

Diego Pereira de Oliveira

**Análise *ex ante* do Guia de Diretrizes de Prevenção
e Proteção à Erosão Costeira como ferramenta de
gestão para obras costeiras no Brasil**

**Brasília – DF
Abril/2019**

**Análise *ex ante* do Guia de Diretrizes de Prevenção e
Proteção à Erosão Costeira como ferramenta de gestão
para obras costeiras no Brasil**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como parte dos requisitos
para obtenção do grau em Especialista em
Políticas Públicas de Infraestrutura.

Aluno: Diego Pereira de Oliveira

Orientador: Dr. Régis Pinto de Lima

BRASÍLIA

Abril/2019

Análise *ex ante* do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira como ferramenta de gestão para obras costeiras no Brasil

Diego Pereira de Oliveira
Ministério do Meio Ambiente

Resumo

Os desafios e lacunas existentes em relação à gestão das praias brasileiras e, em especial, ao tema da erosão costeira, seus impactos e medidas mitigadoras, e a ocorrência cada vez maior de casos emblemáticos ao longo de todo o litoral brasileiro são demandas prementes para a administração pública federal.

Os usos múltiplos aliados à concentração populacional com uma dose de eventos extremos neste ambiente sensível, não apenas no Brasil, quanto em vários países do mundo têm mobilizado sociedade e governo no que concerne à formulação e implementação de políticas públicas de prevenção e proteção à erosão costeira, a exemplo de Portugal.

Em países como Estados Unidos, onde existe o conhecimento do território costeiro e que enfrenta bruscas alterações na costa, houve o desenvolvimento de metodologias consagradas que facilitam possíveis intervenções e ordenamento deste ambiente.

Assim, mediante o crescente aumento de eventos extremos na costa brasileira e considerando o dispendioso processo de reconstrução deste ambiente, publicou-se o Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira a partir da colaboração de diversos órgãos de gestão costeira.

Este artigo por meio da análise *ex ante* do Guia buscará discutir de que forma o Estado Brasileiro pode obter-se êxito a partir do planejamento de obras de prevenção e proteção costeira.

Palavras-chave: erosão costeira; eventos extremos; análise *ex ante*.

1. Introdução

As obras costeiras ocorrem no Brasil desde a instalação de píeres e fortes pelos colonizadores europeus, influenciando a partir de então nos processos dinâmicos e complexos que ocorrem nesta zona de transição entre o continente, a atmosfera e o oceano.

Grande parte das cidades litorâneas brasileiras têm realizado intervenções em faixas de praia sujeitas historicamente a fenômenos de erosão costeira. Aliada a isso, a ocupação desordenada acoplada ao desconhecimento do ambiente costeiro e a falta de fiscalização dos usos múltiplos do litoral, não apenas geram aumento de riscos desses usos, como potencializam danos e prejuízos aos bens a proteger quando ocorrem eventos extremos.

Diante desses fenômenos e das intervenções ocorridas na costa brasileira, como os exemplos danosos da ciclovia no Rio de Janeiro, das obras na orla de Ponta Negra/RN, dentre outros, somados à ausência de orientações técnicas no que concerne às intervenções costeiras, o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-GERCO) da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar da Marinha do Brasil (CIRM/MB) homologou o Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira em agosto de 2018.

Após isso, em dezembro do mesmo ano, foi publicada a Resolução nº 01/2018 da CIRM que aprovou o Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira.

Mediante a isso, este trabalho versará sobre análise prévia do Guia de Diretrizes, que deverá ser implementado nas diferentes esferas de governança, como Estados, Municípios, Universidades, dentre outras Instituições.

1.1 O contexto jurídico-institucional do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira

A Constituição Federal (CF) no § 4º do artigo 225º preconiza que a Zona Costeira é Patrimônio Nacional e seu uso deverá estar condicionado à preservação do meio ambiente. De modo infraconstitucional, o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) à luz da Lei nº 7.661, de 05 de maio de 1988, é parte integrante da Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM) e da Política Nacional do Meio

Ambiente (PNMA). A PNRM é regida pelo Decreto nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005, cujo preceito elucidado em seu Anexo, item 8, infra:

”O governo brasileiro se reserva o direito de regulamentar, orientar, coordenar e controlar a investigação científica marinha, a preservação e a conservação do meio ambiente marinho, e a exploração e o aproveitamento sustentável dos recursos vivos, minerais e energéticos das águas jurisdicionais e da Plataforma Continental Brasileira.”

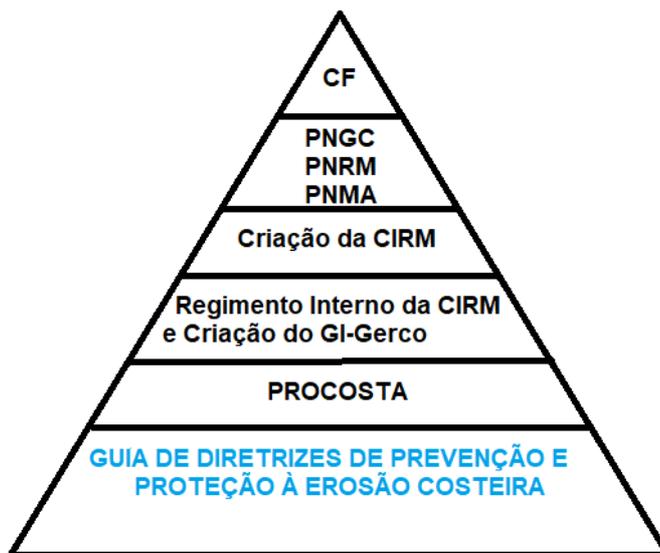


Figura 01 - Esboço dos normativos brasileiros no que tange ao uso da zona costeira.

Portanto, sob à égide do ordenamento jurídico, cabe ao Governo brasileiro elaborar diretrizes de modo que o ambiente marinho e costeiro sejam aproveitados de forma sustentável. Sopesando a isso, a CIRM, criada pelo Decreto nº 74.557, de 12 de setembro de 1974 e regida pelo Decreto nº 3.939, de 26 de setembro de 2001, além da Resolução nº 6 do Comandante da Marinha, de 1º de dezembro de 2009, tem a função de articuladora governamental, composta por diversos ministérios, para regulamentar os múltiplos usos da zona costeira e marinha.

Submetido hierarquicamente à CIRM, o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro – GI-Gerco, regido pela Portaria Ministerial da Marinha do Brasil nº 440, de 20 de dezembro de 1996, tem por competência promover a articulação das ações federais incidentes na Zona Costeira, sendo que as decisões aprovadas no referido Grupo são encaminhadas à CIRM por meio de Resolução.

Neste contexto jurídico-institucional, como um dos instrumentos do PNGC, o Plano de Ação Federal para a Zona Costeira de 2017-2019, regido pela Resolução CIRM nº 02, de 30 de novembro de 2017 tem como a ação nº 4 o Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa – Procosta.

Corroborando ao acima exposto, o Ministério do Meio Ambiente através da Portaria nº 76, de 27 de março de 2018 lançou o Procosta (MMA, 2018), que é composto por quatro projetos, sendo o último denominado “Monitoramento e Gestão para Conservação da Linha de Costa”. Neste projeto, sito à página 31 do então documento anexo à Portaria nº 76/2018, é mencionado que há o Subgrupo de Trabalho de Gestão de Riscos e Obras de Proteção Costeira (SgT-GROPC), criado no âmbito do GI-Gerco, e que este desenvolve um Guia que abarcará critérios e diretrizes para as obras e intervenções costeiras.

Por fim, o Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira foi entregue pelo SgT-GROPC ao GI-Gerco que o aprovou em agosto de 2018 durante a 60ª. Sessão. Dessa forma, esse documento teve encaminhamento à CIRM para ser homologado na forma da Resolução nº 01, de 10 de dezembro de 2018.

2. Revisão Bibliográfica

Nas últimas décadas, pela aceleração dos processos econômicos e de urbanização no Brasil, assim como no mundo, obras de proteção costeira emergenciais tornaram-se comuns no litoral, causadas pela criação e manutenção de portos, exploração de petróleo e gás, bem como a partir ocupação desordenada em regiões lideiras ao mar.

A zona costeira do Brasil conta com mais de 8.000 Km de extensão, ocupa dois hemisférios e mediante um vasto território como este, conflitos dos mais diversos ocorrem, como construções em ambiente dunar, usos indevidos em áreas de preservação ambiental, e conseqüente vulnerabilidade social, principalmente a eventos extremos, como inundações e avanços contínuos do nível do mar.

Corroborando ao acima exposto, as causas da erosão costeira são bastante discutidas no meio acadêmico, podendo ser destacados a subida no nível do mar pela subsidência do continente a partir da acomodação da plataforma continental; *déficit* sedimentar devido à redução do carreamento dos sedimentos continentais transportados em ambiente fluvial; aglomerados urbanos e de infraestruturas que

retardam o transporte sedimentar no ambiente praiar e consequente perda na retroalimentação nos sistemas deposicionais costeiros, dentre outros fatores.

Conforme Souza 2009, p. 18, *apud* TURNER *et. al.* (1998):

Historicamente, e baseado nos princípios ecológicos de Pressão-Mudança-Impacto-Resposta, a maioria dos modelos de Gestão Integrada da Zona Costeira destaca a interrelação entre: pressões ambientais (estresses ou forçantes antrópicas e naturais), mudanças ambientais (modificações impostas ao sistema costeiro quando afetado pelas pressões), impactos ambientais (consequência das mudanças ambientais atuando negativamente sobre os processos ambientais e socioeconômicos), e respostas políticas (ações integradas de gerenciamento e gestão que podem e devem ser tomadas para mitigar os impactos gerados pelas mudanças ambientais e minimizar as pressões e os seus efeitos sobre a Zona Costeira).

No que tange à adaptação aos aspectos mencionados acima, soluções estruturantes que demandem alterações das atividades de forma que se adequem ao ambiente em modificação, projetos com inovação tecnológica, reassentamentos populacionais e deslocamento de infraestruturas infelizmente são, do ponto de vista político, desafiadoras de serem implantadas (Ministério do Meio Ambiente, 2016, p.22).

No que concerne à gestão do território costeiro é importante salientar que segundo a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, 2018, p. 13:

[...] iniciativas que envolvam instrumentos de políticas de (re)ordenamento que onerem ou proíbam as ocupações na linha de costa, ou que minimizem os efeitos dessas ocupações, são iniciativas que diminuem os danos da erosão costeira e que, em determinados casos, podem até torná-la insignificante do ponto de vista de seus prejuízos econômicos e ambientais, sendo, inclusive, mais viável financeiramente do que a implantação de obras.

Em um exemplo mais peculiar, uma iniciativa de não se interceder com a implantação de obras de proteção costeira (“não fazer nada”) em uma praia, ou em parte dela, pode, a princípio, parecer uma alternativa incomum. Entretanto, quando integrada com ações de recuperação de dunas frontais, incorporação de zonas de proteção/amortecimento (*setbacks*), de modo a permitir que a dinâmica costeira naturalmente recupere o sistema praiar, poderá acarretar efeitos mais duradouros e sustentáveis do que uma intervenção estrutural como uma obra de proteção costeira.

Entretanto, há casos que haverá necessidade de execução de projeto e obra de proteção costeira, assim, de acordo com a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, *apud* NORDSTROM (2010), p.17:

[...] uma das melhores soluções de proteção costeira que se vem adotando internacionalmente é a recuperação das praias, com aumento do estoque de areia e restabelecimento do equilíbrio do ambiente praiar, uma vez que diminui a energia das ondas de tempestade, bem como recupera o seu habitat com sua rica biodiversidade, que dependem de praias saudáveis.

Com isso, a reflexão que parece pequena, mas relevante à abordagem da erosão costeira de acordo com a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar 2018, p.17:

[...] nota-se o aumento de obras não convencionais e sem nenhum fundamento daquelas usualmente utilizadas, sendo que não atendem os requisitos para sua efetividade. Nesse sentido, ao longo da Zona Costeira brasileira, ocorrem em demasia obras que possuem mais finalidade estética do que de proteção. Por exemplo, calçadões ou jardins em uma orla que sofre processo de erosão, são realmente efetivos?

Em consonância a esses argumentos, é oportuno destacar que conforme o Ministério do Meio Ambiente (2018, p. 11), no Norte e em parte do Nordeste do Brasil, 60 a 65% da costa encontra-se em processos erosivos, enquanto que no Sul e Sudeste, esse índice está em torno de 15%, ressaltando que no Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul a tendência à erosão da linha de costa é de 50%.

Indo ao encontro, Souza (2010) explana que:

Apesar das incertezas em torno do futuro do clima do planeta, em relação aos cenários de aquecimento ou até mesmo de resfriamento global, não restam dúvidas de que o NM está em elevação, seja por efeitos das mudanças climáticas, ou por processos ligados à história geológica da Terra. Neste sentido, a avaliação dos impactos e das respostas ambientais a esses fenômenos são ferramentas fundamentais para a gestão costeira e a proposição de políticas públicas que envolvam medidas de mitigação dos efeitos, recuperação dos ambientes costeiros e adaptação das populações às novas condições.

No que se refere a obras costeiras brasileiras, Machado (2010, pg.49), verificou que predominam no Estado de Santa Catarina três grandes grupos de obras de proteção costeira, conforme abaixo:

- i) obras de reflexão de ondas que incluem muros de contenção verticais ou inclinados, quebra-mares e enrocamentos;
- ii) obras de retenção de sedimentos incluem espigões, campo de espigões, rebaixamento do lençol freático, telas/cercas, revegetação e fixação de dunas e;
- iii) obras de adição de sedimentos incluem alimentação artificial, *bypassing*, *backpassing* e *overpassing*.

Desses três tipos, 45% são de reflexão de ondas; 36% retenção de sedimentos e 19% adição de sedimentos ao longo do litoral catarinense (Machado, 2010, p. 56).

Pelo levantamento realizado por Machado (2010, p. 115) para as intervenções costeiras, constatou-se que a legislação brasileira é preponderante no aspecto técnico da obra sobre o meio ambiente, que prevalece em relação à execução do preconizado no projeto de construção.

Partindo para a experiência internacional, conforme Santos *et. al.* (2017, p. 121), a discussão central deve emergir da avaliação específica de um determinado país do ponto de vista socioeconômico, institucional, legal, político e cultural, de modo que as opções de adaptação estejam inseridas por meio de critérios técnicos e científicos da dinâmica costeira.

Santos *et. al.* (2017, p. 122), destaca ainda que as estratégias de proteção à zona costeira têm relevância em manter ou evitar o recuo da linha de costa, através da alimentação artificial de praias, reconstrução de dunas e ecossistemas associados à intervenção por meio de estruturas rígidas, como esporões e quebra-mares.

Do ponto de vista da gestão pública, Santos *et. al.* (2017, p. 126) elucida que Portugal elaborou a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC) de modo a coadunar a questão das alterações climáticas com os usos múltiplos da zona costeira, considerando a subida do nível do mar, acidificação dos oceanos, etc.

Em relação aos investimentos realizados em obras costeiras, o custo ao erário português entre 1995 e 2014 correspondeu a €196 milhões (Santos et. al. 2017, p. 216).

Seguindo este raciocínio, conforme Marchand (2010, tradução nossa, p.8) a erosão costeira torna-se um problema quando não há espaço para acomodar o novo balanço de sedimentos e dessa forma, constata-se que o alto grau de urbanização na linha de costa tem sido fator preponderante para a erosão costeira.

Assim, soluções para problemas envolvendo erosão costeira devem ser baseadas no entendimento da dinâmica de sedimentos, associados a um sistema político com objetivos claros e ambiente institucional em que cada Instituição entenda seu papel (Marchand, 2010, p.12).

Dentro desta reflexão, Pinto *et. al.*(2017, p.6) sugere que a alimentação de praias é um tipo de obra costeira cuja tendência é gerar benefícios econômicos e sociais importantes em escala local e regional, além disso, do ponto de vista ambiental, pode ser aplicada na recuperação de *habitats* degradados mediante à erosão costeira, favorecendo à valorização e proteção dos ecossistemas típicos desse ambiente.

De acordo com esse entendimento, USAID (2009, p.50) explicita que intervenções como alimentação de praia e recomposição de dunas são as mais benéficas proteções de linha de costa e restauração de praias, caracterizando-se por obras leves contra inundação e erosão, além de promover à adaptação ao aumento do nível do mar.

3. Metodologia

Por se tratar de avaliação de um Guia que está na iminência de ser publicado, a consulta processual referente à elaboração deste documento técnico é relevante para a análise proposta. Ainda, de forma suplementar ao referencial teórico acima exposto, a análise prévia do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira dar-se-á a partir do norteamento da Cartilha de Avaliação de Políticas Públicas: Guia prático de análise *ex ante* da Presidência da República Federativa do Brasil (2018), em consonância ao referencial teórico levantado neste artigo.

Além disso, elaborou-se questionário que foi enviado a cerca de 30 gestores costeiros chave, usuários potenciais deste Normativo, cujas perguntas encontram-se no apêndice A deste trabalho. Dessa amostra, foram recebidas apenas 08 respostas

e pelo baixo retorno dos questionados, a análise e discussão dos resultados ficaram prejudicadas.

Os receptores do questionário são membros do GI-Gerco e do SgT-GROPC que participaram da construção do Guia e encontram-se em suas Instituições no aguardo da publicação do referido manual técnico. O perfil da amostra é de nível superior, alguns com vasta experiência em gerenciamento costeiro, sendo professores universitários, servidores federais, estaduais, e municipais que aplicarão o Normativo.

4. Histórico de elaboração do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira

Conforme registrado pelo Ministério da Integração Nacional-MI na 48ª. Sessão do GI-Gerco, em abril de 2014, a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC tinha constatado crescente demanda de pleitos relacionados à erosão costeira e avaliava que esses problemas tinham origem tanto no crescimento da população litorânea (ocupações mal planejadas em áreas de risco) e consequente vulnerabilidade desta parcela de cidadãos, bem como no insucesso de soluções projetadas que muitas vezes amplificavam o quadro erosivo da área costeira.

Em virtude do cenário descrito e de forma multissetorial de ação, a SEDEC/MI aproveitou a oportunidade de participação na 48ª. Sessão do GI-Gerco para promover a reflexão a respeito da necessidade de o País adotar uma política de prevenção à erosão costeira, a fim de mitigar os efeitos danosos deste fenômeno no litoral brasileiro, bem como aos custos associados.

Pela abordagem da problemática da erosão costeira no territorial nacional e mediante à crescente demanda por financiamento de obras de proteção e prevenção a este fenômeno, foi criado pelo GI-Gerco o Sub-grupo de Trabalho (SgT) de Gestão de Riscos e Obras de Proteção Costeira – SgT-GROPC em abril de 2014.

Assim, o SgT-GROPC é coordenado pela SEDEC/MI e com vice-coordenação da Secretaria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (SRHQ/MMA), além de contar com a participação de diversas Instituições brasileiras que tratam da gestão costeira.

Dentre as Instituições que trabalharam na construção do Guia, destacaram-se a Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM),

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Secretaria do Patrimônio da União (SPU), Ministério Público Federal (MPF), Serviço Geológico do Brasil – CPRM, Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil (DHN/MB), Instituto Geológico de São Paulo (IG-SP), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Estados costeiros como Pernambuco (PE) e Rio Grande do Norte (RN).

O intuito inicial deste SgT foi a elaboração de um manual técnico orientativo para intervenções na zona costeira, denominado Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira. Este documento foi aprovado na 60ª. Sessão do GI-Gerco realizada em agosto de 2018, a qual também acatou a continuidade do SgT-GROPC para capacitações dos usuários e criação do portal de obras costeiras.

No âmbito do SgT-GROPC foram desenvolvidas relevantes discussões e encaminhamentos no que tange às obras costeiras no Brasil, além do apoio técnico e capacitação por Instituições Internacionais, como o Instituto Hidráulico da Cantabria da Espanha e *Bournemouth University* da Inglaterra e Nacionais, como a Universidade Federal de Santa Catarina.

O acesso às memórias de reunião e outros documentos que nortearam o SgT podem ser encontrados no processo do MMA nº 02000.000781/2016-33. Com isso, verifica-se que no Brasil, além do Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Integração Nacional, como as Instituições atuantes no SgT-GROPC, há proatividade e esforços em acordos de cooperação técnica e intercâmbio tanto em âmbito nacional quanto internacional com instituições experientes no tema.

Nesse contexto, o Procosta foi um ganho de visibilidade global que o país apresentou em Conferência da Organização das Nações Unidas em junho de 2017 em Nova York, através do Compromisso Voluntário nº19679, Implementação do Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa, que tem sido disseminado em eventos nacionais desde então, tanto na academia quanto governos federal, estaduais, municipais e para usuários da zona costeira.

Assim, a implementação do Guia de Diretrizes para Prevenção e Proteção à Erosão Costeira é aspecto fundamental para fornecer subsídios à gestão de obras no litoral brasileiro, tema de importância estratégica para o gerenciamento costeiro no âmbito do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima (MMA, 2016), além de suporte para qualificação de projetos na busca de vultosos recursos emergenciais.

5. Aplicação do Guia de Diretrizes à luz da Cartilha da Presidência da República para análise *ex ante* de políticas públicas e avaliação do questionário

De acordo com a Cartilha de Avaliação de Políticas Públicas (2018, p. 1) “é necessário que as políticas públicas contem com análises técnicas anteriores à sua implementação para aumentar a probabilidade de êxito das políticas e o aumento da eficiência do uso de recursos públicos”.

Com isso, a justificativa para o uso da Cartilha de Avaliação de Políticas Públicas (2018, p. 4) é que a análise *ex ante* pode ser submetida tanto para propostas submetidas à Presidência da República, quanto normativos implementados pelos órgãos da administração pública federal como resoluções ou portarias. Neste diapasão, constata-se que o Guia de Diretrizes de Obras de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira, regulamentado pela Resolução CIRM nº 01/2018, de 10 de dezembro de 2018, merece a devida atenção.

A Cartilha de Cartilha de Avaliação de Políticas Públicas (2018, p.5) propõe 6 mínimas etapas para formular políticas públicas, com subetapas:

- i) **Diagnóstico do problema:** identificação do problema; causas potenciais; evidências no Brasil; comparação internacional; razões para intervenção e políticas similares;
- ii) **Objetivos, ações e resultados:** objetivo da proposta; resultados e impactos; ações; metas; relação com problema e políticas semelhantes;
- iii) **Desenho e estratégia de implementação:** agentes envolvidos; articulações com políticas; impactos ambientais; período de vigência; público-alvo; população elegível; priorização; seleção de beneficiários;
- iv) **Impacto orçamentário e financeiro;**

- v) **Estratégia de construção de confiança e suporte:** análise de custo financeiro; análise fiscal; análise orçamentária e riscos fiscais e;
- vi) **Monitoramento, avaliação e controle:** confiança pública; envolvimento dos interessados; elaboração da proposta; lideranças políticas e oposições ativas.

Esses aspectos serão discutidos a seguir considerando as etapas de formulação do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira.

5.1 Diagnóstico do Problema

5.1.1 Identificação do Problema

O problema delimitado é a questão da erosão costeira trazida pelo MI na 48ª Sessão do GI-Gerco. Este é um território que agrega, conforme o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) cerca de 26,6% da população brasileira vive em municípios costeiros, ainda, carreando demandas de infraestruturas como rede drenagem de águas pluviais, avenidas, portos, aeroportos.

Destaque-se também que a erosão costeira é fator que está atrelado a inundações das regiões litorâneas. Ainda, conforme explanado anteriormente, no Norte e em parte do Nordeste do Brasil, 60 a 65% da costa encontra-se em processos erosivos, enquanto que no Sul e Sudeste, esse índice está em torno de 15%, ressaltando que no Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul a tendência à erosão da linha de costa é de 50% (MMA, 2018, p. 11).

5.1.2 Causas Potenciais

Os processos erosivos na zona costeira do Brasil podem ocorrer por diversos aspectos, em especial pela forma de ocupação, frequentemente dissociada de critérios que considerem possíveis repercussões na alteração de processos da dinâmica costeira. Caso mais eloquentes são como as construções em locais indevidos, onde afloram dunas ou outros ecossistemas que são barreiras naturais para o avanço do nível do mar; *déficit* sedimentar na linha costa, favorecendo a eventos tais quais as inundações; variações do regime de marés e consequente alteração do nível do mar.

5.1.3 Evidências no Brasil

De acordo com o abordado na revisão bibliográfica deste trabalho, no Norte e em parte do Nordeste do Brasil, 60 a 65% da costa encontra-se em processos erosivos, enquanto que no Sul e Sudeste, esse índice está em torno de 15%, ressaltando que no Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul a tendência à erosão da linha de costa é de 50%. Infelizmente, não há estimativa e nem banco de informações sistematizadas em relação ao custo ao erário das obras costeiras no Brasil.

5.1.4 Comparação Internacional

Como explanado anteriormente, Portugal desembolsou entre 1995 e 2014 o correspondente a €196 milhões, ou seja, quase R\$ 800 milhões em obras de proteção à erosão costeira. Na Inglaterra, conforme Esteves (2014, p.109) a Agência de Meio Ambiente calcula que para o manejo da linha de costa no país o montante gira em torno de £50,000 por hectare.

5.1.5 Razões para Intervenção

Infelizmente no Brasil não há banco de dados sistematizado em relação aos prejuízos ao erário público no que tange à erosão costeira, mais precisamente às obras de proteção da linha de costa. Por se tratar de intervenções de alta complexidade e valores elevados, por exemplo, a praia de Cabo Branco na Paraíba/PB, conforme memória reunião realizada no dia 25/10/2016 pelo SgT GROPC constante no processo do Ministério do Meio Ambiente nº 02000.000781/2016-33 foi informado pela representação municipal que o projeto de proteção costeira estava estimado em R\$ 82 milhões. Dessa forma, para complementar as diretrizes emanadas no Guia, faz-se imprescindível e recomenda-se a confecção do portal de obras costeiras pelo governo federal de modo a organizar os dados.

5.1.6 Políticas similares

No que concerne a políticas ou iniciativas similares em relação a diretrizes técnicas e institucionais para intervenções na zona costeira, o Guia de Diretrizes é normativo inédito no Brasil.

5.2 Objetivos, ações e resultados

5.2.1 Objetivo da proposta

A publicação do Guia de Diretrizes tem por objetivo uniformizar os procedimentos adotados pelos diversos órgãos públicos do Brasil que regulam, fiscalizam ou intervêm na zona costeira.

5.2.2 Resultados e impactos

No curto prazo, a proposta é que haja mudança de cultura nos órgãos e nas empresas que lidam com a questão costeira de forma a otimizar no médio e longo prazo o correto manejo da linha de costa com aplicação de conhecimento científico, técnicas apropriadas de proteção costeira, minimização de riscos com otimização de recursos públicos.

5.2.3 Ações

Para o alcance dos objetivos, não basta apenas a Resolução da CIRM e o Guia divulgados, sendo imprescindível a capacitação dos gestores e empresários que utilizarão este Manual. A capacitação primeiramente será dos membros SgT-GROPC que planejará os cursos aos usuários da zona costeira.

5.2.4 Metas

Com a publicação do Guia de Diretrizes, a meta será a capacitação dos membros do SgT-GROPC e posteriormente serão capacitados os gestores públicos usuários do mencionado Manual. Paralelamente aos cursos, existe a prerrogativa de o SgT-GROPC confeccionar um portal de obras costeiras.

5.2.5 Relação com problema

A erosão e inundação costeira nos últimos anos têm sido fenômenos desafiadores para o governo e sociedade. Assim, o Guia de Diretrizes tem o intuito de qualificar os demandantes por recursos do governo federal de modo que as obras e intervenções costeiras, quando necessárias, sejam projetadas e executadas de modo sustentável e com o menor custo ao erário público.

5.2.6 Políticas semelhantes

Embora não haja histórico no Brasil de Manuais com diretrizes técnicas para a zona costeira, em 2007 o Ministério das Cidades - MCid publicou o livro “Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios”. Ainda, o MCid (ano não informado) promoveu em parceria com a UFSC um manual de “Capacitação em Mapeamento e Gerenciamento de Risco”. Outra publicação semelhante foi o livro base “Noções básicas em Proteção e Defesa Civil e Gestão de Riscos” lançado pelo Ministério da Integração Nacional em 2017. Ressalte-se que esses Manuais não vieram precedidos de normativo.

As iniciativas acopladas a esses manuais são as capacitações e articulações entre os entes federados de modo que a política de infraestrutura permeie a administração pública como um todo, aliado a isso, o investimento público também seguiu de forma correlata.

Assim, políticas públicas para dirimirem fenômenos naturais exógenos requerem planejamento e investimento do Estado.

5.3 Desenho e estratégia de implementação

5.3.1 Agentes envolvidos

Na zona costeira há uma série de agentes públicos envolvidos na emissão de autorizações, fiscalização e controle. Dentre os que atuaram na elaboração do Guia de Diretrizes e formulam e implementam políticas públicas para essa porção do território brasileiro, destacam-se o Ministério da Integração Nacional/Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (liberação de recursos financeiros para obras costeiras); Ministério do Meio Ambiente/Gerenciamento Costeiro (coordenador do Procosta e GI-Gerco); Ibama (licenciamento ambiental de obras de proteção costeira); Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente (licenciamento ambiental de obras de proteção costeira); Comunidade Científica, representada pelo PGGM - Programa de Geologia e Geofísica Marinha e PPG-Mar Programa de Pós-Graduação em Ciências do Mar (subsídios técnicos referentes ao conhecimento do território costeiro aos tomadores de decisão); Serviço Geológico do Brasil – CPRM (suporte técnico para tomada de decisão e mapeamento das potenciais jazidas arenosas marinhas); Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar –SECIRM (coordenação da PNRM); Secretaria do Patrimônio da União/SPU(proprietária dos terrenos de marinha); Ministério Público Federal

(fiscalização das intervenções na zona costeira); Diretoria de Hidrografia Nacional/DHN da Marinha do Brasil (segurança da navegação). Outros órgãos que não participaram da elaboração do Guia, mas não menos importantes no envolvimento da próxima fase, são o Ministério do Turismo e das Cidades, (liberação de recursos para intervenções na costa) e Agência Nacional de Mineração – ANM (outorga de jazidas marinhas).

5.3.2 Articulações com políticas

As políticas relacionadas ao tema ora em análise são: Política Nacional para os Recursos do Mar; Política Nacional do Meio Ambiente; Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro; Política Nacional de Proteção e Defesa Civil; Política Nacional sobre Mudança do Clima, Plano Nacional de Adaptação às Mudanças do Clima; Política Nacional de Recursos Hídricos e Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa.

5.3.3 Impactos ambientais

Dentre as proposituras expostas no Guia está a minimização dos impactos ambientais através do acompanhamento e monitoramento das obras pelos órgãos ambientais e até mesmo de possíveis não intervenções na linha de costa, de forma a reduzir os impactos.

5.3.4 Período de vigência

Com a publicação tanto da Resolução da CIRM quanto do Guia, será necessário fazer avaliação de uso deste Manual de acordo com as dificuldades enfrentadas pelos executores. A estimativa é que a próxima revisão ocorra em um prazo de 02 (dois) anos.

5.3.5 Público-alvo

Assim como foi explanado no item 5.3.1., há uma série de agentes públicos que detêm função na zona costeira e que enfrentam os processos de *déficit* sedimentar em ambiente praiado, ocupações irregulares, principalmente os municípios defrontantes com o mar. Destarte, verifica-se que muitas vezes as prefeituras são carentes de suporte técnico, de forma que o Manual poderá auxiliar na tomada

decisão local. Vale lembrar que as empresas de consultoria não participaram da elaboração do Guia, porém, será oportuno utilizá-lo na elaboração e execução de seus projetos.

5.3.6 População elegível

A partir da elaboração e execução de projetos sustentáveis de prevenção e proteção costeira, os habitantes turistas e detentores de residências secundárias neste território serão os maiores beneficiados. Importante destacar que segundo o censo do IBGE de 2010, cerca de 26,6% da população brasileira vive na costa, abrangendo total de 241 municípios defrontantes com o mar conforme a Portaria nº 461, de 13 de dezembro de 2018 do MMA.

5.3.7 Priorização

Juntamente com a disseminação do Guia aos entes federados, será feita a capacitação dos membros do SgT- GROPC em Brasília, seguindo, serão capacitados alguns municípios-piloto para usarem o Manual.

Dentre os municípios costeiros, relevante destacar aqueles que estão em maior perigo costeiro conforme o Panorama da Erosão Costeira no Brasil (MMA, 2018), aliado a isso, locais onde a orla encontra-se em risco costeiro, deverão ser priorizados.

5.3.8 Seleção de beneficiários

O critério principal é que haja arranjo institucional local, contemplando articulação do Estado coadunado com órgãos locais (infraestrutura, planejamento, meio ambiente, defesa civil), SPU e empresas de consultoria, bem como infraestrutura de tecnologia de informação para disseminar o conhecimento com municípios próximos.

5.3 Impacto orçamentário e financeiro

5.3.1 Análise de custo financeiro

O custo inicial será em relação às horas trabalhadas de servidores na capacitação no âmbito do SgT-GROPC, sendo assim, diárias e passagens poderão ser necessárias aos que não moram em Brasília. Prosseguindo, para as capacitações locais serão necessárias diárias e passagens de servidores de Brasília

a um determinado município e de diárias e passagens de municípios vizinhos ao local onde será realizada a capacitação do Guia. A capacitação também poderá ser via EAD (ensino a distância), mas requererá recurso com órgão com expertise neste trabalho. A partir da seleção de municípios, parte da capacitação poderá ser *in loco* e parte EAD, a depender da demanda, do orçamento disponível e das discussões na esfera do SgT-GROPC

5.3.2 Análise fiscal e orçamentária

Como trata-se de atividade intergovernamental, as diárias e passagens e custo com o EAD deverão ser elaborados pelas instituições responsáveis, de forma que internalizem em seus orçamentos tais demandas.

5.3.3 Riscos fiscais

Não haver recurso disponível para deslocamento de servidores e nem para formulação de ensino a distância.

5.4 Estratégia de construção de confiança e suporte

5.4.1 Confiança pública

A divulgação prévia do Guia de Diretrizes tem sido constante nos eventos em que o Gerenciamento Costeiro Nacional/MMA participou desde 2017, como por exemplo no Simpósio Internacional de Praias Arenosas e XI Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro, ambos realizados em Florianópolis em outubro de 2018.

Ainda, em 2017 o MMA publicou vídeo denominado “Um mar de ameaças” no *link*: <http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/referencias> que aborda o Guia de Diretrizes no contexto do Procosta. Este vídeo também está disponível no *youtube* do MMA: <https://www.youtube.com/watch?v=dtWwqoWecE8>.

No que tange às Instituições, foi enviado o questionário, por correio eletrônico, que se encontra no apêndice A deste artigo. Foram cerca de 30 *emails* que se desdobraram em uma gama aproximada de 50 indivíduos, contemplando gestores costeiros federais, estaduais, municipais, da comunidade científica e institutos de pesquisa. O perfil é de servidores públicos com no mínimo graduação, mediante às especificidades do assunto.

Após o envio, houve a resposta de 08 gestores: 02 da comunidade científica; 03 de órgãos estaduais, 02 de órgãos federais e 01 de Instituto de Pesquisa. Nesta

pequena amostra analisou-se que o Guia de Diretrizes é um documento estratégico para as respectivas Instituições, sendo que dois aspectos são destacados: a otimização do investimento público em obras costeiras e embasamento na tomada de decisão, haja vista que não há triagem técnica das solicitações de projetos e obras de prevenção e proteção costeira. Além disso, é unânime a importância da capacitação.

5.4.2 Envolvimento dos interessados

Os participantes do SgT-GROPC mostraram empenho e galhardia na finalização do documento, bem como os membros do GI-Gerco, ambos abarcam uma gama significativa de Instituições, bem como o apoio ao Guia em seminários, congressos e demais eventos que o Gerenciamento Costeiro Nacional apresentou à sociedade.

5.4.3 Elaboração da proposta

Conforme explanado, o Guia foi um documento construído por vários órgãos, como comunidade científica, licenciamento ambiental federal e estadual, SECIRM, Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente, Serviço Geológico do Brasil, Secretaria do Patrimônio da União, Ministério da Integração Nacional, etc. Ainda, passou pelos membros do GI-Gerco, onde estão representantes da sociedade civil, ministério dos transportes, portos e aviação civil entre outros e por último, ao órgão colegiado da Marinha, a CIRM, tendo o aval de diversos tomadores de decisão.

5.4.4 Lideranças políticas

As demandas em qualificar o uso do Guia em estados e municípios têm sido crescentes com o advento dos eventos extremos na costa e consequente comprometimento de imóveis, turismo, infraestruturas, ecossistemas, etc. Dessa maneira, como os próprios membros do SgT-GROPC e GI-Gerco representam lideranças políticas, é presumível que este Manual seja implementado nas diferentes Instituições.

5.4.5 Oposições ativas

A principal oposição será pela continuidade do atual *status quo* das obras costeiras de prevenção e proteção costeira, ou seja, o Município decreta emergência sem critério e encaminha ao governo federal projeto de obra sem qualificação técnica. Entretanto, o Guia de Diretrizes tende a minimizar a baixa qualificação dos projetos de forma que a execução das obras de prevenção e proteção costeira apresente sustentabilidade ambiental e financeira.

5.5 Monitoramento, avaliação e controle

5.5.1 Plano piloto

Projetos piloto do Guia de Diretrizes têm sido discutidos com membros do SgT-GROPC, de forma que o primeiro passo será a capacitação dos membros do Subgrupo de forma a estarem aptos a divulgar o documento, entretanto, não é impeditivo que os municípios, Estados e União, antes deste processo possam aplicá-lo. Posteriormente, a capacitação será ofertada em locais onde há arranjos institucionais estabelecidos, minimamente contemplando defesas civis estaduais e municipais, gerenciamento costeiro estadual e municipal, integração com instituições acadêmicas, entre outros.

Ainda, a confecção do portal de obras costeiras a partir de banco de dados de diversos órgãos é um mecanismo premente para a transparência do uso dos recursos públicos.

5.5.2 Monitoramento

O acompanhamento dar-se-á no âmbito do SgT-GROPC, bem como nas Instituições executoras desta política pública. O principal indicador será o número de usuários do manual capacitados. Outro indicador é o número de acessos e cópias obtidas, uma vez que está previsto o acesso *online* ao Guia e a disponibilidade para comentários dos usuários a serem inseridos como sugestões para auxiliar no monitoramento do Manual.

5.5.3 Avaliação de resultados e impactos

Este tema não tem sido abordado nas discussões do SgT-GROPC, entretanto, Instituições como o Gerenciamento Costeiro do MMA, Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional e Secretaria do Patrimônio da União são órgãos

que se propuseram a elaborar previamente o modelo das capacitações. Insta destacar outrossim, que a confecção e manutenção do portal de obras de proteção e prevenção costeira deve ser o principal instrumento de acompanhamento dos efeitos do Guia, instruindo o processo de aperfeiçoamento do Guia, previsto para o fim do segundo ano de divulgação formal. Espera-se que traga impactos positivos na continuidade desta política ora em tela.

5.5.4 Transparência

As memórias de reuniões do SgT-GROPC têm sido publicadas no sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente e, com isso, caso as capacitações sejam gravadas, também poderão ser divulgadas, além do MMA, em outros ambientes virtuais. Ressalta-se que o portal de obras será um banco de informações que o cidadão poderá adquirir sobre os sítios onde estão sendo investidos recursos públicos.

5.5.5 Mecanismos de controle

Poderão ser feitos acompanhamentos com os gestores e interessados no uso do Guia de Diretrizes e interação *online* com os usuários do documento.

6. Conclusão

O levantamento proposto neste trabalho avaliou a forma como o assunto da erosão costeira tem sido tratado no Brasil e no âmbito internacional. Um aspecto relevante que pôde ser extraído era que até o ano de 2018 o maior país da América Latina não detinha uma compilação de conhecimento técnico e nem institucional referente às intervenções na zona costeira.

A análise *ex ante* do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira possibilitou a verificação dos passos tomados pela Administração Pública Federal no que tange a dirimir os impactos causados por eventos extremos na costa, que podem gerar inundação, erosão costeira, perda de *habitats*, danos ao patrimônio público e privado, etc.

A existência do Guia no âmbito do SgT-GROPC, que contou com participantes de variadas Instituições, inclusive de Estados e Municípios, permitirá a

divulgação e orientação técnica adequada a gestores costeiros que executam políticas públicas na costa brasileira.

O balizamento por meio do Manual de Avaliação *ex ante* de políticas públicas da Presidência da República foi relevante para este trabalho no que tange à reflexão e proposição do Guia de Diretrizes como política pública inédita no Brasil, testando a sua robustez.

Nessa análise *ex ante* associou-se ainda o questionário que se encontra no Apêndice “A” enviado aos órgãos integrantes do SgT-GROPC e dois pontos destacaram-se nas 08 respostas:

- i) a internalização do documento nos órgãos usuários e;
- ii) importância da capacitação por meio do Guia nas diferentes Instituições que o aplicarão.

Face ao exposto, os próximos passos serão capacitação do Guia de Diretrizes aos membros do SgT-GROPC e posteriormente levada a locais do litoral onde haja arranjo institucional minimamente contemplando defesas civis estaduais e municipais, gerenciamento costeiro estadual e municipal, integração com instituições acadêmicas, entre outros, bem como a municípios com perigos e riscos costeiros.

Por fim, a formulação de um portal de obras costeiras é outra atividade que prosseguirá no SgT-GROPC em paralelo às capacitações e que auxiliarão na organização do banco de dados das intervenções no litoral brasileiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Avaliação de Políticas Públicas: Guia prático de análise ex ante da Presidência da República Federativa do Brasil de 2018**. Disponível em <<http://www.casacivil.gov.br/orgaos-vinculados/comite-interno-de-governanca-da-casa-civil/cartilha-avaliacao-de-politicas-publicas-guia-pratico-de-analise-ex-ante>>.

Acesso em 16 nov. 2018, 16:00.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 17 nov. 2018, 21:00.

BRASIL. **Decreto nº 3939, de 26 de setembro de 2001**. Altera o Decreto nº Decretos nº 74.557, de 12 de setembro de 1974. Dispõe sobre a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3939.htm>.

Acesso em: 14 set. 2018, 11:00.

BRASIL. **Decreto nº 5.377, de 23 de fevereiro de 2005**. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm>.

Acesso em: 25 out. 2018, 11:00.

BRASIL. **Lei nº 7.661, de 05 de maio de 1988**. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7661.htm>. Acesso em 20 out. 2018, 10:40.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. **Resolução nº 6, de 01º de dezembro de 2009.** Aprova o novo Regimento Interno da CIRM. Disponível em: <
<https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/documentos/cirm/regimento.pdf>>. Acesso em 10 out. 2018, 15:30.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. **Resolução nº 2, de 30 de novembro de 2017.** Aprova o IV Plano de Ação federal para a Zona Costeira (2017-2019). Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/atas>>. Acesso em 25 nov. 2018, 20:00.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA OS RECURSOS DO MAR. **Resolução nº 01/2018.** Aprova o Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira. Disponível em: <
<https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/documentos/atas/resolucao-1-2018.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2018, 10:00

ESTEVES, S.L. **Managed realignment - A viable long-term coastal management strategy?** SpringerBriefs in Environmental Science. New York: Springer, 2014.

GUIA DE DIRETRIZES DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO À EROSÃO COSTEIRA. Disponível em:<
http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80342/Final_Guia_de_Diretrizes_09112018.pdf>. Acesso em 19 dez. 2018, 17:00.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010.** Disponível em:<
<https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?busca=1&id=1&idnoticia=2036&t=ibge-parceria-marinha-brasil-lanca-atlas-geografico-zonas-costeiras-oceanicas&view=noticia>>. Acesso em 27 nov. 2018, 18:15.

MACHADO, V.B. **Mapeamento e análise de obras de engenharia costeira no litoral do Estado de Santa Catarina.** 2010. 229f. Monografia de Conclusão de Curso (Bacharel em Oceanografia) – Universidade do Vale do Itajaí. 2010.

MARCHAND, M. **Concepts and Science for coastal erosion management. Concise report for policy makers.** Drukkerij All in, Katwijk, The Netherlands. Deltares. 2010.

MARINHA DO BRASIL. **Portaria nº 440, de 20 de dezembro de 1996.** Cria o Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-Gerco). Disponível em: < http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80033/Atas%20-%20Gi-Gerco/Portaria%20Ministerial%200440_MB-1996%20%20Criacao%20do%20GI_GERCO.pdf>. Acesso em: 14 set. 2018, 11:25.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Noções básicas em Proteção e Defesa Civil e Gestão de Riscos – Livro base.** Disponível em: www.integracao.gov.br/documents/3958478/0/++Gestao+de+Risco++Livro+Base.pdf/7f00f4ac-14ba-4813-b3d3-561a703d62a7. Acesso em 02 dez. 2018. 19:20.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Capacitação em Mapeamento e Gerenciamento de Risco.** Disponível em: < http://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2004/01/mapeamento_grafica.pdf>. Acesso em 02 dez. 2018, 19:15.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios.** Disponível em:< <http://www.capacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/170/titulo/mapeamento-de-riscos-em-encostas-e-margens-de-rios-->> Acesso em: 02 dez. 2018, 19:00.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Metodologia para quantificação de perigos costeiros e projeção de linhas de costa futuras como subsídio para estudos de adaptação das zonas costeiras:** Litoral norte da Ilha de Santa Catarina e entorno. Brasília: MMA, 2016. Disponível em: < http://smcbrasil.paginas.ufsc.br/files/2018/03/Klein_et_al_2016_Metodologia_para_quantificacao_de_perigos_costeiros-1.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018, 11:40.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Panorama da Erosão Costeira no Brasil**. Brasília: MMA, 2018. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/procosta2#livro-panorama-da-erosao-costeira-no-brasil>>. Acesso em: 25 nov. 2018, 20:50.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao.html#estrategias-e-diretrizes-setoriais>>. Acesso em: 10 jan. 2019, 11:25.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria nº 76, de 26 de março de 2018**. Institui o Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa. Disponível em:<http://www.lex.com.br/legis_27630264_PORTARIA_N_76_DE_26_DE_MARCO_DE_2018.aspx>. Acesso em: 14 set. 2018, 11:20.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Portaria nº 461, de 13 de dezembro de 2018**. Aprova a relação dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da Zona Costeira brasileira.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional para Conservação da Linha de Costa**. Disponível em:< www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/procosta2>. Acesso em 10 out. 2018, 16:00.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Um mar de ameaças**. Disponível em:<<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/referencias>>. Acesso em 13 dez. 2018, 17:20.

PINTO, C.A.; SILVEIRA, T.M.; TEIXEIRA, S.B. **Alimentação artificial de praias na faixa costeira de Portugal continental: Enquadramento e retrospectiva das intervenções realizadas (1950-2017)**. Amadora: Agência Portuguesa do Ambiente, 2018.

SANTOS, F.D.; LOPES, A.M.; MONIZ, G.; RAMOS, L.; TABORDA, R. **Grupo de Trabalho do Litoral: Gestão da Zona Costeira: O desafio da mudança**. Lisboa:

2017. Disponível em:< http://ce3c.ciencias.ulisboa.pt/file/Livro_GTL_2018.pdf>. Acesso em: 13 set. 2018, 15:00.

SOUZA, C.R.G. **A erosão costeira e os desafios da Gestão Costeira no Brasil.** *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 9(1):17-37, 2009. Disponível em: < http://abes-sp.org.br/docs/pdf/celia_erosao_costeira_e_desafios_gestao_costeira.pdf >. Acesso em 12 set. 2018, 17:00.

SOUZA, C.R.G. **Os ecossistemas costeiros frente às mudanças climáticas no Brasil: efeitos da elevação do nível do mar.** In: Congresso Latino-Americano de Ciências do Mar, XIV – COLACMAR, Balneário Camboriú (SC), 2011, Boletim de Resumos Expandidos.

UNITED STATES AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT (USAID). **Adapting to Coastal Climate Change: A Guidebook for Development Planners.** Disponível em: <<http://www.crc.uri.edu/download/CoastalAdaptationGuide.pdf>>. Acesso em 16 nov. 2018, 14:55.

APÊNDICE A – Questionário

Prezado (a) Senhor (a),

Este breve questionário é referente à avaliação prévia do Guia de Diretrizes de Prevenção e Proteção à Erosão Costeira que foi aprovado pelo GI-Gerco. Está previsto para o final do ano a homologação de uma Resolução da CIRM de forma que este documento seja publicado. Assim, antes desta publicação, gostaria de avaliar este Normativo e de contar com a sua resposta às seguintes perguntas:

- i) Em quais aspectos estruturantes no que tange às obras de proteção e prevenção à erosão costeira o Guia poderá contribuir com a sua Instituição?
- ii) Qual será a melhor forma de este Guia ser utilizado por sua Instituição?
- iii) Tem ponderações ou expectativas negativas ou positivas sobre o Guia?
- iv) A capacitação para o uso desse Guia será importante para sua Instituição? Por quê?