

A SAÚDE DAS PRAIAS DA BOA VIAGEM E DO PINA, RECIFE (PE)

Stella Teles de Souza¹; Monica Ferreira da Costa².

¹ *Bióloga e aluno do Programa de Pós Graduação em Oceanografia da UFPE*

Universidade Federal de Pernambuco, Av. Arquitetura s/n-Phone: +55 8132748218, stellateles1@bol.com.br

² *Oceanógrafa, PhD em Ciências Ambientais-Universidade Federal de Pernambuco, Av. Arquitetura s/n
Phone: +55 81 32748218, mfc@ufpe.br*

RESUMO

A zona costeira é uma região de grande importância econômica e é um dos ambientes mais complexos da natureza. A saúde de uma praia significa o conjunto das condições ambientais e sócio-econômicas que possui, e que são refletidas nos seus usuários. Este trabalho sugere variáveis a serem observadas para gerar um diagnóstico da saúde das praias da Boa Viagem e do Pina, Recife (PE), Brasil. Foram qualificadas e quantificadas variáveis naturais e antrópicas. As praias de Recife são caracterizadas pela presença de recifes de arenito que durante a maré baixa formam piscinas naturais. Restam dunas em cerca de 1/3 da área que são recobertas por vegetação. A praia da Boa Viagem é uma Zona de Proteção Ambiental desde 2001. Ao longo dos 8 km de extensão das praias são monitorados 8 pontos no que diz respeito a balneabilidade. A praia da Boa Viagem é intensamente explorada comercialmente, tanto por barraqueiros (60 quiosques) quanto pela economia informal. A especulação imobiliária é bastante intensa. De acordo com as observações, estas praias estão comprometidas em cerca de 1/4 de sua extensão devido à intensa ocupação urbana e estruturas rígidas nelas construídas para conter a erosão.

ABSTRACT

The coastal zone is a region of great economic importance and one of the most complex natural environments. The health of beach means the ensemble of environmental and socio-economic conditions of the beach, and which are reflected onto its users. The present work suggests variables which can be observed in order to generate a diagnosis of the health of the beaches of Boa Viagem and Pina, Recife, Pernambuco, Brazil. Both natural and anthropogenic variables were qualified and quantified. The beaches in Recife City are characterized by the presence of beachrocks which during low tide are exposed forming "natural swimming pools". 1/3 of the beaches are still covered by well preserved dunes. Boa Viagem beach is Environmental Protection Zone (ZEPA) since 2001. Along the 8 km of beaches 8 balneability stations are monitored. The beach is intensely exploited commercially by regular (60 huts) and informal activities. Estate speculation is quite intense. The beaches are compromised in 1/4 of their extension due intense urban occupation and presence of rigid structures to contain coastal erosion.

Palavras-Chave: saúde das praias, diagnóstico ambiental, Boa Viagem.

1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios atualmente é a implementação de programas de gestão ambiental que sejam coerentes com a realidade em que vivemos e que levem em consideração os mais variados usos e ocupação do solo na zona costeira, bem como os diversos interesses que estão envolvidos nesta região como políticos, sociais, ambientais e econômicos.

A zona costeira é um dos ambientes mais complexos da natureza. É a faixa de terra emersa e submersa entre o oceano e o continente caracterizada pela transição entre eles e em permanente mudança. Neste local atuam diversos processos hidrodinâmicos relacionados ao ambiente marinho (ondas, correntes e marés) e continentais (desembocadura de rios, estuários e deltas), representa a região de interface entre terra-mar-ar (KAY et. all., 1999).

O conjunto dessas características – continentais e marinhas – confere às praias grande importância ambiental, social e econômica, necessitando por isso um planejamento para o seu uso adequado. Este planejamento deve levar em consideração a interação entre o ambiente natural e o sistema sócio-econômico/cultural (JAMES, 2000).

O ambiente natural consiste nos sedimentos, água e biota e as relações entre eles. O sistema sócio-econômico/cultural é composto da interação entre os mais variados usos humanos das praias. As pessoas usam a praia com objetivos recreacionais e comerciais (JAMES, 2000).

A saúde de uma praia significa o conjunto das condições ambientais e sócio-econômicas que o ambiente apresenta e que são refletidas nos seus usuários. Ela pode ser percebida por seus frequentadores, atraindo-os ou afastando-os do convívio com a praia. Isso fica claro quando vemos que as pessoas atribuem valores diferentes a cada praia. Mas o que faz uma praia ser melhor que a outra? Existe então uma forma de observar as praias que possa levar a uma comparação justa entre elas? Sugerimos neste trabalho que algumas variáveis sejam observadas e combinadas para gerar um diagnóstico da saúde das praias. Para tal, realizamos este trabalho nas praias da Boa Viagem e do Pina, que são as praias da Cidade do Recife (PE).

As praias de Boa Viagem e do Pina (porção mais ao norte do complexo) correspondem à zona litorânea da Cidade do Recife (PE), possuem uma área de 57,48 ha e cerca de 8 km de extensão. A área tem como limites: ao norte o Bairro de Brasília Teimosa e o Porto de Recife, ao sul a Praia de Piedade que pertence ao município de Jaboatão dos Guararapes, a oeste o Bairro de Boa

Viagem, o Parque dos Manguezais, o Canal do Rio Jordão e o Canal Setúbal e a leste o Oceano Atlântico (ATLAS, 2000). Estão numa região com latitude entre 8° 05' 02'' S e 8° 08' 06'' S.

Este trabalho pretende diagnosticar e monitorar a saúde do meio ambiente das praias da Boa Viagem e do Pina de forma holística. Apesar da sua intensa ocupação e exploração, esses ambientes são muito pouco conhecidos do ponto de vista científico. Os aspectos morfológicos, oceanográficos, biológicos, urbanísticos e sócio-econômicos destas praias foram alvo de pouquíssimos trabalhos de investigação científica que fornecessem as bases necessárias ao bom ordenamento e gestão de seus recursos naturais e sócio-econômicos. O valor dessas praias é inestimável para a Cidade do Recife e para o Estado de Pernambuco, pois sua beleza cênica é o principal cartão postal do Estado, porta de entrada de milhares de turistas todos os anos, e principal espaço democrático de lazer dos recifenses.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, foram feitas pesquisas bibliográficas, levantamentos de dados e informações das características gerais da área e trabalhos de campo. Dados como geomorfologia, cobertura vegetal, unidades de conservação e infra-estrutura também foram obtidos através de consultas bibliográficas (ATLAS, 2000) e visitas a campo – caminhamentos.

No trabalho de campo foram realizados caminhamentos ao longo dos 8 km de extensão da orla de Recife, onde variáveis naturais e antrópicas foram quantificadas e georreferenciadas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS).

As variáveis naturais foram: recifes de arenito, dunas, cobertura vegetal e fauna. As variáveis antrópicas foram: tipologia e ocupação, infra-estrutura (saneamento básico e limpeza urbana), número e localização dos postos de salva-vidas; número e localização das vias de acesso à praia (rampas e escadas), número de cestas e latas para o depósito de lixo, índices de balneabilidade, obras de proteção contra a erosão, opções recreativas e esportivas, comércio, edificações e eventos culturais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A faixa costeira do Estado de Pernambuco compreende parte das bacias sedimentares Pernambuco-Paraíba e Cabo, separadas pelo Lineamento Pernambuco, o qual atravessa a Cidade de Recife (MANSO et. al., 1995). Geomorfologicamente, as praias de município fazem parte da Planície Costeira e tem como sub unidades os depósitos de praia (areias quartzosas inconsolidadas) e recifes de arenito com topos aplainados podendo ser recobertos por corpos coralinos e algálicos (ATLAS, 2000). As linhas de arenito protegem as praias dos processos erosivos marinhos em cerca de metade de sua extensão e ficam expostas na maré baixa, formando as “piscinas naturais”. Parte das linhas de arenito permanecem submersas ou estão intermitentemente soterradas pela areia. O alinhamento da praia é no sentido N-NE para S-SO. Os recifes da costa do nordeste

dispõem-se em discordância com a configuração atual das praias. Eles são normalmente retos, enquanto as praias são recortadas. Às vezes penetram obliquamente praia adentro. Considerando a extensão total da orla marítima de Recife (8 km), cerca de 50% dela está protegida pelos recifes de arenito. Entretanto, nem sempre os recifes servem como barreira à erosão provocada pela ação das ondas do mar, como se pode perceber na praia da Boa Viagem, no trecho entre a praça da Boa Viagem (R. Barão de Souza Leão) e imediações do Posto de Salva-vidas 13, onde há uma estrutura rígida para a contenção do avanço do mar (enrocamento).

As dunas ainda podem ser encontradas nos trechos norte e sul da orla marítima da Cidade do Recife, ficando a região central desprovida delas devido a intensa ocupação urbana promovida pelas construções. As dunas remanescentes nas praias da Boa Viagem e do Pina são recobertas por gramíneas, vegetação rasteira, árvores de pequeno porte e coqueiros. São do tipo fixa, abrangem cerca de 1/3 da extensão total da orla marítima de Recife, atingem alturas que variam de cerca de 50 cm até cerca de 2 m e estão concentradas principalmente nas porções Norte e Sul da praia pois na porção central encontram-se ocupadas.

A vegetação da orla marítima do Recife é caracterizada pela presença de côco-da-bahia (*Cocos nucifera*) e árvores exóticas de médio porte como a castanheira (*Terminalia catappa*) e *Casuarina* sp. Nos extremos norte e sul – locais onde ainda existem dunas – além de coqueiros, castanheiras e casuarinas, há também vegetação rasteira cobrindo as dunas como a salsa-da-praia (*Ipomea pes-caprae*), o brêdo-da-praia (*Iresene portulacoides*), a chanana (*Turnera ulmifolia*), o feijão-da-praia (*Canavalia rosea*), o guajiru (*Crhysobalanus icaco*) e gramíneas. A vegetação cobre cerca de 2/3 da área das dunas remanescentes das praias do Pina e Boa Viagem.

A fauna de Boa Viagem é relativamente pobre em espécies. Pode-se encontrar nos recifes de arenito moluscos (*Thais haemostoma*, *Aplisia juliana*, *Brachiodontes* sp.), crustáceos (*Ligia exotica*, *Eriphia gonagra*, *Pachygrapus transversus*), cnidários como os corais (*Siderastrea estellata* e *Mussimilia brasiliensis*, que vivem associados as zooxantelas), poríferos e equinodermos (*Echinometra lucunter*). Sobre a praia encontra-se principalmente crustáceos (*Ocypode quadrata* (maria farinha), *Emerita portoricensis* e *Lepidopa richmondi* (tatuí), entre outros), (RUPPERT et. al., 1996; STORER et. al., 1978).

Desde o ano de 2001 os 8 km de praia da Boa Viagem e do Pina são considerados pela administração municipal como a 16ª Unidade de Conservação, recebeu a classificação de Zona Especial de Preservação Ambiental (ZEPA 2) e vem recebendo atenção especial sob vários aspectos. ZEPAs são áreas de interesse ambiental e paisagístico necessárias à preservação das condições de amenização do ambiente e aquelas destinadas a atividades esportivas e recreativas de uso público, bem como as áreas que apresentam características excepcionais de matas, mangues e açudes. Estão relacionadas e delimitadas pela Lei nº 16.176/96. Boa Viagem e Pina

estão classificadas como ZEPA 2: constituída por áreas públicas ou privadas com características excepcionais de matas, mangues, açudes e cursos d'água. Na ZEPA 2, o Município poderá criar mecanismos de incentivo para o uso e ocupação do solo e/ou instituir novas Unidades de Conservação visando à preservação das áreas de proteção ambiental (ATLAS, 2000).

As praias da Boa Viagem e do Pina podem ser classificadas, de acordo com a tipologia paisagística e intensidade de povoamento, em Orla Abrigada com Urbanização Consolidada e Orla Exposta com Urbanização Consolidada.

Orla Abrigada com Urbanização Consolidada é caracterizada por ser protegida da incidência direta de ondas, com taxa de circulação restrita e, assim, baixa renovação da água; possui médio a alto adensamento de construções e população residente, paisagens antropizadas e alto potencial de poluição (sanitária, estética e visual). Orla Exposta com Urbanização Consolidada geralmente é caracterizada por ter circulação e renovação de água constantemente, são praias abertas com zonas de arrebentação bem desenvolvidas, grande número de construções e população residente, paisagens degradadas e alto potencial de poluição (sanitária, visual e estética) (ORLA, 2001).

O tráfego de veículos automotores nas Praias de Boa Viagem e do Pina faz-se através de três pistas de rolamento e existe estacionamento ao longo de toda a extensão. Em todo o percurso há um calçadão (usado para a prática de atividades físicas ou simples lazer).

Em Boa Viagem, a infra-estrutura é precária uma vez que o bairro cresceu rápido e as obras para o saneamento básico não foram devidamente planejadas e executadas. O sistema de esgotamento sanitário da Cidade de Recife é um sistema do tipo convencional, ou seja, trata-se de um sistema com ligações prediais isoladas, redes de coleta localizadas sob as vias públicas, transporte dos efluentes por coletores tronco, estações de bombeamento, emissário de recalque e tratamento por processos físicos e biológicos. A área atendida por este sistema é subdividida em dois subsistemas: Subsistema Cabanga, que conduz os esgotos para a Estação de Tratamento do Cabanga e Subsistema Peixinhos, que encaminha os esgotos à Depuradora Peixinhos. Boa Viagem está incluída nos bairros atendidos pelo Subsistema Cabanga (ATLAS, 2000). A limpeza urbana de Recife é responsabilidade da Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana (EMLURB) que executa e fiscaliza os serviços através de sua Diretoria de Limpeza Urbana (DLU) (ATLAS, 2000). A praia e o calçadão são varridos com frequência diária, diurna e noturna. Durante a noite um trator-peneira passa pela faixa de areia recolhendo os resíduos sólidos de maiores dimensões.

Ao longo do calçadão existem 3 conjuntos de Postos de Entrega Voluntária – PEV's, que são conjuntos de quatro recipientes pintados com cores específicas para cada tipo de lixo reciclável (papel, plástico, vidro e metal). No calçadão existem ainda 89 recipientes para o depósito de lixo em geral e na faixa de areia há 85 cestas, bastante visíveis, e frequentemente renovadas.

Na área de estudo existem 16 postos salva-vidas distribuídos desigualmente ao longo dos 8 km de extensão da praia. Alguns são guarnecidos mas nem todos os postos são ocupados pelos membros do Corpo de Bombeiros que prestam serviços no local.

Ao longo da orla marítima de Recife existem placas de conduta que informam o frequentador da área sobre as proibições (surf e frescobol, diariamente das 08 às 16 h, conduta de cães na faixa de areia e calçadão), informam as áreas onde existem correntes de retorno e alertam sobre o perigo do banho além dos recifes e o risco de ataque de tubarões, esta última informando o banhista das precauções a serem tomadas a fim de evitar que seja atacado.

Os acessos à faixa de areia ocorrem diretamente, ou seja, saindo do calçadão e indo diretamente para a faixa de areia; ou através de rampas e escadas, quando há um desnível entre o calçadão e a faixa de areia.

O acesso direto ocorre desde o Pina até a altura do Edifício Acaiaca, na Avenida Boa Viagem, nº 3232. A partir daí começam os acessos através de rampas (em número de 18) e escadas (em número de 41) e vão até a porção sul, limite com o município de Jaboatão dos Guararapes. O trecho onde existe maior quantidade de rampas e escadas está localizado na região central da praia – aproximadamente entre os quilômetros 4 e 6 – onde foi perdida a região de dunas devido a construção do calçadão, da Avenida e dos edifícios. As rampas, na sua maioria, estão bem conservadas mas as escadas encontram-se em mau estado pois não recebem manutenção frequentemente e tornam-se um risco para quem fizer uso delas.

Ao longo dos 8 km de extensão das praias são monitorados 8 pontos no que diz respeito a balneabilidade da água. Os pontos são monitorados desde 1986, sempre às segundas-feiras, independente das condições climáticas e oceanográficas e número de frequentadores. O critério de escolha desses oito pontos é denominado Critério de Frequência (número de banhistas) e este não é registrado oficialmente no órgão responsável pelo monitoramento, a Companhia Pernambucana de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH). A metodologia adotada pela CPRH na coleta e avaliação dos dados de balneabilidade das praias de Recife é contestável pois como as amostragens são feitas em dias fixos da semana (segundas-feiras) não são levadas em consideração variáveis que modificariam os resultados como condições de maré, pluviosidade e “fluxo” da população, que contribuem para a diluição ou não dos efluentes (CONAMA, 2000).

Ao longo do trecho estudado em Recife, foram observados e georreferenciados 10 aberturas de galerias de água pluvial dando sobre a praia, que provavelmente também recebem esgotos domésticos. A maioria destas galerias está desativada e aquelas que encontram-se em atividade têm sua vazão variável regulada pela quantidade de chuva. Quanto maior a quantidade de chuva, maior também é a saída de água das tubulações. Existem, ao longo da orla marítima de Recife, zonas de maior vulnerabilidade à poluição por esgotos domésticos, que estão localizadas no Pina (estação REC – 80, Rua Comendador Moraes com Eng. Antônio Góis (Cassino

Americano) e em Boa Viagem (estação REC – 40, Av Boa Viagem, 3672 esquina com a Rua Bruno Veloso – Posto 10). Esta vulnerabilidade é causada pelos usuários e também pelos esgotos que chegam ao mar conduzidos através de galerias das águas pluviais. A quantidade e distribuição de galerias de águas pluviais nas praias dependem da geomorfologia de sua costa e da ocupação urbana (AURELIANO, 2000).

Avista-se na maré baixa quatro tubulações desativas que adentram o mar a partir da amurada e que devem ter servido ao escoamento de águas pluviais e servidas no passado.

Está sendo estudada a viabilidade de instalação de banheiros públicos ao longo da orla da Boa Viagem, até agora proibida pela CPRH. O problema dos sanitários é crônico e os frequentadores da praia e do calçadão se vêem obrigados a usar de outros recursos quando necessário como o mar, a amurada e as árvores.

Estudos recentes têm demonstrado que as praias, em escala mundial, apresentam tendência à erosão. A erosão não começou ao mesmo tempo em todas as praias do planeta e afeta tanto litorais pouco urbanizados, como aqueles com grandes concentrações humanas e com grandes obras de engenharia. Uma vez que a velocidade da erosão não é a mesma, pode-se pensar na combinação de causas naturais e causas induzidas pela ação antrópica (MANSO et. al., 1995).

Dentre as causas naturais pode-se citar: o clima de ondas (ROLLNIC, 2002), a alteração no volume de sedimentos transportados paralelamente à linha de costa (MUEHE, 2001), a elevação do nível do mar (MANSO et. al., 1995) e a ausência de grandes rios que possam fornecer o suprimento necessário de sedimentos (MUEHE, 2001).

As causas antrópicas envolvem a exploração indiscriminada de areia das dunas, pós-praia e antepraia para a construção civil e aterros, agravando seriamente o déficit sedimentar e acelerando seu processo de emagrecimento. Soma-se a isso a grande concentração de construções, tais como edifícios, passeios, estradas, diques, entre outros, sobre as dunas frontais e a pós-praia (MANSO et. al., 1995).

O problema da erosão em Pernambuco tem merecido atenção de alguns setores do poder público, como as prefeituras dos municípios mais afetados e a população atingida, que tem adotado medidas emergenciais e descontínuas, na maioria das vezes pouco eficazes (LIRA, 1997).

Existem na praia da Boa Viagem, assim como nas praias dos municípios de Olinda, Paulista e Jaboatão dos Guararapes, grandes intervenções de obras civis com o objetivo de se conter o avanço do mar sobre a costa. A erosão costeira atinge diversos pontos do litoral pernambucano, sobretudo aqueles onde a ocupação da orla se deu de forma desordenada, e sobre a praia.

As obras de contenção da Boa Viagem iniciaram-se em 1994, como medida emergencial após uma forte ressaca. Naquele ano a Prefeitura da Cidade do Recife (PCR) tomou como medida emergencial para conter o avanço do mar a colocação de sacos de areia na área atingida e em 1996 foi realizada a colocação de blocos de rochas. A

PCR gasta hoje em média R\$ 60.000 por mês com a manutenção da obra de contenção. Esta obra estende-se por cerca de 2 km ao longo da praia.

Há na orla marítima três jardins que possuem parques recreativos infantis que recebem famílias com crianças, principalmente nos finais de semana, e estão localizados na região norte/centro da praia, onde haviam dunas. O solo não é impermeabilizado e os brinquedos estão colocados sobre a areia mas existem amuradas que interferem na dinâmica costeira impedindo a livre circulação da areia da praia.

As 20 quadras e rampas para esportes estão localizadas no trecho onde existiam dunas e são mais concentradas na região norte da orla marítima de Recife quando comparadas com o sul da praia onde existem 3. Existem quadras para a prática de voleibol, futebol, tênis e basquetebol e rampas de skate. Algumas quadras são impermeabilizadas com cimento causando impacto na dinâmica da praia. As quadras de voleibol, futebol e basquetebol aparentemente não recebem manutenção freqüentemente e algumas estão sem condições para o uso, já as quadras de tênis são cercadas e conservadas, e diariamente são realizadas aulas por professores que usam o espaço e pagam uma taxa à Prefeitura da Cidade, proprietária das mesmas, para a prestação do serviço de instrução. Também na porção norte há uma área cimentada que é utilizada para patinação e para o skatismo pelos adolescentes.

As praias da Boa Viagem e do Pina são muito valorizadas e, conseqüentemente, especulada pelas empresas da construção civil que estão atrás de espaços para construir e comercializar apartamentos em frente ou próximos à praia. O recente interesse pela praia do Pina é devido a remoção da Rádio da Marinha do Brasil que ocupava uma área considerável da praia e, limitava o gabarito. Existem prédios altos que fazem sombra na areia a partir da hora do almoço em mais da metade do trecho, ficando estes espaços com baixa ocupação. Restam 11 terrenos que ainda encontram-se vazios e 21 casas fechadas ou abandonadas que provavelmente darão lugar a outros edifícios no futuro próximo.

A Boa Viagem é onde um grande número de famílias tira seu sustento vendendo produtos dos mais variados (desde gêneros alimentícios até eletrônicos) e também é o local da Cidade do Recife mais procurado para a realização de manifestações culturais que levam muitas pessoas à região e que geram conflitos entre os frequentadores da orla marítima. Um exemplo deste conflito é o Carnaval fora de época do Recife – o RecifeFolia.

O calçadão e a faixa de areia de Recife é alvo de um intenso comércio. No calçadão existem 60 quiosques que comercializam, além de côco-da-bahia, outras bebidas e comidas. Os quiosques são padronizados e estão passando por reformas na estrutura além de pinturas na parte externa e interna.

Na areia existem cerca de 490 “carroças” onde seus proprietários prestam os serviços de aluguel de cadeiras e guarda-sol, além de venderem bebidas.

Os ambulantes são vigiados de perto por freqüentadores e controlados pela administração municipal em relação aos resíduos que geram com a venda de bebidas e comida. Apesar disso ainda é comum encontrarem-se sacos plásticos e outros resíduos sólidos nas piscinas naturais que se formam entre os arrecifes e o estirâncio devido a pouca circulação da água que ocorre nestes locais.

Por tradição, a orla da Boa Viagem sempre abrigou grandes eventos culturais da cidade, tanto a areia quanto o calçadão e as pistas de tráfego são tomadas por equipamentos pesados destinados a eventos populares. Atualmente essa prática está sendo desestimulada pela administração municipal tendo em vista a preservação do conjunto paisagístico da praia. Outros eventos menores que ocupavam sobretudo a areia e o calçadão também vêm sendo sistematicamente diminuídos.

4. CONCLUSÕES

As Praias de Boa Viagem e do Pina não são mais um “paraíso” pois estão comprometidas em cerca de ¼ de sua extensão devido a intensa ocupação que degrada o ambiente e afeta seus usuários. Entretanto, continuam sendo a única opção de lazer que requer pequenos recursos financeiros para usufruí-la. As variáveis sugeridas poderão ser a base para que se obtenha um desenvolvimento sustentável da orla de Recife.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de mestrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATLAS Ambiental da Cidade do Recife. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife/ Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente. 2000.
- AURELIANO, J. T. Balneabilidade das praias de Pernambuco – O núcleo metropolitano. Dissertação de Mestrado. 105p. Recife, 2000.
- CONAMA, Resolução nº 274 de novembro de 2000. www.mma.gov.br/port/conama, acesso em 05/03/2003.
- JAMES, R. J. From beaches to beach environmental: linking the ecology, human-use and management of beaches in Austrália. *Ocean & Coastal Management*, 43, 495 – 514. 2000
- KEY, ROBERT & ALDER, JACQUELINE. *Coastal Planning and Management*. London: E & FN Spon, 1999. 375 p.
- LIRA, A. R. A. Caracterização Morfológica e Vulnerabilidade do Litoral entre as Praias da Enseada e Maria Farinha, Paulista – PE. Dissertação (Mestrado), Geologia, UFPE. CTG, 1997, 96p.
- MANSO, V. A. V., COUTINHO, P. N., LIMA, A. T. O., ALMEIDA, L. E. S. B., MEDEIROS, A. B., BORBA, A., L., S., LIRA, A., R. A., PEDROSA, F., J., A., MARTINS, M., H. A., CHAVES, N. S., DUARTE, R. X., IVO, P., S.. Estudo da erosão costeira da praia da Boa Viagem. Relatório Técnico, 1995.
- MUEHE, D. O Litoral Brasileiro e sua Compartimentação. IN: *Geomorfologia do Brasil / org.: CUNHA, S. B. da & GUERRA, J. T. Bertrand Brasil, RJ, 2ª ed, 392 p., 2001.*

PROJETO ORLA. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. 2001.

ROLLNIC, M., 2002. Hidrologia, clima de ondas e transporte na zona costeira de Boa Viagem, Piedade e Candeias – PE. Dissertação de Mestrado em Oceanografia – Universidade Federal de Pernambuco.

RUPPERT / BARNES. *Zoologia dos Invertebrados*. Editora Roca LTDA, São Paulo, 1996. 1029p.

STORER, T.; LISINGER, R. *Zoologia Geral*, Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1978. 757p.