

EROSÃO COSTEIRA NA PRAIA DE SÃO MIGUEL, ILHÉUS-BA

Amom Chrystian de Oliveira Teixeira

amomteixeira@gmail.com

Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (UESC)

Thiara Messias de Almeida

thiaramessias@gmail.com

Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (UESC)

Ana Amélia de Oliveira Lavenère-Wanderley

amelia@uesc.br

Mestre em Geologia e Geofísica Marinha (UFF)

RESUMO

A erosão e a acreção são processos naturais que fazem parte da dinâmica sedimentar das praias. No entanto, a erosão costeira torna-se um problema quando ocorre em áreas habitadas. Na praia de São Miguel, litoral norte da cidade de Ilhéus-Ba, problemas relacionados à destruição do patrimônio pela erosão costeira têm sido amplamente divulgados pela imprensa local, sendo constantemente associados à construção e posterior ampliação do Porto Internacional de Ilhéus. Com o objetivo de abordar de forma integrada os aspectos físicos e sociais da erosão costeira, foram realizadas entrevistas com os moradores residentes na frente de praia, os quais são diretamente afetados pelo problema. Além disso, foi realizada pesquisa documental no CEDOC (Centro de Documentação e Memória da Universidade Estadual de Santa Cruz) com o intuito de verificar desde quando o fato vem sendo noticiado pela mídia local. Os proprietários de imóveis da frente de praia apresentam, em sua maioria, alto grau de vulnerabilidade sócio-ambiental, não dispendo de condições para enfrentar o problema individualmente, dependendo de soluções da esfera pública. O processo erosivo e as obras de contenção provocaram a perda das potencialidades recreativas e paisagísticas da praia, prejudicando uma parcela significativa da população que a utiliza como fonte de renda.

Palavras-Chave: impactos ambientais, vulnerabilidade socioambiental, processos costeiros

COASTAL EROSION AT SÃO MIGUEL BEACH, ILHÉUS-BA.

ABSTRACT

Beach erosion and accretion are natural processes that are part of beach sedimentary dynamics. However, coastal erosion becomes a problem when occurs in populated areas. At São Miguel beach, north coast of Ilhéus (Bahia), coastal erosion causing property destruction was widely reported by local press, constantly associated to the construction and posterior expansion of the International Port of Ilhéus. Aiming to analyze integrated physical and social aspects of coastal erosion on the beach, interviews were conducted with beachfront owners, which are directly affected by the problem. In addition, documentary research was conducted in CEDOC (Centre for Documentation and Memory, Universidade Estadual de Santa Cruz) in order to verify since when the fact has been reported by local press. Most of the beachfront owners are in high degree of socio-environmental vulnerability, so that they don't have conditions to face the problem by themselves, depending on the government actions. The erosion and the engineering coastal protection measures caused the loss of beach recreation and scenic potential, damaging a significant portion of the population that uses it as a source of income.

Keywords: environmental impacts, social-environmental vulnerability, coastal processes

Recebido em 20/09/2010

Aprovado para publicação em 01/08/2011

INTRODUÇÃO

As praias são ambientes naturalmente dinâmicos que por se ajustarem às condições de ondas e marés têm grande importância na proteção do litoral (MUEHE, 1994). Os processos de erosão e acresção que nelas se estabelecem são resultados da tentativa de manutenção de seu equilíbrio, sendo, portanto, parte da dinâmica natural destes ambientes, ocorrendo desde tempos remotos, causados por alterações no balanço de sedimentos e energia, que por sua vez podem ter origem natural, antrópica ou da conjugação da ação de ambas (DIAS, 1993).

Embora seja um processo natural, e não represente problema algum quando ocorre em áreas desabitadas, a erosão costeira torna-se um problema – social e econômico – quando são construídas estruturas rígidas e fixas, tais como casas ou muros, num ambiente que é naturalmente variável (MORTON et al., 1983; DOYLE et al., 1984; PILKEY Jr. et al., 1984). Para áreas ainda não ocupadas, a solução mais adequada e de menor custo econômico, social e ambiental seria o disciplinamento do uso do solo, levando em consideração a variabilidade natural da linha de costa.

Vários países possuem normas para a construção na costa, evitando arcar com medidas de contenção da erosão ou com queixas de proprietários de imóveis destruídos pelo mar (DUPONT e ADDAD, 1997). No entanto, no Brasil não existe qualquer legislação que discipline a utilização da linha de costa com base em sua variabilidade natural. Em diversas partes da costa brasileira têm sido relatada erosão severa ameaçando áreas habitadas, tais como o litoral pernambucano (ARAÚJO et al., 2007), gaúcho (ESTEVES et al., 2000a), paraense (BUSMAN et al., 2005a), carioca (SANTOS et al., 2005), e baiano (DUPONT e ADDAD, 1997; APOLUCENO, 1998; NASCIMENTO, 2002; NASCIMENTO e LAVENÈRE-WANDERLEY, 2004; PASSOS, 2004).

Apesar dos diversos problemas abordados em pesquisas relacionados à erosão costeira em áreas habitadas, poucos trabalhos procuraram estudar os problemas socioeconômicos associados a esse processo; entre estes temos o de Pinheiro et al. (2005) que correlacionaram a evolução do processo erosivo nas Praias de Iparana e Pacheco (Caucaia – Ceará) ao declínio das atividades de veraneio e turismo; Busman et al. (2005a; 2005b; 2005c) que realizaram na praia de Farol Velho (Salinópolis – Pará), uma análise da percepção e reação dos proprietários de imóveis à erosão costeira.

Na praia do Hermenegildo (Rio Grande do Sul) foi realizada a caracterização das obras de proteção costeira (ESTEVES et al., 1999a; 1999b; 2000c), a análise das respostas dos moradores aos efeitos da erosão costeira (ESTEVES et al., 2000a; 2000b) e sua evolução temporal (ESTEVES et al., 2000d; SANTOS e ESTEVES, 2001), além de suas perdas imobiliárias, reação e expectativa para o futuro da praia (ESTEVES et al., 2003b).

Para a gestão de praias é de grande importância a determinação de sua sensibilidade à erosão, o que permite uma indicação do quanto este ambiente é susceptível à perda de faixa arenosa (SILVA et al., 2005). No entanto, para a decisão das melhores ações a serem tomadas num ambiente antropizado, seja ele costeiro ou não, o conhecimento do contexto socioeconômico em que o problema se insere é um aspecto relevante, para que sejam propostas soluções efetivas, que respeitem a aptidão do ambiente e com possibilidades reais de serem implantadas.

Neste contexto, o correto gerenciamento costeiro passa por uma abordagem integrada das condições ambientais e socioeconômicas, resultando num trabalho que sirva de subsídio para o poder público, moradores, ONGs e associações amenizarem os efeitos da erosão costeira.

Em Ilhéus, município litorâneo do sul da Bahia, problemas relacionados à destruição do patrimônio pela erosão costeira, têm sido amplamente divulgados pela imprensa local, os quais são frequentemente associados à construção do Porto Internacional de Ilhéus.

No final do século XIX e na primeira metade do século XX, a monocultura de cacau propiciou grande riqueza para a região, nesta época o escoamento da produção cacaueteira se dava através do Porto de Ilhéus, localizado na Baía do Pontal, contudo, o assoreamento da baía e as consequentes restrições à navegação determinaram que fosse construído, na década de 60, o Porto Internacional de Ilhéus na enseada das Trincheiras, primeiro porto brasileiro em mar aberto.

Após a implantação e posterior ampliação deste porto, a praia de São Sebastião, situada a sul do porto, sofreu acresção, e concomitante a esta progradação, o trecho a norte do porto experimentou entre as décadas de 60 e 90, um drástico recuo da linha de costa (APOLUCENO, 1998), processo este, que se desenvolveu com mais intensidade na praia de São Miguel, onde foram registrados diversos prejuízos em decorrência da erosão costeira.

Um relatório do Instituto de Pesquisas Hidroviárias (INPH) para implantação do porto, já previa tal alteração na dinâmica costeira, entretanto suas conseqüências foram consideradas aceitáveis, já que, segundo o relatório, as praias que sofreriam erosão eram desabitadas (INPH, 1963 apud APOLUCENO, 1998). Porém, Andrade (2003) afirma que o povoamento do bairro de São Miguel (associado à praia de mesmo nome), começou em 1896, inicialmente por uma vila de pescadores, e posteriormente à construção do Porto, por residências de veraneio.

Como previa o relatório do INPH, desenvolveu-se no local intenso processo erosivo, que destruiu cerca de duas ou três ruas, segundo relato de moradores. Face a este problema, os proprietários construíram estruturas rígidas de proteção em frente a seus imóveis e o poder público construiu espigões transversais esperando promover a acresção da praia, no entanto a eficiência das soluções de ambos ficou aquém das expectativas.

Tendo em vista os problemas que ocorrem na praia de São Miguel, e a escassez de trabalhos científicos que discutam o assunto, esta pesquisa tem por objetivo abordar de forma integrada os aspectos físicos e sociais da erosão costeira na praia, ressaltando as características da dinâmica praias e os danos causados pela erosão costeira aos moradores da frente de praia.

ÁREA DE ESTUDO

O município de Ilhéus faz parte da microrregião geográfica Ilhéus-Itabuna, suas coordenadas geográficas são: 14°47'20"S, 39°02'58"W, e sua área atual é de 1.840,99 km² (SEI, 2006). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,703 (PNUD, 2000), seu Produto Interno Bruto (PIB) per capita é de R\$ 8.373,57 (SEI, 2004), seu grau de urbanização é de 73% e sua população total é de 222.127 (SEI, 2000). A localização da área de estudo pode ser observada na Figura 1.

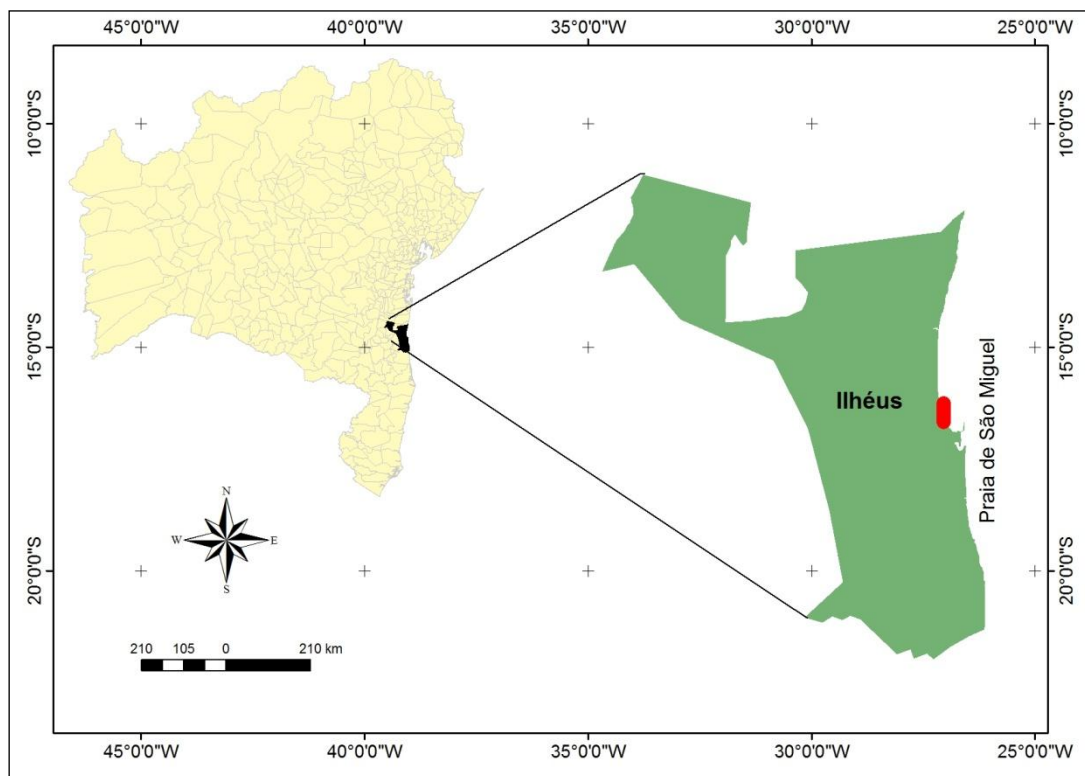


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo, praia de São Miguel, Ilhéus, BA.

Fonte: Adaptado dos dados da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia SEI (2004).

O clima do município caracteriza-se como úmido a sub-úmido, a vegetação é representada pela Mata Atlântica (floresta ombrófila densa) e por formações pioneiras com influência fluviomarinha (mangue e restinga). A rede hidrográfica é formada pelas bacias do Rio Cachoeira, Almada, Santana e do Fundão, além de vários pequenos rios que deságuam diretamente no Atlântico. O relevo é composto pela Depressão Itabuna-Itapetinga, por planícies Marinhas e Fluviomarinhas, serras, maciços e tabuleiros pré-litorâneos (SEI, 2006).

O litoral de Ilhéus está localizado no macro-compartimento da região Oriental ou Leste, denominado Litoral de Estuários, segundo a classificação proposta por Muehe (1998), as poucas reentrâncias e saliências fazem com que o litoral deste município seja quase retilíneo (ANDRADE, 2003). O regime de maré na região costeira de Ilhéus é do tipo mesomaré, com característica semidiurna.

A primeira atividade econômica da região foi a extração do pau-brasil, seguida da cultura da cana-de-açúcar e com a sua decadência iniciou-se o plantio do cacau. As condições de solo e clima foram determinantes para o desenvolvimento da lavoura cacauzeira, cujas plantações foram se estendendo a tal ponto que, já nos fins do século XIX, constituía-se no motor de engrenagem da economia do sul da Bahia (BRITO, 2000 apud MOREIRA e TREVISAN, 2005).

A partir de 1940, a lavoura cacauzeira começou a passar por crises cíclicas devido ao ataque de doenças e à queda nos preços do cacau no mercado internacional. Atualmente, apesar da monocultura cacauzeira ser a principal atividade econômica do município, sua crise fez despontar outras alternativas econômicas, com destaque para o turismo, que experimenta intenso crescimento.

A área de estudo compreende a praia de São Miguel, localizada no litoral norte do município de Ilhéus-BA, localizada no bairro de mesmo nome que foi construído sobre uma restinga formada pelo deslocamento da desembocadura do Rio Almada em direção a Sul. Com a construção do Porto Internacional de Ilhéus no final da década de 60 e início da década de 70, e sua ampliação na década de 80, a praia de São Miguel passou a sofrer com a erosão que se intensificou pela interferência do porto na dinâmica costeira.

A ocupação da área começou em 1896, por barracos cobertos de palhas de coqueiro, habitados por pescadores (ANDRADE, 2003). Hoje a área pode ser enquadrada como costa com alto grau de urbanização (mais de 70% da costa urbanizada – classificação proposta por Estevez et al., 2003a) e sua paisagem é marcada por uma pequena faixa arenosa e pela presença de estruturas de proteção contra a erosão construídas pelo poder público e pelos proprietários de residências da frente de praia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para caracterizar e abordar de forma integrada os aspectos físicos e socioeconômicos da erosão costeira na praia de São Miguel, a pesquisa consistiu em três etapas: a primeira foi realizada em julho de 2006, onde foram aplicados questionários aos moradores, veranistas, comerciantes e proprietários de imóveis com frente para a praia. O questionário foi composto de quatro blocos de questões e foi aplicado a 43 pessoas, buscando caracterizar socioeconomicamente a população da área, as características da praia e da dinâmica praias, os danos da erosão costeira e a capacidade de resposta dos moradores frente aos problemas existentes.

A segunda etapa teve como objetivo verificar desde quando eventos erosivos vêm sendo noticiados pela mídia local, onde foi realizada uma pesquisa documental no jornal Diário da Tarde, do município de Ilhéus (BA), entre os anos de 1968 e 1995, constantes no acervo histórico do Centro de Documentação e Memória (CEDOC) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), em busca de matérias que noticiassem os eventos erosivos na praia de São Miguel, buscando também fazer um levantamento histórico do processo erosivo na área. Sobre o assunto, também foram encontradas notícias nos jornais:

A Região de 01 de novembro de 1999 e 02 de novembro de 2002; Diário de Ilhéus de 24 de julho de 1999; Jornal Agora de 26 de novembro de 2006; Diário de Ilhéus de 25 de novembro de 2006; e Diário do Sul de 25, 26 e 27 de novembro 2006.

Na terceira etapa, em novembro de 2006, foi realizada uma nova visita à área, com objetivo de fazer o registro fotográfico da praia, das casas e das estruturas de proteção.

Em gabinete os dados levantados foram tabulados no programa Excel for Windows, e convertidos em gráficos e tabelas que facilitaram a interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

DINÂMICA PRAIAL

O conhecimento da dinâmica praial pode ter importância fundamental na diminuição dos efeitos danosos do processo erosivo ao homem e para o disciplinamento da ocupação da área costeira. Bentes et al. (1997) afirmam que o entendimento dos processos que condicionam a dinâmica das modificações topográficas do perfil transversal de uma praia, associado ao ganho (acresção) e perda de material (erosão), tem se tornado um importante instrumento para projetos de engenharia costeira, e identificação de tendências de erosão ou progradação da linha de costa e sua implicação para o gerenciamento costeiro e avaliação de impactos.

O conhecimento de aspectos do processo erosivo tais como regiões mais afetadas, meses em que o mar está mais agitado, ocorrência de marés meteorológicas, periodicidade e tendências temporal e espacial da erosão, pode auxiliar na tomada de providências na época e nos locais corretos para que os efeitos da erosão praial sejam minimizados.

Um importante aspecto para a prevenção de prejuízos materiais ligados a erosão costeira é a periodicidade com que ocorrem os eventos erosivos mais severos, e seu conhecimento pode ser utilizado para a previsão do comportamento da praia, tanto sazonal quanto plurianual.

Sobre esse assunto, foi questionado aos entrevistados quais os meses do ano em que o mar está mais agitado e ameaça as suas propriedades, como resposta foram mais citados os meses de março e agosto. A Figura 2 apresenta a freqüência com que os meses do ano apareceram nas respostas dos moradores.

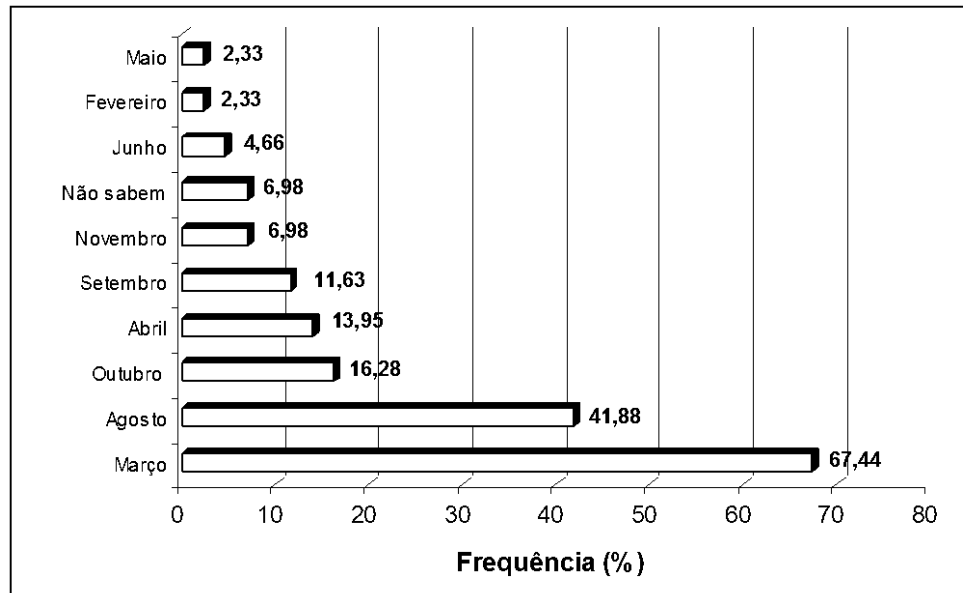


Figura 2: Meses do ano em que o mar está mais agitado na praia de São Miguel, segundo citações dos moradores da frente de praia. Fonte: Dados da pesquisa.

Dois outros trabalhos, realizados nessa área do litoral ilheense, incluíram questionários aos moradores buscando identificar através de entrevistas os meses de mar mais agitado. Em Passos (2004) – que entrevistou moradores da praia de São Domingos (localizada imediatamente a norte da praia de São Miguel) – os meses de mar mais agitado que apareceram com maior freqüência foram: março, agosto e setembro. Já em Apoluceno (1998) – que entrevistou no ano de 1997 moradores da praia de São Miguel – os meses mais citados pelos

moradores foram março, abril e agosto.

A maior parte dos entrevistados citou ainda, os anos de 2005 e 2006 como os anos dos eventos erosivos mais intensos de que se lembram. Isso ocorreu, provavelmente, por estes serem mais recentes, nos quais houveram perdas patrimoniais em decorrência da erosão costeira e, portanto, estarem mais vivos em sua memória.

Em pesquisa documental realizada em jornais regionais, foram registrados os meses e anos em que foram noticiados eventos erosivos na praia de São Miguel pela mídia local, os resultados são apresentados no Quadro 1. Quando comparado com os meses que apareceram com maior frequência nas respostas dos moradores houve coincidência apenas do mês de agosto.

Quadro 1: Meses de eventos erosivos severos de acordo com notícias dos Jornais Diário da Tarde entre os anos de 1968 e 1995 (CEDOC), e dos jornais A Região, Diário do Sul e Diário de Ilhéus, pertencentes a acervo pessoal (sem periodicidade).

Mês Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1989								X		X		
1990			X								X	
1991						X	X	X	X			
1992												
1993												
1994							X			X		
1995								X			X	
1996												
1997												
1998												
1999											X	
2000												
2001								X				
2002												
2003												
2004												
2005												
2006										X		

Fonte: Dados da pesquisa.

Embora, a pesquisa no jornal Diário da Tarde, não tenha registros posteriores a 1996 (período não disponível no acervo do CEDOC), as informações posteriores descritas no Quadro 1 foram preenchidas com notícias de outros jornais regionais, pertencentes ao acervo pessoal (esporádico) e não permitem afirmar com certeza que não houve eventos erosivos nos anos e meses não assinalados; ela mostrou, no entanto, que os meses de maiores eventos erosivos podem variar em função do ano com destaque para os meses do segundo semestre (inverno e primavera).

Outro importante aspecto da erosão costeira na praia de São Miguel é a extensão espacial do processo erosivo. Segundo Apoluceno (1998), a construção do porto e a sua posterior ampliação provocaram a mudança no padrão de distribuição da energia das ondas nesse trecho da costa, amplificando também a zona de sombra do porto em direção a norte.

Essa zona de sombra modificou o padrão de dispersão de sedimentos na praia de São Miguel, gerando um ponto de divergência de transporte sedimentar nas proximidades do setor norte e, em consequência disso, o balanço sedimentar tornou-se negativo causando erosão nas praias imediatamente a norte do porto.

A influência do porto na dinâmica costeira é reconhecida por 65% dos entrevistados que associaram o início do processo erosivo à construção e ampliação do Porto Internacional de Ilhéus; em contrapartida apenas 7% afirmaram que a erosão é um processo natural e, portanto, todos os que constroem estruturas na linha de costa estão sujeitos à ação dela.

Além da praia de São Miguel, segundo 67% dos entrevistados a erosão atinge as praias ao norte, corroborando com Apoluceno (1998) que afirma que o processo erosivo se estende até a 7 km da foz do Rio Almada, Rodrigues et al. (2005a) que identificaram processos erosivos em dois setores a norte da praia de São Miguel e Nascimento et al. (2007) que associaram o processo erosivo a norte do Porto Internacional de Ilhéus à divergência no sentido da deriva litorânea efetiva, causando balanço negativo de sedimentos.

PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS MORADORES DA FRENTE DE PRAIA E SUA VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

A pesquisa indicou que, em 1985, o problema da erosão costeira já era conhecido pela Portobrás (Empresa de Portos do Brasil), mas a imprensa só começou a divulgar o assunto em agosto de 1989, após uma denúncia dos moradores na Câmara Municipal de Ilhéus.

As entrevistas realizadas mostraram que mais da metade dos proprietários adquiriram os imóveis na área afetada há 15 anos ou menos, indicando que grande parte dos atuais moradores chegaram ao local após a ampla divulgação dos problemas relacionados à erosão costeira nos meios de comunicação, e que, apesar disso, novos fluxos populacionais continuaram a ocupar a área. Isto pode estar ocorrendo, tanto por causa da pressão da expansão urbana naquela direção, quanto devido à perda de valor dos imóveis face ao problema da erosão costeira, já que a largura da faixa arenosa tem influência direta sobre o preço das propriedades (ESTEVES e SANTOS, 2001), e assim, enquanto, os moradores mais antigos vendem suas residências a preços reduzidos, camadas populacionais de classe social mais baixa vêm ocupar a área ameaçada, esperando conter o problema da erosão com soluções de baixo custo.

Contribuíram para a ocupação da área, a carência de uma lei que ordene a ocupação e utilização da linha de costa com base em suas variações espaciais e a ineficiência da fiscalização quanto ao cumprimento das leis atuais. As principais leis referentes à zona costeira que poderiam disciplinar o uso da terra no bairro de São Miguel seriam o artigo 13 do Código das Águas (Dec. Nº 24.643/34), que estabelece uma faixa de terra de 33 metros a partir da preamar média como terrenos de marinha (BRASIL, 1934), o Código Florestal (lei 4.771/65, art 2º) e a resolução CONAMA 303/02 que transformam as restingas em Áreas de Preservação Permanente (Brasil, 1965; 2002). No entanto, a largura da faixa arenosa protegida pelo Código das Águas, neste bairro foi insuficiente para proteger a população da erosão costeira, uma vez que, segundo Apoluceno (1998) a área recuou cerca de 140 metros nos últimos 30 anos.

Por outro lado, o Código Florestal e a resolução CONAMA 303/02 careceram de fiscalização e não foram respeitados. Neste caso, embora o objetivo destes dispositivos legais seja outro que não proteger a população dos problemas da erosão costeira, sua observação e fiscalização poderiam ter evitado muitos dos problemas do bairro de São Miguel.

Embora planos de desapropriação sejam difíceis, autores como Morton et al., (1983), Doyle et al., (1984) e Pilkey Jr et al., (1984) argumentam que os custos para salvar a praia através de engenharia costeira são frequentemente maiores que o valor das propriedades a serem salvas. Assim, ainda que, os custos econômicos não sejam o único ângulo sob o qual deve-se olhar o problema, eles não devem ser ignorados, e a realocação e indenização dos moradores não pode ser descartada, dada a vultosa soma já gasta para proteger as construções e os fracos resultados obtidos até o momento.

A remoção dos atuais moradores do bairro de São Miguel torna-se ainda mais difícil porque, este trecho da costa tem uma peculiaridade quando comparado a outros exemplos de costas armadas (artificialmente protegidas) do Brasil, observados na literatura científica, que é o alto percentual de moradores fixos e, portanto, com um nível maior de ligação com o bairro quando comparado a veranistas. Ao contrário do que ocorre no São Miguel, costas armadas,

geralmente têm um alto percentual de veranistas, por que estes têm um maior poder aquisitivo e, portanto maior capacidade econômica de proteger suas residências, a exemplo, do balneário de Hermenegildo (RS) onde 65% das residências são de veraneio (ESTEVEZ, 2000a), e da praia do Farol Velho (Salinópolis-PA), onde a porcentagem de residências de veraneio corresponde a 85% (BUSMAN et al., 2005a).

Como pode ser observado na Tabela 1, a maior parte dos entrevistados na praia de São Miguel declarou ser morador fixo do bairro (88,3%), com imóveis próprios (81,4%) e residenciais (86%), dificultando a retirada destes do bairro, seu lugar de vida. Salienta-se, no entanto, que o número total de veranistas possa estar ligeiramente subestimado neste trabalho, em decorrência do período de aplicação do questionário (baixa estação). Contudo, mesmo que estejam subestimados, os números de residências não são altos como em outras praias do país, já que durante os trabalhos de campo foram visitadas todas as casas com frente para a praia, sendo pequena a quantidade de residências que se encontravam desocupadas.

Tabela 1 – Natureza da ocupação do São Miguel, segundo os entrevistados.

Frequência	Situação do Entrevistado		Situação do Imóvel			Finalidade do Imóvel		
	Fixos	Veranista	Próprio	Alugado	Outros	Residencial	Comercial	Ambos
	38	5	35	5	3	37	4	2
(%)	88,3	11,7	81,4	11,6	7,0	86,0	9,3	4,7

Fonte: Dados da pesquisa.

Para detectar o grau de vulnerabilidade socioambiental de uma população é necessário primeiro estabelecer quais os riscos a mesma está submetida e quais variáveis sociais são as mais importantes para a resposta ao risco em questão. A maioria dos autores define vulnerabilidade como a incapacidade de responder de maneira positiva a situações adversas do meio ou a maior probabilidade de sofrer riscos, tanto sociais quanto ambientais (ROSA e COSTA, 2009). Para o CEPAL (2002) vulnerabilidade social é a combinação de exposição a riscos, da inabilidade para enfrentá-los e para adaptar-se ativamente. O risco, por outro lado, está associado a noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos em função de processos “naturais” e/ou associados ao trabalho e às relações humanas (CASTRO et al., 2005).

No caso da praia de São Miguel, procurou-se nas entrevistas realizadas verificar os aspectos sociais concernentes ao grau de eficácia da resposta que os proprietários poderiam dar ao problema da erosão costeira, risco ambiental analisado neste trabalho.

O grau de escolaridade dos entrevistados variou entre analfabeto (apenas 2%) à pós-graduado (apenas 2%). As classes mais representativas foram o Ensino Médio completo e Ensino Fundamental incompleto, com 35% e 31%, respectivamente, representando 66% do total de entrevistados. Quando analisada a renda familiar da população amostrada, embora tenha-se verificado uma grande segregação e disparidade social, a maior parte delas (cerca de 70%) sobrevive com menos de dois salários mínimos, e 1/3 dos entrevistados afirmaram receber benefícios sociais de esferas governamentais, como Bolsa Família.

Considerando a renda média, o grau de escolaridade, e os pré-requisitos para o recebimento de benefícios sociais; os dados sociais indicam que embora esta seja uma população bastante heterogênea, apresentando rendas entre nenhum e dez salários mínimos, e escolaridade entre analfabeto e pós-graduado, é considerável a parcela sujeita às conseqüências negativas do processo erosivo na praia de São Miguel, que contando com baixos rendimentos e baixo nível de escolaridade, possuem um alto grau de vulnerabilidade socioambiental.

Nesta amostragem, apenas uma diminuta parcela da população estaria economicamente preparada para enfrentar individualmente os efeitos da erosão costeira, uma vez que são elevados os custos de instalação e conservação de obras de contenção adequadas (PILKEY Jr. et al., 1984), em conseqüência disso, a maioria destas famílias estariam a mercê de ações do poder público, que nem sempre chegam no tempo e na forma adequada.

IMPLANTAÇÃO DE OBRAS DE ENGENHARIA COSTEIRA

A erosão costeira destruiu cerca de duas ou três ruas na praia de São Miguel, avançando cerca

de 140 metros nos últimos 30 anos (Apoluceno, 1998). Quando questionados, 1/3 dos entrevistados afirmaram já ter tido alguma propriedade ou parte dela destruída pela erosão e metade dos entrevistados afirmaram ter construído algum tipo de estrutura de proteção na frente de sua residência. As estruturas implantadas pelos moradores, em geral, são variações de muros de arrimo, de concreto armado ou estacas fincadas no solo (enrocamento longitudinal) que tem a função de proteger diretamente as propriedades da ação das ondas, a única exceção é um muro com rampa construído em uma propriedade, que além de proteger diretamente o imóvel ainda dissipa parte da energia da onda.

Em decorrência das condições sociais do bairro, a maior parte das estruturas encontradas utilizou mão de obra e materiais de baixo custo (troncos de coqueiros, pneus, sacos de serrapilheira), não representando grandes investimentos financeiros para seus proprietários (Figura 3). Os tipos de estrutura mais caros foram os enrocamentos de blocos de rocha (com custo total declarado, por propriedade, entre R\$ 500,00 e R\$ 5.000,00) e os muros de concreto armado (com custo total declarado por propriedade entre R\$ 2.000,00 e R\$ 4.000,00), sendo estes acessíveis apenas à parcela da população de maior poder aquisitivo (Figuras 3 e 4).



Figura 3: Estruturas de contenção de baixo custo, utilizando sacos de areia, troncos de coqueiro e blocos de rocha. Fonte: Dados da pesquisa.

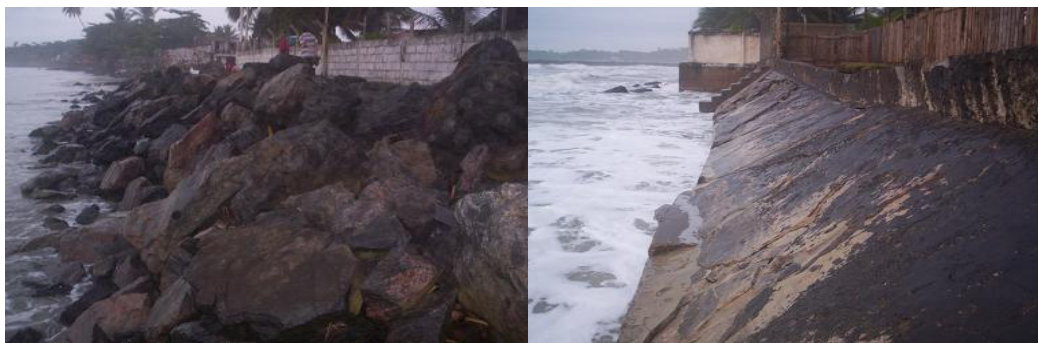


Figura 4: Enrocamento e muro de concreto armado. Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à percepção da eficiência destas obras de contenção, 26% dos entrevistados responderam que a estrutura foi ineficiente, 60% responderam que funcionaram parcialmente e apenas 14% dos entrevistados afirmaram que a estrutura de contenção protegeu completamente a sua propriedade. É importante salientar que diversos fatores podem influenciar a percepção dos moradores a respeito da eficiência das estruturas construídas: uma maior distância da propriedade até a linha d'água ou uma zona de sombra de um espigão construído pelo poder público, são exemplos que podem resultar em maior ou menor sucesso da estrutura. Via de regra, nenhuma assistência técnica especializada em dinâmica costeira foi consultada e apenas 14% afirmaram ter consultado engenheiros (civis) para construção da estrutura de proteção. A falta de orientação técnica adequada se reflete na pequena durabilidade da

proteção, já que cerca de 70% dos entrevistados relataram que a estrutura construída, já havia sido total ou parcialmente destruída.

Apesar de implantarem estruturas individuais de proteção, mais de 81% dos moradores indicaram que esferas administrativas públicas e a administração do porto deveriam ser os responsáveis pela solução dos problemas, e apenas 5% disseram que os próprios moradores é que tem que se proteger (os outros 14% não souberam responder a questão). Como soluções cobradas eles citam, em geral, soluções de engenharia "dura" tais como calçadões e muros de proteção.

Apesar de diversas mobilizações dos moradores relatadas no Diário da Tarde, a maioria dos entrevistados afirmou que não houve qualquer atitude do poder público, a não ser promessas em épocas de campanha eleitoral. No entanto, o poder público foi o responsável pela implantação de uma série de três espigões, na década de 1990, com tamanhos variando entre 55 e 190 metros, e espaçamentos variando entre 500 e 770 metros (Nascimento e Lavenère-Wanderley, 2004), que deveriam impedir a migração da areia pela ação da corrente costeira longitudinal.

Quando questionados a respeito da eficiência dos espigões construídos pelo poder público, na proteção à praia, cerca de 50% dos moradores acha que o problema foi resolvido parcialmente, e a outra metade afirmou que os espigões não resolveram o problema da erosão costeira. Isso ocorre, segundo eles, porque os espigões foram mal feitos, estão incompletos ou muito afastados. As respostas dos moradores são corroboradas por Apoluceno e Sato (1998), que afirmam que os espigões deveriam ser construídos com espaçamento na relação de 1:3, ou seja, para cada 100 metros de construção do espigão seriam respeitados 300 metros de distância para a construção do próximo.

A distribuição proporcional também seria respeitada para o número de espigões, se construídos espigões de 200 metros com distâncias entre eles de aproximadamente 600 metros, bastariam apenas cinco espigões, mas se fossem construídos espigões de 100 metros com distância entre eles de 300 metros, seriam necessários 10 espigões ao longo da praia em direção a norte. O poder público, portanto, não respeitou nem o tamanho, nem o espaçamento entre os espigões, e como reflexo o processo erosivo continua atuante na praia de São Miguel.

IMPACTO DA EROSÃO COSTEIRA NAS POTENCIALIDADES RECREATIVAS DA PRAIA

A recreação é considerada um dos aspectos mais importantes para a economia mundial, através da geração de empregos, criação de divisas e dos seus benefícios sociais (SILVA, et al, 2005). Neste contexto, as praias ganham notável importância, constituindo-se em um dos locais mais procurados, representando importantes centros de lazer e de atividades econômicas. As opções de lazer são diversificadas: banho de sol, banho de mar, caminhada, prática de esportes, espaço de contemplação e relaxamento. As opções econômicas são igualmente variadas: pesca costeira, coleta de crustáceos, eco-turismo, além das atividades que se instalam em função do turismo, como quiosques, vendedores ambulantes, bares, pousadas e hotéis.

Com a crise da lavoura cacaueteira no sul da Bahia, o turismo desponta como alternativa econômica para o município de Ilhéus e neste contexto, o bairro de São Miguel tem importância estratégica por se localizar numa área de restinga, junto à mata atlântica, manguezais e praias. Contudo, a ocupação desordenada da área, que deveria ser de preservação permanente, causou ao longo dos anos a diminuição do potencial turístico da praia.

Neste trabalho, para analisar o atual estado das potencialidades recreativas da praia, foram definidas sete classes de opções de lazer para a praia de São Miguel, de acordo, com respostas dos entrevistados e os trabalhos de Rodrigues et al. (2005b), sendo elas: espaço de contemplação e relaxamento; prática de surf; prática de caminhada; banho de mar; banho de sol; esportes como futebol, vôlei e frescobol e; pesca esportiva.

A observação das modificações que a praia sofreu nas últimas décadas, permite afirmar que as principais opções de lazer estão comprometidas. O poder público promoveu uma interferência nas condições oceanográficas naturais da praia, tendo conseqüências negativas para os proprietários de imóveis, e para aqueles que se utilizam da praia para retirar seu sustento e como resultado, cerca de 30% das pessoas afirmaram não utilizar a praia para qualquer fim recreacional. É importante salientar que a diminuição do potencial

recreacional pode causar ainda um impacto negativo no valor dos imóveis e nos usos econômicos da praia, que é fonte de renda de 30% dos entrevistados.

A maior parte dos usos recreativos foi prejudicada (Figuras 5 e 6), a perda da faixa arenosa, principal efeito da erosão costeira, compromete o banho de sol, a prática de esportes e caminhadas, bem como quaisquer outras atividades que sejam desenvolvidas na praia exposta. Já a presença de espigões prejudica a prática de caminhadas, promovendo a interrupção da faixa arenosa e, portanto o tráfego de pessoas e veículos (TERICH, 1987). Há ainda o aumento do risco de acidentes, pois parte dos escombros e estruturas de proteção ficam submersos parcial ou totalmente durante a maré alta, além disso, a presença de escombros, construções e estruturas de proteção têm um impacto visual negativo, diminuindo o potencial da praia como espaço de contemplação e relaxamento.



Figura 5: Escombros de construções destruídas e blocos de rocha deslocados pela ação das ondas.
Fonte: Dados da pesquisa



Figura 6: Vista aérea do Bairro de São Miguel: interrupção da faixa arenosa pelos espigões.
Fonte: Laboratório de Oceanografia Geológica da UESC.

Outro efeito negativo da presença de obras de engenharia pesada longitudinais à praia é a aceleração da perda da faixa arenosa como indicado por Dupont e Addad (1997), que poderá ter como efeito o impedimento de qualquer utilização da praia para a recreação. Os motivos apontados por Pilkey Jr et al. (1984) são que tais estruturas deflexionam a energia da onda, removendo o que restou da praia e tornando o perfil submerso mais íngreme; aumentam a intensidade de correntes longitudinais na base da parede, e aceleram a remoção da areia da praia; impedem ainda a troca de areia entre a duna e a praia e; concentram a energia da onda e da

corrente nas extremidades do muro, aumentando a erosão nestes pontos.

Neste sentido, outro efeito colateral da implantação destas estruturas, é que pode estar sendo modificado o estado morfodinâmico da praia e a forma de arrebentação das ondas, por mudanças no perfil submerso, o que deixa a praia mais perigosa para atividades aquáticas e diminui o potencial de uso para a prática de surf. O único uso da praia no qual não foi identificada nenhuma alteração significativa foi a pesca esportiva e de lazer, realizada por alguns moradores e turistas à beira da praia, a qual poderá, no entanto, ser afetada pela poluição e ocupação do manguezal, localizado na retaguarda da restinga arenosa, por moradores que ali se instalaram, inclusive fugindo da erosão costeira. O Quadro 2 apresenta uma síntese das principais formas de uso da praia citada pelos moradores e como estas foram afetadas pelas construções.

Quadro 2: Principais ameaças aos usos da praia de São Miguel.

Usos	Ameaças ao uso
Espaço de contemplação e relaxamento	Perda do valor paisagístico pela presença de escombros e obras de engenharia costeira.
Caminhada	Interrupção da faixa arenosa pelos espigões; estreitamento ou submersão total da faixa arenosa durante a maré alta.
Banho de mar	Perigos devido a escombros e estruturas de proteção submersas e semi-submersas.
Prática de esportes	Estreitamento ou submersão da faixa arenosa durante a maré alta; perigos devido a escombros e estruturas de proteção submersas e semi-submersas.
Prática de surf	Perigos devido a escombros e estruturas de proteção submersas e semi-submersas; possível modificação do estado morfodinâmico praiial.
Banho de sol	Estreitamento ou submersão total da faixa arenosa durante a maré alta.
Pesca esportiva e de lazer	Nenhuma ameaça significativa foi observada

Fonte: Dados da pesquisa.

CONCLUSÕES

O crescimento urbano desordenado causou diversos prejuízos ao bairro de São Miguel, principalmente pela ocupação irregular da área. Com a construção e posterior ampliação do Porto Internacional de Ilhéus, intensificou-se o fenômeno da erosão costeira que se manifestou com maior intensidade na praia de São Miguel. No entanto, embora o processo erosivo tenha sido amplamente divulgado pela imprensa desde o final da década de 80, novos fluxos populacionais continuaram a ocupar a área de risco. Isso pode ter ocorrido, devido à diminuição do valor das propriedades e à ineficiência do Estado como agente regulador e fiscalizador.

Os meses de mar mais agitado, apontados pelos moradores, foram março e agosto, destacando-se os anos de 2005 e 2006, como os de eventos erosivos mais intensos de que se lembram. Por outro lado, foram encontrados registros de eventos erosivos severos em jornais regionais principalmente nos meses de inverno e primavera em diversos anos desde 1989. Embora planos de desapropriação não devam ser descartados, eles se tornam difíceis de ser realizados devido ao alto grau de ligação dos moradores com o bairro.

Os problemas decorrentes da erosão costeira são ainda mais graves, se for considerado que uma grande parcela dos moradores não tem condições econômicas de minimizar individualmente os impactos dos eventos erosivos, devido ao seu alto grau de vulnerabilidade sócio-ambiental, o que se reflete em estruturas geralmente de baixo custo, baixo grau técnico e de eficiência questionável. O poder público por outro lado implantou estruturas de proteção que não seguiram as recomendações técnicas e científicas e com resultado aquém das expectativas. Os problemas decorrentes da erosão costeira se refletem na praia, diminuindo suas potencialidades recreativas e econômicas com a deterioração na paisagem, perda da faixa arenosa, presença de escombros e estruturas de proteção e com a destruição dos imóveis.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M.P. **Ilhéus: Passado e Presente**, 3. ed. Ilhéus: Editus, 2003. 143 p.
- APOLUCENO, D.M. **A Influência do Porto de Ilhéus (Ba) nos processos de acreção/erosão desenvolvidos após a sua instalação**. 1998. 132 p. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador.
- APOLUCENO, D.M. e SATO, H.K. **Projeto Contenção da Erosão na Praia do norte Ilhéus – BA**. Relatório preliminar, 1ª fase. 1998.12p.
- ARAÚJO, M.C.B.; SOUZA, S.T. ; BARLETTA, R. C. ; CHAGAS, A.C.O. ; BARBOSA, S.C.T. ; COSTA, M.F. Análise da Ocupação Urbana das Praias de Pernambuco, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v7(2): 97-104, 2007.
- BENTES, A. M. L. ; FERNANDEZ, G. B. ; RIBEIRO, A. Y. . Estudo da Morfodinâmica de Praias Compreendidas entre Saquarema e Macaé - RJ. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 229-243, 1997.
- BRASIL, Decreto Federal nº 24.643: promulgado em 10 de julho de 1934. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/285826.pdf>. Acesso em 12 jun 2006
- BUSMAN, D.V.; MENDES, A.C.; GREGORIO, A.M.S. Caracterização e avaliação das obras de contenção à erosão na praia do farol velho (Salinópolis/PA). **II Congresso Brasileiro de Oceanografia**, Vitória-ES. 2005a.
- _____. Percepção e Reação dos Proprietários à Erosão na Praia do Farol Velho – Salinópolis/Pa. **II Congresso Brasileiro de Oceanografia**, Vitória-ES. 2005b.
- _____. Valoração Econômica Relativa da Erosão Costeira na Praia do Farol Velho (Salinópolis-Pa). **X CONGRESSO DA ABEQUA**. Guarapari-ES. 2005c. Disponível em: <http://www.abequa2005.geologia.ufrj.br/lng/pt/pdfs.php>.> Acesso em: 26 jan. 2006.
- CASTRO, C.M. ; PEIXOTO, M.N.O. ; RIO, G.A.P. Riscos Ambientais e Geografia: Conceituações, Abordagens e Escalas. **Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ**, v28(2). 2005.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe. **Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas**. Santiago. 2002.
- DIAS, J.M.A. **Estudo de avaliação da situação ambiental e proposta de medidas de salvaguarda para a faixa costeira portuguesa**. 1993, Disponível em: <http://w3.ualg.pt/~jldias/JAD/indexeB.html>>. Acesso em: 01 jan. 2006.
- DOYLE, L.J.; SHARMA, A.D.C.; HINE, A.C.; PILKEY JR, O.H.; NEAL, W.J.; PILKEY SR, O.H.; MARTIN, D.; BELKNAP, D.F. **Living With the West Florida Shore**. Durham, North Carolina: Duke University Press, 1984. 222p.
- DUPONT, H. ; ADDAD, J. Erosão costeira, a dança das praias. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 128, p. 42-51, 1997.
- ESTEVES, L. S. ; BARLETTA, R. C. ; VRANJAC, M. P. ; PIVEL, M. A. G. ; SILVA, A. R. P. ; VANZ, A. ; ERTHAL, S. ; OLIVEIRA, U. R. Caracterização das obras de proteção costeira no balneário do Hermenegildo, RS, Brasil. **VIII Congresso Latinoamericano sobre Ciencias del Mar**, Trujillo. v. II. p. 916-917, 1999a.
- ESTEVES, L. S. ; VANZ, A. ; SILVA, A. R. P. ; PIVEL, M. A. G. ; ERTHAL, S. ; BARLETTA, R. C. ; VRANJAC, M. P. ; OLIVEIRA, U. R. Caracterização das obras de proteção costeira no balneário do Hermenegildo, RS, Brasil. **VII Congresso da ABEQUA**, Porto Seguro, 1999b.
- ESTEVES, L. S. ; PIVEL, M. A. G. ; SILVA, A. R. P. ; BARLETTA, R. C. ; VRANJAC, M. P. ; OLIVEIRA, U. R. ; VANZ, A. The response of beachfront owners to the impact of a high energy event along an armoured shoreline in southern Brazil. **International Coastal Symposium 2000**, Rotorua, p. 68-70, 2000a.
- ESTEVES, L. S. ; OLIVEIRA, U. R. ; PIVEL, M. A. G. ; BARLETTA, R. C. ; VRANJAC, M. P. ;

- VANZ, A. ; SILVA, A. R. P. Resposta de uma comunidade costeira aos efeitos da erosão praial. **XX Encontro Estadual de Geografia**, Capão da Canoa, 2000b.
- ESTEVES, L. S. ; PIVEL, M. A. G. ; BARLETTA, R. C. ; VRANJAC, M. P. ; SILVA, A. R. P. ; ERTAL, S. ; VANZ, A. Impact evaluation of a high-energy event along an armored shoreline in southern Brazil. Brighton. **Proceedings of Oceanology**, 2000c.
- ESTEVES, L.S.; OLIVEIRA, U.R.; SILVA, A.R.P.; VRAJAC, M.P.; PIVEL, M.A.G.; BARLETTA, R.C.; VANZ, A. Seasonal changes in beach profile inducing the response of beachfront owners in Southern Brazil. **Simpósio Brasileiro de Praias Arenosas**, Itajaí, 2000d.
- ESTEVES, L. S. ; SILVA, A. R. P. ; AREJANO, T. B. ; PIVEL, M. A. G. ; VRANJAC, M. P. ; BARLETTA, R. C., Coastal development and human impacts along the Rio Grande do Sul beaches, Brazil. **Journal of Coastal Research**, Itajaí, SC, v. SI 35, p. 548-556, 2003a.
- ESTEVES, L. S. ; OLIVEIRA, U. R. ; SILVA, A. R. P. ; VRANJAC, M. P. ; PIVEL, M. A. G. ; VANZ, A. ; BARLETTA, R. DO C., Seasonal changes in beach profile inducing the response of beachfront owners in southern Brazil. **Journal of Coastal Research**, Itajaí, SC, v. SI 35, p. 557-563, 2003b.
- ESTEVES, L.S.; SANTOS, I.R. Impacto econômico da erosão na praia do Hermenegildo (RS), Brasil. **Pesquisas em Geociências**, 28(2): 393-403, 2001.
- MOREIRA, G.L.; TREVIZAN, S.D.P. O Turismo nas Cidades Litorâneas. **Revista Turismo**, Ilhéus, ago, 2005. Disponível em: <<http://revistaturismo.cidadeinternet.com.br/materiasespeciais/litoraneas.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2006.
- MORTON, A.R.; PILKEY JR, O.H.; PILKEY SR, O.H.; NEAL, W.J. **Living With the Texas Shore**. Durham, North Carolina: Duke University Press, 1983. 185p.
- MUEHE, D. Geomorfologia Costeira. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Orgs.) **Geomorfologia: Uma Atualização de Bases e Conceitos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994. p.253-308.
- _____. O Litoral Brasileiro e sua Compartimentação. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. p.273-345.
- NASCIMENTO, L. **Variabilidade dos Perfis de Praia Associada à Construção de Espigões Transversais à linha de Costa Na Praia do Norte em Ilhéus-Ba**. 2002. 51 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Ilhéus, 2002.
- NASCIMENTO, L. & LAVENÈRE-WANDERLEY, A.A. 2004. Effect of Shore Protection Structures (Groins) on São Miguel Beach – Ilhéus – Bahia – Brazil. **Journal of Coastal Research**. SI 39: 385-390.
- NASCIMENTO, L., BITTENCOURT, A.C.S.P., SANTOS, A.N., DOMINGUEZ, J.M.L. 2007. Deriva Litorânea ao Longo da Costa do Cacau, Bahia: Repercussões na Geomorfologia Costeira. **Revista Pesquisas em Geociências**, 34(2): 45-56.
- PASSOS, C.D.S. **Estudo Morfodinâmico da Praia de São Domingos no Litoral Norte de Ilhéus – BA**. 2004. 30 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Ilhéus, 2004.
- PILKEY JR, O.H.; SHARMA, AD.C.; WANLESS, DH.R.; DOYLE, L.J.; PILKEY SR, O.H.; NEAL, W.J. **Living With the East Florida Shore**. Durham, North Carolina: Duke University Press, 1984. 255p.
- PINHEIRO, I.S.; MORAIS, J.O.; OLIVEIRA, G.G.; MOURA, M.R. Impactos da Erosão nas Atividades Turísticas das Praias de Iparana e Pacheco, Cacaúia-CE. **II Congresso Brasileiro de Oceanografia**, Vitória-ES. 2005
- PNUD, **Índice de Desenvolvimento Humano** – Municipal, 1991 e 2000 Todos os municípios do Brasil. 2000. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20\(pelos%20dados%20de%202000\).htm](http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/IDH-M%2091%2000%20Ranking%20decrecente%20(pelos%20dados%20de%202000).htm)> Acesso em 20 jan. 2007.
- ROSA, S.V; COSTA, M.C.L. Banco de dados de Vulnerabilidade Socioambiental da região

metropolitana de Fortaleza – CE. In COSTA, M.C.L.; DANTAS, E.W.C. (org). **Vulnerabilidade socioambiental na região metropolitana** – Fortaleza: Edições UFC, 2009.

RODRIGUES, T.K.; SILVA, M.G.; ANDRADE, A.C.S.; LAVENÈRE-WANDERLEY, A.A.; DOMINGUEZ, J.M.L.; Análise Multitemporal da Linha de Costa Entre as Praias do Norte e da Avenida – Ilhéus-Ba, In: **X CONGRESSO DA ABEQUA**. Guarapari, 2005a. Disponível em: <<http://www.abequa2005.geologia.ufrj.br/lng/pt/pdfs.php>.> Acesso em: 26 jan. 2006.

RODRIGUES, T. K. ; SILVA, Manuella Gavaza da ; ANDRADE, Ana Claudia da Silva ; LAVENÈRE-WANDERLEY, Ana Amelia . Propostas de Usos Recreacionais nas Praias do Município de Ilhéus (BA) com Base nas Características Ambientais. In: **X CONGRESSO DA ABEQUA**, 2005, Guarapari. X CONGRESSO DA ABEQUA, 2005b.

SANTOS, I.A.; ESTEVES, L.S. Evolução das Obras de Proteção Costeira no Hermenegildo (RS) entre 1999-2001. **Anais da XIV Semana Nacional de Oceanografia** – Oceanografia e Sociedade: Um Desafio à Teoria e à prática, Rio Grande do Sul-RS. 2001

SANTOS, R.A.; FIGUEIREDO JR, A.G.; RIBEIRO, G.P.; ALMEIDA, A.G.; VASCONCELOS, S.C. Avaliação do Processo de Erosão e Progradação Entre as Praias de Atafona e Grussaí – São João da Barra – RJ. **II Congresso Brasileiro de Oceanografia**, Vitória-ES. 2005.

SILVA, I.R.; BITTENCOURT, A.C.S.; DOMINGUEZ, J.M.L.; SILVA, S.B.M. Potencial de danos econômicos face á erosão costeira relativo ás praias da Costa do Descobrimento – Litoral Sul Do Estado Da Bahia. In: **X CONGRESSO DA ABEQUA**. Guarapari, 2005. Disponível em: <<http://www.abequa2005.geologia.ufrj.br/lng/pt/pdfs.php>.> Acesso em: 26 jan. 2006.

SEI. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Mapas digitalizados do Estado da Bahia: base de dados**. Salvador: SEI, 2004. CD-ROM.

_____. **População residente por situação do domicílio e Grau de urbanização, segundo os Municípios por Região Econômica. Bahia, 2000**. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/municipio/censo2000_result_amostra/xls/demogra/populac.xls> Acesso em 26 de nov. 2006.

_____. **PIB Municipal PIB Per Capita, Bahia – 2004**. Bahia, 2004. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/pib/municipal/xls/pib_mun_percapita_2004.xls> Acesso em 26 de nov. 2006.

_____. **Municípios em Síntese, Ilheus**. 2006. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/sei/resposta.wsp?tmp.cbmun.mun=2913606>> Acesso em 26 nov. 2006.

TERICH, T.A. **Living With the Shore of Puget Sound and the Georgia Strait**. Durham, North Carolina: Duke University Press, 1987. 162p.