

A GESTÃO COSTEIRA NA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA: UMA ANÁLISE A PARTIR DA ATUAÇÃO DAS SECRETARIAS DO MEIO AMBIENTE

Davis Pereira de Paula¹ (davis.paula@uece.br), Érica Nádia Costa Sousa² (erica-nadya@hotmail.com),
Matheus Silveira Pinheiro² (matheus_spinheiro@hotmail.com) e João Alveirinho Dias³ (jdias@ualg.pt)

¹ Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Geografia da UECE, Curso de Geografia, Laboratório de Geologia e Geomorfologia Costeira e Oceânica, Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE, 60.714.903, Fortaleza, Ceará, Brasil; ² Universidade Estadual do Ceará, Curso de Geografia, Laboratório de Geologia e Geomorfologia Costeira e Oceânica, Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-CE, 60.714.903, Fortaleza, Ceará, Brasil; ³ Universidade do Algarve, Centro de Investigação Ambiental e Marinha - CIMA, Edifício 7, Campus de Gambelas, 8005-139 Faro, Portugal.

RESUMO

A governança ambiental no Brasil tem avançado lentamente nas últimas décadas, principalmente no que concerne às políticas públicas. Nesse contexto, a zona costeira tem ganhado mais notoriedade com o surgimento de projetos e instrumentos específicos para a gestão integrada da orla marítima, resultado direto do processo de descentralização dos poderes que tem auxiliado na gestão mais efetiva em nível local. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo avaliar, sob a ótica das instituições públicas municipais, como tem ocorrido a gestão costeira integrada na resolução das problemáticas do litoral da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Como objeto de estudo, foram avaliados os instrumentos e as políticas de gestão costeira implementados nos municípios litorâneos da RMF, mais especificamente naqueles municípios que estão em contato direto com o mar.

Palavras-chave: Governança Ambiental; Gestão Municipal; Orla Marítima; Erosão Costeira.

Metropolitan Region of Fortaleza: An analysis of coastal management based on the performance of the Environment Departments

ABSTRACT

Environmental governance in Brazil has advanced significantly in the last century, especially in what concerns public policies. In this context, the coastal zone has gained more notoriety with the emergence of specific projects and instruments for integrated management of the seafront. Direct result of the process of decentralization of the powers that has aided in the most effective management at the local level. Thus, this article aims to assess how environmental governance in Brazil, from the standpoint of municipal public institutions has been given in the resolution the problems of the Metropolitan Region of Fortaleza - MRF. The political initiatives and instruments of coastal management implemented in the coastal municipalities of the MRF, specifically those municipalities that are in direct contact with the sea, are taken as a central point.

Keywords: Environmental Governance; Municipal Management; Seafront; Coastal Erosion

INTRODUÇÃO

O ambiente litorâneo é um território tensionado pelos conflitos de interesse que envolvem os mais diversos atores sociais, econômicos, culturais e políticos, onde as atividades tradicionais são pouco valorizadas em detrimento das práticas modernas de apropriação e consumo dos espaços litorâneos.

De acordo com DANTAS (2008), do final do século XIX ao início do século XX, as práticas marítimas no Brasil, mais especificamente no Ceará, passaram por profundas transformações. O morar permanente passou a dividir espaço com o ato de veranejar, o litoral ganhou maior notoriedade e passou a ser aspiração da grande parte da elite cidadina. Esse processo contribuiu de forma significativa para a urbanização do litoral

brasileiro, especialmente de regiões com vocações turísticas-balneares, como é o caso do Ceará.

PEREIRA (2015) destacou que o processo de metropolização dos espaços urbanos marítimos no Nordeste brasileiro contribuiu profundamente para a (re)produção de novas funções cidadinas, haja vista o que ocorreu em algumas capitais litorâneas do Nordeste: Salvador, Recife, Fortaleza e Natal. Todas essas cidades têm vocação turística e litorais convertidos em verdadeiras antropicostas.

Segundo informações dispostas no âmbito do Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima

(Projeto Orla, 2006), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente do Governo Federal, cerca de 1/3 da população brasileira habita nas proximidades da orla marítima, onde se processa uma gama de atividades dos diversos setores da economia. Nesse sentido, é possível observar uma forte concentração populacional nas cidades litorâneas do Brasil (Figura 1), e conforme SOUZA (2009), a erosão torna-se um dos principais problemas da zona costeira, podendo ser decorrente, em muitos casos, da ocupação inadequada da orla marítima.

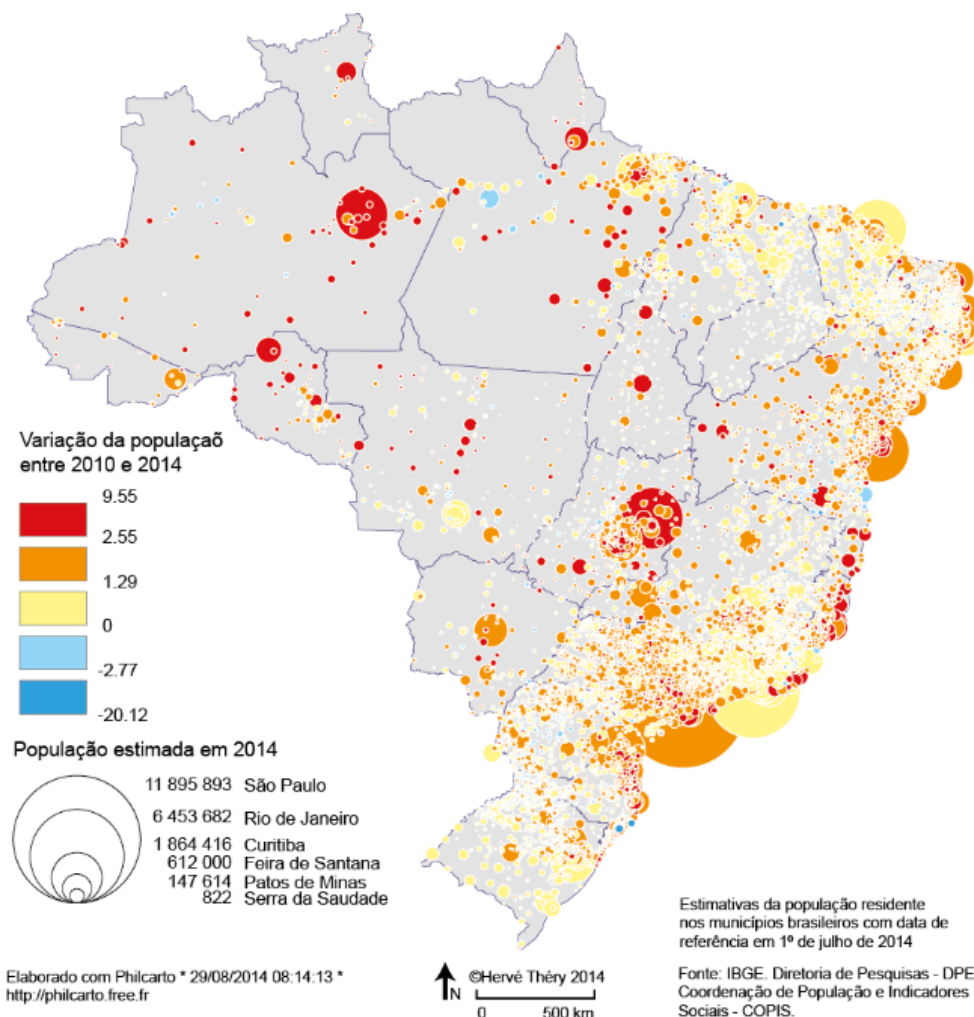


Figura 1. Mapa de distribuição da população brasileira por município, em 2014. Fonte: IBGE.

Com base em um estudo publicado, em 2010, pelo Observatório das Metrópoles, intitulado de “Regiões Metropolitanas do Brasil”, percebe-se que cerca de 50% das Regiões Metropolitanas (RM) brasileiras, oficialmente institucionalizadas, se localizam ao longo da costa brasileira. Ao se

considerar a dinâmica natural e a vulnerabilidade desse compartimento ambiental, pressupõe-se uma maior pressão sobre os recursos naturais, justificando a necessidade da execução de mecanismos de gestão mais adequados à escala municipal.

MEYER *et al.* (2001) destacaram que dado o seu caráter institucional, as RM se configurariam como um meio para o planejamento urbano e gestão integrada entre os municípios que as compõem, o que de fato não acontece. É justamente nas áreas metropolitanas que se exacerbam os problemas, principalmente aqueles vinculados à falta de ordenamento territorial, resultando em fortes impactos ambientais.

Desse modo, o presente estudo tem por objetivo analisar como a gestão costeira dos municípios litorâneos da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) tem enfrentado os problemas costeiros, dentre eles, a erosão costeira e a ocupação desordenada.

ÁREA DE ESTUDO

A RMF, objeto deste estudo, possui mais de 3,5 milhões de habitantes e concentra 44,2% da população cearense, dos quais 85% residem nos municípios defrontes ao mar (IBGE, 2010). Segundo

o Diário Oficial do estado do Ceará de 2014, a RMF é composta de 19 municípios, sendo oito deles municípios fronteiriços com o mar, ou seja, municípios legitimamente litorâneos: Trairi, Paraipaba, Paracuru, São Gonçalo do Amarante, Caucaia, Fortaleza, Aquiraz e Cascavel (Figura 2). Com base nos dados divulgados pelo IPECE em 2013, a RMF representa cerca de 65% do PIB do estado, sendo 81,7% desse total provenientes apenas dos municípios litorâneos. Fortaleza, a capital do estado, concentra a maior quantidade de serviços e possui a economia mais robusta da RMF.

É importante destacar que o Aeroporto Internacional Pinto Martins, localizado em Fortaleza, é responsável por 62,1% da demanda turística via Fortaleza, impactando cerca de 10% no PIB estadual (SETUR, 2016). Os dois portos marítimos do estado, o Porto do Mucuripe, na capital, e o Porto do Pecém, em São Gonçalo do Amarante, localizado a oeste de Fortaleza, são importantes fixos que dinamizam a economia costeira do Ceará.

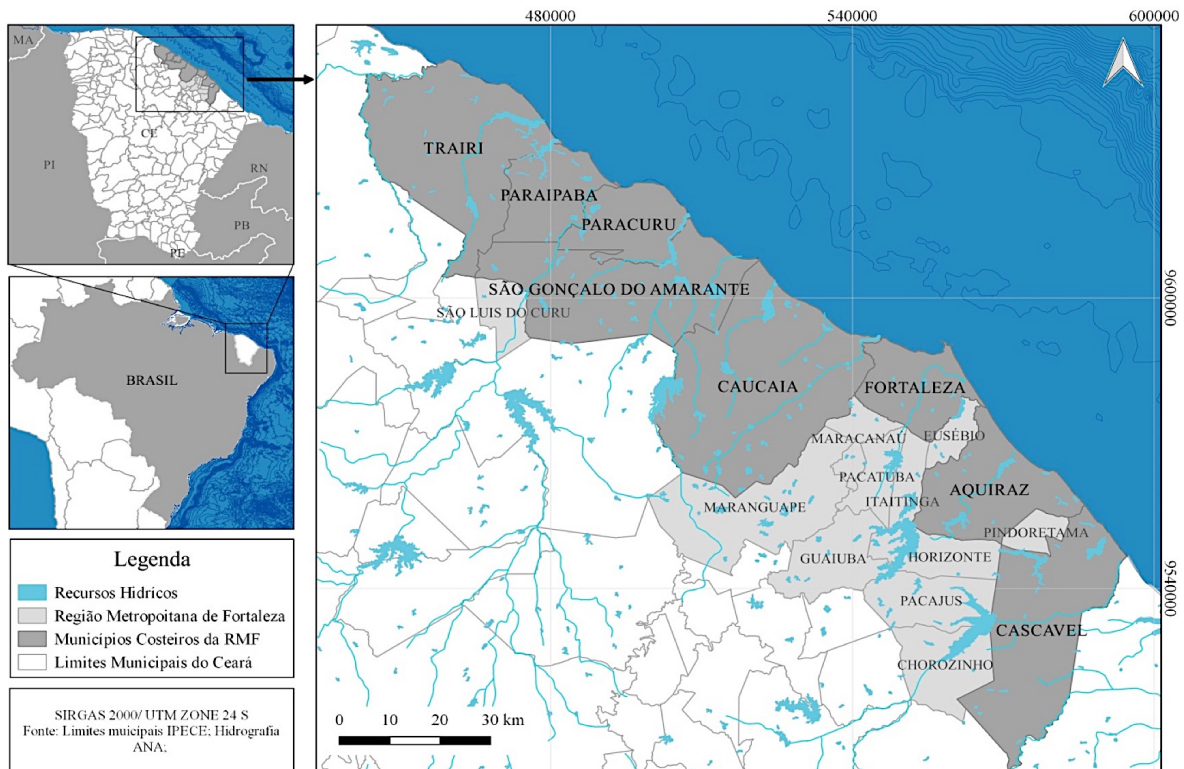


Figura 2. Mapa de localização dos municípios que compõem o litoral da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF.

Do ponto de vista ambiental, o litoral da RMF abriga um rico mosaico de feições que valorizam seu entorno: faixa praial e terraços marinhos, campos de dunas móveis, dunas fixas, paleodunas, estuários com manguezais, lagunas/lagoas costeiras, entre outras

GESTÃO COSTEIRA INTEGRADA

O Governo Federal brasileiro tem contribuído em termos jurídicos para oficializar os direitos e deveres dos estados e municípios para com seus trechos costeiros.

Tabela I. Instrumentos dispostos no Decreto nº 5.300/04 que regulamenta o PNGC.

Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC	
Instrumentos	Definição
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.
Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira (SMA-ZC)	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 ZEEC 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.

Fonte: Decreto nº 5.300, de 7 de dezembro de 2004, que regulamenta o PNGC.

Destaca-se o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), constituído pela Lei 7.661, de 1988, com sua primeira versão aprovada em novembro de 1990 pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e regulamentado pelo Decreto nº 5.300 de 7 de dezembro de 2004, documento que expõe detalhes para auxílio à gestão costeira através de instrumentos de gestão distribuídos em todos os níveis da governança pública (Tabela I).

Outro mecanismo de iniciativa do Governo Federal de importante destaque no quadro atual é o Projeto Orla. O projeto tem por objetivo auxiliar a gestão da orla marítima de forma descentralizada, com enfoque de aplicação na escala municipal. A adesão é voluntária e cabe à gestão local avaliar a capacidade desse projeto de executar todas as etapas propostas. Nos últimos anos, o Projeto Orla tem ganhado bastante destaque para o ordenamento da orla marítima brasileira, e conta com toda uma estrutura de capacitação dos gestores locais para a boa utilização de seus recursos.

Embora as iniciativas partam majoritariamente do Governo Federal, os demais níveis de governo têm a total liberdade de criar meios com a finalidade de contribuir para o ordenamento territorial da zona costeira. No caso do Ceará, um bom exemplo disso é o Programa Praia Limpa, desenvolvido pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). A iniciativa consiste em uma ação permanente em defesa do litoral cearense que tem por objetivo desenvolver uma consciência ecológica nos atores sociais que usufruem de alguma forma do ambiente costeiro. Oriunda desse projeto surgiu a Certificação Praia Limpa, que permite solicitar a participação de qualquer município que compõe a orla cearense e que tenha solicitado participação no Projeto Orla.

Atualmente, apenas os municípios de Fortaleza, Beberibe e Icapuí possuem o Plano de Gerenciamento Integrado (PGI), os demais municípios estão em fase de realização de oficinas no âmbito do Projeto Orla (por exemplo, Caucaia, Aquiraz e Cascavel na RMF), ou estão em fase de solicitação junto à Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA). Assim, tem-se observado uma

descentralização na execução de políticas eficazes que orientam a gestão do litoral, dada as singularidades de seus ecossistemas.

Nessa perspectiva, a fiscalização e o licenciamento ambiental do ponto de vista do exercício de poder do Estado são, para a escala municipal, um diferencial a favor da preservação e ordenamento do ambiente, principalmente para aqueles municípios localizados à beira-mar, caracterizados pela ocorrência frequente de ocupações irregulares.

Dessa forma, com a diversidade de impactos que ocorrem hoje no litoral cearense, em especial, aqueles tensores condicionantes da erosão costeira, neste estudo avaliou-se a forma como a gestão municipal tem atuado na resolução desse problema, tendo em vista a variedade de políticas, programas e projetos de auxílio à gestão integrada da orla marítima disponíveis na legislação brasileira.

MATERIAIS E MÉTODOS

Como passo inicial para a construção deste estudo, foi montada uma base bibliográfica para nortear sua construção – artigos acadêmicos, livros, teses, legislação brasileira, entre outras fontes utilizadas – que constituíram o material de pesquisa. Tratou-se de uma pesquisa descritiva e explicativa, pois através de uma técnica padronizada de coleta de dados, como é o caso dos questionários, buscou-se identificar fatos ou fatores que contribuem para maior ou menor eficiência da aplicação dos instrumentos de gestão costeira.

A técnica de análise adotada neste estudo foi a aplicação de um instrumento de coleta de dados baseado na elaboração de um questionário direcionado. Ou seja, trata-se de uma amostra não aleatória. Como método, adotou-se a elaboração de um *survey* descritivo aplicado via questionário eletrônico e enviado por e-mail para cada secretaria do meio ambiente dos municípios costeiros da RMF.

O questionário foi elaborado na plataforma gratuita do *Google Docs* e enviado aos endereços de e-mails fornecidos pelos próprios órgãos ambientais. O questionário, em forma de

formulário eletrônico, foi submetido à aplicação durante três meses (de maio a julho de 2017), sendo reenviado de acordo com a necessidade.

No questionário havia perguntas direcionadas às diversas atividades e competências de um órgão ambiental, sempre com foco nos mecanismos utilizados pela gestão municipal no gerenciamento costeiro integrado. As informações foram tabuladas e espacializadas em quadros e mapas. O material geocartográfico foi processado no software QGIS 2.18.0, com a base vetorial disponível nos sites governamentais do estado do Ceará.

Para a comprovação empírica das problemáticas que se exacerbam no ambiente costeiro, no período de espera do retorno dos questionários foram realizados trabalhos de campo para capturar imagens fotográficas, identificar tensores de pressão antrópica e delimitar áreas com problemas de erosão costeira

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Erosão costeira na RMF: causas e consequências

A zona costeira, por excelência, concentra em sua estreita faixa territorial diversas atividades geradoras de impactos e conflitos. Isso acontece porque embora haja uma gama de potencialidades a serem convertidas em benefícios à população, também há uma série de restrições de uso devida à sua vulnerabilidade à ocupação da maioria das feições ambientais contidas na planície litorânea (AQUASIS, 2003).

A urbanização da orla vem comprometendo seriamente algumas praias do Ceará, o que impacta até mesmo as próprias relações sociais e econômicas que ali se processam. O trecho da RMF representa 33% da costa cearense, que corresponde a 194 km dos 573 km totais do estado. Do litoral metropolitano, mais de 50% se encontram urbanizados, sendo a capital e os municípios vizinhos mais próximos com maiores percentuais de urbanização (PAULA, 2015). Se seguir a tendência dos últimos anos, a parcela não urbanizada diminuirá gradativamente a partir da apropriação desses espaços pelo capital especulativo.

O litoral da RMF conta com uma diversidade de polos de atração turística, que em sua maioria são praias que têm como principal atrativo a qualidade ambiental ainda preservada em alguns trechos e a disponibilidade de infraestruturas turísticas e de apoio ao turista. É o caso da região do Porto das Dunas no município de Aquiraz, nomeadamente um espaço ocupado por *resorts*, pousadas, hotéis e condomínios de luxo.

O litoral cearense tem uma tendência natural para a atração de turistas e veranistas, sendo esses fluxos fortemente influenciados por políticas públicas de desenvolvimento, como é o caso dos Programas Regionais de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR) que, nas últimas décadas, garantiram investimentos em vias e infraestruturas de acesso às praias da RMF, contribuindo para o aumento do fluxo no litoral e para a descentralização dos equipamentos turísticos (PAIVA, 2010).

Uma característica importante da urbanização da orla da RMF é justamente o alto padrão de ocupação destinado à demanda turística. O litoral, com exceção das ocupações tradicionais instaladas antes da onda de valorização das áreas litorais, é majoritariamente ocupado por casas de veraneio, hotéis, pousadas, barracas e demais alojamentos voltados para o lazer e turismo de sol e praia.

Em Fortaleza, o fenômeno do desenvolvimento turístico é expresso por meio dos hotéis e *flats* verticais de luxo edificadas à beira-mar (Figura 3A e 3B). No caso dos demais municípios da RMF, o processo de ocupação é horizontalizado: os prédios possuem, em média, quatro andares (figura 3C e 3D), isso quando são altos, pois predominam as casas planas ou *duplex*. É importante destacar que o processo de artificialização do litoral de Fortaleza é o mais consolidado da RMF, em que os espaços à beira-mar são supervalorizados, com exceção da Praia do Futuro. Esta, por uma circunstância natural (a forte oxidação promovida pela alta concentração de cloreto suspenso no ar), tem seus terrenos à beira-mar desvalorizados.

A urbanização, o contingente populacional, a especulação imobiliária, as atividades econômicas, com especial atenção para o turismo predatório, são fenômenos citadinos (urbanos) que acabam por

impactar direta ou indiretamente o equilíbrio ecológico dos sistemas ambientais costeiros. Percebe-se, portanto, que, devido à forte pressão proveniente do desenvolvimento urbano, é

justamente no setor metropolitano que há uma maior suscetibilidade a processos erosivos intensos (MUEHE, 2006).

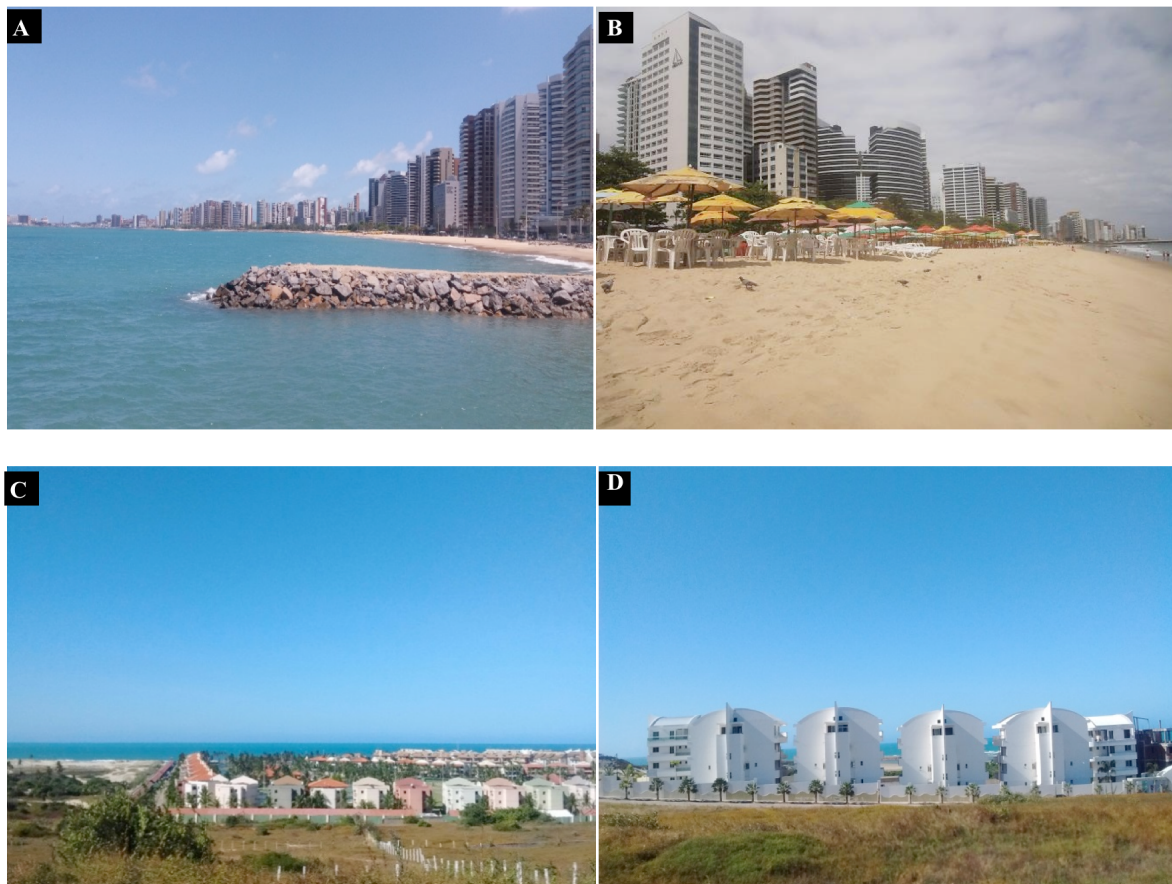


Figura 3. Padrão de ocupação de alguns dos trechos litorâneos mais valorizados da RMF. A orla de Fortaleza se encontra amplamente verticalizada (A e B); condomínios e casas de veraneio marcam a paisagem na praia do Porto das Dunas, em Aquiraz (C e D).

A erosão costeira é um problema cada vez mais recorrente no litoral cearense que varia de intensidade no tempo e no espaço. As circunstâncias que a desencadeiam são díspares, inclusive, ligadas à própria dinâmica natural da costa. No entanto, a principal causa são as intervenções do homem nos ecossistemas costeiros, muitas vezes, incompatíveis com o tempo de resiliência, que acabam por obstruir grande parte de sedimentos que alimentam as praias, consequentemente, comprometendo a manutenção da integridade ambiental (AQUINO *et al.*, 2003).

Segundo PAULA (2015), no litoral da RMF foram identificados vários trechos em processo erosivo. O autor destaca as praias da Caponga (Cascavel), do Iguape (Aquiraz), do Icarai (Caucaia) e da Taíba (São Gonçalo do Amarante) como os

principais focos de erosão encontrados na RMF, embora haja outras praias ao longo do trecho costeiro da RMF que sofrem com mesmo problema em maior ou menor grau (Figura 4).

O problema merece atenção especial do poder público, pois, como apontam FARIAS & MAIA (2009), em estágios mais avançados, o processo de erosão costeira acarreta o recuo gradativo da linha de costa e, consequentemente, causa danos ao patrimônio edificado, impactando diretamente a população local, bem como sua economia e seu modo de vida. Um exemplo disso é a praia da Caponga, que teve uma perda de 70 metros de praia em uma curta escala de tempo (AQUINO *et al.*, 2003).

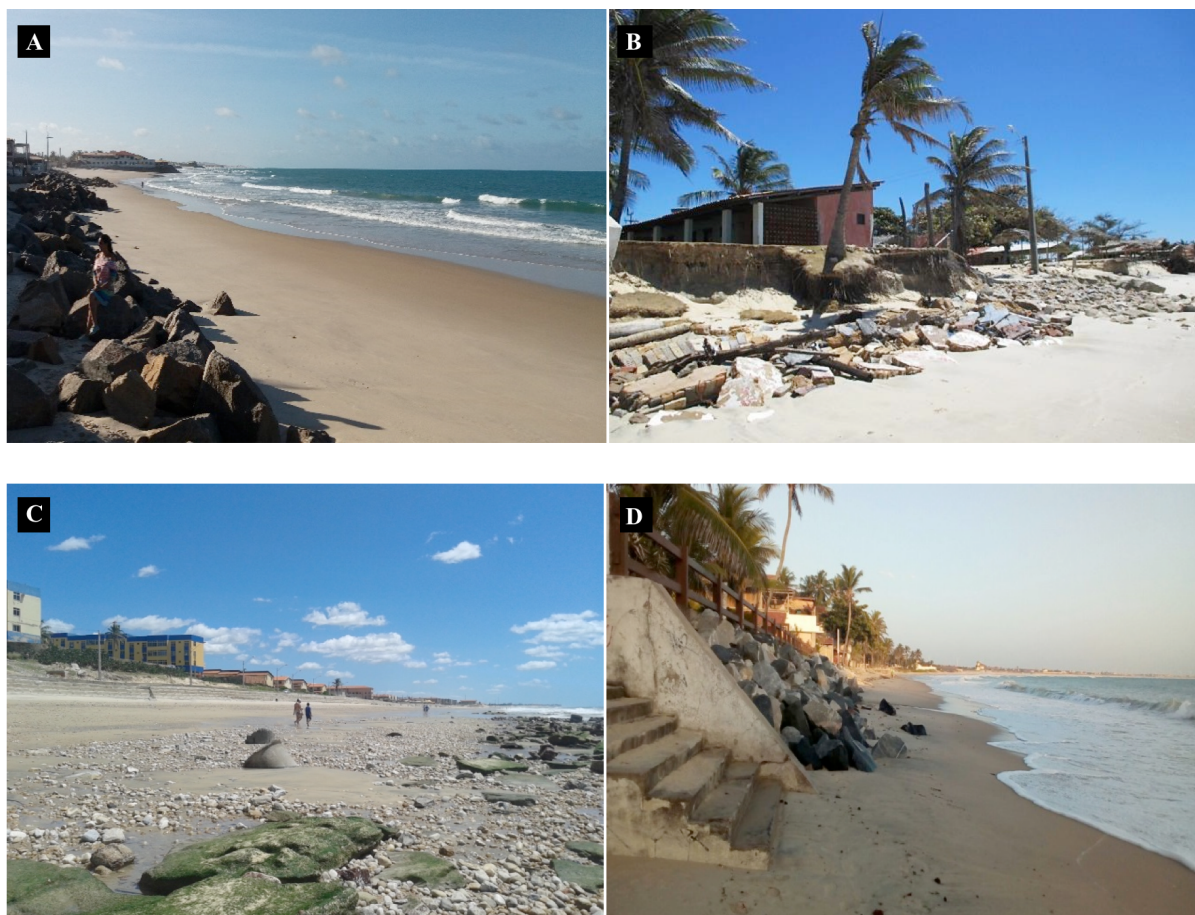


Figura 4. Principais focos de erosão no litoral da RMF. Praia da Caponga em Cascavel (A), praia do Iguape em Aquiraz (B), praia do Icarai em Caucaia (C) e praia da Taiba em São Gonçalo do Amarante (D).

No litoral da RMF, em casos extremos do comprometimento da linha de costa, as soluções mais adotadas são a construção de enrocamento de pedras, espigões e barreiras de concreto. Todas visam evitar maiores danos aos bens edificados, como a situação pela qual passam a orla de Icarai, Iguape e Taiba (ABREU & ABREU NETO, 2013; MEDEIROS *et al.*, 2014; PAULA *et al.*, 2014)

Em face dos problemas costeiros da RMF, é importante relembrar o caso clássico de erosão costeira desencadeado em Fortaleza, na primeira metade do século XX. Após a construção do Porto do Mucuripe e suas defensas, houve um grave comprometimento do abastecimento sedimentar para as praias à oeste do porto, culminando num processo severo de erosão costeira.

Segundo PAULA (2012), foi a partir da transferência do porto para a ponta do Mucuripe (antes localizado na praia de Iracema) que surgiram os primeiros indícios de erosão costeira no litoral de

Fortaleza. A evolução do problema pediu medidas alternativas que deram início a uma série de construções de estruturas rígidas de engenharia costeira. Embora, de certa forma, as obras tenham contido o avanço do mar, acabaram por transferir a erosão para o litoral adjacente.

Para SOUZA (2009), o poder público ainda tem dificuldades em lidar com a problemática da erosão costeira, pois embora exista uma gama de estudos sobre a temática para auxiliar na tomada de decisões, as estratégias adotadas pelo Estado, em sua maioria, não são eficientes no combate ao problema, levando ao desperdício de recursos financeiros no emprego de estruturas ineficientes na contenção do avanço do mar. Um exemplo disso é o litoral de Caucaia, em que a erosão de alguns trechos do litoral foram potencializados pela urbanização da costa para atender a demandas de lazer e turismo (MORAIS *et al.*, 2006).

Na praia do Icarai, em Caucaia, foram

investidos alguns milhões de reais na contenção do avanço do mar, nos últimos 10 anos. O recuo da linha de costa nessa praia já resultou em sérios danos às edificações à beira-mar (Figura 5). De acordo com PAULA (2015), o litoral de Caucaia é um dos trechos costeiros com maior número de

obras rígidas de proteção costeira, contando com 14 intervenções (e.g. enrocamentos e uma estrutura do tipo *Bagwall*), perdendo apenas para Fortaleza, que conta com 35 intervenções, das quais, 29 são obras de defesa do litoral



Figura 5. Situação de alguns pontos da praia do Icarai no município de Caucaia. Casa comprometida pela ação do mar (A); Estrutura tipo *Bagwall* que se estende por 1,5 km da praia (B).

Atuação da Gestão Municipal na Zona Costeira

Frente às problemáticas que atingem o litoral da RMF, a gestão municipal tem a responsabilidade de intervir para solucionar ou atenuar os problemas. Dos questionários destinados aos órgãos competentes, foi obtida uma taxa de retorno de 87,5%, ou seja, sete dos oito municípios costeiros responderam ao instrumento eletrônico enviado.

A metade (50%) dos municípios costeiros da RMF, por meio de suas respectivas secretarias do meio ambiente, respondeu ter conhecimento da ocorrência de processos erosivos nas praias de seus respectivos municípios. Ainda assim, 83,3% afirmaram realizar algum tipo de monitoramento da situação. Porém, quando se observa se o município possui o PGI, encontra-se certa incompatibilidade nas informações prestadas pelos respondentes.

Outra questão interessante está no apontamento por parte dos respondentes das praias com problemas erosivos (Tabela II). Nesse quesito, chamou a atenção a resposta do município de Fortaleza, que alega não haver erosão costeira no município. De fato, a erosão costeira nesse município está controlada pelas diversas estruturas

construídas para esse fim, mas isso não significa dizer que não há uma situação potencial para a ocorrência do fenômeno. Apesar dos estudos que descrevem os efeitos oriundos da erosão costeira na orla de Paracuru e São Gonçalo do Amarante, os respondentes afirmaram não ter conhecimento de nenhum caso relativo à problemática

Tabela II. Praias em processo de erosão segundo os respectivos órgãos de cada município.

Municípios	Erosão Costeira	Praias Afetadas
Trairi	Sim	Praia do Mundaú
Paraipaba	Sim	Praia de Lagoinha
Paracuru	Não	–
São Gonçalo do Amarante	Não	–
Caucaia	-	-
Fortaleza	Não	–
Aquiraz	–	–
Cascavel	Sim	Praia da Caponga

Como visto, a legislação ambiental brasileira dispõe de diversos mecanismos que orientam o processo de gestão em escala local. O Projeto Orla,

além de ações estaduais e iniciativas locais, são meios oficialmente instituídos que podem dar subsídios à atuação dos gestores para abordar problemáticas que atingem a orla marítima sob sua jurisdição. Sobre o PNGC, apenas dois órgãos afirmam ter conhecimento de todos os instrumentos dispostos no decreto 5.300/04. Já quando questionados sobre a aplicação desses instrumentos na escala local, em especial, PMGC, apenas

Fortaleza diz possuir. Quanto ao Projeto Orla e ao Programa Praia Limpa, apenas 50% dos municípios da RMF utilizam esses instrumentos. No caso da fiscalização, 66,6% dos órgãos afirmam fiscalizar atividades irregulares na sua orla. Por sua vez, o licenciamento ambiental em nível municipal é realizado em apenas 50% dos municípios da RMF (Figura 6).

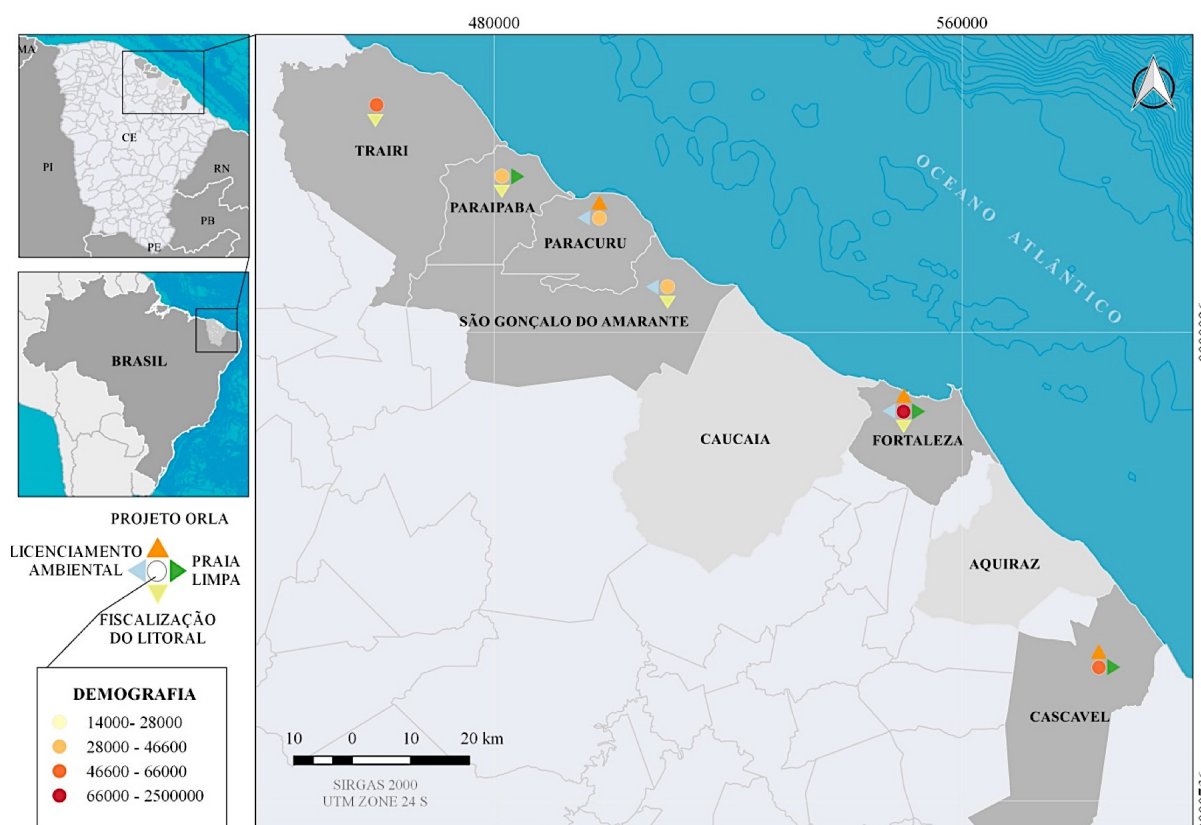


Figura 6. Mapa dos mecanismos de gestão do litoral adotados pelos órgãos municipais de meio ambiente dos municípios costeiros.

No que concerne às iniciativas das próprias secretarias de meio ambiente, através da elaboração de projetos e ações, ao serem questionados sobre sua atuação acerca das questões ambientais, 66% afirmaram realizar algum tipo de projeto ou programa permanente. Já quando questionados sobre projetos (permanentes) mais voltados para questões específicas ao litoral, apenas Fortaleza disse possuir algum direcionamento.

Tendo em vista a interação com a população local, a educação ambiental é um bom meio de contribuir para a conscientização e para conservação dos ecossistemas costeiros. Nesse quesito, todos os

órgãos afirmaram realizar ações de educação ambiental nas escolas municipais, e 83,3% dos respondentes afirmaram realizar ações com o mesmo objetivo, porém voltadas para turistas e veranistas. As ações periódicas para conscientização ambiental são apontadas na literatura como importantes recursos de gestão participativa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Região Metropolitana de Fortaleza é um dos setores que mais sofrem com a pressão de ações

antropogênicas ligadas ao capital especulativo. A incidência de trechos com erosão costeira tornou-se mais proeminente em frentes marítimas urbanizadas, como é o caso de Fortaleza, Caucaia e Cascavel.

O controle dessa problemática por parte da gestão local mostrou-se ineficaz na maioria dos municípios da RMF. Isso acontece porque as medidas adotadas são de caráter emergencial, ou seja, não visam à contenção do problema em longo prazo. Tendo em vista a tendência de evolução da erosão em vários pontos da costa com as mesmas características de ocupação, as ações devem ser preventivas, através dos mecanismos disponíveis na legislação brasileira.

Desse modo, a metodologia adotada nesta pesquisa permitiu avaliar o quanto os municípios da RMF estão atuando nas resoluções das adversidades que atingem os seus espaços litorâneos. Percebeu-se, portanto, que embora se tenha avançado bastante em termos de descentralização administrativa, visando ao aumento da eficiência, a gestão integrada do litoral ainda é um desafio para as diferentes esferas de governo brasileiro. No tocante aos municípios da RMF, apenas Fortaleza possui uma estrutura mínima para aplicação dos instrumentos preconizados pelo PNGC. É preciso investir na capacitação dos técnicos municipais para melhorar a eficiência na aplicação dos instrumentos legais de gestão e fiscalização do litoral.

Os resultados apontam, por fim, que há uma fragilidade técnica e operacional na descentralização das ações inerentes ao PNGC para os municípios da RMF, seja por falta de conhecimento ou até mesmo por falta de apoio técnico e financeiro, resultando em situações que comprometem a governança pública do litoral. Logo, a base para melhorar o processo contínuo de gestão desse ambiente tão peculiar passa por investir no conhecimento técnico e operacional para a tomada de decisões mais deliberadas. Trata-se, pois, de mais conhecer para melhor gerir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, M.R.M. & ABREU NETO, J.C. 2014. Evolução da Linha de Costa da Praia do Iguape, Aquiraz, Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 7: 44-53.
- AQUASIS. 2003. A zona costeira do Ceará: diagnóstico para a gestão integrada. Fortaleza.
- AQUINO, M.D.; MOTA, S. & PITOMBEIRA, E.S. 2003. Impactos ambientais da ocupação desordenada da praia da Caponga-Ce. In: Congresso sobre planejamento e gestão da zona costeira dos países de expressão portuguesa, 2., 2003, Recife. Anais... Recife: [s.n.], p. 1-4.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - MMA. Projeto Orla: fundamentos para gestão integrada / Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, 2006. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/11_04122008111238.pdf (acesso: 25-7-2017).
- CEARÁ. 2014. Diário Oficial do Estado. Lei complementar Nº 144. 2014. p. 1.
- DANTAS, E.W.C. 2015. Incorporação do lado mar à geografia das metrópoles nordestinas. *Boletim Goiano de Geografia*, 35: 380-396.
- FARIAS, E.G.G. & MAIA, L.P. 2010. Uso de Técnicas de Geoprocessamento para a Análise da Evolução da Linha de Costa em Ambientes Litorâneos do Estado do Ceará, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 10(4): 521-544.
- MEDEIROS, E.C.S.; PANTALENA, A.F.; MIOLA, B.; LIMA, R.S. & SOARES, R.S. 2014. Percepção ambiental da erosão costeira em uma praia no litoral do Nordeste do Brasil (Praia da Taíba, CE). *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 14(3): 471-482.
- MEYER, R.M.P.; GROSTEIN, M.D. & BIDERMAN, C. 2001. Aspectos relevantes do quadro metropolitano brasileiro, in: Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba - COMEC. *Metrópolis em Revista, Curitiba*, 1(3): 5-20.
- MORAIS, J.O.; FREIRE, G.S.S.; PINHEIRO, L. S.; SOUZA, M.J.; CARVALHO, A.M.; PESSOA, P.R.S. & OLIVEIRA, S.H.M. 2006. CEARÁ. In: MUEHE, D. (Ed.). *Erosão e Progradação do Litoral Brasileiro*.



- Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 1, p. 131-154.
- MUEHE, D. (Ed.) 2006. *Erosão e progradação do litoral brasileiro*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 1, p. 475.
- NAKANO, K. 2006. Projeto Orla: implementação em territórios com urbanização consolidada. / Coordenação de Kazuo Nakano. — São Paulo: Instituto Polis; Brasília: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 80 p.
- OBSERVATÓRIO DAS METROPOLES. 2010. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia. Regiões Metropolitanas do Brasil. GARSON, S.; RIBEIRO, L.C.Q. & RODRIGUES, J.M. (Eds.). Disponível em (acesso: 20-8-2017): http://www.observatoriodasmetropoles.net/download/observatorio_RMs2010.pdf.
- PAIVA, R.A. 2010. Turismo e Metropolização na Região Metropolitana de Fortaleza. In: I ENANPARQ (Encontro Nacional de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2010, Rio de Janeiro.
- PAULA, D.P. 2012. *Análise dos riscos de erosão costeira do litoral de fortaleza em função da vulnerabilidade aos processos geogênicos e antropogênicos*. Tese (Doutoramento em Ciências do Mar, especialidade em Gestão Costeira). Universidade do Algarve, Portugal, 362 p.
- PAULA, D.P. 2015. Erosão costeira e estruturas de proteção no litoral da Região Metropolitana de Fortaleza (Ceará, Brasil): um contributo para artificialização do litoral, Ceará. *REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA*, 9(1): 73-86.
- PAULA, D.P.; FARRAPEIRA NETO, C.A.; SOUZA, M.A. & DIAS, J.A. 2014. Alterações morfológicas na Praia do Icaraí (Caucaia-Ceará) após a construção de um dissipador de energia para controle da erosão costeira. *Revista Geonorte*, 5(15): 12-16.
- PEREIRA, A.Q. 2015. Urbanização-metropolização e vilegiatura no litoral nordestino brasileiro. *Revista Mercator, Fortaleza*, 14(4): 107-121.
- SETUR – Secretaria de Turismo do Ceará. Indicadores turísticos 1995/2015. Fortaleza - Ceará – Brasil, 2016. Disponível em: <http://www.setur.ce.gov.br/index.php/estudos-e-pesquisas>. (acesso: 3-8-2017).
- SOUZA, C.R.G. 2009. A Erosão costeira e os desafios da gestão costeira no Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 9(1): 17-37.