, pois declara a Zona Costeira como patrimônio nacional (Artigo 225, § 4º), junto com a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar e o Pantanal Matogrossense.
- O PNGC foi estabelecido em 05/88 pela Lei 7.661/88, com o apoio político e jurídico da CIRM e do CONAMA. Esta lei estabeleceu que todas as normas e regras deveriam ser detalhadas em documento específico a ser produzido pela CIRM.
- 1990: A Resolução CIRM 001/90 aprovou a 1ª versão do PNGC, definindo as bases
-

metodológicas, o modelo institucional e os instrumentos de gestão do GERCO.

Neste mesmo ano, a Lei 8.028 cria a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM/PR), à qual fica vinculado o IBAMA (criado em 1989), sendo o responsável por formular, coordenar, executar e fazer executar a PNMA, sendo a ele transferida a supervisão e coordenação do PNGC.

1992 A SEMAM/PR é transformada em Ministério do Meio Ambiente (MMA), que assume o GERCO e avalia o trabalho realizado até então.

1992 V ENCOGERCO (Florianópolis, SC): Foi discutida e aprovada a revisão da metodologia e do modelo institucional, iniciando uma nova etapa do programa. Segundo MORAES (1999) os resultados atingidos de 1992 a 1995 foram muito mais expressivos que os acumulados durante toda a etapa anterior.

O Grupo de Coordenação do Gerenciamento Costeiro (COGERCO), criado no âmbito da CIRM iniciou a atualização da 1ª versão do PNGC, devido às modificações e inovações metodológicas e no modelo institucional que foram introduzidas durante a execução do programa. Após ouvir as Coordenações Estaduais do GERCO, foi elaborado um documento que foi discutido e aprimorado nos seguintes eventos:

1994 VI ENCOGERCO (Vitória, ES): Avaliou o impacto das políticas federais setoriais.

1996 VII ENCOGERCO (Natal, RN): avaliou a necessidade de uma coordenação interinstitucional e intersetorial.

Workshop “Atualização do PNMA” (Itaipava, RJ), surgiu a proposta definitiva da nova versão do PNGC.

1997 Resolução 005 da CIRM estabelece o PNGC II, que cria o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro – GIGERCO e o Subgrupo de Integração dos Programas Estaduais.

1998 Plano de Ação Federal para a Zona Costeira do Brasil – PAFZC: tem o objetivo de orientar as ações federais na zona costeira, promover a cooperação interinstitucional articular políticas públicas ali incidentes.

-
- Atualmente em revisão no âmbito da CIRM e GI-GERCO.
- Agenda Ambiental Portuária (Resolução CIRM 006/98): é a principal política governamental para a gestão ambiental no setor portuário.
- Projeto ORLA: ordenamento dos usos das áreas de Patrimônio da União localizadas na orla litorânea.
- 2003 Criada a AGÊNCIA COSTEIRA, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) com objetivo de cooperar com as ações de gerenciamento costeiro integrado.
- 2004 ENCOGERCO (16-19/11 – Salvador, BA): Avaliação dos quinze anos de implantação do PNGC.
A Lei 7661/88 é regulamentada através do Decreto nº 5300/04.
- 2005 A CIRM e o GI-GERCO elaboram a 2ª versão do PAF.
O CNRH institui a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira (CTCOST), em 18 de julho através da Resolução nº 51
- 2006 ENCOGERCO (27-29/11- Florianópolis, SC): mobilização para elaboração dos princípios de um novo Plano Nacional para a gestão ambiental da Zona Costeira e Marinha do Brasil. O aquecimento global e as mudanças climáticas no planeta foram os temas de abertura
-

Fonte: adaptado de Asmus & Kitzmann, 2004

3.2. A IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO COSTEIRA NO BRASIL

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.

Apresenta-se a seguir, os principais pontos dessas legislações.

Mais uma vez, de forma a facilitar o entendimento, destaca-se que a lei 7.661 de 1988 institui não a **Política** Nacional de Gerenciamento Costeiro, mas, sim, o **Plano** Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), como parte integrante da Política Nacional para os

Recursos do Mar (PNRM) e Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Entretanto, o Decreto n.º. 5.300, de 07 de dezembro de 2004, 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 desentendimento em relação à questão da legislação.

3.2.1. Princípios, objetivos e instrumentos da gestão costeira

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.

Conforme apresentado anteriormente, a referida lei trata da instituição do PNGC, onde os seguintes preceitos devem ser observados:

- 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;
- 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.
- 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 n.º. 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 n.º. 5.300/04, os princípios ou fundamentos da gestão costeira devem estabelecer:

- a observância dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil na matéria;
- a observância dos direitos de liberdade de navegação, na forma da legislação vigente;
- a utilização sustentável dos recursos costeiros em observância aos critérios previstos em Lei e neste Plano;
- integração da gestão dos ambientes terrestres e marinhos da zona costeira, com a construção e manutenção de mecanismos participativos e na compatibilidade das políticas públicas; em todas as esferas de atuação;
- 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;
- a não-fragmentação, na faixa terrestre, da unidade natural dos ecossistemas costeiros, de forma a permitir a regulamentação da utilização de seus recursos, respeitando sua integridade;
- a consideração, na faixa terrestre, das áreas marcadas por atividades socioeconômicas e culturais de características costeiras e sua área de influência imediata, em função dos efeitos dessas atividades sobre a conformação do território costeiro;
- a consideração dos limites municipais, dada a operacionalidade das articulações necessárias ao processo de gestão;
- a preservação, conservação e controle de áreas que sejam representativas dos ecossistemas da zona costeira, com recuperação e reabilitação das áreas degradadas ou descaracterizadas;
- a aplicação do Princípio da Precaução⁴ tal como definido na Agenda 21, adotando-se medidas eficazes para impedir ou minimizar a degradação do meio ambiente, sempre que houver perigo de dano grave ou irreversível, mesmo na falta de dados científicos completos e atualizados;

⁴ **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 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 prever este dano.

- a execução em conformidade com o princípio da descentralização, assegurando o comprometimento e a cooperação entre os níveis de governo, e desses com a sociedade, no estabelecimento de políticas, planos e programas estaduais e municipais.

Os objetivos da gestão da zona costeira são (Decreto nº. 5.300/04):

- promoção do ordenamento do uso dos recursos naturais e da ocupação dos espaços costeiros, subsidiando e otimizando a aplicação dos instrumentos de controle e de gestão pró-ativa da zona costeira;
- estabelecimento do processo de gestão, de forma integrada, descentralizada e participativa, das atividades socioeconômicas na zona costeira, de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população, e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural;
- incorporação da dimensão ambiental nas políticas setoriais voltadas à gestão integrada dos ambientes costeiros e marinhos, compatibilizando-as com o PNGC;
- efetivo controle sobre os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental sob todas as formas, que ameacem a qualidade de vida na zona costeira;
- produção e difusão do conhecimento necessário ao desenvolvimento e aprimoramento das ações de gerenciamento costeiro.

Área de abrangência:

A gestão da zona costeira possui as seguintes áreas de abrangência: *a)* zona costeira; *b)* faixa marítima⁵; *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 Brasileiros 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

⁵ 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.

grande e suas tributárias limítrofes ou agrupamentos da 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.

A **Figura 3.1** indica a zona costeira brasileira e a localização dos municípios dela integrantes.



Figura 3.1. Municípios Integrantes da zona costeira

Fonte: Base Territorial na Zona Costeira, ANA (2006)

Instrumentos de gestão:

Ao todo, são nove os instrumentos de gestão costeira, regulamentados pelo Decreto de nº. 5.300/04, devendo ser elaborados de forma articulada e integrada, apresentados 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 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.

Competências:

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. O **Quadro 3.2** apresenta um quadro com o estabelecimento dessas competências e suas respectivas ações.

Quadro 3.2. Apresentação dos órgãos competentes para a gestão costeira e suas respectivas ações.

Órgão responsável	Competências
MMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ acompanhar e avaliar permanentemente a implementação do PNGC, observando a compatibilização dos PEGC e PMGC com o PNGC e demais normas federais, sem prejuízo da competência de outros órgãos; ➤ promover a articulação intersetorial e interinstitucional com os órgãos e colegiados existentes em âmbito federal, estadual e municipal, cujas competências tenham vinculação com as atividades do PNGC; ➤ promover o fortalecimento institucional dos órgãos executores da gestão da zona costeira, mediante o apoio técnico, financeiro e metodológico; ➤ propor normas gerais, referentes ao controle e manutenção de qualidade do ambiente costeiro; ➤ promover a consolidação do SIGERCO; ➤ estabelecer procedimentos para ampla divulgação do PNGC; ➤ estruturar, implementar e acompanhar os programas de monitoramento,

Órgão responsável	Competências
	controle e ordenamento nas áreas de sua competência.
IBAMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ executar, em âmbito federal, o controle e a manutenção da qualidade do ambiente costeiro, em estrita consonância com as normas estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA; ➤ apoiar o Ministério do Meio Ambiente na consolidação do SIGERCO; ➤ executar e acompanhar os programas de monitoramento, controle e ordenamento; ➤ propor ações e projetos para inclusão no PAF; ➤ executar ações visando a manutenção e a valorização de atividades econômicas sustentáveis nas comunidades tradicionais da zona costeira; ➤ executar as ações do PNGC segundo as diretrizes definidas pelo Ministério do Meio Ambiente; ➤ subsidiar a elaboração do RQA-ZC a partir de informações e resultados obtidos na execução do PNGC; ➤ colaborar na compatibilização das ações do PNGC com as políticas públicas que incidem na zona costeira; ➤ conceder o licenciamento ambiental dos empreendimentos ou atividades de impacto ambiental de âmbito regional ou nacional incidentes na zona costeira, em observância as normas vigentes; ➤ promover, em articulação com Estados e Municípios, a implantação de unidades de conservação federais e apoiar a implantação das unidades de conservação estaduais e municipais na zona costeira.
Poder Público Estadual	<ul style="list-style-type: none"> ➤ designar o Coordenador para execução do PEGC; ➤ elaborar, implementar, executar e acompanhar o PEGC, obedecidas a legislação federal e o PNGC; ➤ estruturar e manter o subsistema estadual de informação do gerenciamento costeiro; ➤ estruturar, implementar, executar e acompanhar os instrumentos previstos no art. 7º, bem como os programas de monitoramento cujas informações devem ser consolidadas periodicamente em RQA-ZC, tendo como referências o macrodiagnóstico da zona costeira, na escala da União e o

Órgão responsável	Competências
	PAF; ➤ promover a articulação intersetorial e interinstitucional em nível estadual, na sua área de competência; ➤ promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico; ➤ elaborar e promover a ampla divulgação do PEGC e do PNGC; ➤ promover a estruturação de um colegiado estadual.
Poder Público Municipal	➤ elaborar, implementar, executar e acompanhar o PMGC, observadas as diretrizes do PNGC e do PEGC, bem como o seu detalhamento constante dos Planos de Intervenção da orla marítima, conforme previsto no art. 25 deste Decreto; ➤ estruturar o sistema municipal de informações da gestão da zona costeira; ➤ estruturar, implementar e executar os programas de monitoramento; ➤ promover o fortalecimento das entidades diretamente envolvidas no gerenciamento costeiro, mediante apoio técnico, financeiro e metodológico; ➤ promover a compatibilização de seus instrumentos de ordenamento territorial com o zoneamento estadual; ➤ promover a estruturação de um colegiado municipal.

3.2.2. Considerações quanto ao PNGC

O Plano Nacional de Gerenciamento costeiro (PNGC) foi instituído legalmente pela lei 7.661/88, possuindo como propósito a orientação da utilização racional dos recursos na zona costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida da sua população e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural. Volta a ser apresentado em termos legais, através do Decreto 5.300/04, como um dos instrumentos da gestão costeira brasileira.

Apesar de sua regulamentação legal ocorrer somente em 2004, duas versões deste Plano (PNGC I e PNGC II) foram apresentadas, nos anos de 1990 e 1997, respectivamente. A primeira versão, apresentada em novembro de 1990, 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. Este primeiro plano, 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. Explica-se a introdução dessa diretriz em função de diversas experiências bem sucedidas à época, bem como a existência de programas internacionais de financiamento para a gestão integrada de microbacias em diversos estados da União.

Além disso, o PNGC I repassava aos governos estaduais, todas as ações práticas do Gerenciamento Costeiro, denominado GERCO, conforme apresentado no levantamento histórico do Plano de Ação Federal da Zona Costeira (2005).

A 2ª versão do plano, PNGC II, foi publicada pela Resolução nº. 005 da CIRM, de 03 de dezembro de 1997, 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.

3.2.3. Considerações quanto ao Plano de Ação Federal da Zona Costeira – PAF

Como apresentado, o *Plano de Ação Federal da Zona Costeira* (PAF) é um dos instrumentos de gestão da zona costeira, conforme apresentado pelo Decreto no. 5.300/04. Tem como objetivo básico o planejamento de ações estratégicas para a integração de políticas públicas incidentes na zona costeira, buscando responsabilidades compartilhadas de atuação.

Da mesma forma que o PNGC, anterior ao seu reconhecimento como instrumento de gestão, teve a sua primeira estruturação em 1998 a partir de quatro programas e trinta e duas linhas de ação, cada uma com executante principal e seus parceiros diretos identificados. Desde total de programas e linhas de ação, o MMA atuou como principal executor em cinco dessas tarefas e outras cinco como co-executor. Entre os demais órgãos atuantes destacam-se a Secretaria de Patrimônio da União (SPU), o Instituto Brasileiro de Recursos Naturais (IBAMA) e a Marinha do Brasil (MB).

Em 2005, a CIRM e GI-GERCO elaboram uma segunda versão deste PAF, onde é possível observar uma avaliação das principais ações implementadas pelo PAF até o ano de 2004, bem como as novas ações a serem seguidas a partir de 2005.

Entre as ações federais, sem definição geográfica específica de aplicação, ou ainda daquelas que, por suas características inerentes se aplicam mais diretamente à zona costeira, podem ser citadas as seguintes políticas e programas, (PAF-2005):

- Políticas de desenvolvimento urbano, com destaque para o setor de saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário e tratamento de resíduos);
- Políticas de proteção social e de desenvolvimento humano, com destaque para os programas de geração de emprego e renda;
- Políticas de proteção a populações e culturas tradicionais (em risco pelo avanço da ocupação mercantil da zona costeira);
- Políticas de inserção no mercado de populações carentes de áreas sob uma dinâmica mercantil;
- Políticas de elevação da qualidade de vida de populações de áreas degradadas;
- Política de pesca e aqüicultura (ações da Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca – SEAP e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, para o desenvolvimento sustentável dessas atividades);
- Política do setor portuário e de transportes;
- Política industrial;
- Política de turismo, por meio do Plano Nacional de Turismo, do Ministério do Turismo, MTur, lançado em 2003, que orienta o seu Programa de Regionalização do turismo;
- Política Marítima Nacional, PMN;
- Política Nacional para os Recursos do Mar, PNRM.

No que se refere às políticas ambientais, em sentido estrito, podem ser citadas:

- Política Nacional de Recursos Hídricos, PNRH;
- Programa Nacional da Diversidade Biológica, PRONABIO;
- Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, SNUC, e Programa Piloto para as Florestas Tropicais Úmidas, PPG7;
- Programas, Planos de Ação e/ou Planos de Manejo de espécies ameaçadas para a Zona costeira/marinha, como, por exemplo, Programa Nacional para Conservação de Tartarugas Marinhas (IBAMA), Plano de Ação Nacional para a

Conservação de Albatrozes e Petréis na Pesca (MMA/IBAMA) e Plano de Ação Nacional para a Conservação de Tubarões (MMA/IBAMA).

No contexto da política de desenvolvimento urbano, merece destaque a criação do Ministério das Cidades, com proposta de instituir formas democráticas de planejamento e controle do território municipal, a partir dos próprios instrumentos dessa instância, conforme o Estatuto das Cidades, uma vez que engloba a conjunção de dois fatores: altíssimo índice de urbanização, representado pelo incremento populacional, em cerca de três milhões desde 2000, e o conseqüente aumento nas taxas de esgotamento sanitário de aproximadamente 10% (643,8 toneladas) na zona costeira.

Em relação à política de pesca, a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP) dentre outros esforços, está elaborando Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura (PLDM) para as áreas prioritárias, utilizando mecanismos de zoneamento em escala municipal. Estes planos possuem como objetivo ordenar a utilização de áreas já ocupadas e planejar o futuro desenvolvimento da maricultura em áreas da União e dos estados, de acordo com as compatibilidades locais, pressupondo a sustentabilidade e a redução de conflitos com outros setores usuários dos recursos naturais.

Em relação à área portuária, o PAF-2005 observa que a “Agenda Portos”, demonstra que, do total de 11 portos, 82% farão algum tipo de obra de dragagem, 45% estão prevendo ampliação e expansão da infra-estrutura portuária (não se refere aqui a obras de acesso ao porto, como rodovias), 91% farão algum tipo de obra de melhoria de acesso ao porto (infra-estrutura rodoviária e ferroviária), o que demonstra a importância da implantação de agendas ambientais nas unidades portuárias, com o desafio de estabelecer as devidas conexões porto/região, porto/cidades.

O setor de Petróleo e Gás passou por uma rápida expansão em todas as suas fases desde a geofísica até o aumento do tráfego marinho e duto viário, fato que foi intensificado a partir da Lei do Petróleo (nº 9.478 de 1997). A distribuição de gás cresceu 14% nos últimos anos, enquanto que a de petróleo 2,5%. Novas descobertas apontam para investimentos no setor, que também será incentivado pelo aumento expressivo no consumo do gás natural veicular. O PPA 2004-2007, denominado “Plano BRASIL DE TODOS”, contém 11 (onze) programas relacionados diretamente com o setor, sendo coordenados principalmente pelo Ministério de Minas e Energia, além daquelas ações específicas da Petrobrás e da Agência Nacional do Petróleo (ANP). O Governo está, ainda, implantando um programa ambicioso de Usinas Térmicas a gás, com investimento médio de 800 milhões de dólares, sendo que o desafio diz

respeito à definição do papel do gás na matriz energética brasileira, que deve passar dos 5% atuais para 12%.

Maiores detalhes no contexto das ações federais a serem estabelecidas para os demais setores podem ser observadas no PAF-2005 (*op cit*)

Como principais modificações na atividade industrial e na infra-estrutura básica que afetaram a zona costeira no período posterior a 1996, ano de publicação do Macrodiagnóstico da zona costeira na Escala da União, destacam-se a expansão das áreas de produção de biomassa, tanto para álcool, como para papel e celulose, com especial impacto sobre os tabuleiros nordestinos, no sul da Bahia e no Espírito Santo.

No que diz respeito à mudança da matriz energética brasileira buscando minimizar os efeitos dos gases que aumentam o efeito estufa e o conseqüente aquecimento global parecem boas alternativas. Sempre é melhor se ter várias opções energéticas.

3.2.4. Considerações quanto ao Macrodiagnóstico da Zona Costeira na Escala da União

Também estabelecido como um dos instrumentos de gestão da zona costeira pelo Decreto 5.300/04, uma primeira versão do Macrodiagnóstico da zona costeira na Escala da União, foi editado pelo MMA em 1996 (PNMA, 1996). Neste diagnóstico foram identificados as prioridades de ação, em especial nas "cartas de risco" e "cartas-síntese", preparadas em escala de 1:1.000.000. Consideraram-se assim, áreas com tendências de expansão urbana e desenvolvimento de atividades econômicas (portos, aeroportos, terminais, refinarias, fábricas, gasodutos, empreendimentos agropecuários, aquicultura) e os graus de risco delas decorrentes.

Continua em andamento uma nova versão deste macrodiagnóstico que tinha a sua publicação programada para o ano 2005.

3.2.5. Gestão da Orla Marítima

Conforme apresentado, o Decreto n°. 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.

3.2.5.1. Dos Limites

Segundo o Decreto n.º 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:

É importante aqui se fazer uma observação, nesta definição se encontrou um erro onde o certo seria ao contrário, como se segue:

- **limite marítimo** - isóbata de dez metros, profundidade na qual a variabilidade topográfica do fundo marinho passa a sofrer influência da ação das ondas
 - dados que indiquem tendência erosiva, com base em taxas anuais, expressas em períodos de dez anos, capazes de ultrapassar a largura da faixa proposta;
 - concentração de usos e de conflitos de usos relacionados aos recursos ambientais existentes na orla marítima;
 - tendência de avanço da linha de costa em direção ao mar, expressa em taxas anuais;
 - 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:
 - falésias sedimentares: cinquenta metros a partir da sua borda, em direção ao continente;
 - 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;

- 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;
- 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;
- áreas inundáveis: limite definido pela cota mínima de um metro de altura acima do limite da área alcançada pela preamar;
- 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.

3.2.5.2. Dos Instrumentos de Gestão

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:

- **caracterização socioambiental:** diagnóstico dos atributos naturais e paisagísticos, formas de uso e ocupação existentes, com avaliação das principais atividades e potencialidades socioeconômicas;
- **classificação:** análise integrada dos atributos naturais com as tendências de uso, de ocupação ou preservação, conduzindo ao enquadramento em classes genéricas e à construção de cenários compatíveis com o padrão de qualidade da classe a ser alcançada ou mantida;
- **estabelecimento de diretrizes para intervenção:** definição do conjunto de ações articuladas, elaboradas de forma participativa, a partir da construção de cenários prospectivos de uso e ocupação, podendo ter caráter normativo, gerencial ou executivo.

3.3. OUTRO PROGRAMA DE GESTÃO NA ZONA COSTEIRA: 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.

O Projeto Orla possui como estratégica básica a descentralização das políticas públicas, visando repassar atribuições da gestão da orla, atualmente sob responsabilidade do governo federal, para a esfera do município, ampliando, assim, a capacidade de gestão ambiental do município, incorporando normas ambientais na política de regulamentação dos usos de terrenos e acrescidos de marinha, um reforço para ações de gerenciamento costeiro desenvolvidas no âmbito estadual.

Para participar do Projeto Orla, o município deve apresentar proposta de adesão ao órgão estadual de meio ambiente demonstrando ter uma base de planejamento do uso do solo, estrutura institucional mínima e a indicação de um fórum colegiado de gestão do projeto. Em contrapartida, o Projeto Orla dá acesso a uma metodologia baseada na análise da paisagem, diagnóstico socioeconômico e formulação de cenários de uso e ocupação, que permite, num prazo de 60 dias, a elaboração de propostas consistentes de planejamento mínimo para o ordenamento da orla do município.

Nem todos estados costeiros brasileiros possuem municípios participantes do Projeto Orla. Os últimos convênios assinados no âmbito desse projeto ocorreram em 24 de agosto de 2004, os Ministérios do Meio Ambiente e do Planejamento. Visando a gestão descentralizada da gestão da orla, considerada a primeira etapa do município para o desenvolvimento do projeto, nessa data foram assinados convênios de cooperação técnica com 13 municípios, de 7 estados brasileiros. Nestes convênios de cooperação técnica, está previsto que os municípios assumam algumas tarefas atualmente sob responsabilidade da Secretaria do Patrimônio da União, no gerenciamento dos terrenos de marinha⁶ podendo assim aumentar sua arrecadação sobre essas áreas em até 50%

A expectativa é que até 2008 mais 80 municípios estejam habilitados a participar do projeto. A prioridade é para regiões metropolitanas, áreas adjacentes a regiões estuarino-lagunares com atividades de carcinicultura e áreas de risco ou fragilidade ambiental. Também

⁶ Terrenos de Marinha - são considerados terrenos de marinha uma faixa de terra de 33 metros contados da linha de preamar média de 1831. Ainda de acordo com a Constituição Federal, todas as praias são consideradas públicas.

foram capacitados 610 gestores locais, abrangendo técnicos das prefeituras, estados e de entidades da sociedade civil organizada (www.ambientebrasil.com.br/noticias).

A **Quadro 3.3** apresenta a listagem dos municípios que possuem o projeto Orla implementados.

Quadro 3.3. Lista dos municípios que possuem o projeto Orla implementado.

	Estados	Municípios
1	Acre	Macapá e Santana
2	Bahia	Conde
3	Ceará	Beberibe e Icapuí
4	Espírito Santo	Vitória
5	Pernambuco	Cabo de Santo Agostinho, São José da Coroa Grande, Rio Formoso, Sirinhaém, Tamandaré, Barreiros e Goiana
6	Piauí	Parnaíba, Cajueiro da Praia, Ilha Grande e Luis Corrêa
7	Paraíba	Cabedelo e João Pessoa
8	Paraná	Pontal do Paraná, Matinhos e Guaratuba
9	Rio de Janeiro	Paraty, Mangaratiba, Angra dos Reis, Saquarema, Araruama, Iguaba Grande, São Pedro D´Aldeia, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Búzios, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Macaé, Quissamã, Carapebus e Campos
10	Rio Grande do Norte	Tibau do Sul
11	Rio Grande do Sul	Arroio do Sal, Torres, Capão da Canoa e Rio Grande
12	Sergipe	Itaporanga D´Ajuda, Estância e Aracaju
13	Santa Catarina	Itajaí, Navegantes, Bombinhas, Itapema, Porto Belo, Balneário de Camburiú e Florianópolis
14	São Paulo	Ubatuba, Ilha Bela, Caraguatatuba e São Sebastião

Historicamente, os estados costeiros sempre aceitaram a existência do denominado mar territorial com 3 milhas marítimas (1 milha marítima equivale a 1.852 metros) de largura a contar da linha da costa. Essa distância correspondia ao alcance dos canhões que, à época, existiam nas fortificações erguidas no litoral.

3.4. 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.

CAPÍTULO 4. GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

A partir do início dos anos 1990, o Brasil tem avançado na concepção e instituição de um novo sistema de gestão de recursos hídricos que é comumente qualificado de ‘integrado’, ‘descentralizado’ e ‘participativo’. A partir daí, a União e os estados brasileiros vêm implementando — com ritmos bastante diferenciados — novas práticas de gestão propostas pelas leis das águas, federal e dos estados da federação.

Neste capítulo, são apresentados os novos sistemas de gestão, suas características e implementação, propostos pela Lei federal 9.433/97 (ou *Lei das Águas*), leis estaduais e suas regulamentações. Serão ainda ressaltadas as iniciativas atuais, no bojo do Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos, de sua integração com a gestão de zonas costeiras.

4.1. BREVE HISTÓRICO DA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL

As primeiras questões relacionadas à gestão das águas no Brasil foram apresentadas no Código Civil, de 1916. Este Código trata o assunto das águas no capítulo destinado ao Direito de Vizinhança, mais especificamente nos artigos 554 e 588. Nesses artigos, os “bens públicos” são classificados como de uso especial e de uso comum do povo, onde estão incluídos os mares, os rios, as estradas, ruas e praças.

No tocante aos aspectos relacionados à questão da dominialidade das águas, o marco inicial é apresentado no artigo 19 do Código das Águas, promulgado pelo Decreto nº 24.643 de 10 de julho de 1934, e modificado pelo Decreto nº 852 de 11 de novembro de 1938. O Código das Águas atribuía o domínio das águas públicas de uso comum à União, aos Estados e aos Municípios. Além disso, o Código das Águas dispunha que “as águas públicas não podem ser derivadas para as aplicações da agricultura, da indústria e da higiene, sem a existência de concessão administrativa, no caso de utilidade pública e, não se verificando esta, de autorização administrativa, que será dispensada, todavia, na hipótese de derivações insignificantes”, conforme no seu artigo 43.

Em 1988, com a promulgação da atual Constituição Federal, os recursos hídricos brasileiros tornaram-se um bem de domínio público e de uso comum do povo (igual para

todos sem distinção de cunho pessoal). Além disso, altera substancialmente, no tocante ao Código das Águas, as questões relativas à domínialidade. Assim, atualmente são definidos:

- o domínio da União - para os rios ou lagos que banhem mais de uma unidade federada, ou sirvam de fronteira entre essas unidades, ou entre o território do Brasil e o de país vizinho;
- o domínio dos estados, para águas subterrâneas e para as águas superficiais, fluentes, emergentes e em depósito no território de um único estado, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União.

Até a promulgação da Constituição Federal de 1988, outros fatos marcantes podem ser destacados no que se refere à gestão das águas no Brasil:

- o aparecimento do *modelo econômico financeiro*⁷ ocorrido nos Estados Unidos, em 1933, com a criação do Tennessee Valley Authority⁸, influenciando no modelo de gestão dos recursos hídricos brasileiros. Segundo LANNA (1994), este modelo econômico financeiro foi adotado no País nesse período para a gestão de bacias hidrográficas, cujas características principais baseavam-se na forte intervenção do estado, tendo como objetivos a promoção de desenvolvimentos setoriais, a partir de programas de investimento em irrigação, saneamento, eletrificação e outros grandes projetos. Acompanhando o mesmo formato, foi criada a Superintendência do Vale do São Francisco, (SUVALE).
- Em 1967 foi instituído o Plano Nacional de Saneamento Básico, PLANASA, através da Lei 5.328. Esse movimento foi conduzido pelo Banco Nacional de Habitação, BNH, promovendo um marco no setor do saneamento básico no Brasil, principalmente no tocante ao abastecimento de água da população urbana do país (SETTI, 2001).

⁷ Modelo Econômico Financeiro, conhecido como New Deal (cuja tradução literal em português seria “novo pacto” ou “novo acordo”, foi o nome dado à uma série de programas implementados nos Estados Unidos entre 1933 e 1937, sob o governo do Presidente Franklin Delano Roosevelt, com o objetivo de recuperar e reformar a economia norte-americana, e assistir aos prejudicados pela Grande Depressão. Como resultado do New Deal foram criadas nos Estados Unidos dezenas de agências federais (equivalentes às autarquias, no direito administrativo brasileiro), O New Deal teve grande influência na política econômica e social adotada no Brasil pelo Presidente Getúlio Vargas. Destacam-se aqui as autarquias e empresas públicas, com pouca participação da sociedade.

⁸ A *Tennessee Valley Authority* (TVA) é a maior produtora de eletricidade dos Estados Unidos, opera 30 usinas hidroelétricas.

- Em 1978, já dentro do contexto da preservação dos recursos hídricos brasileiros, foi criado o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas (CEEIBH) por meio de uma portaria interministerial dos Ministérios das Minas e Energia e do Interior. Este Comitê teve como finalidade a classificação dos rios da União além de promover um estudo integrado da utilização dos recursos hídricos de maneira sistemática e racional, dentro dos novos parâmetros ecológicos e ambientais. A composição do Comitê incluía a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) as Centrais Hidrelétricas Brasileiras (ELETROBRÁS), o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), o Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS), as Superintendências de Desenvolvimento Regional e os Secretários de Estado. Neste ano foram criados os Comitês Executivos de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas para o Rio São Francisco (CEEIVASF), e para o Rio Paraíba do Sul (CEEIVAP).
- Em 1983 a SEMA, criou a Coordenadoria de Controle da Poluição das Águas Interiores com a finalidade de, dentre outros, elaborar e propor o estabelecimento de normas e padrões de qualidade das águas interiores e dos efluentes líquidos industriais e domésticos e diligenciar para que fossem cumpridas as normas emanadas pela SEMA no que referir-se à preservação, controle e combate da poluição das águas interiores.

Durante a década de 80, várias reuniões a nível nacional e em determinados estados foram realizadas, envolvendo o poder público, o setor produtivo e a sociedade civil organizada através das Associações Técnicas do setor, objetivando a ampliação do debate em torno da criação de um sistema de gestão de recursos hídricos factível sob o ponto de vista político-social e embasado tecnicamente.

Ao final das discussões, em 1991 foi encaminhado ao Congresso Nacional, o Primeiro Projeto de Lei definindo a Política Nacional de Recursos Hídricos no país, propondo a criação do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, ao mesmo tempo em que a primeira lei de recursos hídricos era aprovada no país (Estado de São Paulo, em 1991).

Desta forma, inicia-se, na década de 90, a regulamentação do atual sistema de gestão das águas no Brasil, culminando na Lei nº. 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que define a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Apresentam-se, nos próximos itens, a Lei 9.433 e leis estaduais de gestão.

4.2. RITMO DE APROVAÇÃO DAS LEIS DAS ÁGUAS

Um dos aspectos marcantes da política e da gestão das águas no Brasil é a sua complexidade, conseqüente sobretudo da particularidade da geografia política do país (FORMIGA-JOHNSSON e MOREIRA, 2003). A existência de águas de domínio da União (“águas federais”) e dos Estados (“águas estaduais”) configura sistemas distintos de gestão, federal e estaduais, que são independentes em termos de dinâmica juridico-institucional, mas profundamente interdependentes no seu conteúdo e aplicação.

São *águas federais* os rios atravessando mais de um estado ou outro país ou fazendo fronteira entre estados ou entre o Brasil e países vizinhos; constituem *águas estaduais* todas as águas subterrâneas bem como os rios situados inteiramente no território de um único estado, exceto aqueles reservados em obras da União.

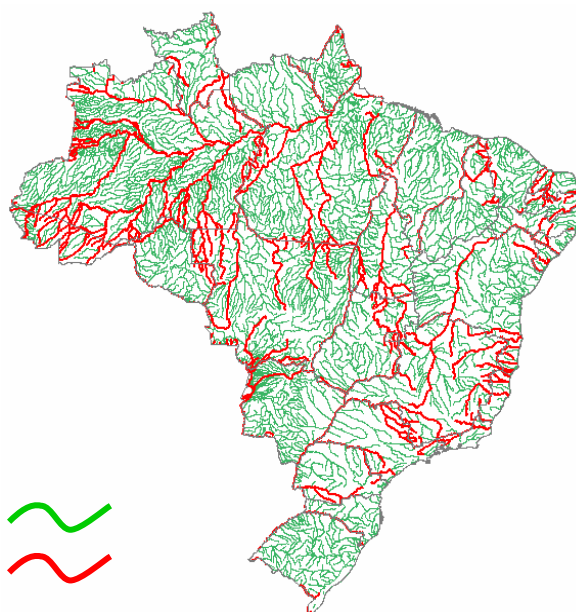


Figura 4.1. Águas federais e estaduais no Brasil

Fonte: ANA, disponível no sítio www.ana.gov.br

Essa peculiaridade da federação brasileira impõe uma gestão compartilhada entre a União e Estados: faz-se necessário um sistema nacional mas também sistemas estaduais de gestão das águas. Isso faz com que a reforma, no cenário nacional, assumam ritmos e características distintas na proposição, aprovação e aplicação da legislação relativa à política e gestão de recursos hídricos.

Hoje, além da União, vinte-e-cinco estados e o Distrito Federal dispõem de legislação relativa à política e gestão de recursos hídricos; somente o Estado de Roraima, na região Norte, ainda não aprovou a sua lei⁹. Entretanto, foi necessário quase uma década para que esse movimento alcançasse dimensão nacional, em dinâmica bastante peculiar para um país federativo. São Paulo foi o pioneiro do processo, ao aprovar, em 1991, sua lei estadual com proposta inovadora de princípios, instrumentos de gestão e arranjo político-institucional de gestão dos recursos hídricos. Sob inspiração da iniciativa paulista, o Estado do Ceará adotou, em seguida, a sua legislação, já propondo variantes institucionais em relação ao modelo inspirador. E assim, sucessivamente, outros Estados iniciaram, com maior ou menor rapidez, seus processos de mudança, graças principalmente à disseminação das experiências pioneiras pela Comissão de Gestão da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). Os estados da região Norte foram os que mais tardiamente aprovaram suas leis das águas, entre 2001 e 2003. A **Figura 4.2** indica os anos em que as leis das águas foram aprovadas.

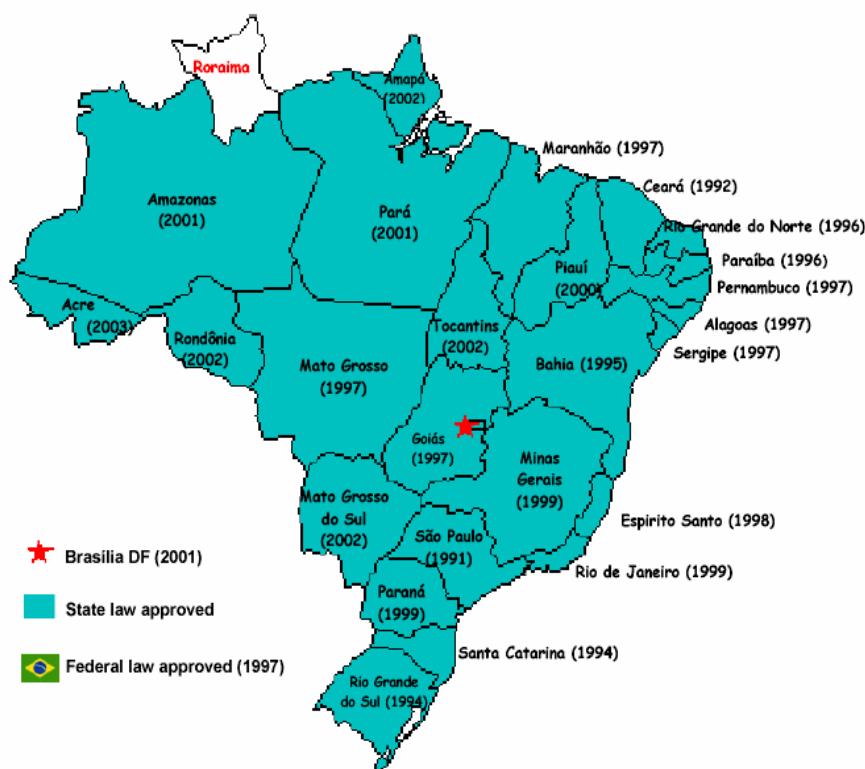


Figura 4.2: Dinâmica nacional na aprovação das leis das águas

Fonte: Formiga-Johnsson e Moreira, 2003, atualizada.

⁹ Este item utiliza-se de várias fontes, em especial: Formiga-Johnsson e Moreira (2003); Pereira e Formiga-Johnsson (2005); e Formiga-Silva (2006).

A lei federal foi promulgada somente em janeiro de 1997, após seis anos de tramitação e discussão no Congresso Nacional, quando onze unidades da federação já dispunham de suas respectivas leis das águas; o texto da lei finalmente aprovado é profundamente distinto do projeto de lei original e confirma, em âmbito nacional, o modelo de gestão previamente adotado pelos estados.

4.3. FUNDAMENTOS DAS POLÍTICAS NACIONAL E ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS (Lei 9.433/97 e leis estaduais das águas)

A atual política nacional de recursos hídricos foi concebida em consonância com a Constituição Federal de 1988 e com as diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente, PNMA. Além de instituir a política nacional de gestão dos recursos hídricos brasileiros, esta lei cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, SINGREH, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal (instituir sistema de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de uso).

4.3.1. Objetivos e diretrizes da Lei das águas

Possui como objetivos: *a)* assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; *b)* a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; *c)* a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

Como diretrizes da Lei das Águas, destacam-se: *a)* gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos quantidade e qualidade; *b)* adequação às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; *c)* integração com a gestão ambiental; *d)* articulação do planejamento com os setores usuários e com os planejamentos regionais, estaduais e nacionais; *e)* articulação com o uso dos solos; *f)* integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

4.3.2. Fundamentos

Inspirada nos procedimentos adotados pela França, a política nacional das águas considera um modelo sistêmico de integração participativa, sendo os recursos hídricos geridos

tendo como unidade de gestão a *bacia hidrográfica*. Os princípios básicos da gestão integrada de bacias hidrográficas consistem em:

- conhecimento do ambiente reinante na bacia;
- planejamento das intervenções na bacia, considerando o uso dos solos;
- participação dos usuários;
- implementação de mecanismos de financiamento das intervenções, baseados no princípio usuário-pagador.

Aqui vale ressaltar que a definição da *bacia hidrográfica* como unidade de gestão foi consolidada institucionalmente já no final da década de 70, com a criação do Comitê Especial de Estudos Integrados das Bacias Hidrográficas (CEEIBH), em 1978 e em 1987 com o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas (PNMH), sendo que suas atuações se pautavam pela bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão. No entanto, só em 1997, com a Lei 9.433, finalmente a bacia foi definida como o alvo das políticas de recursos hídricos. Assim, a gestão de recursos hídricos é a gestão de demandas e ofertas de água, dentro do universo de uma bacia hidrográfica.

Dentre as vantagens de se ter adotar a bacia hidrográfica como unidade de gestão, pode-se destacar:

- a bacia hidrográfica representa um ecossistema mais homogêneo, o que facilita sua proteção e conservação, integrando-se com mais consistência à sua gestão ambiental;
- a bacia hidrográfica representa uma única área de drenagem (considerando-a como um todo), o que facilita a sua gestão integrada, considerando-se a diversidade política da bacia, que não necessariamente coincide com a divisão política;
- a gestão por bacia hidrográfica abre espaço para a participação da sociedade na definição de políticas para o seu desenvolvimento sustentável;
- a gestão por bacia hidrográfica se integra na gestão do uso do solo e adequada demanda e oferta dos recursos hídricos com maior racionalidade.

Como efeito negativo destaca-se o fato de que grande parte destas reações de causa-efeito possuem caráter econômico e político, que, na maioria das vezes, extrapola os limites da bacia hidrográfica, dificultando a negociação social. Uma discussão mais detalhada quanto à conceituação da terminologia “bacia hidrográfica”, é apresentada no Capítulo 6, envolvendo os conceitos de gestão integrada com áreas costeiras.

Outro ponto importante a ser observado que a consideração da água é um bem de domínio público, e inalienável, não sendo permitido o direito privado sobre a mesma.

A água é também considerada recurso natural limitado dotado de valor econômico, cuja gestão deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Ao ser considerado um recurso natural dotado de valor econômico, é possível incidir sobre ela um preço, indicador de sua escassez e da necessidade de sua utilização racional. A **Figura 4.3** apresenta um resumo desses fundamentos.

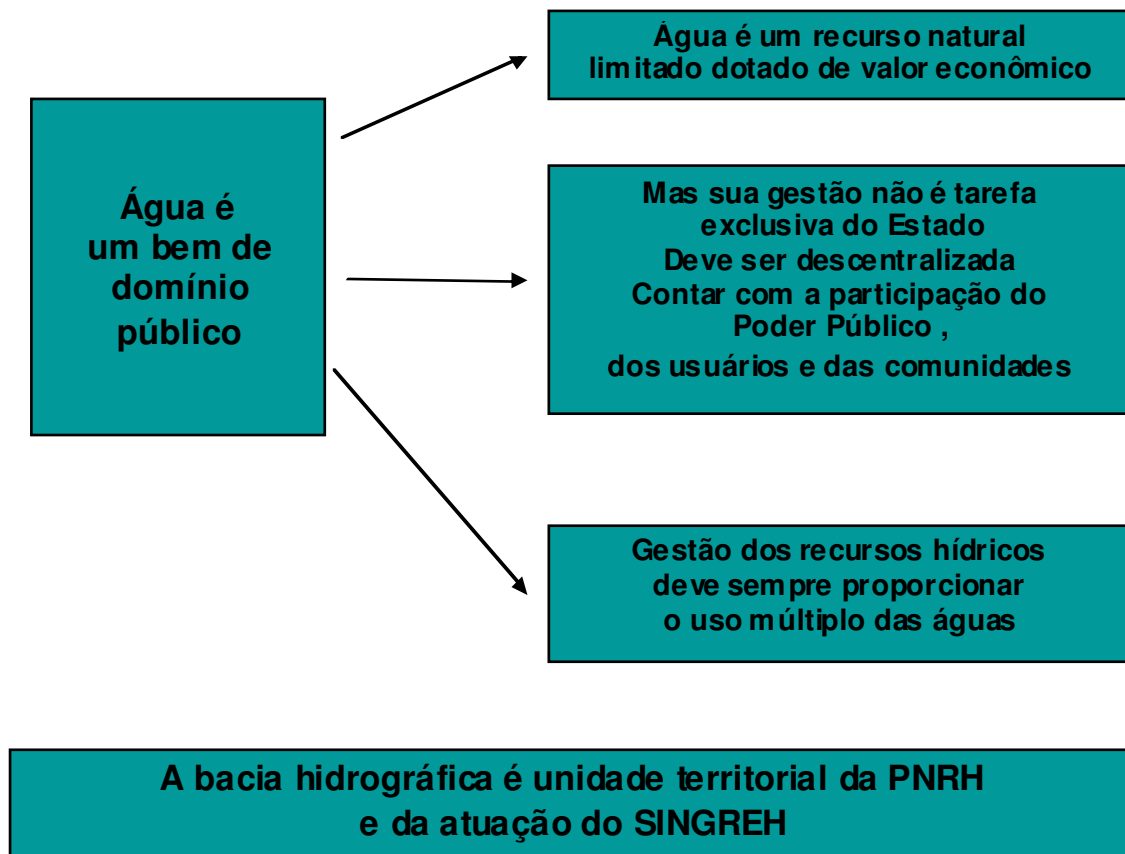


Figura 4.3. Resumo dos principais Fundamentos da Lei 9.433.

Fonte: ROCINE, 2005.

Outros fundamentos importantes incluem:

- em situação de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

- a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas. Espera-se assim que, a gestão que garanta o uso múltiplo da água permita uma maior diversidade econômica, incluindo empreendimentos de irrigação, industrial, uso doméstico, entre outros.

Observa-se, assim, que tais princípios estão interligados, de modo a atender a um conceito mais amplo que é o de garantir o acesso de todos a um recurso natural, cuja gestão leve em consideração o uso sustentável da água, sem o qual a vida não pode existir.

4.3.3. Instrumentos de Gestão

Tanto a lei 9.433/97 quanto as leis estaduais instituíram vários instrumentos de gestão que devem ser utilizados para viabilizar a implantação dessa política, a saber:

- Planos de Recursos Hídricos;
- o enquadramento dos corpos de águas em classes de usos preponderantes;
- a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos;
- a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

É importante ressaltar que a maior parte deles já existia (outorga, enquadramento, sistema de informação e planos de recursos hídricos), mas não funcionava na forma planejada ou foram consideravelmente modificados pelas leis das águas. A grande novidade foi a cobrança pelo uso da água bruta de onde se espera muito. Todos esses instrumentos conhecem uma interdependência de maior ou menor importância (PEREIRA e FORMIGA-JOHNSSON, 2003).

O *sistema de informação* tem como papel principal o de congregar dados, que caracterizam o estado da bacia (quantidade e qualidade da água nos diversos pontos da bacia) e as pressões nela existentes. Estas últimas assumem diversas formas, abrangendo solicitações distribuídas, passíveis de caracterização por mapas de uso e ocupação do solo, declividade, solos e outros, e cargas pontuais, referentes a captações e lançamentos em diferentes pontos da rede hidrográfica, expressas no cadastro de usuários da água na bacia.

O *plano de bacia hidrográfica* requer do *sistema de informação* dados sobre disponibilidade de água em quantidade e qualidade, acrescidos das informações sobre pressões distribuídas, para a caracterização do estado atual da bacia e proposição de medidas

destinadas a sua melhoria. Os *planos de bacias* são planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da política de gestão dos recursos hídricos em nível de bacias hidrográficas. Em seu conteúdo mínimo, estão contidos: *i*) diagnóstico da disponibilidade hídrica, da problemática das águas e da situação ambiental da bacia; *ii*) balanço entre disponibilidades e demandas atuais e futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, e metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade da água, envolvendo a definição de diretrizes e critérios de aplicação dos instrumentos de gestão (enquadramento, cobrança e outorga / fiscalização); e *iii*) o plano de investimentos com medidas, programas e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas estabelecidas (**Figura 4.4**).



Figura 4.4. Interdependência e complementaridade dos instrumentos de gestão

Fonte: ANA, 2003.

O *enquadramento*, mencionado de forma destacada na Lei 9.433/97 por ser oriundo da legislação ambiental, anterior a ela, claramente se insere entre as metas de racionalização do uso previstas no *plano de bacia*, dele demandando definições de usos previstos para a água, em função dos usos presentes, planos de intervenção e das disponibilidades quantitativas. O

enquadramento visa à determinação de níveis de qualidade ao longo do tempo nos diversos trechos da malha hidrográfica, em função dos usos desejados e dos programas e metas para a consecução destes objetivos. As definições nele previstas afetam diretamente a *outorga*, que se dará pelas vazões de diluição, as quais, são por sua vez, função dos níveis de qualidade estabelecidos.

A outorga é um instrumento que tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água; é a garantia de acesso à água, ou a habilitação para o seu uso, que se efetiva através do exercício da gestão integrada dos recursos hídricos em nível de bacia hidrográfica. Para sua implementação, a *outorga* demanda do sistema de informações dados relativos à disponibilidade hídrica e de qualidade, os quais, juntamente com o cadastro de usuários, constituem insumos fundamentais para o seu exame e concessão.

Sobre o conjunto de usuários submetidos à exigência da outorga é estabelecida a cobrança pelo uso da água. Esta por sua vez, além dos seus objetivos de racionalização de uso da água e de estímulo a não poluir, é o instrumento que permitirá o aporte de recursos para financiar o *plano de investimentos* da bacia.

4.4. OS SISTEMAS NACIONAL E ESTADUAIS DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS

Conforme apresentado por CARVALHO (2001), as primeiras considerações na implantação das novas políticas das águas foram as importantes mudanças no arcabouço jurídico-institucional, afetando tanto os órgãos públicos como os demais setores usuários, requerendo, efetivamente, para o seu sucesso a constituição de parcerias dos mais vários setores.

Desta forma, o atual Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos — e seus equivalentes em nível estadual — é composto por órgãos colegiados, contando com a participação dos Governos Federal e Estaduais, dos usuários da águas e de representantes de associações técnico-científica e social civil organizada, conforme apresentado no esquema da **Figura 4.5**.

O Sistema Nacional de Gestão de Recurso Hídricos (SINGREH), estabeleceu como agentes, atores colegiados e públicos das três esferas governamentais, os órgãos gestores de recursos hídricos, bem como aqueles que estão indiretamente vinculados, como caso dos

órgãos ambientais estaduais. Os objetivos do SINGREH incluem: a) coordenar a gestão integrada das águas; b) implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; c) planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; d) promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.

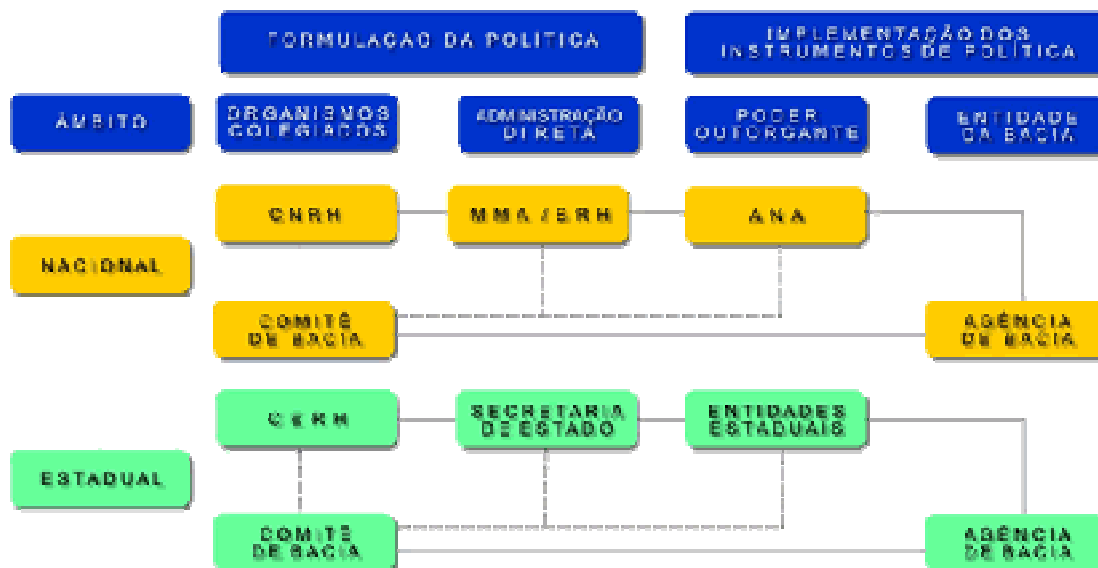


Figura 4.5. Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Fonte: www.ana.gov.br

Legenda:

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos; MMA/SRH – Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do meio Ambiente; ANA – Agência Nacional de Água; CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

São descritas, a seguir, as principais atribuições de cada desses órgãos colegiados, estendendo-se na apresentação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e suas Câmaras Técnicas, pelo fato de ser, no bojo deste organismo, que se constata as principais iniciativas atuais de integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de zonas costeiras no Brasil.

4.4.1. Conselho Nacional de Recursos Hídricos

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), é o principal órgão colegiado do SINGREH, e possui como objetivo básico subsidiar a formulação da Política Nacional de Recursos Hídricos e dirimir conflitos de bacias hidrográficas de domínio da União. Atua ainda no processo de articulação entre os diversos entes federados, bem como dos setores usuários no que diz respeito ao planejamento de recursos hídricos, através da Política

Nacional de Recursos Hídricos e do Plano Nacional de Recursos Hídricos, estabelecendo diretrizes e metas estratégicas para o país.

De acordo com o artigo 4º do Regimento Interno do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, este é composto por:

- Ministro de Estado do Meio Ambiente;
- Secretário de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente;
- Ministérios: da Fazenda (1); Planejamento (1); Orçamento e Gestão (1); Relações Exteriores (1); Transportes (1); Educação (1); Justiça (1); Saúde (1); Cultura (1); Desenvolvimento Agrário (1); Turismo (1); Cidades (1); Integração Nacional (2); Defesa (2); Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2); Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2); Ciência e Tecnologia (2); Meio Ambiente (3); Minas e Energia (3);
- um representante de cada uma das seguintes Secretarias Especiais da Presidência da República: *a*) de Aquicultura e Pesca; *b*) de Políticas para as Mulheres.
- dez representantes dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;
- doze representantes de usuários de recursos hídricos;
- seis representantes de organizações civis de recursos hídricos.

O Regimento Interno do CNRH, em seu artigo 23, as Câmaras Técnicas, no número máximo de dez, serão constituídas de, no mínimo, sete membros e, no máximo, dezessete, com mandato de dois anos, admitida a recondução. Já o artigo 25 deste Regimento dispõe que, na composição das Câmaras Técnicas, deverá ser considerada a participação dos segmentos listados nos incisos do art. 34, da Lei no 9.433, de 1997, a natureza técnica do assunto de sua competência, a finalidade das instituições ou setores representados e a formação técnica ou notória atuação dos seus membros na área de recursos hídricos.

Os segmentos que deverão estar presentes nas Câmaras Técnicas, de acordo com o art. 34 da Lei 9.433/97 acima citado, são: representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos; representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; representantes dos usuários dos recursos hídricos; representantes das organizações civis de recursos hídricos. O parágrafo único determina que o número de representantes do Poder Executivo Federal não poderá exceder a metade mais um do total dos membros do Conselho Nacional de Recursos Hídricos. A **Tabela 4.1** apresenta a relação das 10 (dez) Câmaras Técnicas do Conselho.

COMPETÊNCIAS DAS CÂMARAS TÉCNICAS:

- ***Câmara Técnica de Análise de Projeto (CTAP)*** - *a)* acompanhar, analisar, estudar e emitir parecer sobre projetos de aproveitamento de recursos hídricos, cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados; *b)* analisar e emitir parecer sobre eventuais conflitos, relativos a projetos e ações em bacias, entre os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; *c)* analisar e dar parecer sobre as questões encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou Comitês de Bacias que estejam relacionadas a esta Câmara; *d)* propor ações mitigadoras e compensatórias; *e)* as competências constantes do Regimento Interno do CNRH e outras que vierem a ser delegadas pelo seu Plenário.

Quadro 4.1. Câmaras Técnicas no conjunto que formam o CNRH.

CT de Assuntos Legais e Institucionais	CT do Plano Nacional de Recursos Hídricos
CT de Águas Subterrâneas	CT de Análise de Projeto
CT de Ciência e Tecnologia	CT de Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços
CT de Integração de Procedimentos, Ações de Outorga e Ações Reguladoras	CT de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos
CT de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos	CT de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira

- ***Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS)*** - *a)* discutir e propor a inserção da gestão de águas subterrâneas na Política Nacional de Gestão de Recursos Hídricos; *b)* compatibilizar as legislações relativas a exploração e a utilização destes recursos; *c)* propor mecanismos institucionais de integração da gestão das águas superficiais e subterrâneas; analisar, estudar e emitir pareceres sobre assuntos afins; *d)* propor mecanismos de proteção e gerenciamento das águas subterrâneas; propor ações mitigadoras e compensatórias; *e)* analisar e propor ações visando minimizar ou solucionar os eventuais conflitos; *f)* as competências constantes do Regimento Interno do CNRH e outras que vierem a ser delegadas pelo seu Plenário;
- ***Câmara Técnica de Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos (CTCOB)*** - *a)* propor critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos; *b)* analisar

e sugerir, no âmbito das competências do CNRH, diretrizes complementares para a implementação e aplicação da cobrança pelo uso de recursos hídricos; *c)* propor diretrizes e ações conjuntas para a integração e otimização de procedimentos entre as instituições responsáveis pela cobrança pelo uso de recursos hídricos; *d)* analisar proposta de cobrança apresentada pelos Comitês de Bacias Hidrográficas; *e)* avaliar as experiências em cursos, ou em implementações, dos processos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, considerando procedimentos adotados e resultados obtidos; *f)* as competências constantes do Regimento Interno do CNRH e outras que vierem a ser delegadas pelo seu Plenário;

- ***Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia (CTCT)*** - *a)* propor e analisar mecanismos de fomento e estímulo ao desenvolvimento científico e tecnológico em matérias ligadas a recursos hídricos; *b)* propor diretrizes gerais para capacitação técnica buscando a excelência na área de gestão de recursos hídricos; *c)* propor ações, estudos e pesquisas, na área de recursos hídricos, visando a melhoria de tecnologias, equipamentos e métodos; *d)* analisar, estudar e emitir pareceres sobre assuntos afins; *e)* propor e analisar mecanismos de difusão de experiências e conhecimento no conjunto da sociedade; *f)* as competências constantes do Regimento Interno do CNRH e outras que vierem a ser delegadas pelo seu Plenário;

- ***Câmara Técnica de Educação, Capacitação, Mobilização Social e Informação em Recursos Hídricos (CTEM)*** - *a)* propor diretrizes, planos e programas de educação e capacitação em recursos hídricos; *b)* propor e analisar mecanismos de articulação e cooperação entre o poder público, os setores usuários e a sociedade civil quanto à educação e capacitação em recursos hídricos; *c)* propor e analisar mecanismos de mobilização social para fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH; *d)* propor e analisar mecanismos de difusão da Política Nacional de Recursos Hídricos nos sistemas de ensino, tornando efetivos os fundamentos da Lei nº 9.433, de 1997; *e)* propor e analisar diretrizes de disseminação da informação sobre os recursos hídricos voltadas para a sociedade, utilizando as formas de comunicação que alcancem a todos; *f)* recomendar critérios referentes ao conteúdo de educação em

recursos hídricos nos livros didáticos, assim como para os planos de mídia relacionados ao tema de recursos hídricos; g) exercer competências do CNRH que lhe forem especialmente delegadas pelo Plenário;

- ***Câmara Técnica Gestão de Recursos Hídricos Transfronteiriços (CTGRHT)*** - a) propor mecanismos de intercâmbio técnicos, legais e institucionais entre países vizinhos, nas questões relacionadas com gestão de recursos hídricos; b) analisar e propor ações conjuntas visando minimizar ou solucionar os eventuais conflitos; c) propor diretrizes para gestão integrada em bacias transfronteiriças; d) discutir os problemas visando desenvolver ações e implementar soluções comuns, buscando otimização e alocação de recursos humanos e financeiros; e) propor ações mitigadoras e compensatórias; f) as competências constantes do Regimento Interno do CNRH e outras que vierem a ser delegadas pelo seu Plenário;
- ***Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos (CTPNRH)*** - a) acompanhar, analisar e emitir parecer sobre o Plano Nacional de Recursos Hídricos; b) as competências constantes do regimento interno e outras que vierem a ser delegadas pelo Plenário do CNRH;
- ***Câmara Técnica de Integração de Procedimentos, Ações de Outorga e Ações Reguladoras (CTPOAR)*** - a) propor diretrizes para integração de procedimentos entre as instituições responsáveis por ações de outorgas e ações reguladoras ligadas a recursos hídricos; b) propor ações conjuntas entre as instituições, visando otimizar os procedimentos relacionados com assuntos afins; c) propor diretrizes e ações conjuntas para soluções de conflitos nos usos múltiplos dos recursos hídricos; d) propor ações mitigadoras e compensatórias; e) as competências constantes do Regimento Interno do CNRH e outras que vierem a ser delegadas pelo seu Plenário;
- ***Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira (CTCOST)*** - a) analisar e propor mecanismos de integração das políticas de gestão de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro, considerando também as demais políticas públicas

incidentes; *b*) propor mecanismos de integração dos instrumentos das políticas e indicadores comuns para o gerenciamento de recursos hídricos na zona costeira e sistemas estuarinos; *c*) analisar e propor ações visando a minimização ou solução de conflitos de uso de recursos hídricos na zona costeira e sistemas estuarinos; *d*) propor mecanismos de intercâmbio técnico e institucional entre as instâncias responsáveis pelas respectivas políticas; *e*) analisar, estudar e emitir pareceres sobre assuntos afins; *f*) exercer competências do CNRH que lhe forem especialmente delegadas pelo Plenário;

- ***Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais (CTIL)*** - *a*) acompanhar, analisar e emitir parecer sobre a Legislação Nacional de Recursos Hídricos; *b*) as competências constantes do Regimento Interno e outras que vierem a ser delegadas pelo Plenário do CNRH. À câmara técnica de assuntos legais e institucionais (CTIL), todas as resoluções têm de ser para ela encaminhadas já que dentre suas atribuições está a de acompanhar, analisar e emitir parecer sobre a Legislação Nacional de Recursos Hídricos.

4.4.2. Secretaria de Recursos Hídricos (SRH)

A Secretaria de Recursos Hídricos é um órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, tendo objetivo formular a Política Nacional de Recursos Hídricos e subsidiar a formulação do Orçamento da União.

4.4.3. Agência Nacional de Águas (ANA)

Em 2000 foi aprovada pelo Congresso Brasileiro a Lei 9.984 de 17 /07/00 que criou a Agência Nacional de Águas (ANA) que tem por missão principal a implementação da Política Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, sendo assim responsável pelo controle do uso da água dos rios e lagos de domínio da União.

4.4.4. Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH)

Os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERH) objetiva a subsidiar a formulação da Política de Estadual de Recursos Hídricos em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal e dirimir conflitos de bacias hidrográficas de domínio de cada estado.

4.4.5. Comitês de Bacia (CB)

Os Comitês de Bacias são órgãos colegiados que consistem em estabelecer planos estratégicos de cada bacia hidrografia, sejam de bacias hidrográficas estaduais, para rios de domínio dos estados, sejam a nível nacional, para rios de domínio da União.

Independentemente da dominialidade do rio, o Comitê de Bacia é composto por representantes do poder público, dos usuários e de entidades civis que atuam no âmbito dos recursos hídricos. O Comitê tem a função de organizar o debate sobre os problemas relacionados à bacia, determinar os parâmetros para concessão da outorga de direito de uso da água, arbitrar conflitos, aprovar os Planos de Bacia, estabelecer os mecanismos de cobrança e sugerir os valores a serem cobrados, mediar conflitos.

A lei determina que as competências do Comitê são aquelas relacionadas a um poder que legisla, julga em primeira instância, propõe e cria normas que irão definir os destinos da bacia. Não compete ao Comitê executar as ações, senão que determiná-las. O legislador teve o cuidado de criar uma instância política na gestão dos recursos hídricos, de modo que a participação da sociedade se desse num nível diferente do técnico.

Em relação à composição dos Comitês de Bacia de rios de domínio da União, a Lei 9.433/97, em seu artigo 39, se refere aos representantes:

I - da União;

II - dos Estados e do Distrito Federal cujos territórios se situem, ainda que parcialmente, em suas respectivas áreas de atuação;

III - dos Municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação;

IV - dos usuários das águas de sua área de atuação;

V - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia.

§ 1º O número de representantes de cada setor mencionado neste artigo, bem como os critérios para sua indicação, serão estabelecidos nos regimentos dos comitês, limitada a representação dos poderes executivos da União, Estados, Distrito Federal e Municípios à metade do total de membros.

A resolução nº 05, de 10 de abril de 2000 atende ao § 1º, regulamentando as participações dos vários setores, definindo o estado como mais um participante do processo de decisão:

Art. 8º Deverá constar, nos regimentos dos Comitês de Bacias Hidrográficas, o seguinte:

I - número de votos dos representantes dos poderes executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, obedecido o limite de quarenta por cento do total de votos;

II - número de representantes de entidades civis, proporcional à população residente no território de cada Estado e do Distrito Federal, com pelo menos, vinte por cento do total de votos;

III – número de representantes dos usuários dos recursos hídricos, cujos usos dependem de outorga, obedecido quarenta por cento do total de votos.

Essa configuração dos Comitês ressalta a importância da participação dos usuários e do poder executivo, deixando para entidades da sociedade civil apenas 20 por cento dos votos. Não há dúvida de que a lei representa um avanço enorme nas relações da sociedade com o meio ambiente, por meio da participação na gestão dos recursos hídricos.

Apresenta-se na **Figura 4.6** um esquema de divisão de responsabilidades dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

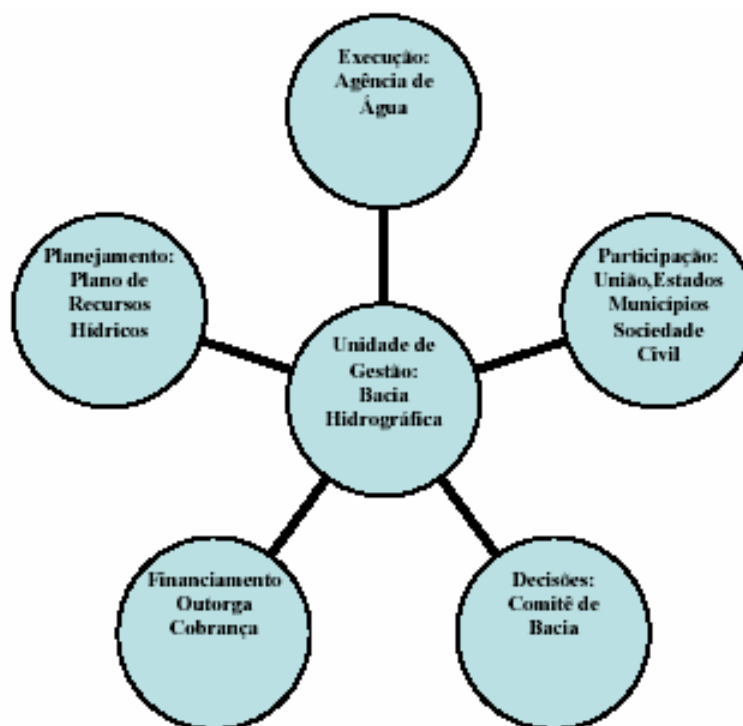


Figura 4.6. Esquema de gestão de uma bacia hidrográfica, no Brasil.

Fonte: ROCINE, 2005.

4.4.6. As Agências de Bacia

As Agências de Água ou de Bacia são o braço executivo dos Comitês de Bacia. A sua área de atuação é a mesma do Comitê (ou dos Comitês) da bacia hidrográfica. As Agências de Água tem a função precípua de secretaria executiva do Comitê (ou Comitês).

Um aspecto importante que deve ser levado em consideração, em relação a uma Agência de Água, é a que diz respeito à sua figura jurídica, que não foi definida em lei. Cada estado brasileiro definirá a forma que melhor lhe convier.

As atribuições da Agência de Água são essencialmente técnicas e sem as quais não há possibilidade de gestão: o cadastramento para fins de outorga, o acompanhamento hidrológico da bacia, o gerenciamento do Sistema de Informações e a elaboração do Plano de Recursos Hídricos dão idéia da magnitude da tarefa.

De acordo com o artigo 43 da Lei 9.433/97, a existência de uma Agência de Água está condicionada à:

- prévia existência de respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica;
- viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação.

De acordo com o art. 22, § 1º, do Regimento Interno do CNRH, a proposta de criação de Câmaras Técnicas será analisada pela Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais-CTIL, que apresentará ao Plenário do CNRH parecer contendo a pertinência de sua criação e, se for o caso, suas atribuições e composição.

4.5. ESTÁGIO ATUAL DE IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Tal como a dinâmica de aprovação das leis, os ritmos de implantação dos novos sistemas de gestão são fortemente diferenciados no cenário nacional, sendo, de modo geral, bastante lentos e descontínuos (FORMIGA-JOHNSON e MOREIRA, 2003; FORMIGA e SILVA, 2006)¹⁰. Até o momento presente, mais de uma década após a aprovação da primeira lei das águas no país, somente duas bacias hidrográficas de rios federais possuem organismos de bacia operacionais e sistemas de gestão operacionalizados por completo, embora por vezes em caráter precário (Bacias do rio Paraíba do Sul e Bacias dos rios Piracicaba-Capivari e Jundiaí).

¹⁰ Este item utiliza-se de várias fontes, em especial Formiga-Johnsson e Moreira (2003), Formiga e Silva (2006), Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006) e sítio da Agência Nacional de Águas (www.ana.gov.br, consultado diversas vezes em janeiro de 2006).

Alguns estados pioneiros na aprovação das leis das águas avançaram consideravelmente na regulamentação e implementação das leis, embora quase sempre não tenham conseguido imprimir ao processo os ritmos iniciais da reforma (Ceará, São Paulo, Minas Gerais, etc.). Outros, ao contrário, chegaram até mesmo a interromper a reforma durante alguns anos, a exemplo do estado do Maranhão e de Santa Catarina, cujas leis foram aprovadas em 1997 e 1994 respectivamente, mas sem avanços na sua regulamentação. Já alguns estados mais tardios na aprovação da lei, tal como o Paraná (1999), conseguiram avançar bem mais rapidamente que os pioneiros na fase regulamentar da reforma. Em nível federal, o processo de regulamentação e implementação da Lei 9.433/97 iniciado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério de Meio Ambiente — inclusive por meio da instalação e funcionamento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos — foi reforçado e acelerado ao criar-se a ANA em 2000. E assim cada unidade da federação tem avançado com seu ritmo e dinâmica próprios.

De modo geral, são os organismos colegiados de tomada de decisão os elementos privilegiados na construção de novos modos de gestão. A maioria dos estados já dispõe de seu Conselho Estadual de Recursos Hídricos, embora nem todos estejam funcionando regularmente, enquanto na esfera federal o CNRH é ativo desde 1998. Estima-se atualmente quase uma centena de comitês de bacia instalados no país, notadamente nas regiões sudeste e sul, sendo quase todos criados no âmbito dos sistemas estaduais de recursos hídricos; somente seis comitês estão sob jurisdição da legislação federal, isto é, constituem comitês de bacia de rios de domínio da União criados pelo CNRH com o apoio da SRH/MMA ou ANA (Figura 4.7).



Figura 4.7. Comitês de bacias hidrográficas no Brasil (maio de 2003)

Fonte: Formiga-Johnsson e Moreira, 2003.

A implementação dos outros elementos constitutivos do sistema de gestão tem sido, via de regra, bem mais lenta. Embora muitos comitês disponham de estudos ou propostas legais para a criação de suas agências de bacia, poucos puderam avançar na criação ou instalação desses organismos. Atualmente, somente três agências de bacia são operacionais: Agência de Bacia do Alto-Tietê, desde 2002; Agência da Bacia do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), desde 2004; e Agência das Bacias dos rios Piracicaba-Capivari-Jundiá, desde janeiro de 2006. Frequentemente, a criação de agências está condicionada à instituição da cobrança pelo uso da água, instrumento adotado por todas as leis das águas mas de grande dificuldade de aplicação. É por essa razão que existe uma grande diferença entre o número de comitês (cerca de cento e vinte e quatro) e agências de bacia efetivamente operacionais (três).

Embora a cobrança seja um dos elementos dos novos sistemas de gestão sobre os quais a comunidade técnica e científica do País mais vem estudando e refletindo desde meados da

década de 1990, somente quatro iniciativas são operacionais no país. Desde dezembro de 1996, o Estado do Ceará, através da COGERH, vem cobrando, pela utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, uma iniciativa pragmática que está sendo gradativamente ampliada no território estadual. Além do Ceará, somente o Rio de Janeiro já iniciou a cobrança pelo uso de águas estaduais, em março de 2004. Já a cobrança na bacia do rio Paraíba do Sul é pioneira no cenário nacional por incidir, pela primeira vez, sobre águas de domínio da União e por possibilitar o início efetivo da gestão de uma bacia de rio federal; trata-se de iniciativa conjunta ANA – Comitê de Integração da Bacia do rio Paraíba do Sul, iniciada em janeiro de 2003. A segunda experiência de cobrança em uma bacia de rio federal concerne às Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, iniciada em janeiro de 2006 com altos índices de adimplência¹¹.

Talvez seja pela dificuldade de implantação da cobrança que os Fundos Estaduais de Recursos Hídricos, propostos em quase todas as leis das águas dos estados, ainda não sejam operacionais. Embora seja previsto que outras fontes financeiras alimentem esses fundos, raramente foram disponibilizados recursos para os comitês viabilizarem programas de investimento em suas bacias, a exemplo do que ocorre nos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Afinal, vários comitês já dispõem de planos de bacias hidrográficas, muitas vezes em nível de planejamento aquém do previsto nas leis das águas e regulamentações, mas já indicando investimentos prioritários para a proteção e recuperação dos recursos hídricos. O Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006) indica que, em 2005, foram contabilizados 68 planos de bacia, sendo 64 já concluídos; contudo, ressaltou que cerca de 90% deles não foram elaborados na dinâmica atual dos comitês de bacia. O Plano Nacional indica, ainda, que oito estados dispõem de seu plano estadual de recursos hídricos, 5 o estão elaborando e 5 outros estão em negociação para a sua feitura (**Figura 4.8**).

¹¹ O sítio da ANA (www.ana.gov.br) fornece detalhes sobre a cobrança nas Bacias do rio Paraíba do Sul e Piracicaba-Capivari-Jundiá.



Figura 4.8. Estágio de elaboração dos Planos Estaduais de Recursos Hídricos no Brasil

Fonte: Plano Nacional de Recursos Hídricos, Volume 1, 2006.

Quanto aos outros instrumentos de gestão, a outorga de direitos de uso é sem dúvida o mais privilegiado dentre eles: alguns órgãos gestores estaduais e a ANA, em nível federal, já aplicam esse instrumento regularmente, apesar de muitas vezes tratar-se de processo precário do ponto de vista técnico e administrativo; outros já regulamentaram o assunto, mas ainda não estão outorgando; e vários estados ainda não trataram da questão ou encontram-se em fase inicial de regulamentação. O Plano Nacional de Recursos Hídricos indica o número de outorgas que os diferentes estados brasileiros já concederam (**Figura 4.9**).

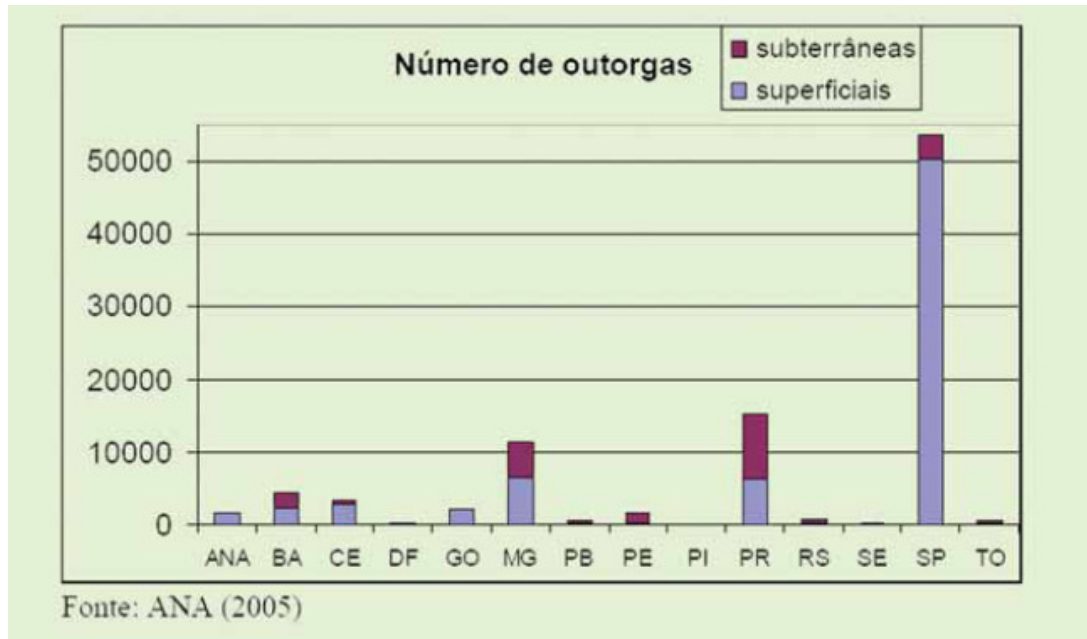


Figura 4.9. Número de outorgas concedidas no Brasil, por estado.

Fonte: Plano Nacional de Recursos Hídricos, Volume 1, 2006.

A figura acima indica que o estado de São Paulo é, de longe, o estado que mais outorga e tem condições técnicas e institucionais de fazer da outorga um instrumento de gestão, seguidos dos estados do Paraná, Minas Gerais e Bahia.

CAPÍTULO 5. INICIATIVAS DE INTEGRAÇÃO DA GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, DOS SISTEMAS ESTUARINOS E DA ZONA COSTEIRA

Apresentadas as organizações política-institucional de gerenciamento costeiro (capítulo 3) e de gerenciamento de recursos hídricos (capítulo 4), este capítulo apresenta as principais iniciativas de integração entre a gestão de águas interiores, os sistemas estuarinos e a zona costeira. A literatura especializada nacional e internacional reconhece e enfatiza a importância dessa integração, devido a interface desses ambientes, reconhecendo, ao mesmo tempo, a complexidade da sua gestão.

Iniciativas de integração, no Brasil, datam do final dos anos 1980, no âmbito da Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). Atualmente, merece destaque a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas, dos Sistemas Estuarinos e da Zona Costeira (CT-COST), do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Com toda certeza, esta Câmara Técnica representa hoje o principal instrumento para a efetiva integração entre os dois sistemas de gestão. Trata-se, portanto, de uma iniciativa de grande importância técnica e política, a exemplo do que vem ocorrendo em nível mundial.

Apresenta-se a seguir, uma breve descrição das principais ações realizadas por várias instituições e fóruns de discussão que culminaram com a aprovação da criação da CTCOST.

5.1. HISTÓRICO

No âmbito técnico-acadêmico é possível verificar uma grande quantidade de trabalhos e artigos científicos que discutem a importância de se analisar conjuntamente os aspectos sócio-ambientais que interagem entre as águas interiores e áreas costeiras.

Vários impactos ambientais potenciais relacionados às alterações indesejáveis da vazão líquida e da taxa de diversos constituintes presentes na massa líquida que aportam às zonas estuarinas e costeiras, causadas tanto por fenômenos hidrológicos naturais, ou decorrentes da ação antrópica, podem impactar os meios abióticos e bióticos, bem como a sócio-economia regional, cujas áreas de influência dependerão de diversas variáveis.

Segundo ROSSO (2002a), agregado a esses fatores, a fragilidade e susceptibilidade de determinados tipos de ecossistemas nessas regiões (áreas de manguezais, por exemplo); as

variáveis ambientais (vento, irradiação solar, temperatura, etc.) 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 espaciais como temporais 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.

No Brasil, da mesma forma que pesquisadores das mais diferenças áreas atuaram para o fortalecimento e melhor entendimento dessas interfaces, alguns órgãos do governo, tanto a nível federal como estaduais, além de associações técnicas, também iniciaram discussões. Um destaque a ser ressaltado está vinculado à Associação Brasileira de Recursos Hídricos, ABRH, através da criação de uma Comissão Permanente em Engenharia Costeira, em 05 de fevereiro de 1988. Em 28 de novembro de 2001, pretendendo abranger o espaço de discussão bem como o envolvimento de outros profissionais que não somente engenheiros, esta comissão passou a se denominar Comissão Permanente de Ambientes Costeiros. Atua em parceria com outras instituições técnico-científicas, notadamente a Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, APRH.

Em nível institucional pode ser observado que vários instrumentos legais incluem especificamente as águas interiores e costeiras. Entretanto, tais instrumentos não levam em consideração a efetiva necessidade de integração entre esses ecossistemas aquáticos. Um exemplo pode ser observado na Resolução COMANA n.º 003, de 5 de junho de 1984, que trata da necessidade de aperfeiçoamento do sistema de classificação e enquadramento das águas interiores e costeiras, sem abordar especificamente a questão da integração desses enquadramentos.

Visando dar mais abrangência a esta discussão, várias ações foram realizadas no período de 2001 a 2004, fundamentais para a criação da CTCOST. Eventos e debates foram organizados ressaltando a importância da interação dos dispositivos legais da gestão de recursos hídricos e da gestão costeira, observando principalmente a preservação e uso sustentável dos recursos naturais e a otimização dos recursos financeiros investidos nas duas políticas de gestão.

Em janeiro de 2001 foi realizada uma Oficina de Trabalho na cidade de Belo Horizonte, MG, que com base nas avaliações do *II Encontro do Fórum Nacional dos*

Comitês de Bacias Hidrográficas, FNCBHs, elencou, entre os 10 temas fundamentais para o fortalecimento do sistema de recursos hídricos “*a necessidade da articulação da gestão das águas interiores e costeiras*”.

O primeiro grande debate ocorreu com a realização do evento: ***I Workshop Nacional para a Integração das Águas Interiores e Costeiras***, realizado em 2001, na cidade de Vitória, ES, sob o patrocínio e iniciativa da Agência Nacional de Águas, ANA, onde foram discutidos aspectos legais e institucionais necessários para esta integração. Poucos resultados foram produzidos como continuidade dessa discussão, mas deve-se destacar a apresentação da experiência do Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte do Estado de São Paulo.

Em 2002, no ***IV Encontro do FNCBHs***, realizado na cidade de Camburiú, SC, foi programada uma Mesa Redonda específica, possibilitando o aprofundamento da discussão de idéias a respeito do tema. Neste evento foram apresentadas experiências práticas de gestão integrada em bacias costeiras dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Alagoas, Santa Catarina, formando uma rede de comunicação entre os Comitês de Bacias Hidrográficas Costeiras para debate de problemas comuns.

No ano de 2004, outros encontros foram realizados, destacando-se:

- maio - reunião em Santa Catarina promovida pela ANA abrangendo a questão da outorga em região costeira;
- junho - Oficina no ***VI Encontro do FNCBHs***, em Gramado, RS, quando foi proposto ao CNRH a criação da CTCOST;
- julho – o plenário do CNRH instituiu, no dia 18, a partir da Resolução nº 51, a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira
- julho - no âmbito do GERCO foi proposto o Plano de Ação Federal, PAF, visando a integração das ações nas áreas costeiras;
- agosto - ***I Encontro Regional Temático***, realizado em Itajaí, SC, organizado pela SRH, ANA e FNCBHs. Neste encontro foram realizadas palestras expondo o panorama de ações decorrentes das políticas públicas no Brasil e peculiaridades de sistemas ambientais. Experiências de Costa Rica e Portugal também foram apresentadas. Quatro grupos de trabalho discutiram propostas para a otimização da utilização dos instrumentos das duas políticas: “Planos de Bacias, enquadramento, zoneamento ecológico-econômico e Projeto Orla”;

“licenciamento ambiental e outorga de direito de uso de recursos hídricos”;

“sistemas de informação e banco de dados”; e “fiscalização”;

- setembro - *Oficina da Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais*, CTIL, se oficializou a criação da CTCOST, com a participação da ANA, SQA/MMA, SRH/MMA, Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SMA-SP, Comitês de Bacias Hidrográficas, CBHs, Secretaria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, SRH-SP, Secretaria de Planejamento, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, CNA, IBAMA, ONGs.

Finalmente, assim, foi publicada no Diário Oficial da União em 1º de setembro de 2005 a Resolução nº 51 criando a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira, CTCOST, descrita a seguir.

5.2. A CÂMARA TÉCNICA DE INTEGRAÇÃO DA GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS, DOS SISTEMAS ESTUARINOS E ZONA COSTEIRA

Em 18 de julho de 2005, o plenário do CNRH instituiu, a partir da Resolução nº 51, a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira, publicada no Diário Oficial da União em 1º de setembro de 2005. Trata-se de uma Câmara Técnica do CNRH extremamente ativa, demonstrado inclusive pelo número de reuniões realizadas desde a sua criação até fevereiro de 2007 (9 reuniões), além de seminários e reuniões de trabalho promovidos pelos seus membros. A primeira reunião ocorreu em fevereiro de 2006.

Entre suas atribuições está analisar e propor mecanismos de integração das políticas de gestão de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro, considerando também as demais políticas públicas incidentes na faixa costeira, uma vez que os meios continental e marinho se influenciam mutuamente.

A estratégia de trabalho da referida Câmara envolve, por um lado, o desenvolvimento de propostas para a integração dos instrumentos de gestão das políticas de recursos hídricos e de meio ambiente, com forte ênfase em gerenciamento costeiro (CTCOST, Relatório de Atividades 2006): Planos de Recursos Hídricos; Zoneamento Ecológico-Econômico; Sistemas de Informação; Licenciamento; Outorga pelo Uso de Recursos Hídricos; Enquadramento dos

corpos d'água; Cobrança pelo Uso da Água; Base Físico Territorial; Colegiados Gestores; etc. Essas propostas serão levadas ao plenário do CNRH para discussão e aprovação.

Por outro lado, busca-se a aproximação com as equipes responsáveis pela implementação das duas políticas nos dezessete estados costeiros do Brasil, uma vez que todos contam com coordenações para o Gerenciamento Costeiro, além dos 45 CBHs em 11 Estados e 3 CBHs de rios federais : Doce, São Francisco e Parnaíba do Sul (CTCOST, Relatório de Atividades 2006). Com essa ação pretende-se chegar à prática, ou seja, levar ao conhecimento das equipes o trabalho e conhecer as realidades e as possibilidades de integração acima citadas.

5.2.1. Competências da CTCOST

A Resolução nº 51 do CNRH, em seu art. 2º, estabelece as seguintes competências da CTCOST:

- analisar e propor mecanismos de integração das políticas de gestão de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro, considerando também as demais políticas públicas incidentes;
- propor mecanismos de integração dos instrumentos das políticas e indicadores comuns para o gerenciamento de recursos hídricos na zona costeira e sistemas estuarinos;
- analisar e propor ações visando a minimização ou solução de conflitos de uso de recursos hídricos na zona costeira e sistemas estuarinos;
- propor mecanismos de intercâmbio técnico e institucional entre as instâncias responsáveis pelas respectivas políticas;
- analisar, estudar e emitir pareceres sobre assuntos afins;
- exercer competências do CNRH que lhe forem especialmente delegadas pelo Plenário.

5.2.2. Composição da CTCOST

A composição da CTCOST segue os mesmos preceitos das demais câmaras técnicas do CNRH, devendo ser constituída de, no mínimo, sete membros e, no máximo, dezessete, com mandato de dois anos, admitida a recondução. Para o estabelecimento da composição atual, foram consideradas as manifestações expressas dos segmentos interessados em participar das atividades desenvolvidas no âmbito da câmara técnica e a análise procedida pela Câmara Técnica de Assuntos Legais e Institucionais.

Dessa forma, conforme estabelecido no artigo 1º da Resolução 56¹², a CTCOST é composta por 8 (oito) representantes do Governo Federal, 4 (quatro) representantes dos Conselhos Estaduais, 2 (dois) representantes dos usuários, 3 (três) representantes das organizações civis, com mandato até 30 de novembro de 2007, na seguinte forma:

- **Governo Federal:** Ministério dos Transportes; SRH/MMA; SQA/MMA; ANA, Ministério de Minas e Energia; Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca¹³, Ministério da Integração Nacional e Ministério de Ciência e Tecnologia.
- **Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos dos Estados:** São Paulo (suplente: Rio de Janeiro); Espírito Santo (suplente: Minas Gerais); Ceará (suplente: Bahia); Piauí (suplente: Sergipe);
- **Usuários de Recursos Hídricos:** Setor Hidroviário - Portuários; Indústrias¹⁴;
- **Organizações Civas de Recursos Hídricos:** atualmente com um representante dos Comitês de Bacias Hidrográficas, um representante da sociedade civil organizada e um representante de Associação Técnica.

A suplência é realizada de forma progressiva, em caso de desistência ou exclusão dos seus membros, nos termos do art. 31 do Regimento Interno do CNRH (a ausência de membros de Câmara Técnica por três reuniões consecutivas, ou por seis alternadas, no decorrer de um biênio, implicará exclusão da instituição governamental ou setor por ele representado), de acordo com a seguinte ordem: *a)* Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos dos Estados do Paraná e Mato Grosso; *b)* Ministério do Turismo; *c)* Ministério das Cidades; *d)* Ministério da Defesa; *e)* Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

Destaca-se ainda, a criação de 2 (dois) grupos de trabalho: *a)* GT-Plano de Recursos Hídricos; *b)* GT-Base Territorial, como forma de agilizar o trabalho a ser desenvolvido. Uma breve descrição dos principais pontos a serem analisados por cada um desses grupos é apresentada a seguir.

5.2.3. Grupo de Trabalho Plano de Recursos Hídricos

O Grupo de Trabalho Plano de Recursos Hídricos foi criado com o intuito de estudar a melhor forma de orientar os comitês de bacia a preverem, em seus planos de bacia,

¹² Resolução que estabelece a composição da CTCOST.

¹³ Atualmente a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca foi substituída pelo Ministério do Turismo.

¹⁴ A partir da 3ª. Reunião da CTCOST, o setor hidroviário-portuário foi substituído pelo Representante do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Paraná, tendo como suplente o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Mato Grosso.

mecanismos de integração entre os sistemas de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro. Esta orientação tem como base os preceitos apresentados no documento básico “Termos de Referência para a Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos” da SRH/MMA e na Resolução nº. 17¹⁵ do CNRH. Tais estudos visam identificar quais os elementos e as especificidades para planos que venham a contemplar a região costeira. Este trabalho dará subsídio para orientação aos estados no desenvolvimento de um plano estadual de zona costeira com mecanismos integrados e deverá ainda contribuir para o desenvolvimento do Programa 9 do Plano Nacional de Recursos Hídricos – Gestão de Recursos Hídricos Integrados ao Gerenciamento Costeiro.

No estágio atual, uma Minuta de Resolução vem sendo elaborada como forma de estabelecer um conteúdo específico para os Planos de Recursos Hídricos em bacias hidrográficas em zonas costeiras. Nestes casos, a orientação é de que as bacias hidrográficas confrontantes com o mar devem ser desenvolvidas em conformidade com as diretrizes de gestão costeira.

No tocante à integração dos instrumentos de gestão, as propostas foram divididas em três grupos: político/institucional, instrumental/operacional e articulação, conforme apresentado na **Figura 5.1**.

Quadro 5.1. Descrição dos instrumentos de gestão a serem analisados visando integração.

Instrumentos de gestão de recursos hídricos	Instrumentos de gerenciamento costeiro
Planos de Recursos Hídricos	Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, PNGC
Enquadramento dos corpos de águas em classes de usos preponderantes	Pano Estadual de Gerenciamento Costeiro, PEGC
Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro, PMGC
Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro, SIGERCOM
Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos	Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira, SMA-ZC Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira,

¹⁵ Resolução no. 17 – 29 de maio de 2001 estabelece as diretrizes para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

 RQA-ZC

Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro, ZEEC

Plano de Ação Federal da Zona Costeira, PAF

 Macrodiagnóstico da Zona Costeira

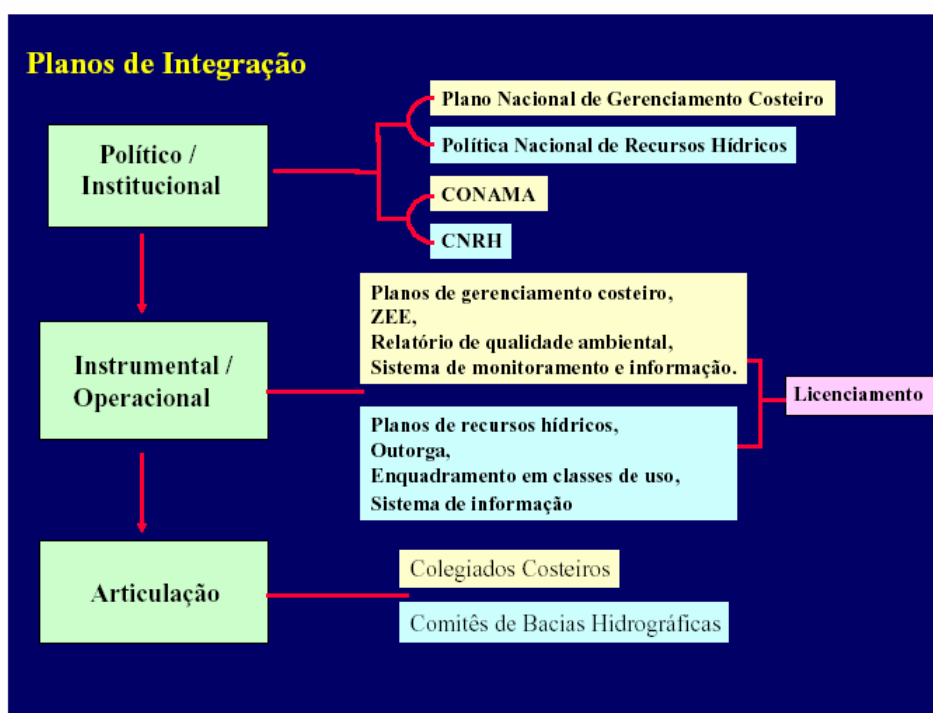


Figura 5.1. Propostas para integração.

Fonte: www.cnrh-srh.gov.br/camarastecnicas/ctcost

Em continuidade ao trabalho, foi proposta a construção de um diagnóstico da situação atual nos níveis federal, estaduais e nos organismos descentralizados dos dois sistemas de gestão de forma a nortear as estratégias de atuação. Desta forma, um levantamento do estado da arte das duas políticas nos 17 Estados costeiros brasileiros vem sendo realizado. Este levantamento teve como consideração os seguintes pontos:

- a existência de legislação, normas, resoluções que definem princípios, diretrizes e campo de atuação; instrumentos técnicos de trabalho que levem à compreensão da realidade, organização de informações, planejamento, promoção das mudanças necessárias e controle, e recursos financeiros para a implementação das ações necessárias;

- a extensão de 8.694 km, dividido em 5 zonas hidrográficas com características distintas que englobam 17 Estados com suas diferentes regras e arranjos institucionais;
- existência de temas e problemas que variam de setor a setor;
- grande número de atores sociais envolvidos.

Nesse levantamento, os seguintes pontos devem ser abordados: *a)* nível federal - onde devem constar as informações básicas que regem as duas políticas no nível nacional; *b)* nível estadual - caracterização das diretrizes gerais e organização de cada um dos 17 estados Costeiros para RH e GERCO *c)* descentralizados: informações específicas sobre cada uma das unidades descentralizadas que já possuam Comitê de Bacias ou Colegiado Costeiro Setorial. Cada Estado pode ter respondido quantos quadros descentralizados quantos forem seus colegiados.

5.2.4. Formação de Grupo de Trabalho de Base Territorial

O Grupo de Trabalho Base Territorial, GB-BT, foi criado tendo em vista que na gestão de recursos hídricos a bacia hidrográfica é a unidade de gestão, podendo envolver estados e municípios, e a gestão costeira tem como base o limite político dos municípios. Este GT-BT deve levar em consideração que a dinâmica hidrográfica varia nas regiões (geomorfologia, correntes, marés, sedimentos, vegetação, vazão) e também no uso e ocupação do solo, entre outros pontos.

5.3. UM ESTUDO PIONEIRO: CONVÊNIO MMA-GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Visando conferir uma metodologia prática às diretrizes do Programa 9 do Plano Nacional de Recursos Hídricos, que trata da Gestão de Recursos Hídricos Integrados ao Gerenciamento Costeiro, um estudo pioneiro de bacias hidrográficas cujos rios deságuam no mar está sendo iniciado em parceria com a SQA/MMA e o governo do Estado do Espírito Santo.

As duas bacias escolhidas para o estudo são as dos rios Jacaraípe e Piraquê-Açu. A primeira delas localiza-se no município de Serra, na região metropolitana de Vitória. Com

área de 200,8 m², teve seu Comitê da Bacia Hidrográfica aprovado em 24 de julho de 2001, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo. Possui intensa ocupação populacional urbana, destacando-se como principais problemas: *a)* poluição por efluentes domésticos e industriais; *b)* eutrofização das lagoas; *c)* assoreamento das lagoas; *d)* crescimento excessivo de macrófitas; *d)* desmatamento da vegetação ciliar; *e)* ocupação de áreas de preservação permanente; *f)* conversão de áreas alagáveis.

O segundo estudo envolve as bacias hidrográficas dos rios Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, localizadas no município de Santa Teresa, ainda sem a existência de um Comitê de bacia. Possuem como principais problemas: *a)* poluição por efluentes domésticos e industriais; *b)* desmatamento da vegetação ciliar; *c)* ocupação de áreas de preservação permanente.

CAPÍTULO 6. DISCUSSÃO E DESAFIOS

A integração entre políticas e entre sistemas de gestão constitui um desafio nas mais diversas áreas, sendo um problema a ser vencido mesmo nos países mais desenvolvidos e com políticas públicas bem mais consolidadas. No caso brasileiro, a gestão de recursos hídricos passa por vários estágios e os profissionais envolvidos nessas discussões já sinalizam na necessidade real da integração dessa política com outras políticas de gestão, por exemplo, a gestão ambiental, saneamento, planos diretores, etc. Tal discussão é atualmente a tônica no andamento da implantação da lei 9.433 sendo inclusive o tema principal do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos: *Gestão de Recursos Hídricos, Integração de Políticas e Sustentabilidade do Meio Ambiente Urbano*, promovido pela ABRH, a ser realizado em outubro de 2007 na cidade de São Paulo.

No caso de se compatibilizar normas e políticas públicas que incidem na zona costeira a situação não é diferente. Desafios dos mais variados podem ser observados e que devem ser vencidos para que os objetivos da real integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão da zona costeira sejam efetivamente alcançados.

Neste capítulo, alguns dos principais pontos em discussões e desafios são apresentados. Devido à complexidade do tema, não se pretende aqui abranger todos os assuntos, mas espera-se que sirvam de contribuição para o tema.

Assim, apresenta-se aqui uma discussão quanto à importância das definições, aspectos relacionados à dominialidade e a outorga do direito de uso, a base territorial para integração e aspectos relacionados aos instrumentos de gestão.

6.1. A IMPORTÂNCIA DAS DEFINIÇÕES

A questão da definição e dos limites de ação nas políticas de gestão de recursos hídricos e da zona costeira é ponto alto nessa discussão, como apresentado a seguir.

6.1.1. A zona costeira e suas subdivisões

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 nas áreas da oceanografia, geologia, engenharia costeira, engenharia civil, 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 ainda como contraponto ao termo “interior”.

No tocante ao termo *área costeira*, ROSSO (2006) sugere 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:

- 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, aquíicultura, 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 (aquicultura, 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 6.1** apresenta uma representação esquemática das interligações entre bacias hidrográficas e regiões costeiras.



Figura 6.1. 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 *et al.*, 2004).

De forma geral, existe um entendimento de que o termo “zona costeira” refere-se à interface entre terra e mar. Segundo MASSOUD *et al.*, (*op. cit*) 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, conforme pode ser observado na **Figura 6.2**.

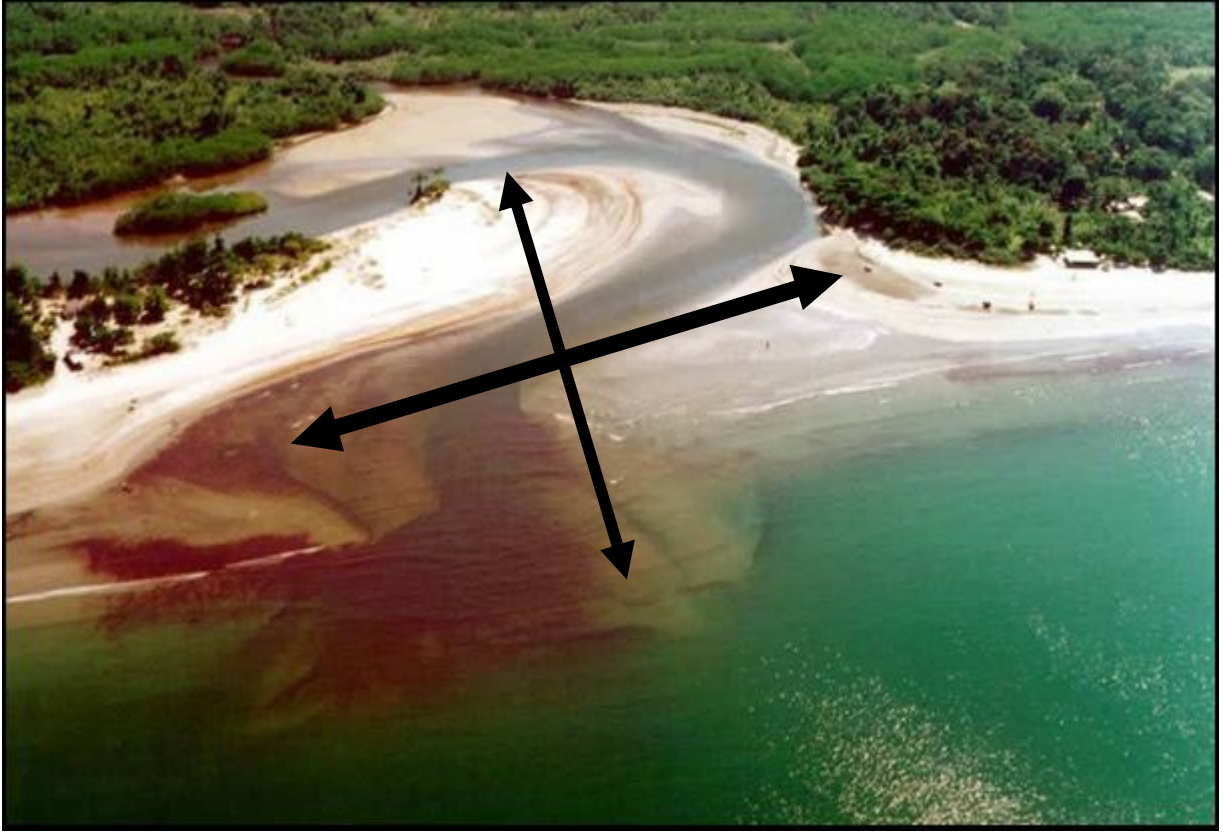


Figura 6.2. Representação dos dois eixos da zona costeira.

Fonte: adaptado de MANCINI, 2006.

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. CLARK (1998) e SHI *et al* (2001) sugerem que a *zona costeira* deva abranger todas as áreas interiores afetadas pelo mar e todas as áreas das águas costeiras afetadas pelo continente. Em MASSOUD *et al.* (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, que estabelece o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, 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 n. 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, conforme vimos no capítulo 3.

Assim, observa-se entretanto que estes instrumentos legais acabam por preservar as especificidades regionais importantes para o a extensa faixa da costa brasileira.

6.1.2. Estuário

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.

Segundo SUGUIO (1992), *estuário* poderia ser definido como um corpo aquoso litorâneo de circulação mais ou menos restrita, porém ainda ligado a um oceano aberto. 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 Fjordes, definidos a seguir, 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 (*op cit*).

ROSSO (2006), a partir de um levantamento bibliográfico, levantou as seguintes definições: a) extensão de água costeira, semifechada, 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 ecótonos¹⁶ 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 desagudouro 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 (USDT, 1980). *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 (BRAILE, 1992); *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 (PRITCHARD, 1967).

Ainda segundo PRITCHARD (*op.cit*), é comum a aplicação da terminologia *estuário* em contraposição ao *delta*, onde o rio se mistura com o mar através de vários canais ou braços do delta. No entanto, um delta também é uma região estuarina. Por outro lado, um "mar interior" como o Mar Báltico pode apresentar em toda a sua extensão as características de um estuário.

No que se refere à classificação dos estuários, PRITCHARD (*op.cit*) 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 grande 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;

¹⁶ 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.

- **parcialmente misturado** – os estuários parcialmente misturados possuem um fluxo de maré que consegue quebrar essa cunha salina. Neste caso, a água salgada é misturada na direção do rio e a água doce é misturada 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 Fjord** – o estuário tipo Fjord 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, devido às suas características geológicas.

A **Figura 6.3** apresenta um esquema de estuários de cunha salina, parcialmente misturado e bem misturados (a) bem como o perfil de salinidade típico (b) em cada um desses estuários.

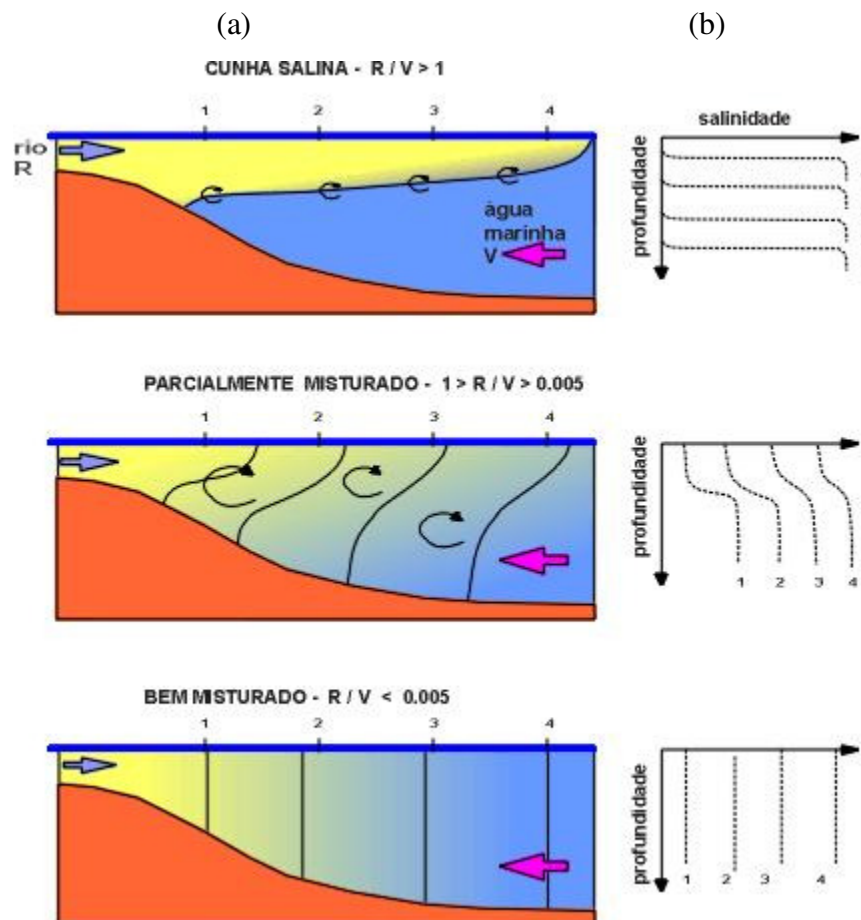


Figura 6.3. Representação esquemática e perfil de salinidade de estuários de cunha salina, parcialmente misturados e bem misturados.

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

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

- ***estuários de planícies costeiras*** – os 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 são o tipo mais comuns 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.
- ***estuários tectônicos*** – o movimento tectônico da crosta terrestre causa rachaduras ou falhas que se dobram para dar forma a esta crosta. Frequentemente, devido estes movimentos, a terra pode afundar ou mesmo subdividir-se. Os estuários tectônicos são criados quando a água mar preenche estas falhas.
- ***estuários barrados por restingas*** - estes estuários são distinguidos pela presença de uma barreira arenosa formada por processos de deposição costeira restringindo a(s) embocadura(s) do estuário. São geralmente mais rasos que os de planícies costeiras, e devido à restrição ao fluxo de maré imposta pela barreira arenosa a ação das correntes e ondas é restrita à embocadura. Um exemplo típico desse tipo de estuário no Brasil é o complexo lagunar de Cananéia-Iguape, no estado de São Paulo.
- ***Tipo Fjordes*** - 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.

Um estudo detalhado quanto às características e a forte ligação da hidrodinâmica e outros processos que ocorrem nos estuários pode ser observado em PRITCHARD (*op.cit*). A **Figuras 6.4a e 6.4b** apresentam vistas do estuário do rio Prata, como exemplo.



Figura 6.4a e 6.4b - Vistas do estuário do rio Prata, onde é possível observar a forte ligação da hidrodinâmica e outros processos nessa região.

FONTE: <http://omp.gso.uri.edu/does/does.htm>, acessado em fevereiro de 2007.

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 misturam 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.

6.2. A QUESTÃO DA BASE TERRITORIAL

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 um 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.

LAMONICA (2002) apresenta um trabalho bastante detalhado sobre as várias definições de bacia hidrográfica e a sua consideração como unidade territorial e ambiental. 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 (LAINNA, 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 convirjam as água:

- *a bacia marítima é formada pelas terras cujas vertentes ou rios deságuam em mar interior;*
- *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; e*
- *bacia lacustre é aquela em que as águas, devido à inclinação dos terrenos adjacentes, afluem para um lago, coletor principal da área”.*

Outrossim, é claro o cunho territorial em ambos os sistemas de gestão. Observa-se ainda 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.

6.3. A QUESTÃO DA DOMINIALIDADE E A OUTORGA DE DIREITO DE USO

Conforme apresentado por ROSSO & CIRILO (2002), baseada principalmente no modelo francês, a política de gestão de recursos hídricos do Brasil possui algumas diferenciações básicas que merecem destaque, notadamente dentro do tema aqui abordado. Diferentemente do modelo francês, onde as águas são tratadas como nacionais, ou seja, de domínio único, dois domínios foram estabelecidos para os corpos d'água brasileiros: (i) o domínio da União, para os rios ou lagos que banhem mais de uma unidade federada, ou sirvam de fronteira entre essas unidades, ou entre o território do Brasil e o de país vizinho; (ii) o domínio dos estados, para águas subterrâneas e para as águas superficiais, fluentes, emergentes e em depósito no território de um único estado, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União.

No contexto desse trabalho, no tocante aos aspectos da salinidade, pode-se considerar que, em relação à dominialidade, as águas de um rio estadual não devem mudar de dominialidade apenas porque sofrem intrusão salina da água do mar. Ou seja, o fato de haver conexão hidráulica entre mananciais de domínios diferentes não muda as suas dominialidades. Isso significa que o uso de águas salobras na foz de um rio estadual será objeto de outorga do poder público estadual e não da federal (ANA). Já em rios federais, é com a União.

Neste ponto, vale colocar que os aspectos relativos à salinidade realmente não interferem na questão da outorga seja no caso apresentado como também é válido para as águas subterrâneas, que claramente possuem uma salinidade maior do que as águas superficiais interiores.

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

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) e REBOUÇAS *et al.* (2002), apud FORMIGA e SILVA (2006), 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.

Esta mesma visão apresentada por ROSSO (2006), é vista da mesma forma e já apresentada em dispositivos legais. Um bom exemplo é a legislação do estado do Ceará, que através da lei nº. 13.497, de 06 de julho de 2004, 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:

- a) transporte marítimo e navegação;
- b) atividades de aqüicultura e pesca;
- c) abastecimento humano através do processo da dessalinização;
- d) exploração de óleo e gás;
- e) mineração de areia e cascalho;
- f) turismo e recreação;
- g) tratamento e disposição final de efluentes domésticos e industriais;
- h) água para uso de resfriamento
- i) preservação de ecossistemas

Por outro lado, o art. 14 da Resolução do CNRH n. 05, de 10 de abril de 2000, estabelece os seguintes usos sujeitos à outorga:

- a) abastecimento urbano, inclusive diluição de efluentes urbanos;
- b) indústria, captação e diluição de efluentes industriais;
- c) irrigação e uso agropecuário;
- d) hidroeletricidade;
- e) hidroviação;
- f) pesca, turismo, lazer e outros usos não consuntivos.

Observa-se assim, que o estabelecimento da outorga de direito de uso das águas costeiras, não é uma tarefa das mais difíceis, o principal ponto é a definição do órgão responsável para tal.

6.4. QUANTO À INTEGRAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO

No tocante à integração dos instrumentos de gestão das águas interiores e das zonas costeiras, um dos pontos de integração esbarra mais uma vez pela falta de clareza ou uso inadequado da terminologia.

Se por um lado, Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela lei 9.433/97, deixa bastante claro quais os instrumentos para gestão, a gestão da zona costeira e da orla marítima apresenta contradições, conforme apresentado no Capítulo 3.

Assim, antes de se aventurar pelos caminhos da integração das políticas é necessário o estabelecimento concreto de quais são os efetivos instrumentos de gestão dessas políticas.

Além disso, há que se ter em mente quais as políticas de gestão que estão sendo integradas.

Lembra-se, inclusive existir a resolução nº 56, a publicar-se desde 07 de dezembro de 2006, que estabelece diretrizes de articulação dos procedimentos para obtenção da outorga de direito de uso de recursos hídricos com os procedimentos de licenciamento ambiental no âmbito do CNRH.

Existe o interesse em que possa existir um “balcão único” para os procedimentos de outorga e de licenciamento nas áreas que:

- Considerando a Resolução CNRH nº 51, de 18 de julho de 2005, que cria a Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira, que entre as suas atribuições está a de “propor mecanismos de integração dos instrumentos das políticas e indicadores comuns para o gerenciamento de recursos hídricos na zona costeira e sistema estuarino”;
- Considerando o artigo 3º, inciso III e VI da Lei nº 9.433/97, que dispõe como diretrizes gerais para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos “a integração da gestão de recursos hídricos e a gestão ambiental” e “a

integração da gestão das bacias hidrográficas com o sistema estuarino e zona costeira”.

6. CONCLUSÕES

Inicialmente, é importante relembrar o objetivo desta dissertação: investigar as iniciativas atuais de integração da gestão de águas interiores com o gerenciamento dos sistemas estuarinos e da zona costeira brasileira e, também, avaliar as principais dificuldades e desafios para a sua implementação. Estas considerações finais propõem resumir as conclusões parciais ao longo deste trabalho.

Em primeiro lugar, evidencia-se que a **zona costeira brasileira** é extensa, possui características peculiares e é extremamente sensível aos fenômenos naturais e atividades humanas. Trata-se do espaço geográfico brasileiro de maior pressão antrópica e desenvolvimento econômico — abrangendo as principais regiões metropolitanas do país como Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo — que apresenta um quadro extenso e variado de impactos sobre o meio ambiente e os recursos hídricos; esses impactos compreendem desde o lançamento de esgotos sem tratamento em águas costeiras até a ocupação irregular em áreas de alta sensibilidade ambiental tais como dunas, mangues e estuários. Tal quadro tende a ser ainda mais agravado, com o aumento da densidade demográfica na zona costeira, como o observado nas últimas décadas, impondo a necessidade de formular estratégias adequadas de manejo e de redução dos impactos ao meio ambiente e à saúde humana.

Quanto às políticas públicas mais diretamente envolvidas com a gestão da zona costeira, identificamos tentativas e ações do poder público voltadas tanto para o gerenciamento costeiro quanto para a gestão de recursos hídricos.

A pesquisa sobre **gerenciamento costeiro** revelou-se uma tarefa difícil, em função de uma série de conflitos entre as informações disponíveis, que incluem confusões de terminologia e de conceitos básicos até mesmo na legislação e em documentos oficiais de instituições públicas atuando no tema. Essas diferenças dificultam o entendimento da gestão da zona costeira e da orla marítima no Brasil que possui, desde 1980, instrumentos legais e específicos para o seu gerenciamento, embora somente mais tarde, em 1988, o principal deles tenha sido adotado (Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro).

Para ilustrar essas dificuldades, ressalta-se aqui aquela envolvendo os principais textos legais sobre o tema: a lei 7.661/88, ao invés de instituir a Política Nacional de Gerenciamento Costeiro, instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, enquanto parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e da Política Nacional do Meio Ambiente

(PNMA). Entretanto, o seu decreto de regulamentação (Decreto nº. 5.300/04) apresenta o Plano de Gerenciamento da Zona Costeira, como um dos instrumentos de gestão da referida lei. Outra inconsistência concerne ao Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, conhecido nacionalmente como GERCO, que trata de ações estaduais do ordenamento da zona costeira; embora seja um programa de grande importância, o GERCO não faz parte da atual política da gestão costeira, nos termos de legislação federal relativo ao assunto.

Dificuldades conceituais e legais à parte, cabe notar a dificuldade em encontrar documentos ou depoimentos que indicassem precisamente qual o vigor e o estágio de avanço dessa política no país, revelando que o gerenciamento costeiro, embora conheça avanços, tem conhecido dificuldades na sua implementação plena.

Já a política de **gestão de recursos hídricos**, igualmente envolvida com gerenciamento costeiro, é mais bem definida em termos legais e conceituais tanto na lei federal das águas (Lei 9.433/97) quanto nas leis estaduais, e suas respectivas regulamentações. De modo global, os sistemas de gestão de recursos hídricos têm conhecido avanços significativos em nível federal e em alguns estados da federação, embora a sua implementação esteja sendo mais longa e difícil do que o esperado. Alguns estados pioneiros na aprovação das leis das águas avançaram consideravelmente na regulamentação e implementação das leis, embora quase sempre não tenham conseguido imprimir ao processo os ritmos iniciais da reforma (Ceará, São Paulo, Minas Gerais, etc.). Outros, ao contrário, chegaram até mesmo a interromper a reforma durante alguns anos, a exemplo do estado do Maranhão e de Santa Catarina, cujas leis foram aprovadas em 1997 e 1994 respectivamente, mas sem avanços na sua regulamentação. Já alguns estados mais tardios na aprovação da lei, tal como o Paraná (1999), conseguiram avançar bem mais rapidamente que os pioneiros na fase regulamentar da reforma. Em nível federal, o processo de regulamentação e implementação da Lei 9.433/97 iniciado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério de Meio Ambiente — inclusive por meio da instalação e funcionamento do Conselho Nacional de Recursos Hídricos — foi reforçado e acelerado ao criar-se a ANA em 2000. E assim cada unidade da federação tem avançado com seu ritmo e dinâmica próprios.

Dos instrumentos de gestão das águas (outorga, cobrança, planos de recursos hídricos, sistemas de informação e enquadramento), a outorga de direitos de uso é o que vem sendo mais desenvolvido, enquanto a cobrança pelo uso da água bruta é o instrumento que mais suscita dificuldades políticas para a sua aplicação; os outros instrumentos encontram-se em estágios distintos de implementação, segundo a unidade da federação. Na verdade, são os organismos colegiados de tomada de decisão os elementos privilegiados na construção de

novos modos de gestão. A maioria dos estados já dispõe de seu Conselho Estadual de Recursos Hídricos, embora nem todos estejam funcionando regularmente, enquanto na esfera federal o CNRH (do qual faz parte o CTCOST) é ativo desde 1998. Estima-se atualmente quase uma centena de comitês de bacia instalados no país, notadamente nas regiões sudeste e sul, sendo quase todos criados no âmbito dos sistemas estaduais de recursos hídricos; somente seis comitês estão sob jurisdição da legislação federal, isto é, constituem comitês de bacia de rios de domínio da União criados pelo CNRH com o apoio da SRH/MMA ou ANA. É importante ressaltar que esta política envolve, hoje, um número extremamente significativo de técnicos de órgãos gestores federais e estaduais e, principalmente, atores locais como os municípios, usuários e representantes da sociedade civil organizada.

Não é, portanto, surpreendente constatar que, entre as tentativas atuais de integração entre a gestão de águas costeiras e interiores, a de maior significância é uma iniciativa do sistema de gestão de recursos hídricos: a **Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas, dos Sistemas Estuarinos e da Zona Costeira (CTCOST)**, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Embora a importância dessa integração seja enfatizada na literatura especializada nacional e internacional e, principalmente, nos textos legais relativos ao gerenciamento costeiro e à gestão de recursos hídricos, a CTCOST representa hoje o principal instrumento para a efetiva integração entre os dois sistemas de gestão, de grande importância técnica e política.

Criada em meados de 2005 e efetiva desde fevereiro de 2006, quando de sua primeira reunião, a CTCOST é uma câmara técnica extremamente ativa do CNRH, demonstrada inclusive pelo número de reuniões realizadas desde a sua criação até fevereiro de 2007 (9 reuniões), além de seminários e reuniões de trabalho promovidos pelos seus membros. A estratégia de trabalho da CTCOST envolve, por um lado, o desenvolvimento de propostas para a integração dos instrumentos de gestão das políticas de recursos hídricos e de meio ambiente, com forte ênfase em gerenciamento costeiro (CTCOST, Relatório de Atividades 2006): Planos de Recursos Hídricos; Zoneamento Ecológico-Econômico; Sistemas de Informação; Licenciamento; Outorga pelo Uso de Recursos Hídricos; Enquadramento dos corpos d'água; Cobrança pelo Uso da Água; Base Físico Territorial; Colegiados Gestores; etc. Essas propostas serão levadas ao plenário do CNRH para discussão e aprovação. Por outro lado, busca-se a aproximação com as equipes responsáveis pela implementação das duas políticas nos dezessete estados costeiros do Brasil, uma vez que todos contam com coordenações para o Gerenciamento Costeiro, além dos 45 comitês estaduais de bacia hidrográfica e 3 comitês de bacia de rios federais, envolvendo 11 estados costeiros.

Por fim, este trabalho de pesquisa identificou e discutiu vários aspectos que são essenciais para o avanço da integração entre as políticas de gestão de águas interiores e costeiras: a **necessidade de buscar definições mais consensuais sobre o alcance e o significado de expressões-chave da área** tal como “zona costeira” e suas subdivisões, o que impõe inclusive uma aproximação de várias ciências (oceanografia, geologia, engenharia costeira e engenharia oceânica). Outras questões analisadas concernem aos aspectos relacionados à dominialidade, à outorga do direito de uso, à base territorial para integração e aos aspectos relacionados aos instrumentos de gestão. Embora existam outros desafios, acredita-se que a discussão aqui iniciada seja capaz de dar subsídios à discussão global entre aqueles diretamente envolvidos e interessados pela integração do gerenciamento costeiro com a gestão de recursos hídricos em sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Em suma, pode-se afirmar que a gestão integrada de águas interiores e costeiras no Brasil encontra-se ainda em nível conceitual e de definições quanto aos mecanismos técnicos, legais e institucionais necessários à sua implementação, embora iniciativas atuais como a da CTCOST seja bastante promissora para o alcance de resultados nas práticas locais de gestão.

Finalmente, sugere-se que novas pesquisas sejam feitas para o conhecimento aprofundando do gerenciamento costeiro, sua estrutura, princípios e instrumentos de gestão efetivamente operacionais. Todos os desafios aqui apresentados e discutidos deveriam ser igualmente objetos de estudos específicos, com vistas à proposição de instrumentos operacionais de gestão integrada.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS) (2003). *Relatório de gestão 2002*. Brasília: ANA.
- ALVEIRINHO DIAS (1993). *Estudo de Avaliação da Situação Ambiental e Proposta de Medidas de Salvaguarda. Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Versão Oficial para todos os povos de Língua Portuguesa*. Min. Negócios Estrangeiros de Portugal. Série C Biblioteca Diplomática. Reproduzida no Brasil em 1985 pela DHN.
- ASMUS, M.E., KITZMANN, D. (2004). *Gestão Costeira no Brasil - Estado Atual e Perspectivas. – Versão Preliminar. – Programa de Apoio a la Gestión Integrada en la Zona Costera Uruguay - ECOPLATA*, consultado no sítio em www.seia.ba.gov.br/gerconovo no dia 23/10/06.
- BRAILE, P. M. (1992). *Dicionário inglês/português de termos técnicos de ciências ambientais*. Rio de Janeiro, CNI/SESI.
- CARVALHO, J.A.P. (2001). *Recursos hídricos no Brasil: Experiências e desafios regionais; Apresentação das bases de um método de planejamento e controle aplicado ao setor*. Dissertação de Mestrado, Programa de pós-graduação em Engenharia Ambiental, PEAMB/UERJ, 102 p.
- CLARK, J. R. (1998). Coastal zone management for the new century. *Ocean & Coastal Management*, 37 (2), 191–216.
- CTCOST (Câmara Técnica de Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas e dos Sistemas Estuarinos e Zona Costeira)/CNRH (2007). *Relatório de Atividades 2006*.
- FORMIGA-JOHNSON, R.M. & MOREIRA, M.M.A. (2003). “Retratos 3x4 das bacias pesquisadas: contexto legal e institucional”. In: R.M.F. Johnsson & P.D. Lopes (orgs). *Projeto Marca d'Água: Seguindo as mudanças na gestão das bacias hidrográficas no Brasil*, 174–183. Brasília: FINATEC.
- IBGE (2002). *Censo Demográfico de 2000*. Rio de Janeiro: IBGE.
- FORMIGA E SILVA, T. de J. (2006). *Política de recursos hídricos de Goiás: avanços e desafios na implementação da gestão descentralizada e participativa*. Monografia de especialização MBA da FGV em Gestão de Políticas Públicas, Goiânia.
- SUGUIO, K.. *Dicionário de Geologia Marinha*. São Paulo, SP: Editora T. A. Queiroz, 1992. 171 p.

- KNOPPERS *et al.* (2002.) Zona Costeira e Plataforma Continental do Brasil. In: Pereira, R. C.; Soares-Gomes, A. (org.) *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência. p. 353-362.
- LAMONICA, M. B. (2002). *Impactos e reestruturação da gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São João*, RJ. Tese de Mestrado. Instituto de Geografia, Universidade Federal Fluminense.
- LANDIM DOMINGUEZ J. M. (2002). Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia ,
- LANNA, A. E. (1994) *Instrumentos de gestão ambiental: métodos de gerenciamento de bacia hidrográfica*. Brasília: IBAMA. 141 p.
- LANNA, A. E. (1995). *Gerenciamento de Bacia Hidrográfica - Aspectos Conceituais e Metodológicos* 1ª.ed. Brasília: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, (Coleção Meio Ambiente.). 171 pp.
- LANNA, A. E. (2000) *Economia dos recursos Hídricos* – apostila do Programa de pós Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental.IPH / UFRGS
- MANCINI, R.M. (2006). “Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas, dos Sistemas Estuarinos e da Zona Costeira Integração da Gestão das Bacias Hidrográficas, dos Sistemas Estuarinos e da Zona Costeira”. Apresentação em powerpoint para a CTCOST/CNRH no ENCOGERCO - *Construção do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro*, Florianópolis, 28 de novembro de 2006.
- MASCARENHAS, F.C.B., VALENTINI, E., COSTA, A.L.T. (1996). “Modeling and prediction beach evolution after groin construction in North-east coast of Brazil, costal environment, environmental problems in coastal regions”., *Computational Mechanics Publications*, 83-92 p.
- MASSOUD, M. A., SCRIMSHAWB, M. D. AND LESTER, J. N. (2004). “Integrated coastal zone and river basin management: a review of the literature, concepts and trends for decision makers”. *Water Policy* , p. 519–548
- MORAES, A.C.R. (2007). *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro*. São Paulo: Hucitec. Edusp, 229 pg.
- MUÑOZ, J.M.B. (2001). *The Brazilian National Plan for Coastal Management (PNGC)*. *Coastal management*, 29:137-156.
- ODUM, E.P.(1988). **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan SA, 1988. 434 p.
- PEREIRA, D.S.P. & FORMIGA-JOHNSON, R.M. (2005). “Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil”, in: *REGA- Revista de Gestão de Água*

da América Latina/Revista de Gestion del Agua de America Latina, Vol. 2, n° 3, jan.-jun. 2005, p. 53-72.

PEREIRA, D.S.P. & FORMIGA-JOHNSSON, R.M. (org) (2003). *Governabilidade dos recursos hídricos no Brasil: a implementação dos instrumentos de gestão na Bacia do rio Paraíba do Sul*. ANA, Brasília.

PLANO NACIONAL De RECURSOS HÍDRICOS (2006). *Volume1. Panorama e Estado dos Recursos Hídricos no Brasil*. Brasília: MMA/SRH.

POMPEU, C.T. (2003). *Cienc. Cult.* vol.55 n°.4. São Paulo Oct./Dec.

PRITCHARD, D. W. (1967). "What is an estuary: physical viewpoint." p. 3-5 in: G. H. Lauf (ed.) *Estuaries*, A.A.A.S. Publ. No. 83, Washington, D.C.

PROJETO PLANÁGUA SEM ADS / GTZ de Cooperação Técnica Brasil – Alemanha (2001) Rio de Janeiro/ambiente das águas

ROCINE, C.C. (2005). *Gestão de Recursos Hídricos: Conflitos e negociações na questão das águas transpostas da Bacia do Paraíba do Sul*. Dissertação de Mestrado COPPE, Rio de Janeiro, RJ.

ROSMAN, P.C.C. (2007). "Principais Efeitos do Aquecimento Global no Mar que afetam as Zonas Costeiras & Conseqüências de cada efeito isoladamente e de forma cumulativa (sinérgica). Ações de engenharia para prevenção e remediação". Apresentação em powerpoint ao evento *Adaptação e Vulnerabilidade da Cidade do Rio de Janeiro à Elevação do Nível do Mar pelo Aquecimento Global*, promovida Secretaria Executiva do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas na COPPE/UFRJ, 23 de março.

ROSSO, T. C. A. & CIRILO, J. A. (2002). "Water resources management and coastal ecosystem: Overview of the current situation in Brazil". In: *Sixth International Conference - Littoral 2002, Porto*. Proceedings. Porto: European Coastal Association for Science and Technology, v. 1. p. 215-223.

ROSSO, T. C. A. & CIRILO, J. A. (2003). "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 - CD ROM. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, v. 1. p. 1-6.

ROSSO, T.C.A. & FERREIRA, J.A. (2003). "A poluição das águas e gestão dos resíduos sólidos". *Revista Informativa da Associação Brasileira de Recursos Hídricos*, Número 5, pp. 10-11, Gráfica Evangraf Ltda. Porto Alegre.

- ROSSO, T.C.A. (2002a). “A gestão dos recursos hídricos e a municipalização da Lagoa Rodrigo de Freitas”. *Revista Digital da Água, do Saneamento e do Meio Ambiente*, Internet, v. 136.
- ROSSO, T.C.A. (2002b). “Gestão de recursos hídricos em bacias hidrográficas costeiras: Estudo de caso da Lagoa Rodrigo de Freitas”, In: *Anais do VI Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste*.
- ROSSO, T.C.A. (2002c). *Relatório Fotográfico*, 2002. Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente/. UERJ.
- ROSSO, T.C.A. (2005). *Relatório Fotográfico – Visões da Costa Brasileira*, Publicação Interna, CD-ROM, Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente.
- ROSSO, T.C.A. (2006). *Relatório interno*. - Programa de pós-graduação em Eng^a Ambiental, DESMA/UERJ .
- SETTI, A.A. *et al.* (2001). *Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos*. ANEEL/ANA, 328p.
- SETTA, J. (2003). *Os caminhos da gestão do saneamento básico no Brasil: Condicionantes para formulação de um novo modelo*. Tese de Doutorado. Programa de Engenharia de Produção, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ.
- SHI, C., HUTCHINSON, S. M., YU, L. & XU, S. (2001). Towards a sustainable coast: an integrated coastal zone management framework for Shanghai, People’s Republic of China. *Ocean & Coastal Management*, 44 (5–6), 411–427.
- SILVA JÚNIOR, C. & SASSON, S. (1996). *Biologia volume 3*. Editora Saraiva.
- SOARES-GOMES, A. (org.) *Biologia Marinha*. Rio de Janeiro: Interciência. p. 353-362.
- TAGLIANI, C.R.A. (2002). *A mineração na porção média da planície costeira do Rio Grande do Sul; Estratégia para a gestão sob um enfoque de gerenciamento costeiro integrado*. Tese de doutorado. UFRGS: Programa de Pós-Graduação em Geociências. In Asmus, M. E kitzmann, D. (2004). *Gestão Costeira no Brasil - Estado Atual e Perspectivas – Versão Preliminar – Programa de Apoyo a la Gestión Integrada en la Zona Costera Uruguay a – ECOPLATA*
- TOMASSI, L.R.; (1994). *Diagnóstico ambiental oceânico e costeiro das regiões sul e sudeste do Brasil*. Rio de Janeiro: FUNDESPA/PETROBRÁS. v 9/10v.: Poluição.
- UNEP/MAP/PAP: 1999. *Conceptual Framework and Planning Guidelines for Integrated Coastal Area and River Basin Management, Split, Priority Actions Programme*.
- USDT (United States Department of Transportation). *Highway and wetlands*. Washington D.C.; USDT, 1980. 2v.99p.

Documentos legais consultados

Constituição Federal da República Federativa do Brasil, 1988, Brasília: Centro Gráfico do Senado Federal.

Lei 6.938, de 31/09/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, disponível em www.mma.gov.br

Lei 7.661, de 16/05/1988 que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências.

Lei 9.433, de XXXXXX, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Lei nº 7.661, de 16/05/1988 que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC.

Lei nº 9.636, de 15/05/1998 que dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União.

Resolução CIRM nº 005, de 1998. Estabelece como demanda ações voltadas ao Ordenamento da Ocupação e do Uso do Solo e especifica a orla marítima como um espaço prioritário para seu exercício.

Decreto nº 5.300, de 07/12/2004 que regulamenta a Lei nº 7.661/88, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima.

Ministério do Meio Ambiente. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Projeto Orla:** subsídios para um projeto de gestão. Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2004. 104p.

Ministério do Meio Ambiente **Macrodiagnóstico da Zona Costeira do Brasil na Escala da União**. Brasília: MMA, UFRJ, FUGB, LAGET, PNMA, 1996.

Ministério de Meio Ambiente/ SQA/ PGT/ GERCOM. 2006. Subsídios à discussão do gerenciamento integrado de bacias hidrográficas e da zona costeira

Ministério de Meio Ambiente/SIP/DEMAI/GERCO CIRM/GIGERCO. PAF – Plano de Ação Federal para a Zona Costeira do Brasil: Brasília, 1998.

Ministério do Meio Ambiente /SRH Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006). Volume1. Panorama e Estado dos Recursos Hídricos no Brasil. Brasília:

Ministério de Ciência e Tecnologia.(2001).Basic Document for a Sea Technological and Scientific National Policy. Science and Technology Ministry, C&T Politics and Programs Secretariat, Scientific Politics and Programs Special Department, 52 p., Brasília.

Sítios Eletrônicos Consultados

www.mma.gov.br

www.ana.gov.br

www.mma.gov.br/planos_diretores_MinistérioCidades

www.planalto.gov.br/publi_04/meioambiente.pdf

www.cnrh-srh.gov.br/camarastecnicas/ctcost

www.cnrh-srh.gov.br/camarastecnicas/ctcost/PAF

www.ambientebrasil.com.br/noticias

www.instituto_milenioestuarios.com.br

www.sp.a.planejamento.gov.br

www.cetesb.sp.gov.br