

ANÁLISE COMPARATIVA DE RELATÓRIOS DE IMPACTO AO MEIO AMBIENTE DE PROJETOS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA METROFERROVIÁRIO: ESTUDO DOS CASOS PARANÁ, SÃO PAULO E CEARÁ

**COMPARATIVE ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL IMPACT REPORTS OF METRO
RAILWAY SYSTEM IMPLEMENTATION PROJECTS: CASE STUDY OF PARANÁ, SÃO
PAULO AND CEARÁ**

Artigo submetido em 12 de outubro de 2016

Artigo aprovado em 14 de novembro de 2016

Artigo publicado em 01 de dezembro de 2016

Scientia et Ratio

Volume 1 – Número 2 – Dezembro 2016

ISSN 2525-8532

Autor(es):

Diogo da Fonseca Soares[1]

Marcia Felix da Silva[2]

Nicole Cavalcante Silva[3]

Rafael Câmara Norat[4]

Resumo: Como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, elaboraram-se as diretrizes da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e de outros instrumentos complementares: o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA). Segundo a literatura, 80% da erosão costeira é atribuída à intervenção do homem relacionada à urbanização e à interferência no balanço sedimentar em decorrência da construção de estruturas rígidas. A minimização da erosão costeira é um dos desafios da gestão de praias elencado pelo Projeto Orla do Ministério do Meio Ambiente. O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo comparativo de EIA/RIMA de obras de recuperação de orla de três praias brasileiras frente ao Manual de Orientação Para Elaboração de EIA/RIMA da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Foi usada metodologia de listagem, aplicada a RIMA de obras de recuperação de orla marítima nos estados do Ceará, Pernambuco e Santa Catarina. Observou-se que o RIMA do estado do Ceará apresentou 79% de itens em conformidade.

Palavras-chave: EIA/RIMA. erosão costeira. orla marítima.

Abstract: As an instrument of the National Environmental Policy, the guidelines are elaborated the Environmental Impact Assessment (EIA) and other complementary tools: the Environmental Impact Assessment (EIA) and the Impact Report for the Environment (RIMA). According to the literature, 80% of coastal erosion is attributed to human intervention related to urbanization and interference in the sedimentary balance due to the construction of rigid structures. The minimization of coastal erosion is one the challenges of beach management part listed by Orla Project of the Ministry of Environment. The objective of this study was to conduct a comparative study of EIA / RIMA recovery works of the edge of three Brazilian beaches front of the Guidance Manual for Preparation of EIA / RIMA of the Secretariat of Environment of the State of São Paulo. Was used listing methodology applied to RIMA of waterfront restoration work in the states of Ceará, Pernambuco and Santa Catarina. It was

observed that the EIR of Ceará showed 79% of items accordingly.

Keys-words: EIA / RIMA. coastal erosion. seafront.

1. INTRODUÇÃO

1.1 EIA/RIMA

As ações antrópicas têm a capacidade de interferir, de forma intensa e sistemática, no equilíbrio dos ecossistemas, podendo acarretar impactos irreversíveis aos sistemas naturais. Sendo assim, o impacto ambiental é definido como:

“(...) qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade ambiental” (CONAMA 001/86).

De acordo com Sánchez (2008), a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), mecanismo potencialmente eficaz de prevenção do dano ambiental e de promoção do desenvolvimento sustentável, foi sistematizada como atividade obrigatória pela primeira vez nos Estados Unidos, em decorrência da promulgação do National Environmental Policy Act – NEPA (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente) que prevê a aplicação da AIA antes da tomada de decisões que possam acarretar consequências ambientais negativas.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) no território brasileiro firmou-se a partir da Lei nº 6.803/80 que dispõe sobre zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Seguindo da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6938/81) que efetivamente incorporou a AIA à legislação brasileira, como também a incorporação e fortalecimento através da

Constituição Federal de 1988 (Sánchez, 2008).

Como instrumento da PNMA, elaboraram-se as diretrizes da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e de outros instrumentos complementares: o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA). Esses teriam como fundamentos essenciais constituir os procedimentos de avaliação do impacto ambiental no âmbito das políticas públicas, além de fornecer os subsídios para o planejamento e a gestão ambiental, vislumbrando assim, a prevenção relativa aos danos ambientais. (VERDUM & MEDEIROS, 2006).

O objetivo do EIA é assegurar que os problemas em potencial possam ser previstos e atacados no estágio inicial da elaboração do projeto, isto é, no seu planejamento. No sentido de atingir este objetivo, um resumo conclusivo do EIA, contendo previsões e denominado de Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA, é apresentado a todos os segmentos envolvidos no empreendimento, tanto da parte dos investidores, planejadores, projetistas, como das partes dos órgãos governamentais federais e/ ou estaduais do meio ambiente. Normalmente, estes últimos são os responsáveis pela permissão (licença – sobre o ponto de vista ambiental), para implementação do projeto (OLIVEIRA & MOURA, 2009).

Para Oliveira & Moura (2009) nos EIAs e RIMAs, três setores são estudados, a fim de que se possa construir um programa que controle o uso múltiplo dos recursos naturais envolvidos. São eles: Meio Físico – estuda a climatologia, a qualidade do ar, o ruído, a geologia, a geomorfologia, os recursos hídricos (hidrologia, hidrologia superficial, oceanografia física, qualidade das águas, uso da água), e o solo; Meio Biológico – estuda o ecossistema terrestre, o ecossistema aquático e o ecossistema de transição; Meio Antrópico – estuda a dinâmica populacional, uso e ocupação do solo, nível de vida, estrutura produtiva e de serviço e organização social.

De acordo com Rohde (1995:20), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de

Impacto ao Meio Ambiente (RIMA) servem para estabelecer a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Esse autor define EIA como sendo: “(...) um conjunto de atividades científicas e técnicas que incluem o diagnóstico ambiental, a identificação, previsão e medição dos impactos, a interpretação e a valoração dos impactos, a definição de medidas mitigadoras e programas de monitorização dos impactos ambientais necessários para a avaliação dos impactos ambientais”.

O RIMA constitui-se em documento do processo de AIA, que deve esclarecer numa linguagem corrente todos os elementos da proposta e do estudo para serem utilizados no processo de tomada de decisão e divulgados para o público em geral. Esse relatório deve apresentar as conclusões do EIA e conter a discussão dos impactos positivos e negativos considerados relevantes.

1.2 EROSÃO COSTEIRA

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2010), o Brasil conta com aproximadamente 10.800 km de linha de costa, sendo que as praias cobrem 82.778 hectares, correspondendo a aproximadamente 2% de todos os ecossistemas costeiros brasileiros.

A orla marítima representa uma unidade geográfica especialmente vulnerável a fenômenos naturais ligados à dinâmica costeira, denotados por processos de erosão e deposição praial, inundação costeira, incidência de ventos intensos, marés meteorológicas entre outros (MAZZER et al., 2008).

A erosão costeira representa a retirada de sedimentos da costa, podendo ser causada pela variação do nível do mar, variação da fonte de sedimentos, modificações no regime de energias das ondas, ou resposta morfodinâmica às atividades antrópicas como os espigões, quebra-mares e portos (MUEHE, 1996 *apud* SAVI, 2007). A minimização da erosão costeira é um dos desafios da gestão de praias elencado pelo Projeto Orla do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2006).

O presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo comparativo de EIA/RIMA de obras de recuperação de orla de três praias brasileiras frente ao Manual de Orientação Para Elaboração de EIA/RIMA da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

2. METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa, inicialmente foi realizado por meio de levantamento bibliográfico acerca do desenvolvimento do EIA/RIMA de implantações de sistemas metroferroviário do Brasil com acesso público.

Visando alcançar o objetivo proposto foi utilizado o estudo de caso comparativo de três RIMA, de livre acesso ao público, obtidos em busca na internet, de obras de implantação de sistema metroferroviário das cidades de Curitiba, São Paulo e ..., doravante citados apenas como RIMA-CTBA, RIMA-SP e RIMA- a partir do documento: “Roteiro para Apresentação de Estudo de Impacto Ambiental-EIA e Relatório de Impacto Ambiental-RIMA”, elaborado por João Roberto Rodrigues, baseado em Manual de Orientação — Estudos de Impacto Ambiental — EIA; Relatório de Impacto Ambiental RIMA da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, doravante citado apenas como Manual de Orientação (RODRIGUES, 2002), que descreve os tópicos que devem se fazer presentes na elaboração de EIA/RIMA.

Para isso, foi elaborado um check-list a partir do Manual de Orientação, que foi então aplicado na análise dos três RIMA em estudo.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

As áreas de estudo escolhida neste projeto estão em três estados brasileiros.

2.1.1. Ceará

As Praias de Iracema e Meirelles ficam localizadas na área nobre da capital

Fortaleza que é a cidade mais populosa do estado. Ocupa uma superfície de 314,93 km² de ao norte do Oceano Atlântico, sul e oeste Centro Histórico de Fortaleza (Figura 1) (GEOLÓGICA, 2009).

2.1.2. Pernambuco

Olinda está localizado no litoral do estado de Pernambuco, na mesorregião Metropolitana do Recife e microrregião do Recife, distando seis quilômetros da capital pernambucana. Situa-se na Região Metropolitana do Recife, limitando-se com o Oceano Atlântico a leste e os municípios de Paulista (norte) e Recife (sul e oeste), detendo uma área territorial de aproximadamente 42 km² (Figura 2) (ITEP, 2012).

Paulista está localizado no litoral norte pernambucano, sendo pertencente à Mesorregião Metropolitana do Recife e à Microrregião do Recife, distando 18 quilômetros da capital do estado. Ocupa uma área de 102,3 km², tendo 16,9786 km² desse total no seu perímetro urbano e 85,4 km² formando a zona rural do município (Figura 2) (ITEP, 2012).

Recife está localizado na Região Nordeste do país. Pertence à Mesorregião Metropolitana do Recife e à Microrregião do Recife. Detendo uma área territorial de aproximadamente 218 km² é formada por uma planície aluvial, tendo as suas ilhas, penínsulas e manguezais como as principais características geográficas (Figura 2) (ITEP, 2012).

Jaboatão do Araripe está localizado na Mesorregião Metropolitana do Recife, à Microrregião de Recife e à Região Metropolitana do Recife; localizando-se a sul da capital do estado, distando desta cerca de 18 km. Ocupa uma área de 257,3 km², estando 23,6 km² formando o perímetro urbano e os 233,7 km² restantes formando a zona rural do município (Figura 2) (ITEP, 2012).

2.1.3. Santa Catarina

A Praia Central de Balneário Camboriú localizado no município de Balneário Camboriú está entre a capital Florianópolis e o município mais populoso de Santa Catarina, Joinville a 94 km ao norte. Ocupa uma superfície de 46,4 km² e faz limite ao norte com Itajaí, ao sul com o município de Itapema, a leste é banhado pelo Oceano Atlântico e a oeste faz divisa com Camboriú (Figura 3) (PROSUL E ACQUAPLAN, 2014).

Figura 1 – Praia de Iracema e Meirelles, Fortaleza – CE

Fonte: Adaptado do Google Maps (2015).

Figura 2 – Orla de Recife, Paulista, Olinda e Jaboatão dos Guararapes – PE.

Fonte: Adaptado do Google Maps (2015).

Figura 3 – Praia do Centro, Balneário de Camboriú – SC

Fonte: Adaptado do Google Maps (2015).

3. DISCUSSÃO

3.1 Item “Informações Gerais”

Conforme o item 1.1 da Tabela 1 todos os RIMA respeitaram a identificação do empreendimento, entretanto informações simples como a nacionalidade das técnicas a serem empregadas não foram apresentadas por nenhum dos documentos, deixando uma lacuna importante em aberto, pois não é garantido que a tecnologia originada em um país será utilizada em outro com o mesmo impacto ambiental do país de origem.

Nos RIMA-CE e RIMA-SC as áreas de influencia são bem especificadas e localizadas, com as informações cartográficas devidamente caracterizadas, entretanto as variáveis suscetíveis de sofrer, direta ou indiretamente, efeitos significativos das ações executadas em todas as fases do empreendimento estavam especificadas somente no RIMA de Pernambuco os demais só

falavam dos fatores físicos, biológicos e antrópicos de forma generalista na secção de fatores ambientais.

Entretanto, somente RIMA-PE especifica o impacto ambiental do empreendimento dividido por meio físico, meio biológico e meio antrópico. Mas deixa a desejar quando se diz respeito aos mapas, pois não existe nenhum tipo de informação cartográfica dos locais de influencia no RIMA.

Tabela 1: Item 1 do Check-list do Manual de Orientação

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1. Identificação do empreendimento	PE	CE	SC
Previstos	11	11	11
Realizados	8	9	10
1.2. Área de influência	PE	CE	SC
Previstos	2	2	2
Realizados	0	2	2
1.3. Diagnóstico ambiental da área de influência	PE	CE	SC
Previstos	2	2	2
Realizados	1	2	1
1.4. Qualidade ambiental	PE	CE	SC
Previstos	3	3	3
Realizados	3	3	3

Fonte: Check-list do Manual de Orientação (Autores, 2015)

3.2. Item “Fatores Ambientais”

A análise dos RIMAs em foco constatou que esses parâmetros muitas vezes não são

devidamente estudados, conforme o item 2.1 da Tabela 2.

O RIMA-SC, aborda todos os parâmetros do meio físico que o manual destaca como também traz outros elementos pertinentes ao tema, de forma clara e objetiva com linguagem acessível através de elementos gráficos.

Os parâmetros de qualidade do ar e níveis de ruídos na região não foram observados no RIMA-PE assim como no RIMA-CE. A análise desses parâmetros é fundamental para verificar o grau de impacto às comunidades locais principalmente no período de execução da obra, momento em que haverá intensa movimentação de máquinas e equipamentos.

Os três RIMA avaliados abordaram as características geológicas e geomorfológicas da área, entretanto o RIMA-PE não aborda os tipos de solo presentes na região. A abordagem do RIMA-SC foi objetiva, destacando os principais tipos de solo e suas respectivas áreas esquematizadas em um mapa, enquanto o RIMA-CE abordou de forma mais técnica e complexa os aspectos geológicos, geotécnicos e geomorfológico da região.

Com relação ao parâmetro recursos hídricos (hidrologia superficial, hidrogeologia, oceanografia física, qualidade das águas e usos da água), o RIMA-SC aborda os aspectos hidrográficos e oceanográficos, como também qualidade das águas superficiais, destacando a realização de coletas e análises de água em estações amostrais distribuídas ao longo da área diretamente afetada. O RIMA-PE apenas cita que haverá alterações temporariamente na turbidez da água na faixa de praia, bem como no seu entorno, cita também as condições de balneabilidade das praias do estudo. O RIMA-CE destaca a análise da bacia hidrográfica com relação à identificação de sub-bacias e seus principais mananciais, como também a presença de aquíferos na região.

Os RIMA objetos de estudo do presente trabalho realizaram um levantamento dos elementos da flora, fauna terrestre (aves, anfíbios, répteis e mamíferos) e biota aquática

(plâncton, bentos, microalgas, crustáceos, peixes, dentre outros) pertencente às áreas de influência direta e indireta e áreas diretamente afetadas, conforme recomendado pelo Manual de Orientação.

Complementando as informações do meio biológico, o RIMA-SC apresenta as unidades de conservação e áreas prioritárias para a conservação presentes nas áreas de influência do empreendimento.

Com base na análise dos RIMA foi possível observar que o RIMA-SC aborda todos os elementos citados no Manual de Orientação, atingindo o objetivo principal de um RIMA, é destacado também a percepção social sobre o empreendimento. No RIMA de Pernambuco, embora aborde todos os elementos citados no manual de orientação, as informações são superficiais, com relação ao nível de vida da população apenas são abordados as questões econômicas e faixa etária.

Ainda na avaliação do meio antrópico, verificou-se que os três RIMA trouxeram a abordagem do tema: Estrutura produtiva e de serviços (com série histórica significativa), destacando-se o RIMA-SC, pois traz de forma mais detalhada o tema em questão, diferente dos RIMA-PE e do RIMA-CE, os quais não se aprofundaram no tópico ou não resumiram de forma satisfatória para posterior inclusão em seus RIMA.

A Organização Social na área de influência foi devidamente citada nos três trabalhos, porém o RIMA que melhor abordou este tema foi RIMA-SC trazendo os aspectos sociais da área estudada de forma bem estruturada, pois cita inclusive as organizações que participaram das discussões públicas sobre o empreendimento.

O chek-list preenchido para o item 2 Fatores Ambientais é mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Check-list de informações sobre os fatores ambientais

2. FATORES AMBIENTAIS

2.1. Meio Físico	PE	CE	SC
Previstos	7	7	7
Realizados	4	5	7
2.2. Meio Biológico	PE	CE	SC
Previstos	3	3	3
Realizados	3	3	3
2.3. Meio Antrópico	PE	CE	SC
Previstos	5	5	5
Realizados	5	5	5

Fonte: Check-list do Manual de Orientação (Autores, 2015)

3.3 Item “Impactos Ambientais”

Na descrição dos impactos previstos (Itens 3.1 e 3.2 do check-list), o RIMA-CE apenas fala de modo geral dos impactos físicos agrupando apenas em solo, água e ar. Não discrimina, por exemplo, se no termo “água” estão sendo descritos os impactos sobre a água do mar, os corpos subterrâneos, ou superficiais. O RIMA-SC apenas relata quais os impactos sem apontar em que meio se darão e sem classificá-los em diretos ou indiretos.

O Manual de Orientação preconiza que os impactos devem ser apresentados de forma a deixar claro sua classificação, valoração, interpretação e a análise de suas interações. Também devem ser explicitados as metodologias usadas na identificação dos impactos e os critérios usados em sua análise. Em termos de classificação dos impactos, RIMA-SC e RIMA-PE trazem apenas tabelas nomeando os impactos, sem, contudo, classificá-los, quantificá-los ou mencionar os critérios utilizados na análise. Nesse aspecto, RIMA-CE traz uma explanação vasta e clara da identificação, análise e interação dos impactos.

Quanto a proposição de medidas mitigadoras (item 3.4), nenhum dos RIMA informa

se as medidas mitigadoras propostas são preventivas ou corretivas. Também foi observado que nenhum deles as classifica quanto ao prazo de permanência, nem quanto ao custo. Nenhum deles esclarece se serão aplicados equipamentos de controle da poluição. Apenas o RIMA-CE esclarece as responsabilidades pela implementação de cada medida. Apenas o SC deixa de trazer o meio a que se destinam as medidas mitigadoras. Nenhum dos documentos cita a existência de impactos impossíveis de serem mitigados, porém não deixam claro se são inexistentes.

O chek-list preenchido para o item 3 Impactos Ambientais é mostrado na Tabela 3.

Tabela 3: Item 3 do Check-list do Manual de Orientação

3. IMPACTOS AMBIENTAIS

3.1. Impactos diretos	PE	CE	SC
Previstos	3	3	3
Realizados	3	3	0
3.2. Impactos indiretos	PE	CE	SC
Previstos	3	3	3
3.3. Apresentação da análise	PE	CE	SC
Previstos	4	4	4
Realizados	2	4	2
3.4. Proposição de medidas mitigadoras	PE	CE	SC
Previstos	8	8	8
Realizados	1	3	1

Fonte: Check-list do Manual de Orientação (Autores, 2015)

3.4 Item “Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais”

Com exceção de RIMA-CE em nenhum dos relatórios acima comentado foi apresentado justificativa e indicação de amostragem de coletas de dados dos indicadores ambientais para monitoramento do impacto ambiental.

O RIMA- SC explanou de forma sucinta os indicadores de monitoramento de impacto ambiental não justificando as etapas e como elas seriam realizadas.

Os relatórios respeitaram a sequência de meio físico, biológico e antrópico para a composição do monitoramento ambiental com as justificativas de impacto, entretanto, o RIMA-SC não subdividiu os índices no seu RIMA.

Tabela 3: Item 4 do Check-list do Manual de Orientação

4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO E ACOMPANHAMENTO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

	PE	CE	SC
Previstos	5	5	5
Realizados	14	1	0

Fonte: Check-list do Manual de Orientação (Autores, 2015)

4. CONCLUSÕES

Foi observado que dos 57 itens listados pelo check-list, o RIMA-CE esteve conforme em 79% deles, enquanto o RIMA-SC apresentou 61% itens conformes RIMA-PE, 60%.

O RIMA de SC foi elaborado de forma didática, ideal para transmitir informações necessárias sobre o empreendimento à população. Em contrapartida, o RIMA do CE aborda todos os processos do empreendimento de maneira complexa, utiliza termos técnicos, não caracterizando um RIMA no sentido real da palavra, assim como o de PE.

Vale salientar que em pesquisa bibliográfica foi identificada uma revisão do Roteiro para

Apresentação de Estudo de Impacto Ambiental-EIA e Relatório de Impacto Ambiental-RIMA, publicada em 2014 pela CETESB, no entanto, a análise dos RIMA foi feita considerando a versão de 2002, pois os RIMA avaliados foram elaborados antes dessa nova edição.

É importante lembrar que para efeitos de elaboração do diagnóstico e prognóstico ambiental, impactos e planos de controle ambiental, os meios físicos, biológicos e sócioeconômicos devem ser entendidos de forma interrelacionada e interdisciplinar.

5. REFERENCIAS

ACQUAPLAN; PROSUL. *Relatório de Impacto Ambiental-RIMA: Alimentação artificial da praia central de Balneário Camboriú-SC*. ACQUAPLAN/PROSUL. Balneário Camboriú: 2014, 82 p. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/upload/rima/Rima_BC_Rev01_Reduzido2.pdf>. Acesso em: 16/11/2015.

GEOLÓGICA. *Relatório de Impacto Ambiental-RIMA: Proteção/Recuperação da praia de Iracema*. Geológica. Fortaleza: 2009. 287p. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/peixuxaacuario/rima-relatorio-de-impacto-ambiental-praia-de-iracema>>. Acesso em 19/11/2015

ITEP. *Relatório de Impacto Ambiental-RIMA: Recuperação da orla marítima – municípios de Jaboatão dos Guararapes, Recife, Olinda e Paulista (Pernambuco)*. Instituto de Tecnologia de Pernambuco. Recife: 2012, 98 p. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br/Publicacoes/Rimas/2012/41829%3B60544%3B490204%3B0%3B0.asp>>. Acesso em: 16/11/2015.

MAZZER, A. M. et al. *Proposta de método de análise de vulnerabilidade à erosão costeira no sudeste da ilha de Santa Catarina, Brasil*. Revista Brasileira de Geociências. v.38, n.2, 2008, p. 278-294.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Panorama da Conservação dos Ecossistemas*

Costeiros e Marinheiros no Brasil, Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros, Brasília, 2010, 148 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). *Projeto Orla: fundamentos para a gestão integrada*. Ministério do Meio Ambiente (MMA) / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Brasília, 2006, 74p.

MUEHE, D. *Aspectos gerais da erosão costeira no Brasil*. Mercator, Fortaleza, a. 04, n. 07, 2005, p. 97-110.

OLIVEIRA. F. C.; MOURA. H. J. T. *Uso das metodologias de avaliação de impacto ambiental em estudos realizados no Ceará*. Revista Pretexto. Belo Horizonte, v. 10, n. 4, p. 79-98.

RODRIGUES, João Roberto. *Roteiro para Apresentação de Estudo de Impacto Ambiental-EIA e Relatório de Impacto Ambiental-RIMA*. In: VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira.(Orgs). *RIMA, Relatório de Impacto Ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 4 ed. (ver. ampl). Porto Alegre: UFRGS, 2002. p. 77-93.

SANCHEZ, L. E. *O processo de avaliação de impacto ambiental, seus papéis e funções*. In: VERDUM, R.; MEDEIROS, R.M.V. *Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006.

_____. *Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de textos, 2008. 495p.

SAVI, D. C. *Erosão e acreção costeira na Enseada dos Anjos, Arraial do Cabo, RJ*. Revista Brasileira de Geofísica. v. 25, n.1, 2007, p. 91-99.

VERDUM, R.; MEDEIROS, R.M.V. *Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. Porto Alegre: Editora da Universidade UFRGS, 2006.

[1] Mestrando em Recursos Naturais – UFCG; Engenheiro de Segurança do Trabalho – UFRJ; Engenheiro Ambiental – UFF.

[2] Doutoranda em Recursos naturais – UFCG; Mestra em Administração – UFPB; Administração – UFPB.

[3] Mestranda em Recursos Naturais – UFCG; Administração – UFCG.

[4] Mestrando em Serviço Social – UFPB; Direito – UEPB.