

CARACTERIZAÇÃO SOCIOAMBIENTAL DAS PRAIAS DO MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS – BAHIA¹

*Iracema Reimão SILVA²
Cristina Maria Macedo de ALENCAR³
Sylvio Bandeira de MELLO E SILVA⁴*

Resumo

O município de Lauro de Freitas, localizado na região metropolitana de Salvador, vem sofrendo um acelerado processo de urbanização nas últimas décadas, gerando conflitos e impactos na sua zona costeira. Desta forma, a gestão dos seus ecossistemas costeiros representa a principal ferramenta a fim de possibilitar que o desenvolvimento esteja em equilíbrio com a preservação e a sustentabilidade ambiental. Suas praias apresentam características propícias para atividades recreacionais, especialmente a prática de surfe. Apresentam, contudo, uma segurança baixa a moderada para o banho de mar. A avaliação do nível de antropização das praias, refletindo a sua forma de ocupação, indicou um nível de antropização médio para o setor norte da praia de Ipitanga e praias de Vilas do Atlântico e Buraquinho e um nível de antropização alto para o setor sul da praia de Ipitanga, onde a paisagem natural encontra-se totalmente alterada, com construções fixas no pós-praia e na zona costeira adjacente e com barracas em grande quantidade. O setor sul da praia de Ipitanga também foi considerado como o trecho de maior risco ambiental associado a eventos erosivos, podendo ocasionar perdas econômicas e ambientais.

Palavras-chave: praias; gestão ambiental; nível de antropização; risco ambiental.

Résumé

Caractérisation socioenvironnementale pour la gestion des plages du municipe de Lauro de Freitas – Bahia

Le municipe de Lauro de Freitas, situé dans la région métropolitaine de Salvador, a subi, ces dernières décennies, un processus accéléré d'urbanisation, accompagné de conflits et d'impacts sur la zone côtière. La gestion des écosystèmes côtiers constitue un des principaux outils pour garantir un développement en équilibre avec la préservation et la durabilité du milieu. Ses plages ont des caractéristiques favorables aux activités récréatives, en particulier, la pratique du surf. La baignade n'est pas dénuée de danger et n'offre qu'une sécurité classée comme basse à modérée. L'évaluation du niveau d'anthropisation des plages, qui reflète les formes d'occupation, indique une anthropisation moyenne pour le plage de Ipitanga-secteur sud et les plages de Vilas do Atlântico et Buraquinho et un niveau élevé pour le plage de Ipitanga-secteur nord. Dans ce secteur, le paysage naturel est totalement altéré par la présence de constructions fixes sur l'arrière plage et sur la zone côtière adjacente ainsi que d'un grand nombre de baraques. Ce secteur a également été classé comme celui du plus grand risque environnemental, associé à des accidents érosifs pouvant occasionner des pertes économiques et environnementales.

Mots clés: plages ; gestion environnementale ; niveau d'anthropisation ; risque environnemental.

¹ Este trabalho está inserido no Projeto "Territorialização e (in)sustentabilidade rural-urbana em Lauro de Freitas", desenvolvido no âmbito do Grupo de Pesquisa Desenvolvimento, Sociedade e Natureza, que integra o Programa de Pós-graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social, da Universidade Católica do Salvador – UCSAL.

² Professor/Pesquisador na Área Acadêmica em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social da Universidade Católica do Salvador – UCSAL /CEPEX - e-mail: iracemars@ucsal.br; iracemars@yahoo.com.br

³ Professor/Pesquisador na Área Acadêmica em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social da Universidade Católica do Salvador – UCSAL /CEPEX - e-mail: cristinamm@ucsal.br

⁴ Professor/Pesquisador na Área Acadêmica em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social da Universidade Católica do Salvador – UCSAL /CEPEX - Professor do Mestrado em Geografia – MGEQ/UFBA – Pesquisador Nível 1A/CNPq - e-mail: sylvioms@ucsal.br

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento costeiro tem levado a conflitos entre o homem e a natureza, alterando os processos naturais e modificando a configuração da linha de costa (CAMFIELD; MORANG, 1996). A intervenção humana na zona costeira pode, por exemplo, interromper o delicado equilíbrio entre o suprimento de areia e as forças naturais de erosão, quando são implementados projetos costeiros sem que haja informações precisas sobre os processos marinhos e o comportamento dos ecossistemas costeiros. É necessário, portanto, que durante os estudos visando a ocupação da região costeira haja a avaliação dos seus impactos potenciais, o que envolve a identificação dos mesmos, sua magnitude, extensão espacial, significância, duração e reversibilidade (FRIHY, 2001).

Mesmo quando este conhecimento existe, mas existem também interesses que se sobrepõem ao interesse ambiental, realizam-se intervenções físicas em áreas costeiras que podem provocar sérios impactos, tais como: interrupção do transporte litorâneo através da construção de estruturas rígidas que causam erosão a sotamar e acresção a barlar; aumento da sedimentação em canais usados para a navegação, criando riscos para a navegação e impactos sobre a fauna marinha e outros organismos; mudanças na qualidade da água gerando impactos do ponto de vista natural e sócio-econômico (FRIHY, 2001).

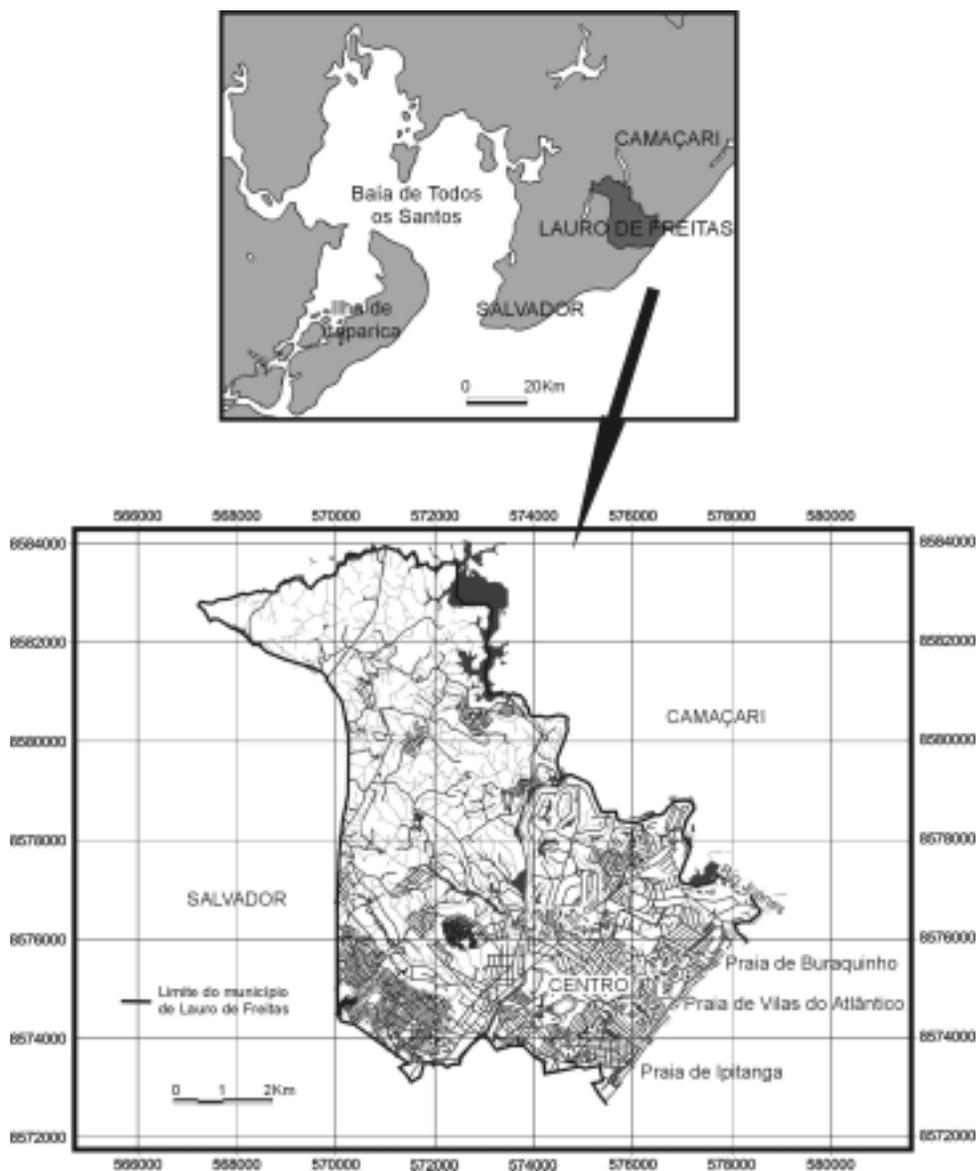
As questões do desenvolvimento costeiro se inserem nas relações entre natureza e sociedade que configuram historicamente uma dimensão dialética de desenvolvimento, e nesse sentido, expressam recursos e limites para o ser humano e para o ambiente físico. Compreendendo o desenvolvimento como processo histórico de mudanças, focalizaremos neste trabalho a caracterização ambiental na medida em que se constitui em um elemento fundamental para uma gestão favorável à sustentabilidade socioambiental. Com o objetivo de realizar essa caracterização ambiental delimitamos o município de Lauro de Freitas (Figura 1), localizado na Região Metropolitana de Salvador, com uma área de cerca de 60 km², 6 km de costa oceânica e uma população, estimada para o ano de 2004, de 136.258 habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – divulgados em seu *site* oficial.

A área do município de Lauro de Freitas pertencia a Salvador até 1962, quando ocorreu o desmembramento. Na época, Lauro de Freitas era, sobretudo, uma espécie de periferia afastada da cidade do Salvador, próxima à Base Aérea e do Aeroporto de Salvador, implantados no início da década de 40 do século passado. A uma pequena função residencial (de caráter permanente ou secundária) somavam-se atividades agrícolas, comerciais e outros serviços de pouca expressão, além da pesca artesanal.

O rápido crescimento de Salvador e de sua região de influência imediata, com base na industrialização e na expansão de serviços, vai pressionar o seu eixo litorâneo no sentido norte, passando por Lauro de Freitas. Isso será substancialmente acelerado com o pleno asfaltamento da rodovia BA-099, um verdadeiro prolongamento do sistema viário de Salvador, implantada no começo da década de 70, com suas diversas ligações para o litoral e para o interior. A rodovia praticamente divide o município em duas partes, uma mais próxima do litoral, em torno do núcleo histórico, e outra mais interiorana.

Assim, com a melhoria da acessibilidade local e regional (na direção de Salvador, das áreas industriais e de todo o litoral norte da Bahia), acelera-se o crescimento demográfico de Lauro de Freitas. Entre 1970 e 1980, Lauro de Freitas cresceu 13,44% ao ano, entre 1980 e 1991, 6,32% ao ano e, finalmente, entre 1991 e 2000, 5,84% ao ano, taxas bastante elevadas no contexto da Bahia e do Brasil (DIAS, 2004). Em termos absolutos, a população municipal de Lauro de Freitas passou de 10.007 habitantes, em 1970, para 113.543 habitantes, em 2000 (95,5% considerada população urbana) e quase 140.000 em 2004. A densidade demográfica saltou de 168,8 hab./km², em 1970, para 1.892,4 hab./km², em 2000 (DIAS, 2004), estando estimada para 2.117,70 hab./km² em 2003 (IBGE). O IBGE estimou para 2003 uma população de 127.182 hab.

Figura 1 - Localização do município de Lauro de Freitas/Bahia



Hoje, Lauro de Freitas é um importante centro residencial (com residências permanentes e secundárias, muitas delas em grandes condomínios fechados) e um diversificado centro comercial e de outros serviços, com destaque para os de educação superior, e sede de pequenas e médias indústrias.

Como o crescimento de Salvador foi também bastante grande em áreas próximas a Lauro de Freitas, como Itapuã, São Cristóvão, Mussurunga, Nova Brasília, Praias do Flamengo, Stella Maris, dentre outras, há uma interligação das manchas urbanas dos dois municípios, formando uma conurbação somente parcialmente interrompida pelo Aeroporto e pela Base Aérea.

Toda essa rápida expansão e integração metropolitana – que caracteriza Lauro de Freitas pelo seu elevado grau de inserção no contexto metropolitano de Salvador – tem provocado uma forte pressão no uso e ocupação de áreas costeiras para residências e atividades de recreação e lazer, com todos os seus desdobramentos.

Como uma contribuição para a gestão ambiental das praias de Lauro de Freitas, serão analisadas as suas características morfodinâmicas e de ocupação. Estudos como esse, na área costeira, não antecederam nem têm acompanhado o processo de urbanização em Lauro de Freitas, o que associado à pressão urbana e à falta de planejamento e ordenamento têm gerado diversos tipos de conflitos, ocasionando a degradação de áreas de preservação, além de processos de exclusão social e da diminuição da qualidade de vida da população local.

Dentre as ações humanas incorporadas como alavancas desenvolvimentistas, a recreação é considerada um aspecto importante para a economia mundial, através da geração de empregos, criação de divisas e dos seus benefícios sociais (WIEGEL, 1994). Neste contexto, as praias ganham notável importância, constituindo um dos locais mais procurados para atividades recreacionais em todo o mundo. O aumento da utilização das praias para fins recreacionais é também o resultado da percepção que as pessoas têm das áreas costeiras e esta percepção varia, em termos sócio-econômicos e culturais, nas diferentes cidades e entre as regiões mais ou menos urbanizadas (MAC LEOD *et al.*, 2002).

É importante não esquecer que esse contexto em que as praias ganham relevância recreacional é o das economias capitalistas, periodizada pela apropriação das praias como mercadorias turísticas nas diferentes formações sociais. As formas de utilização das praias se intensificam com as percepções pessoais que variam em termos sócio-econômicos e culturais mas também se modificam em decorrência das desigualdades sócio-econômicas e culturais inerentes ao capitalismo.

Entretanto, a importância das praias para o desenvolvimento humano, na verdade, vem desde os povos catadores, quando nos lugares de pouso se assentavam as casas em comunicação umas com as outras formando redes e caminhos que passam a constituir “os primeiros estabelecimentos comuns da construção social dos homens.” “... Pode ser uma beira de praia ou outro tipo de lugar reservado e pisoteado, onde o povo se encontra, atraca barcos, reparte alimentos coletados, faz conselhos, despenha cerimônias e ritos, celebra solenidades, dança, canta, toca, brinca. Talvez inclua também alguns símbolos mágicos ou religiosos.” (CORNELL, 1977)

Se não soubéssemos que Cornell descreve os primórdios do desenvolvimento humano como catadores nômades, diríamos que essa descrição se refere a determinados lugares nos dias atuais, embora a ocupação atual das praias envolva adicionalmente, e com outros significados, uma diversidade maior de atividades humanas ali desenvolvidas como por exemplo, atividades recreacionais, atividades comerciais, construção de obras de proteção, construção de portos, etc. As diferentes formas e intensidades de apropriação da natureza não humana ao longo da história dos modos de vida no campo e na cidade e das relações entre eles é que constituem a base dos problemas ambientais que justificam estudos de caracterização ambiental, como enfatizam os autores a seguir.

Algumas destas atividades da atualidade podem afetar de forma significativa os processos costeiros e a dinâmica praial. Laskshmi & Rjagopalan (2000) enfatizam os efeitos da urbanização e industrialização de ambientes costeiros sobre a ecologia e sobre o próprio desenvolvimento sócio-econômico das comunidades costeiras. Estes autores relacionam o empobrecimento de comunidades costeiras em algumas vilas na costa leste da Índia como o resultado da degradação ambiental dos ecossistemas costeiros.

Devido à natureza altamente dinâmica do ambiente costeiro, um tipo de desenvolvimento turístico que interfira em seu sistema natural pode gerar severas conseqüências para a estabilidade, a longo termo, deste ambiente (HALL, 2001). Um dos problemas fundamentais do desenvolvimento ao longo da linha de costa é o de construir estruturas imobiliárias rígidas em um ambiente altamente móvel (TERICH, 1987). A praia é o resultado de um delicado balanço entre o suprimento de sedimentos, a forma da praia, a energia das ondas e o nível do mar. A maioria das construções, porém, feitas sobre ou próximo à linha de costa altera este balanço, reduzindo assim a flexibilidade natural da praia (TERICH, 1987). Como uma resposta a isso, são então criados projetos de engenharia que, na sua maioria, objetivam salvar propriedades e não a praia propriamente dita, servindo a uma minoria de proprietários e não ao público em geral (DOYLE *et al.*, 1984; TERICH, 1987). Isto é especialmente comum em praias localizadas em áreas metropolitanas, onde o alto nível de desenvolvimento e o intenso uso das praias servem de justificativa econômica para os projetos de estabilização da linha de costa (DOYLE *et al.*, 1984). Neste contexto, alternativas como a relocação se tornam inviáveis devido à existência dos *resorts* e condomínios em frente à praia (DOYLE *et al.*, 1984).

As ações do homem sobre a natureza causam impactos que muitas vezes são superiores à capacidade de suporte do meio natural e às vezes são irreversíveis. Um exemplo disso são as atividades costeiras relacionadas ao turismo que, quando mal implementadas, podem causar descaracterização ambiental, degradação e destruições irreversíveis (CORIOLANO, 2001).

CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DAS PRAIAS

A caracterização das praias do município de Lauro de Freitas (Figura 1) foi feita a partir de visitas de campo, onde foram marcados pontos de descrição com intervalos de 250m ao longo da linha de costa (na zona entre o nível máximo da preamar e da baixamar). Estes pontos foram georreferenciados, com a utilização de Sistema de Posicionamento Global (GPS) e os seus dados foram tratados, gerando um banco de dados em Sistema de Informações Geográficas (SIG). Como base cartográfica foi utilizada a base digital elaborada pela prefeitura municipal de Lauro de Freitas.

Durante as visitas de campo foram descritos os seguintes parâmetros (Tabelas 1A e 1B): granulometria média do sedimento, largura da praia e declividade da praia (zona de espraiamento ou face da praia), cor da areia, altura das ondas, número de linhas de arrebentação de ondas, tipo de feições presentes na ante-praia, pós-praia e zona costeira adjacente (considerada até 50m a partir da linha de preamar), a presença e o porte das barracas de praia, a existência de construções fixas (construções com estrutura de concreto) à beira-mar, ocorrência de erosão costeira, preservação ou alteração da paisagem natural, nível de diversidade ecológica, presença de lixo e facilidade de acesso.

O município de Lauro de Freitas apresenta 6 km de praias arenosas com uma morfologia retilínea e direção aproximadamente nordeste-sudoeste. São compostas por sedimentos de granulometria variando predominantemente entre areias finas a médias (Figura 2). As medidas de declividade da face da praia (zona entre o nível máximo da preamar e da baixa-mar),

tomadas com o auxílio de uma bússola, indicam uma variação entre 3° e 11° (Figura 2). A largura das praias varia entre 11 e 60m, com predominância de valores entre 16 e 30m (Figura 2). A cor da areia varia de ocre a branca.

As praias do município de Lauro de Freitas são usadas principalmente para recreação, em atividades como o banho de mar, surfe, jogos e caminhadas. Também é muito comum a pesca, embora como atividade produtiva a pesca tenha sido reduzido significativamente a partir da migração de parte da população nativa de pescadores para outras atividades produtivas como construção civil, comércio, serviços e o turismo (LACERDA *et al.*, 1992).

Ao longo das praias, as ondas arrebentam em geral com alturas entre 0,5 e 1,0 m, em uma zona de surfe geralmente larga, com mais de três linhas de arrebentação (Figura 2).

A linha de costa de Lauro de Freitas é marcada pela presença de afloramentos de bancos de arenito de praia (*beach-rock*). Estes bancos são depósitos de areia quartzosa e conglomerados, com quantidades variadas de biodetritos, que foram litificados durante o Holoceno, com nível do mar mais alto que o atual, tendo sido posteriormente exumados (DOMINGUEZ *et al.*, 1996). Os bancos de arenito em Lauro de Freitas algumas vezes funcionam como substrato para organismos bentônicos e ajudam a proteger a costa da ação das ondas.

A zona costeira do município de Lauro de Freitas está dividida em três praias (Figura 2):

- **Praia de Ipitanga** (Figura 2, tabelas 1A e 1B)

Nos primeiros 1,5km da Praia de Ipitanga, a partir de seu limite sul, predomina a ocorrência de um amplo terraço de maré baixa (Figura 3). Ocorrem também, na maior parte desta praia, extensos afloramentos de bancos de arenito de praia (Figura 4). No seu setor sul (primeiros 2km a partir de seu limite sul), a praia apresenta uma largura na baixa-mar variando entre 15 e 30m; a declividade varia entre 3° e 7° e predominam sedimentos na granulometria de areia fina. Neste trecho, o pós-praia e a zona costeira adjacente são ocupados de forma contínua por barracas de praia de médio a grande porte, a maioria com estrutura de concreto (Figura 5). A diversidade ecológica deste trecho de praia foi considerada média devido à existência do terraço de maré baixa, da granulometria fina dos sedimentos e da ampla zona de surfe, que favorecem uma maior produtividade biológica para a meiofauna marinha (MUEHE *et al.*, 1998). Já no seu setor norte (último quilômetro de praia até o limite entre as praias de Ipitanga e Vilas do Atlântico), a praia apresenta uma largura na baixa-mar variando entre 11 e 14m; a declividade varia entre 10° e 11° (Figura 6) e predominam sedimentos na granulometria de areia média e grossa. Este trecho é ocupado de forma contínua por vilages e pousadas, com muros que restringem o acesso à praia e alteram totalmente a paisagem natural (Figura 7).

Ao longo da Praia de Ipitanga em geral ocorrem ondas com alturas médias entre 0,5 e 1,0m na zona de surfe, com mais de três linhas de arrebentação. A paisagem natural encontra-se totalmente alterada, com a retirada da vegetação pioneira de praia e a construção de alicerces e muros de proteção para barracas. Em geral é pequena a ocorrência de lixo ao longo destas praias.

- **Praia de Vilas do Atlântico** (Figura 2, tabelas 1A e 1B)

A Praia de Vilas do Atlântico também é marcada pela presença de bancos de arenito expostos na praia durante os períodos de baixa-mar. A largura da face da praia varia de 15 a 30m, com declividades entre 7° e 11° e areias com granulometria média. Predominam ondas na zona de surfe com alturas acima de 1,0m, que espraiam sua energia em pelo menos três linhas de arrebentação. Em geral as praias são limpas. Não ocorrem construções fixas no pós-praia ou na zona costeira adjacente. Ocorrem barracas de praia, com uma média de uma barraca a cada 250m (Figura 8). As praias preservam parcialmente a paisagem natural, com a ocorrência de terraço e cordão-duna vegetados no pós-praia (Figura 9).

Tabela 1A – Principais características observadas ao longo das praias de Lauro de Freitas

PRAIAS	GRAMILOMETRIA MÉDIA DA AREIA	COR DA AREIA	LARGURA DA PRAIA (faixa da praia e pós-praia)	DECLIVIDADE DA PRAIA	ALTURA DAS ONDAS	Nº DE LINHAS DE ARBENTENÇÃO	PRESENCIA DE BANICOS DE ARENITO OU TERRAÇO DE MARÉ BAIXA	FEIÇÕES PRESENTES NO PÓS-PRAIAS
Ipotanga/val (P11)	fiav	branca/ocre	15m	5º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	não ocorrem
Ipotanga/val (P2)	fiav	branca/ocre	22m	4º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	terraço de maré baixa	muir
Ipotanga/val (P3)	fiav	ocre	30m	3º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	terraço de maré baixa	muir
Ipotanga/val (P4)	fiav	ocre	22m	3º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	terraço/arenito de praia	muir
Ipotanga/val (P5)	fiav	ocre	22m	4º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	terraço/arenito de praia	muir
Ipotanga/val (P6)	fiav	branca/ocre	21m	4º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	terraço de maré baixa	muir
Ipotanga/val (P7)	fiav	branca/ocre	23m	4º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	não ocorrem
Ipotanga/val (P8)	média	branca/ocre	22m	7º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	muir
Ipotanga/val (P9)	média	branca/ocre	22m	7º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	muir
Ipotanga/verde(P10)	grossa	ocre	13m	10º	0,5 a 1,0m	De 2 a 2 linhas	arenito de praia	muir
Ipotanga/verde(P11)	média	branca/ocre	14m	10º	0,5 a 1,0m	De 2 a 3 linhas	arenito de praia	muir
Ipotanga/verde(P12)	média	branca/ocre	11m	10º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	terraço vegetado
Ipotanga/verde(P13)	grossa	ocre	11m	11º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	muir
Vilas do Atlântico(P14)	média	branca/ocre	15m	11º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	condisa d'ana
Vilas do Atlântico(P15)	média	branca/ocre	21m	8º	0,5 a 1,0m	De 2 a 3 linhas	arenito de praia	condisa d'ana
Vilas do Atlântico(P16)	média	branca/ocre	15m	11º	0,5 a 1,0m	De 2 a 3 linhas	arenito de praia	condisa d'ana
Vilas do Atlântico(P17)	média	branca/ocre	22m	11º	> 1,0m	De 2 a 2 linhas	arenito de praia	condisa d'ana
Vilas do Atlântico(P18)	média	branca/ocre	20m	7º	> 1,0m	De 2 a 3 linhas	arenito de praia	condisa d'ana
Vilas do Atlântico(P19)	média	branca/ocre	16m	6º	> 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	terraço vegetado
Vilas do Atlântico(P20)	média	branca/ocre	24m	8º	> 1,0m	Mais de 2 linhas	arenito de praia	terraço vegetado
Vilas do Atlântico(P21)	média	branca/ocre	30m	11º	> 1,0m	Mais de 2 linhas	não ocorrem	não ocorrem
Vilas do Atlântico(P22)	média	branca/ocre	30m	8º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	não ocorrem	terraço vegetado
Buzina/lo(P23)	média	branca/ocre	65m	6º	> 1,0m	Mais de 2 linhas	não ocorrem	não ocorrem
Buzina/lo(P24)	média	branca/ocre	60m	10º	0,5 a 1,0m	Mais de 2 linhas	não ocorrem	não ocorrem

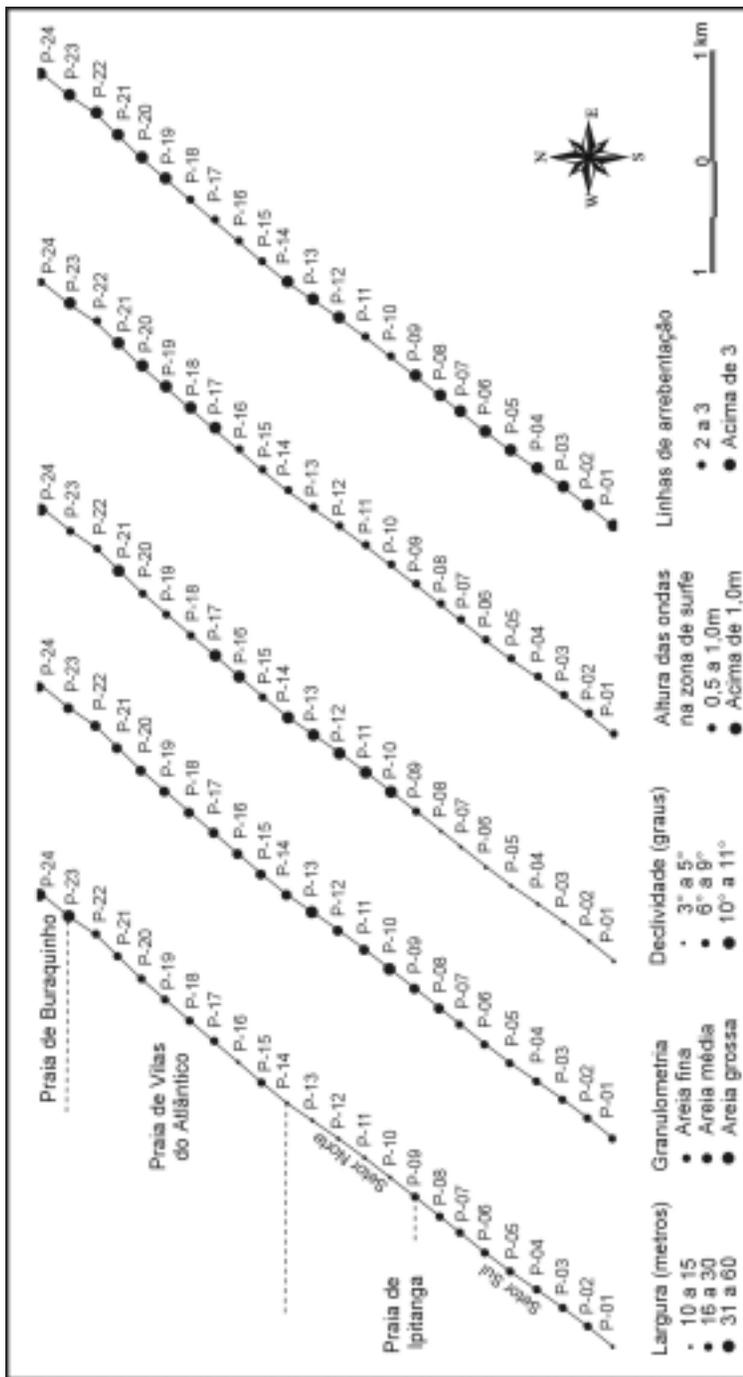
Pontos de amostragem, ver figura 2.

Tabela 1B – Principais características observadas ao longo das praias de Lauro de Freitas (continuação da Tabela 1A)

PRAIAS	BARRAGENS DE PRAIA	CONSTRUÇÕES FIXAS	INDICATIVOS DE EROSIÃO	PAISAGEM NATURAL	DIVERSIDADE ECOLÓGICA	OCORRÊNCIA DE LÍTRIO	PRINCIPAIS USOS	ACESSO
Jpêanga/Sul (P1*)	médio porte	barrica	ausente	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P2)	grande porte	barrica	ausente	alterada	média	baixo (>20unid.)	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P3)	grande porte	barrica	ausente	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P4)	grande porte	barrica	ausente	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P5)	médio porte	barrica	est. de proteção	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Jpêanga/Sul (P6)	médio porte	barrica	est. de proteção	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P7)	médio porte	barrica	ausente	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P8)	médio porte	barrica	ausente	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Jpêanga/Sul (P9)	médio porte	barrica	est. de proteção	alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Jpêanga/Norte (P10)	ausentes	vilaço/pousada	est. de proteção	alterada	baixa	baixo(10-20unid.)	surfe/pesca/banho	restrito
Jpêanga/Norte (P11)	ausentes	vilaço/pousada	est. de proteção	alterada	baixa	baixo (<10unid.)	surfe/pesca/banho	restrito
Jpêanga/Norte (P12)	ausentes	vilaço/pousada	ausentes	alterada	baixa	baixo (<10unid.)	surfe/pesca/banho	restrito
Jpêanga/Norte (P13)	ausentes	vilaço/pousada	ausentes	alterada	baixa	ausente	surfe/pesca/banho	restrito
Vilas do Atlântico (P14)	ausentes	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Vilas do Atlântico (P15)	médio porte	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Vilas do Atlântico (P16)	ausente	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Vilas do Atlântico (P17)	médio porte	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Vilas do Atlântico (P18)	ausentes	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	ausente	surfe/pesca/banho	free
Vilas do Atlântico (P19)	médio porte	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	baixo(10-20unid.)	surfe/pesca/banho/esporte	free
Vilas do Atlântico (P20)	ausentes	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	baixo(10-20unid.)	surfe/pesca/banho/esporte	free
Vilas do Atlântico (P21)	médio porte	ausentes	est. de proteção	alterada	baixa	ausente	surfe/pesca/banho/esporte	free
Vilas do Atlântico (P22)	pequeno porte	ausentes	ausentes	alterada	média	baixo (>20unid.)	surfe/pesca/banho/esporte	free
Boracim (P23)	médio porte	ausentes	ausentes	parc. alterada	média	baixo(10-20unid.)	surfe/pesca/banho/esporte	free
Boracim (P24)	médio porte	ausentes	ausentes	alterada	média	baixo(10-20unid.)	surfe/pesca/banho	free

* Pontos de amostragem, ver figura 2.

Figura 2 - Variação da largura, declividade, granulometria dos sedimentos, altura das ondas e número de linhas de arrebitação ao longo das praias de Lauro de Freitas



- **Praia de Buraquinho** (Figura 2, tabelas 1A e 1B)

Ao longo da Praia de Buraquinho desaparecem os bancos de arenito e a praia torna-se mais larga, ficando com uma largura em torno de 60m, provavelmente devido ao aporte de sedimentos trazidos pelo Rio Joanes (Figura 10). As declividades na face da praia variam entre 9° e 10° e a areia tem granulometria média. Próximo à foz do rio, ocorrem, em cerca de 250m de extensão de praia, aproximadamente vinte barracas de médio porte, sem padronização (Figura 11). Não existem construções fixas no pós-praia e o lixo foi encontrado em uma média de 10 a 20 unidade em cada 250m.

NÍVEL DE ANTROPIZAÇÃO DAS PRAIAS

O que se verifica atualmente (2004) em Lauro de Freitas é resultado do intenso processo de metropolização da região em que se insere o município, o que condicionou o parcelamento e a ocupação do solo num território valorizado pela presença do litoral. Periodizando esse processo vamos encontrar dois fenômenos em oposição constituindo modos de vida: concentração de população de baixa renda na zona mais interiorana e concentração de classe média na zona costeira, com a conseqüente privatização das praias. O movimento populacional que configurou esses fenômenos em oposição foi motivado pelo interesse comum em buscar melhoria de qualidade de vida. A mobilidade populacional, contudo, não foi linear, como foi verificado por Lacerda *et al.*, que registrou " ...a existência de algumas invasões na área próxima à praia de Ipitanga." (LACERDA *et al.*,1992) Para essa periodização consideramos a transformação na função habitacional do município, que era sazonalizada pelo veraneio e passou a ser permanente, o que fez com que condomínios e loteamentos de lazer passassem a ser de moradia. Todo esse processo, desencadeado na década de 1950 com a instalação da indústria petrolífera, ocorreu segregando espaços, promovendo exclusão social e desrespeitando a legislação vigente.

Conforme já foi descrito anteriormente, a ocupação ao longo das praias de Lauro de Freitas ocorre da seguinte maneira:

- Setor sul da Praia de Ipitanga: a ocupação do pós-praia e da zona costeira adjacente é feita por barracas de praia, de médio a grande porte, na sua maioria com alicerces ou muros com estrutura de concreto (Figura 5);
- Setor norte da Praia de Ipitanga: a ocupação do pós-praia e da zona costeira adjacente é feita de forma contínua por vilages e pousadas (Figura 7);
- Praia de Vilas do Atlântico: é caracterizada pela ausência de construções fixas no pós-praia e na zona costeira adjacente (Figura 9);
- Praia de Buraquinho: é caracterizada pela presença de barracas de praia de médio porte, na sua maioria sem estrutura ou muros de concreto (Figura 11);

O nível de antropização das praias, de acordo com a metodologia aplicada em Silva (2004), foi definido como uma medida do grau de ocupação e dos impactos sofridos pelo ecossistema praias, avaliados a partir da alteração da paisagem natural, da presença de lixo, de construções fixas à beira-mar e de barracas de praia.

Estes aspectos foram analisados, com base na referida metodologia, em relação a cada uma das praias e receberam os índices de 1 a 3 quando indicam, respectivamente, um baixo, médio ou alto grau de antropização, de acordo com a tabela 2.

Figura 3 - Amplo terraço de maré baixa no setor sul da Praia de Ipitanga, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 4 - Ocorrência de bancos de arenito, expostos durante os períodos de maré baixa, setor norte da praia de Ipitanga, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 5 - Ocupação do pós-praia e zona costeira por barracas de praia com estrutura de concreto, setor sul da praia de Ipitanga, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 6 - Praia com largura variando entre 11 a 14m e declividade entre 7° e 11°, setor norte da praia de Ipitanga, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 7 - Ocupação da zona costeira adjacente por pousadas e vilages, setor norte da praia de Ipitanga, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 8 - Ocorrência restrita de barracas de praia em Vilas do Atlântico, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 9 - Preservação parcial da paisagem natural, com ocorrência de terraço e cordão-duna vegetados na praia de Vilas do Atlântico, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 10 - Foz do Rio Joanes na Praia de Buraquinho, Lauro de Freitas/Bahia



Figura 11 - Ocorrência de barracas de praia de médio porte e sem padronização na praia de Buraquinho, Lauro de Freitas/Bahia



A alteração da paisagem natural é um importante indicador do nível de urbanização e antropização das praias. Nos locais mais urbanizados e de maior demanda turística a paisagem natural, composta pela vegetação de praia, terraços arenosos, ecossistemas de restingas, etc, foi substituída por construções como pousadas, hotéis, restaurantes, barracas de praia, quadras de esportes, estacionamentos, etc. Ao longo das praias do município de Lauro de Freitas não foi encontrado nenhum trecho onde a paisagem natural à beira-mar encontra-se preservada. Ela encontra-se parcialmente preservada apenas na praia de Vilas do Atlântico (Índice 2, Tabela 2), nas praias de Ipitanga e Buraquinho a paisagem foi considerada alterada (Índice 3, Tabela 2) (Tabela 3).

A ocorrência de lixo ao longo das praias também é uma clara evidência de poluição e de utilização deste ambiente sem que se tenha compromisso com a preservação da sua qualidade. Neste trabalho foram consideradas como praias com uma pequena quantidade de lixo (Índice 2, Tabela 2) aquelas onde a sua ocorrência é inferior a 20 unidades por cada 250m de extensão de praia. Isso ocorre, em média, em todas as praias do município (Tabela 3). Deve-se ressaltar, contudo, que este aspecto apresenta um alto grau de variabilidade e que este resultado reflete apenas uma situação verificada no momento das visitas de campo.

A presença de construções fixas à beira-mar é também um importante indicador do grau de urbanização das praias (CIN; SIMEONI, 1994). Essas construções (casas, pousadas, parques, estruturas de proteção, etc), alteram a paisagem natural, dificultam o acesso à praia e impedem o livre recuo da faixa arenosa. Foram considerados também como construções fixas as barracas ou restaurantes com estrutura de concreto, como foi observado no setor sul da praia de Ipitanga (Figura 5). Neste caso foi considerada a presença de construções que não ocupam toda a extensão costeira (Índice 2, Tabela 2). Já no caso do setor norte foi considerada a presença de construções fixas, representadas por muros de vilages e pousadas, em toda a sua extensão costeira (Índice 3, Tabela 2). Nas praias de Vilas do Atlântico e Buraquinho não foram encontradas construções fixas no pós-praia ou zona costeira adjacente (Índice 1, Tabela 2).

Tabela 2 – Aspectos avaliados e os índices atribuídos a cada um deles indicando, respectivamente, um baixo, médio ou alto grau de antropização

ASPECTOS AVALIADOS	ÍNDICE		
	1	2	3
Paisagem Natural	conservada	parcialmente alterada	alterada
Lixo	ausente	presente em pequena quantidade	presente em grande quantidade
Construções Fixas à Beira-mar	ausentes	não ocupam toda a extensão costeira	ocupam toda a extensão costeira
Barracas de Praia	ausentes	presente em pequena quantidade	presente em grande quantidade

Tabela 3 – Nível de Antropização das Praias do Município de Lauro de Freitas

Praias	Paisagem natural	Lixo	Construções fixas à beira mar	Barracas de praia	Total**
Setor sul da praia de Ipitanga	Alterada (3)*	Presente em pequena quantidade (2)	Não ocupam toda extensão costeira (2)	Presente em grande quantidade(3)	10
Setor norte da praia de Ipitanga	Alterada (3)	Presente em pequena quantidade (2)	Ocupam toda extensão costeira (3)	Ausentes (1)	9
Praia de Vilas do Atlântico	Parcialmente Alterada (2)	Presente em pequena quantidade (2)	Ausentes (1)	Presente em pequena quantidade(2)	7
Praia de Buraquinho	Alterada (3)	Presente em pequena quantidade (2)	Ausentes (1)	Presente em grande quantidade(3)	9

* grau de antropização

** somatório dos valores de grau de antropização atribuídos em cada segmento: 4 - 6 Nível de Antropização Baixo; 7 – 9

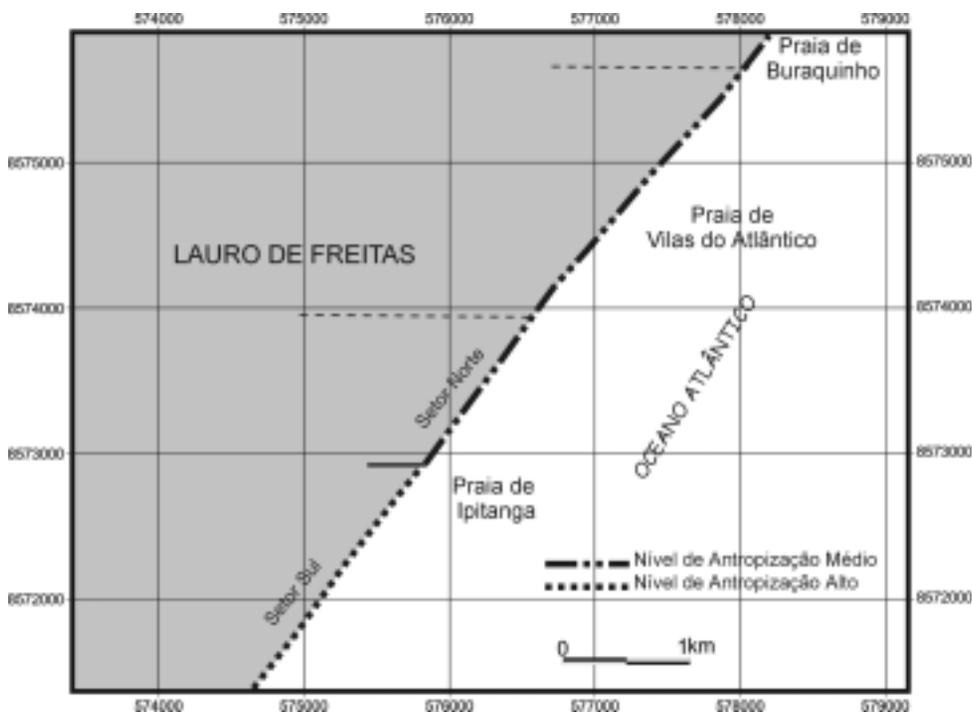
Nível de Antropização Médio; 10 – 12 Nível de Antropização Alto

Um dos principais aspectos determinantes na escolha de uma praia por parte dos seus frequentadores é a presença de barracas de praia. Vários estudos (TUNSTALL; PENNING-ROUSELL, 1998; MORGAN, 1999; MAC LEOD *et al.*, 2002) demonstram a preferência dos turistas por praias com as chamadas “facilidades” associadas às barracas de praia (como sanitários, chuveiros, cadeiras, bebidas, etc.). A presença das barracas de praia, especialmente nos locais mais frequentados, em geral acarreta impactos ao ambiente praial associados à poluição das águas e sedimentos, presença de lixo, alteração da paisagem natural, alterações no balanço local de sedimentos, poluição sonora, alterações dos ecossistemas devido à utilização de iluminação artificial, etc. Foram considerados como setores com grande quantidade de barracas aqueles onde estas ocorrem em quantidades superiores a 5 unidades

por cada 250m (Índice 3, Tabela 2), como acontece no setor sul da praia de Ipitanga e praia de Buraquinho, e com pequena quantidade aquele onde existem menos de 5 barracas por cada 250m (Índice 2, Tabela 2), como é o caso da praia de Vilas do Atlântico. No setor norte da praia de Ipitanga não foram encontradas barracas de praia (Índice 1, Tabela 2).

A classificação do nível de antropização das praias foi feita a partir do somatório dos índices atribuídos a cada um dos aspectos analisados (Tabela 3), tendo sido considerados como de nível de antropização baixo, médio e alto, respectivamente, as praias que obtiveram valores entre 4 e 6, 7 e 9, 10 e 12 (Tabela 3, Figura 12).

Figura 12 - Classificação das praias de Lauro de Freitas em relação ao seu nível de antropização



DISCUSSÕES

Devido aos seus diversos atrativos para o desenvolvimento humano e para atividades recreacionais, as praias são alvo de vários impactos antropogênicos e, com o aumento da procura dos ambientes costeiros nas últimas décadas, a incidência destes impactos tem aumentado bastante.

O desenvolvimento de atividades e empreendimentos em áreas costeiras deve vir sempre acompanhado por planos de gestão, formulados a partir de ampla discussão com

todos os segmentos sociais envolvidos com o desenvolvimento do lugar, que promovam o equilíbrio entre a ocupação e a preservação ambiental, garantindo a sustentabilidade social e dos ecossistemas costeiros. Estes planos devem levar em conta as vocações naturais deste ambiente para a produção de alimentos, recreação e turismo, bem como a preservação ambiental e a melhoria de vida da população local. Segundo Diegues (1987), a ocupação do litoral brasileiro apresenta tendências de deterioração ambiental de extrema gravidade, que, a longo termo, caso medidas preventivas não sejam tomadas, poderão transformar os ecossistemas costeiros em zonas de transporte e acúmulo de detritos urbanos e industriais, transformando-os em "desertos biológicos". É preciso lembrar, contudo, que promover sustentabilidade socioambiental não se restringe a dar tratamento adequado ao lixo (problema de extrema gravidade e nem sempre visível porque vem diluído como chorume nos mananciais aquíferos), nem a promover compaixão pelas espécies em extinção tentando preservá-las. Redirecionar e redimensionar políticas econômicas no sentido de reduzir as desigualdades sócio-econômicas promovendo ocupação e renda, são intervenções determinantes da possibilidade de gestão socioambiental transformando os modos de vida já reconhecidos como insustentáveis em modos favoráveis à sustentabilidade em toda sua complexidade.

As praias do município de Lauro de Freitas apresentam, de um modo geral, características propícias para atividades recreacionais, como uma larga faixa arenosa, granulometria de areia fina a média, bom acesso e presença de barracas de praia (LEATHERMAN, 1997; SILVA *et al.*, 2003). Estas características são observadas principalmente no setor sul da praia de Ipitanga, onde as praias são menos inclinadas e mais largas, levando em conta também a extensão do terraço de maré baixa, condições consideradas ideais para a prática de jogos e esportes.

Ao longo de todo o município, as condições de ondas, dissipando sua energia em pelo menos três linhas de arrebentação, favorece a prática do surfe. Por outro lado, as suas características morfodinâmicas (largura, declividade, granulometria e arrebentação), possibilitam a classificação destas praias como do tipo intermediário, segundo a classificação morfodinâmica de praias feita por Wright e Short (1984). Este tipo de praia é caracterizado também pela presença de correntes de retorno e de bancos e calhas submersos, oferecendo um grande risco para os banhistas. Segundo estes autores, que estudaram praias australianas, e segundo estudos realizados em praias de Santa Catarina (HOEFEL; KEIN, 1998) e Salvador (CARVALHO, 2002), as correntes de retorno são responsáveis por cerca de 70 a 90% dos acidentes sofridos por banhistas. Apesar de não ter sido possível, neste trabalho, mapear as correntes de retorno e os bancos e calhas submersos, as praias de Lauro de Freitas devem ser sinalizadas como de segurança baixa a moderada para o banho, e, especialmente nos períodos de maior frequência, é recomendável a presença de salva-vidas ao longo de toda esta faixa costeira.

A presença dos bancos de arenito, em alguns locais, favorece o banho para crianças e idosos, criando pequenas piscinas naturais nos períodos de preamar. Contudo, onde eles ocorrem expostos na face da praia, como em um pequeno trecho na Praia de Ipitanga, diminuem a faixa arenosa disponível para atividades recreacionais. Essa atenção dada aos riscos que a natureza oferece à espécie humana tem dupla importância em nossa proposta de avaliação socioambiental: orientar medidas de gestão do uso das praias e lembrar que a relação com a natureza deve ser inteira, envolvendo suas espécies e particularmente em relação à espécie humana envolvendo sua cultura em suas diferentes atividades econômicas e sociais.

A avaliação do nível de antropização das praias (Figura 12), refletindo a sua forma de ocupação, indicou um nível de antropização médio para o setor norte da praia de Ipitanga e praias de Vilas do Atlântico e Buraquinho e um nível de antropização alto para o setor sul da praia de Ipitanga, onde a paisagem natural encontra-se totalmente alterada, existem construções fixas no pós-praia e na zona costeira adjacente e ocorrem barracas em grande quantidade.

Ao longo do município de Lauro de Freitas as praias parecem apresentar o mesmo grau de susceptibilidade à erosão, estando os eventos erosivos relacionados principalmente com as grandes marés de sizígia, especialmente nos meses de março e setembro, onde estas ocorrem associadas com as marés equinociais. Uma exceção a este padrão geral ocorre na faixa de praia adjacente à foz do Rio Joanes, na praia de Buraquinho, onde as praias estão sujeitas a processos cíclicos, erosivos e deposicionais, associados à própria dinâmica fluvial. Desta forma, os locais que apresentam um nível de antropização mais alto também correspondem aos trechos de maior risco ambiental associado a eventos erosivos, já que este risco está diretamente associado à ocupação costeira, podendo ocasionar perdas econômicas e ambientais.

Assim, todas essas características devem ser levadas em consideração em Lauro de Freitas, na implementação de políticas de planejamento e gestão de suas praias, um dos seus mais importantes recursos territoriais, e que se revela como área complexa para gestão socioambiental na medida que os interesses dos diferentes segmentos sociais envolvidos – turistas, moradores locais, agentes econômicos e gestores públicos – apresentam contradições em relação ao equilíbrio social e dos ecossistemas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – pelo financiamento do Projeto “Territorialização e (in)sustentabilidade rural-urbana em Lauro de Freitas” e à Prefeitura Municipal de Lauro de Freitas pela cessão da base cartográfica digital do município.

Agradecem, ainda, as sugestões de um parecerista anônimo da revista *Geografia*, incorporadas à versão final deste artigo.

REFERÊNCIAS

- CAMFIELD, F. E.; MORANG, A. Defining and Interpreting Shoreline Change. **Ocean & Coastal Management**, v. 32, n.3, p. 129-151, 1996.
- CORIOLOANO, L. N. M. T. Turismo e Degradação Ambiental no Litoral do Ceará. In: LEMOS, A. I. G. (Org.) **Turismo: Impactos Sócio-Ambientais**. São Paulo: Hucitec, 2001, 305p.
- CARVALHO, M. P. **Fatores Oceanográficos, Meteorológicos, Morfodinâmicos, Geológicos e Urbanos Relacionados à Incidência de Afogamentos nas Praias da Costa Atlântica de Salvador**. 2002. Dissertação (Mestrado em Geologia), Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 146 p.
- CHURCH, J. A. How fast are sea levels rising? **Science**, n. 294, p. 802-803, 2001.
- CIN, R. D.; SIMEONI, U. A Model for Determining the Classification, Vulnerability and Risk in the Southern Coastal Zone of the Marche (Italy). **Journal of Coastal Research**, v.10, n.1, p.18-29, 1994.
- DIAS, P.C. Lauro de Freitas: aspectos gerais da consolidação da função habitacional e da mudança do perfil da população. **Conjuntura & Planejamento**, n. 124, p. 29-35, 2004.
- DIEGUES, A. C. Conservação e Desenvolvimento Sustentado de Ecossistemas Litorâneos do Brasil. In: SIMPÓSIO SOBRE ECOSSISTEMAS DA COSTA SUL E SUDESTE BRASILEIRA. **Anais...** São Paulo: ACIESP, 1987, p. 49-55.

DOMINGUEZ, J. M. L.; BITTENCOURT, A. C. S. P. Regional assessment of long-term trends of coastal erosion in northeastern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 68, n. 3, p. 355-371, 1996.

DOUGLAS, B. C.; PELTIER, W. R. The puzzle of global sea-level rise. **Physics Today** (March), p. 35-40, 2002.

DOYLE, L. J.; SHAWMA, D. C.; HIM, A. C.; PILKEY Jr., O. H.; NEA, W. J.; PILKEY, O. H.; MARTIN, D.; BELKNAP, D. F. Living with the West Florida shore. In: O. H. pilkey Jr. and W. I. Neal (Ed.) **Living with the shore**. Durham, North Carolina: Duke University Press, 1984, 255p.

FRENCH, J.R.; SPENCER, T.; REED, D. J. Editorial-geomorphic response to sea-level rise: existing evidence and future impacts. **Earth Surface and Landforms**, v. 20, p. 1-6, 1995.

FRIHY, O. E. The necessity of environmental impact assessment (EIA) in implementing coastal projects: lessons learned from the Egyptian Mediterranean Coast. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 489-516, 2001.

HALL, C. M. Trends in ocean and coastal tourism: the end of the last frontier? **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 601-618, 2001.

HOFFMAN, J. S.; KEYES, D.; TITUS, J. G. Projecting future sea-level rise. **Government Printing Office**, Washington, D.C., p. 12-30, 1983.

LACERDA, G. M. S. de; MELLO, M. S. de; CUNHA, S. B. da. **Parcelamento e ocupação do solo: implicações ambientais em Lauro de Freitas-BA**. Monografia de Especialização em Planejamento e Administração dos Recursos Ambientais para a América Latina e Caribe. VIII CURPLAN Salvador: UCSAL, 1992.

LASKSHMI, A.; RAJAGOPALAN, R. Socio-economic implications of coastal zone degradation and their mitigation: a case study from coastal villages in India. **Ocean & Coastal Management**, v. 44, p. 749-762, 2000.

LEATHERMAN, S. P. Beach Rating: A Methodological Approach. **Journal of Coastal Research**, v. 13, n. 1, p. 253 – 258, 1997.

MAC LEOD, M.; SILVA C. P. da; COOPER, J. A. G. A Comparative Study of the Perception and Value of Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coastal Zone Management. **Journal of Coastal Research**, v. 18, n. 1, p. 14-24, 2002.

MEIER, M.F. Reduced Rise in Sea Level. **Nature**, p. 343-415, 1990.

MORGAN, R. Preferences and Priorities of Recreational of Beach Users in Wales, UK. **Journal of Coastal Research**, v. 15, n. 3, p. 653-667, 1999.

MUEHE, D.; SILVA, V. M. A. P. da; XIMENEZ, M. S. Morfodinâmica Praial e Meiofauna: em Busca de Relações. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 2. 1998, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Ed. UFSC, 1998, p. 256-259.

SCOR (Scientific Committee on Ocean Research Working Group, 89). The Response of beaches to sea-level changes: a review of predictive models. **Journal of Coastal Research**, v. 7, p. 895-921, 1991.

SILVA, I. R. **Praias da Costa do Descobrimento: uma contribuição para a gestão ambiental**. 2004. 227f. Tese (Doutorado em Geologia Costeira e Sedimentar) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, março de 2004.

SILVA I. R., BITTENCOURT A.C.S.P., DOMINGUEZ J.M.L, SILVA, S. B. M. e. Uma Contribuição à Gestão Ambiental da Costa do Descobrimento (Litoral Sul do Estado da Bahia): Avaliação da Qualidade Recreacional das Praias. **Geografia**, v. 28, n.3, p. 397-414, 2003.

TERICH, T. A. Living with the shore of Puget Sound and the Georgia Strait. In: O. H. pilkey Jr. and W. I. Neal (Ed.) **Living with the shore**. Durham, North Carolina: Duke University Press, 1997, 255p.

TUNSTALL, S. M.; PENNING-ROUSELL, E. C. The English Beach: Experiences and values. **The Geographical Journal**, v. 164, n.3, p. 319-332, 1998.

WIEGEL, R. L. Beaches – Tourism – Jobs. **Shore & Beach**, v. 62, n. 2, p. 4-5, 1994.

WRIGHT, L. D.; SHORT, A. D. Morphodynamic Variability of Beach and Surf Zones in Australia. In: KOMAR, P.D.(Ed.) **Handbook of Coastal Processes and Erosion**. Boca Raton: CRC Press, 1984, p. 35-64.

Recebido em janeiro de 2005
Revisado em fevereiro de 2005
Aceito em março de 2005