

GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE EM ÁREAS COSTEIRAS E MARINHAS: CONCEITOS E PRÁTICAS – Volume I

PARTE I - CONCEITOS

I.1 - Os limites espaciais da zona costeira para fins de gestão a partir de uma perspectiva integrada

Flavia Moraes Lins-de-Barros e Celene Milanés Batista

RESUMO

A análise dos limites costeiros exige estudos aprofundados em termos conceituais, teóricos e metodológicos que permitem um conhecimento mais completo e que contribuam para o planejamento e gestão adequados desses espaços geográficos únicos. Este capítulo oferece algumas reflexões referentes ao termo zonas costeiras e os diferentes critérios para sua delimitação espacial. As várias abordagens e metodologias que influenciam os limites da costa são investigadas com o objetivo de serem utilizadas para um planejamento eficaz e gerenciamento integrado, estabelecendo uma avaliação crítica de cada abordagem analisada. A consulta de várias fontes bibliográficas, a observação da realidade e o conhecimento exaustivo que as autoras têm sobre as áreas costeiras e marinhas, permitem especificar as contribuições e insuficiências dos trabalhos consultados. O capítulo analisa como a zona costeira pode ser definida a partir de abordagens geomorfológicas, ecossistêmicas e sociodemográficas e outras que possuem um caráter mais integrado e influenciam o planejamento e o gerenciamento do território. Finalmente, o capítulo apresenta uma revisão dos critérios de delimitação da zona costeira e especificamente dos ecossistemas de praia para fins de gestão, apresentando como estudos de caso a legislação brasileira e cubana. A delimitação espacial da zona costeira se apresenta nos dois casos como um dos mais importantes desafios da gestão costeira. Nos dois países a formulação de metodologias, normas e planos são contribuições importantes para o estabelecimento de limites territoriais que garanta a adequada gestão e planejamento costeiros e marítimos.

Palavras-chave: Fronteiras costeiras, gerenciamento integrado de zonas costeiras, delimitação espacial de zonas costeiras, Cuba, Brasil.

I.2 – Circulação nas escalas costeira, de plataforma e de grande escala e sua influência na zona costeira

Douglas Vieira da Silva

RESUMO

A costa é uma zona de transição entre a influência terrestre, caracterizada pelo aporte fluvial e de sedimentos, e a influência marinha, caracterizada pelos movimentos da água do mar e seus parâmetros físicos. A circulação no ambiente costeiro está associado a processos locais e remotos que atuam em diferentes escalas e são responsáveis pela formação e variabilidade das correntes e mecanismos de transporte. Processos de grande escalas que se formam no oceano profundo se propagam até o ambiente de plataforma continental que por sua vez forçam novos processos que se propagam e se mesclam com os processos da zona costeira. Uma vez que esses ambientes apresentam escalas diferentes a circulação resultante terá reflexos distintos sobre outros fenômenos de transporte. Definitivamente a zona costeira representa o ponto de convergência entre diferentes processos, logo esse ambiente tende a ser afetado por mudanças abruptas, como tempestades ou por intervenção humana, e por mudanças de longo prazo, como a mudança do nível relativo do mar. Esses efeitos são caracterizados por mudanças no padrão de correntes, que por sua vez podem alterar padrões de transporte de sedimentos e, por fim, alterar o equilíbrio de forma e evolução da linha de costa. Nesse capítulo será apresentado os principais mecanismos de circulação e transporte que ocorrem nas escalas de oceano, plataforma continental e da zona costeira, além de uma breve descrição das problemáticas relacionadas aos impactos antrópicos ligados com esses processos.

Palavras-chave: Circulação costeira, Plataforma continental, oceano, fenômenos de transporte.

I.3 – Áreas protegidas marinhas e costeiras no Brasil: um diagnóstico a partir das categorias de manejo

Deividson Brito Gatto

RESUMO

O capítulo “Áreas protegidas na zona costeira do Brasil: uma revisão a partir das categorias de manejo” tem como objetivo apresentar o conjunto de unidades de conservação no bioma marinho e associados existentes no Brasil utilizando o banco de dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) mantido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em colaboração com os órgãos gestores dos três níveis de governo e da iniciativa privada. Como ferramenta de gestão, se bem implementadas e geridas, as áreas protegidas podem contribuir na busca pela conservação da biodiversidade e minimização do processo de perda da biodiversidade global. Na zona costeira, as áreas protegidas aumentaram mais de 15 vezes desde 1993, e a partir de 2016, mais de 8 milhões de km² de novas áreas foram adicionadas no globo, este crescimento é resultado da declaração de extensas reservas marinhas criadas pelo Brasil e México impulsionados por acordos internacionais da Agenda 2030 da ONU e das Metas de Aichi. O capítulo apresenta uma revisão das unidades de conservação da zona costeira disponíveis no painel de unidades de conservação brasileiras do CNUC distribuídas no grupo de proteção integral e no grupo de uso sustentável. São apresentadas características relacionadas ao tamanho das unidades de conservação em km², esfera administrativa, ano de criação, plano de manejo e conselho gestor. Além disso, é apresentado um exemplo de implementação de cada categoria de unidade de conservação (UC) existente publicitado na página da web da UC. Uma oportunidade para conhecer a presença dessas unidades nos espaços geográficos em que estão inseridas, reconhecer sua importância e seus limites a conservação e combate da perda de biodiversidade.

Palavras-chave: Zona Costeira; Unidades de Conservação; Uso Sustentável; Proteção Integral.

I.4 - Indicadores aplicados ao Gerenciamento Costeiro Integrado sob a ótica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas

Raquel Dezidério Souto e André Cavalcante da Silva Batalhão

RESUMO

No presente capítulo são abordados aspectos sobre a problemática da zona costeira e como os indicadores de sustentabilidade podem auxiliar no diagnóstico e gerenciamento costeiros. Fundamentos de gerenciamento costeiro integrado também são apresentados, incluindo referências normativas para o desenvolvimento deste campo no Brasil, por meio da aprovação de mecanismos jurídicos importantes, tais como a Lei Federal 7.661/88, que instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, e sua regulamentação por meio do Decreto 5.300/04. As metas e indicadores para áreas costeiras e marinhas que constam do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 das Nações Unidas são contemplados, por sua importância para a conservação dos ambientes em questão. Por fim, são apresentadas neste capítulo algumas iniciativas com uso de indicadores de sustentabilidade para áreas costeiras em diferentes países. A partir da sua leitura, espera-se que o leitor compreenda a relevância da conservação das áreas costeiras e marinhas, e a importância da aplicação de métricas gerenciáveis em avaliações de sustentabilidade para áreas costeiras.

Palavras-chave: indicadores de sustentabilidade, gerenciamento costeiro integrado, objetivos de desenvolvimento sustentável.

PARTE II - PRÁTICAS

II.1 - Mapeamento participativo como ferramenta para conhecer a qualidade ambiental da zona costeira

Raquel Dezidério Souto

RESUMO

A Zona Costeira é um bioma importante do ponto de vista ambiental e econômico, que sofre pressões antrópicas das mais variadas origens. Com o advento do Gerenciamento Costeiro Integrado, diversos planos e ações tem sido elaborados para administrar os recursos costeiros de modo a conservar a integridade ecológica dessa zona e incrementar a qualidade de vida da população que nela habita. No Brasil, a Lei 7.661/1998 instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, o qual foi regulamentado pelo Decreto 5.300/2004, que, por sua vez, previu alguns instrumentos para sua efetivação. Porém, a implementação dos instrumentos ainda é incipiente no País. O mapeamento participativo pode ser uma valiosa ferramenta de auxílio para o diagnóstico ambiental, primeira fase do processo de gestão costeira. Adicionalmente, esse tipo de mapeamento ajuda a despertar a consciência ambiental na população, proporcionando meios para que atue como protetora da costa, mediante o empoderamento da comunidade nos processos de tomada de decisão. Com o presente capítulo, espera-se discutir aspectos sobre a utilização do mapeamento participativo e contribuir com o suporte informacional para a proposta de novos projetos de pesquisa envolvendo a zona costeira.

Palavras-chave: mapeamento participativo, gerenciamento costeiro integrado, zona costeira, avaliação ambiental.

II.2 – Comparação de dois índices de determinação do grau de trofia das águas em bacias hidrográficas costeiras

Aichely Rodrigues da Silva e Alessandra Larissa D'Oliveira Fonseca

RESUMO

A eutrofização dos sistemas costeiros é uma preocupação global, que compromete a qualidade das águas interiores e marinhas. A classificação do estado trófico das águas se dá pela utilização de indicadores e de índices que utilizam variáveis que descrevem os sintomas primários e/ou secundários da eutrofização. O índice de estado trófico são ferramentas que classificam o sistema aquático frente à pressão antropogênica, entre ultraoligotrófico a hipereutrófico. A presente pesquisa avaliou a variação decadal, de 2006 a 2017, do estado trófico de estuários que deságuam na Baía da Ilha de Santa Catarina, Florianópolis – Santa Catarina, os estuários dos rios Ratonas, Itacorubi e Tavares. Os Índice de Estado Trófico (IET), Trophic Index (TRIX) e do Coeficiente de Eficiência do TRIX (CE) foram estimados a partir de dados disponíveis na literatura científica e acadêmica. O processo de eutrofização nos estuários foi associado ao avanço da mancha urbana e à deficiência da coleta e tratamento de efluentes domésticos ao longo do período analisado. Os resultados do IET classificaram as águas dos rios Ratonas, Itacorubi e Tavares como mesotrófico a hipereutrófico. A categorização pelo TRIX identificou os estados entre mesotrófico a eutrófico. A classificação dada pelo IET indicou um pior estado trófico nos ambientes, em comparação aos resultados gerados pelo TRIX. Com a aplicação do Coeficiente de Eficiência (CE) constatou-se que as variáveis abióticas (nitrogênio e fósforo) representaram 54% da composição do TRIX, ou seja, que a quantidade de nutrientes que entra nos ambientes são os maiores estressores dos estuários. O TRIX é um índice construído com mais variáveis do que o IET e quando associado ao resultado do CE dá uma melhor informação sobre o estado trófico das águas costeiras, o que justifica o seu uso na gestão costeira. Esse índice tem sido amplamente utilizado pela União Europeia. A falta de um monitoramento sistematizado prejudica uma análise mais precisa e integrada sobre a eutrofização e seus impactos nos ecossistemas aquáticos. Além do estabelecimento de um monitoramento da qualidade da água, indica-se a necessidade da criação de uma legislação específica para controlar o processo de eutrofização na zona costeira e a aplicação de índices mais robustos que auxiliem na tomada de decisão dos órgãos ambientais.

Palavras-chave: Bacia Hidrográficas Costeiras; Eutrofização; Índice de Estado Trófico; Trophic Index.

II.3 – Condições oceanográficas multiescala e processos costeiros associados: Estudo de caso do litoral de Marataízes (ES)

Leonardo Azevedo Klumb-Oliveira, Jacqueline Albino e Gilberto Daniel Lima Filgueiras

RESUMO

As condições oceanográficas impõem sobre a morfologia da costa uma série de adaptações, em diferentes escalas de tempo e espaço, tornando os ambientes costeiros altamente dinâmicos. Sobreposta à dinâmica natural, a urbanização das zonas costeiras, em conjunto com a alta densidade de ocupação, interferem no balanço sedimentar das linhas de costa a partir instalação de estruturas rígidas. O conhecimento sobre as diversas variáveis que atuam no modelado costeiro é condição para um eficiente prognóstico acerca dos possíveis riscos e danos sociais e econômicos oriundos das alterações oceanográficas em diferentes escalas. O uso de técnicas e ferramentas de análise geomorfológica aparece como alternativa para o diagnóstico das condições atuais e pode subsidiar projeções de futuros riscos. No litoral sul do Espírito Santo, uma fragilidade natural associada ao processo de urbanização resultou em intenso processo erosivo. Para identificação das causas e evolução do processo, diferentes métodos e ferramentas multiescala foram utilizados. Este capítulo traz uma revisão sobre as principais forçantes oceanográficas em diferentes escalas e da resposta da linha de costa frente às forçantes, incluindo as variações climáticas aceleradas previstas para o século XXI. Apresenta-se ainda um estudo de caso do litoral de Marataízes, no qual discute-se a evolução dos processos erosivos e as considerações acerca das razões pelas quais ocorreram.

Palavras-chave: geomorfologia costeira; análise geomorfológica; morfodinâmica praial; erosão de praia; variações do nível do mar.

II.4 – Portos marítimos e os desafios para a sustentabilidade costeira

Francisco Arenhart Veiga Lima

RESUMO

Observa-se nas últimas décadas uma crescente expansão do setor marítimo-portuário no Brasil, firmando-se como um setor estratégico no desenvolvimento socioeconômico do país. Por possuir feições físicas e geográficas que historicamente beneficiaram a instalação e o desenvolvimento de portos, a zona costeira experimenta, por outro lado, importantes pressões de cunho socioambiental. Com a intensificação das rotas de navegação de cabotagem e de longo curso, da estruturação de novos terminais e complexos portuários, que trazem consigo o incremento no volume e diversificação da tipologia de cargas, além da demanda por áreas litorâneas, há por consequência, aumento das pressões e riscos sobre a sustentabilidade costeira.

Essas pressões são refletidas na ampliação de conflitos de uso e alterações ambientais, afetando não somente a qualidade e o funcionamento de ecossistemas marinho costeiros e sua provisão de bens e serviços essenciais para a sociedade, assim como para o próprio desenvolvimento e operação dos portos e demais atividades econômicas. A configuração desse cenário torna a governança do espaço costeiro cada vez mais complexa e urgente. Neste sentido, o manuscrito aborda a necessidade de planejamento e intervenções sob a perspectiva da Gestão Costeira Integrada, em conjunto do desenvolvimento de ações de diagnóstico integrado, avaliação ambiental estratégica, e a inclusão da atividade setorial na gestão e conservação dos sistemas marinho e costeiro. São analisados os usos portuários nos diferentes setores da zona costeira do Brasil, evidenciando e analisando os desafios e oportunidades associados à integração entre políticas públicas, instrumentos legais e de planejamento, voltados ao setor marítimo-portuário e ao gerenciamento costeiro. Essa análise visa contribuir para o aprofundamento da discussão sobre o modelo tendencial da expansão da atividade portuária e suas implicações na sustentabilidade do litoral brasileiro, no âmbito da Gestão Costeira Integrada e do uso racional dos recursos naturais.

Palavras-chave: porto, gestão ambiental, gerenciamento costeiro, políticas públicas, análise ambiental.