



Subsídios para a Gestão e o Aproveitamento do Espaço Costeiro na Península de Itapagipe, Salvador, Bahia *

Subsidies for the Management and Development of Coastal Areas on the Itapagipe Peninsula - Salvador, Bahia

Iracema Reimão Silva ^{@,1}, Maria Helena Ochi Flexor ², Sergio Nascimento ³,
José Rodrigues de Souza Filho ⁴, Sergio Pinheiro de Santana Neto ⁴,
Jamille Evangelista Alves ⁵

RESUMO

A Península de Itapagipe, na região a oeste da cidade de Salvador, voltada para a Baía de Todos os Santos, é detentora de um rico patrimônio histórico e arquitetônico, com belas e diferentes paisagens urbanas. Essa parte da cidade caracteriza-se, também, por ter abrigado, por mais de um século, a quase totalidade das indústrias de Salvador. As empresas industriais de Itapagipe, ao desaparecerem, deixaram, em seu lugar, ruínas e espaços vazios que continuam a causar problemas de poluição de diversas naturezas, especialmente ao longo de sua região litorânea. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar o uso do espaço costeiro em Itapagipe e realizar o diagnóstico ambiental das suas praias, fornecendo subsídios para a sua gestão e aproveitamento do espaço costeiro de forma compatível com as suas características e potencialidades. A baixa energia das ondas e a ausência de correntes de retorno nestas praias são um forte atrativo para seu uso recreacional, contudo, as praias de Pedra Furada e Penha foram consideradas impróprias para o banho em alguns períodos do ano. De

@ Autor Correspondente

1 Universidade Federal da Bahia, Núcleo de Estudos Hidrogeológicos e de Meio Ambiente, Departamento de Sedimentologia, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Rua Caetano Moura, 123, Federação, CEP 40210-340, Salvador, Bahia, Brasil. e-mail: iracema@pq.cnpq.br; irsilva@ufba.br

2 Universidade Católica do Salvador, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social, Avenida Anita Garibaldi, 2981, Rio Vermelho, CEP 41940-450, Salvador, Bahia, Brasil. e-mail: mariamf@ucsal.br

3 Universidade Federal da Bahia, Departamento de Geologia e Geofísica Aplicada, Núcleo de Estudos Hidrogeológicos e de Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Rua Caetano Moura, 123, Federação, CEP 40210-340, Salvador, Bahia, Brasil. e-mail: sergiom@ufba.br

4 Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Curso de Pós-Graduação em Geologia, Rua Caetano Moura, 123, Federação, CEP 40210-340, Salvador, Bahia, Brasil. e-mails: Souza-Filho - jrsouza1976@gmail.com; Neto - sergio.santananeo@gmail.com

5 Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, Curso de Graduação em Geologia, Rua Caetano Moura, 123, Federação, CEP 40210-340, Salvador, Bahia, Brasil. e-mail: jamilleevangelista@yahoo.com.br

acordo com a metodologia aplicada para a quantificação e identificação do lixo marinho, as praias da Penha, Monte Serrat e Boa Viagem apresentaram os valores mais altos, com destaque para o plástico e pontas de cigarro. Em parte da praia da Boa Viagem e nas praias de Roma e Canta Galo, a ocupação da região de pós-praia de forma quase contínua por casas, galpões e fábricas dificultam o acesso a estas praias, diminuem sua beleza cênica e, em alguns casos, constituem risco para os seus freqüentadores. A reconversão de espaços atualmente abandonados, a criação de infraestrutura básica para os banhistas e a melhoria das condições de balneabilidade, constituem importantes ferramentas para o melhor aproveitamento do espaço costeiro em Itapagipe através da gestão de suas praias, valorizando as suas características ambientais, históricas e culturais e criando novas oportunidades de turismo, recreação e lazer nesta região da cidade de Salvador.

Palavras-chave: gestão costeira; urbanização; balneabilidade; qualidade recreacional.

ABSTRACT

The Itapagipe Peninsula located towards the West of Salvador and facing the Todos os Santos Bay, includes a rich historical and architectural heritage, beautiful and unique urban landscapes. Historically this area housed for more than a century the local Industry. As in other countries, when the local Industry lost its attractiveness, Itapagipe was left with ruins and empty spaces which continue to cause environmental problems of various kinds, especially along coastal areas.

The Itapagipe Peninsula beaches portray in large part the diversity and socio-environmental problems found throughout the Peninsula. The unique combination of natural beauty with historical sites contrast with the intense degradation resulted from the inappropriate use over the years. During most of its history, as it was common in other areas of the World, tourist and recreational use of beaches was not considered important. As a result, long stretches of coastal areas adjacent to the beaches were occupied by factories, homes and streets. Beaches received different types of waste such as sewage, chemical and hospital discharges. Currently with the ever increasing demand for recreational areas, beaches became the most popular attractions and represent one of the few options for the majority of the two hundred thousand Peninsula residents.

This study is aimed at evaluating the use of coastal areas in the Itapagipe Peninsula. It will also provide an environmental analysis of its beaches. The results are expected to provide a scientific basis for the management of coastal area use which is consistent with the features and capabilities of the Peninsula. The coastal area studied was divided into two main sections: the first sector included Penha, Bogari, and Beira-Mar beaches; and sector two included Monte Serrat, Boa Viagem, Roma, and Canta Galo beaches.

These beaches face the inner portion of the Todos os Santos Bay, providing a natural protection against direct ocean forces. Wave energy is low reaching these stretches with heights inferior to 50 cm. Within the Post-Beach zone (the area which includes the coastline between the maximum high tide line and the line of permanent vegetation) and on the coastal zone adjacent to the beach, there are small informal commerce structures, restaurants, homes and streets. The garbage left on the beach is usually removed by the owners of local establishments by the municipal garbage collecting service. However, especially during the weekends, garbage is found throughout the beaches. During field visits garbage accumulation was found on the Penha, Monte Serrat and Boa Viagem beaches. There is no perceptible discharge of sewage on this stretch.

The Penha beach and Bogari beach are the most common destinations for recreational activities. In these beaches small edifications and cabins offer basic services and leisure infrastructure (drinks, snacks, meals, chairs and toilets). On the Beira-Mar beach, street vendors and restaurants located across the street provide drinks and snacks. Along this stretch there is a concrete wall protecting the street against wave action.

Low wave energy and the absence of tide currents along these beaches provide additional attractiveness for recreational users. However Pedra Furada and Penha beaches were considered unsuitable for swimming during certain periods of the year. In parts of Boa Viagem beach and on the Rome and Canta Galo beaches, the uninterrupted occupation of post-beach zones (houses, warehouses and factories) hinder user access, reduce access to scenic observations and in some cases, is risk to its users.

The conversion of abandoned spaces into basic infrastructure for users is an important tool for the management of coastal area use in the Itapagipe Peninsula. It also improves opportunities for tourism, recreation and leisure providing sound use of its beaches, environmental features, and historical and cultural heritages.

1. INTRODUÇÃO

O litoral é o resultado da ação conjunta de diferentes fatores, naturais e antropogênicos, e, desta forma, a sua evolução está condicionada não apenas aos fatores naturais, mas também às condicionantes antropogênicas, cada vez mais atuantes ao longo das regiões costeiras (Cin & Simeori, 1994). São diversas as atividades humanas desenvolvidas no litoral, como por exemplo, atividades recreacionais, atividades comerciais, construção de obras de proteção, construção de portos, etc. Algumas destas atividades podem afetar significativamente os processos costeiros e a dinâmica praial. A implantação de indústrias e a urbanização das áreas costeiras sem um adequado planejamento e gestão dos seus recursos naturais levam a diversos tipos de impactos e ocasionam o aumento do risco para pessoas e propriedades, decorrente de eventos naturais como enchentes, tempestades, deslizamentos e subsidência de terra.

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 (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).

Durante séculos a zona costeira da Península de Itapagipe foi sendo totalmente ocupada por fábricas, residências e ruas, e as praias recebiam diversos tipos de dejetos, como esgoto doméstico e resíduos químicos e hospitalares, sendo desconsiderado o uso recreacional de suas praias. Diversas indústrias funcionaram nesta região, encerrando seu funcionamento devido a diferentes fatores, como a concorrência das indústrias do Centro-Sul do País, com a abertura da BR-216, depois da BR-101, pressão da população contra a poluição ambiental e, finalmente, a política de descentralização e criação de distritos industriais na Região Metropolitana de Salvador.

As empresas industriais de Itapagipe, ao

desaparecerem, como nos demais pólos industriais de outros países, deixaram, em seu lugar, ruínas e espaços vazios que continuam a causar problemas de poluição de diversas naturezas, especialmente ao longo de sua região litorânea.

As praias da Península de Itapagipe retratam, em grande parte, a diversidade e os problemas socioambientais encontrados na Península. A sua beleza natural se contrasta com a intensa degradação decorrente do uso inadequado destas praias ao longo dos anos. Atualmente, com a crescente demanda por áreas de recreação e lazer, as praias constituem um dos locais mais procurados e representam uma das poucas opções de recreação e lazer para os quase duzentos mil habitantes moradores da Península de Itapagipe.

Dentro deste contexto, esta pesquisa teve como objetivo realizar o diagnóstico ambiental das praias de Itapagipe - nos trechos entre a praia da Penha e a antiga fábrica Barreto de Araújo e entre o Forte de Monte Serrat e o bairro da Calçada (Fig. 1) - e avaliar o uso do seu espaço costeiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O método de desenvolvimento da pesquisa consistiu nas seguintes etapas principais:

- i) coleta de dados gerais - todas as praias foram percorridas a pé e as informações foram descritas em uma ficha padrão, sobre principais a largura e a declividade da face da praia (medidas com auxílio de trena e bússola), altura e número de linhas de arrebentação das ondas, presença de construções e barracas, indicativos de erosão, ocorrência de poluição, usos e principais impactos;
- ii) para a coleta do lixo foram marcados pontos de referência (transectos com 50 m de largura) equidistantes 250 m na faixa emersa da praia, incluindo as zonas da face praial e do pós-praia. O lixo encontrado foi coletado e categorizado quanto ao material constituinte e às atividades relacionadas, possibilitando a indicação de suas possíveis origens.
- iii) integração e análise de dados em um Sistema de Informações Geográficas através do software *Arc Gis*.

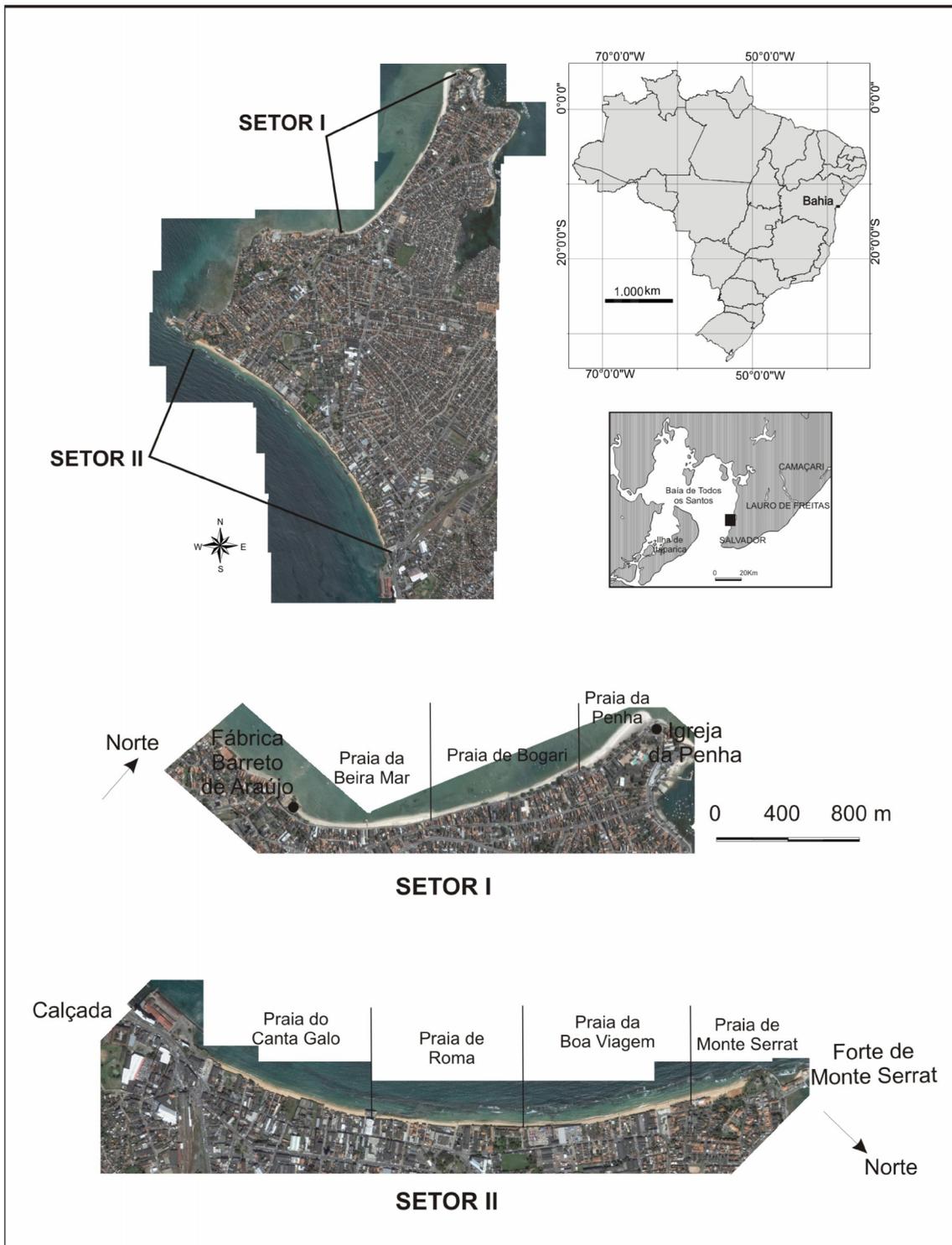


Figura 1 Localização dos dois trechos de praia estudados. Trecho 1: entre a praia da Penha e a antiga fábrica Barreto de Araújo; Trecho 2: entre o Forte de Monte Serrat e o bairro da Calçada.

Figure 1 Location of the two stretches of beach studied. Segment 1: From Penha beach to the old factory Barreto de Araújo; Segment 2: from Monte Serrat Fort to the Calçada District.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação sobre os principais processos atuantes no transporte e deposição de sedimentos ao longo da costa é fundamental para o gerenciamento costeiro. A definição das correntes e do sentido preferencial da deriva litorânea pode indicar, por exemplo, o padrão de dispersão de poluentes em caso de contaminação por produtos químicos ou derivados de petróleo. O estudo da dinâmica costeira envolve a avaliação da distribuição da energia das ondas, dos padrões de dispersão de sedimentos e do balanço de sedimentos ao longo da costa. A identificação dos principais padrões de dispersão de sedimentos possibilita, tentativamente, por exemplo, a previsão de possíveis mudanças na linha de costa, evitando ou minimizando, assim, as perdas físicas e econômicas. Tal estudo fornece uma compreensão da geologia e dos processos praias, o que é essencial para um adequado gerenciamento, que permita um desenvolvimento com um mínimo de alterações ou descompensações no balanço de sedimentos. Este conhecimento é muito importante também para a eventual instalação de obras de engenharia ao longo da costa, pois é fundamental identificar, por exemplo, se o local onde será construída a estrutura corresponde a uma região de maior ou menor concentração de energia das ondas. Este estudo também é fundamental para a aplicação de técnicas de contenção à erosão como muros de contenção e realimentação de praia.

A costa de Salvador está situada dentro do campo de ventos alísios do Atlântico Sul, com direções predominantes de Leste, Sudeste e Nordeste, que está relacionado à célula de alta pressão que ocorre entre a América do Sul e a África (Bittencourt *et al.*, 2000). A região costeira de Itapagipe é alcançada principalmente por frentes de ondas provenientes de Leste e Sudeste, sendo esta faixa litorânea protegida das ondas vindas de Nordeste pela configuração fisiográfica da cidade de Salvador. Estas ondas geram um transporte litorâneo de Sul para Norte nos dois trechos estudados, contudo, no trecho entre Monte Serrat e a Calçada, esse transporte parece ser menos efetivo.

Em geral as praias da região de Itapagipe apresentam sedimentos com granulometria de areia média, compostos essencialmente de grãos de quartzo

e fragmentos carbonáticos derivados de esqueletos de organismos marinhos, principalmente moluscos, algas, equinodermas e gastrópodos que vivem na ante-praia – zona localizada entre o nível mínimo da maré baixa e a região marinha onde as ondas começam a interagir com o fundo – e regiões mais profundas da Baía de Todos os Santos (Villas-Boas & Bittencourt, 1992).

Nesta região da Baía de Todos os Santos, a zona de ante-praia forma uma plataforma extensa e com declividade suave (Villas-Boas & Bittencourt, 1992), induzindo a quebra das ondas e, conseqüentemente a dispersão de sua energia, ainda distante da costa. Desta forma, as ondas alcançam este litoral com baixa energia e alturas em geral inferiores a 0,5 m. A baixa energia das ondas e a ausência de correntes de retorno nestas praias são um forte atrativo para seu uso recreacional. As correntes de retorno são fluxos perpendiculares à costa, no sentido do continente para o mar, que respondem por grande parte dos afogamentos ocorridos com banhistas. Segundo estudos realizados nas praias de Santa Catarina, a presença de correntes de retorno é o determinante ambiental mais importante relacionado com os acidentes dos banhistas, com estimativas superiores a 90% do total de registros (Hoefel & Klein, 1998).

Os principais fatores de risco para o banho de mar nas praias oceânicas de Salvador, de acordo com Carvalho (2002), são as correntes de retorno, responsáveis por cerca de 70% dos acidentes, seguidas das depressões no fundo e do impacto das ondas. As depressões existentes no fundo, próximo à face da praia, apresentadas por Carvalho (2002) como sendo o segundo mais importante fator de risco nas praias de Salvador, são geralmente produzidas nos períodos de ondas mais altas e vitimam principalmente as crianças e os banhistas sem habilidades para o nado. Da mesma forma, o impacto de fortes ondas também constitui um fator de risco para crianças, idosos ou banhistas menos preparados.

Por outro lado, apesar das praias de Itapagipe serem seguras para o banho, em alguns trechos a sua balneabilidade está comprometida. A poluição das praias compromete o seu uso para a pesca e atividades recreacionais, assim, no manejo de praias é essencial o conhecimento das implicações negativas da poluição e do nível de tolerância por parte dos freqüentadores.

A ausência de escombros e lixos na praia e a qualidade da água para o banho estão entre as exigências prioritárias dos banhistas para o uso recreacional das praias (Williams & Nelson, 1997; Blakemore & Williams, 1998; Morgan, 1999).

Dados publicados pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado da Bahia (IMA) em 2010 mostram que a praia da Boa Viagem foi a que apresentou os melhores índices de balneabilidade no período de 2007 a 2009 (Quadro 1). Os piores índices foram encontrados nas praias da Penha e Pedra Furada. Os dados sobre coliformes termotolerantes obtidos no monitoramento semanal feito ao longo do ano de 2009 pelo IMA mostram que a maior incidência desses microorganismos ocorrem nos períodos de junho-julho e setembro-novembro em todas as praias estudadas com exceção de Roma e Canta Galo que só aparecem em setembro-novembro (Fig. 2). Essa maior quantidade de coliformes termotolerantes está diretamente associada ao pós período de maior incidência de chuvas na cidade de Salvador quando as águas de escoamento superficial, através da rede de drenagem, carregam para a Baía de Todos os Santos uma maior quantidade de coliformes e outros microorganismos, notadamente em áreas extremamente antropizadas e sem saneamento básico.

Outro problema está relacionado às construções feitas em regiões impróprias, dentro da faixa natural

de atuação das ondas. Isto gera uma erosão induzida pela ação antrópica e, além da perda de propriedades, ocasiona danos ao ambiente praias devido à presença de escombros e restos de construção, que dificultam as atividades recreacionais e poluem a praia. O aumento dos processos erosivos associados à existência de construções fixas representa um problema ambiental e social na medida em que estas construções impedem o livre recuo da linha de costa, passando a representar assim um risco à infraestrutura costeira e reduzindo a capacidade recreacional da praia (Bird, 1985; Pilkey, 1994; Lizárraga-Arcineiga *et al.*, 2001). Estas construções, além de acelerar o processo erosivo por aumento da reflexão das ondas, diminuem a sua beleza cênica e dificultam o acesso à praia, muitas vezes inviabilizando seu uso recreacional. Estas construções predominam em cerca de 80% da linha de costa do Setor II, especialmente nas praias de Roma e Canta Galo. Algumas destas construções estão abandonadas e pertencem a antigas indústrias que funcionavam na região, como é o caso da Fábrica Barreto de Araújo (Praia da Beira-Mar – Setor I) e da Companhia Empório Industrial do Norte (Praia de Roma – Setor II).

As características geomorfológicas e de ocupação das praias em cada setor estudado serão descritas a seguir:

Quadro 1 Percentual das condições de balneabilidade das praias estudadas a partir da análise semanal de coliformes termotolerantes para os anos de 2007, 2008 e 2009.

Table 1 Percentage of the conditions of bathing beaches studied from the weekly analysis of fecal coliform for the years 2007, 2008 and 2009.

PRAIA	LOCAL DA COLETA	PERCENTUAL PRÓPRIA %		
		JAN A DEZ 2007	JAN A DEZ 2008	JAN A DEZ 2009
PENHA	Em frente a Igreja N. S. da Penha	51%	65%	80%
BOGARI	Em frente ao Colégio João Florêncio Gomes	100%	100%	95%
PEDRA FURADA	Atrás do Hospital Sagrada Família	0%	14%	69%
BOA VIAGEM	Ao lado do Forte	100%	100%	100%
ROMA	Em frente a Rua Professor Roberto Correia	100%	100%	82%
CANTA GALO	Atrás da fábrica de refrigerantes Brahma	100%	89%	100%

Fonte: IMA (2010).

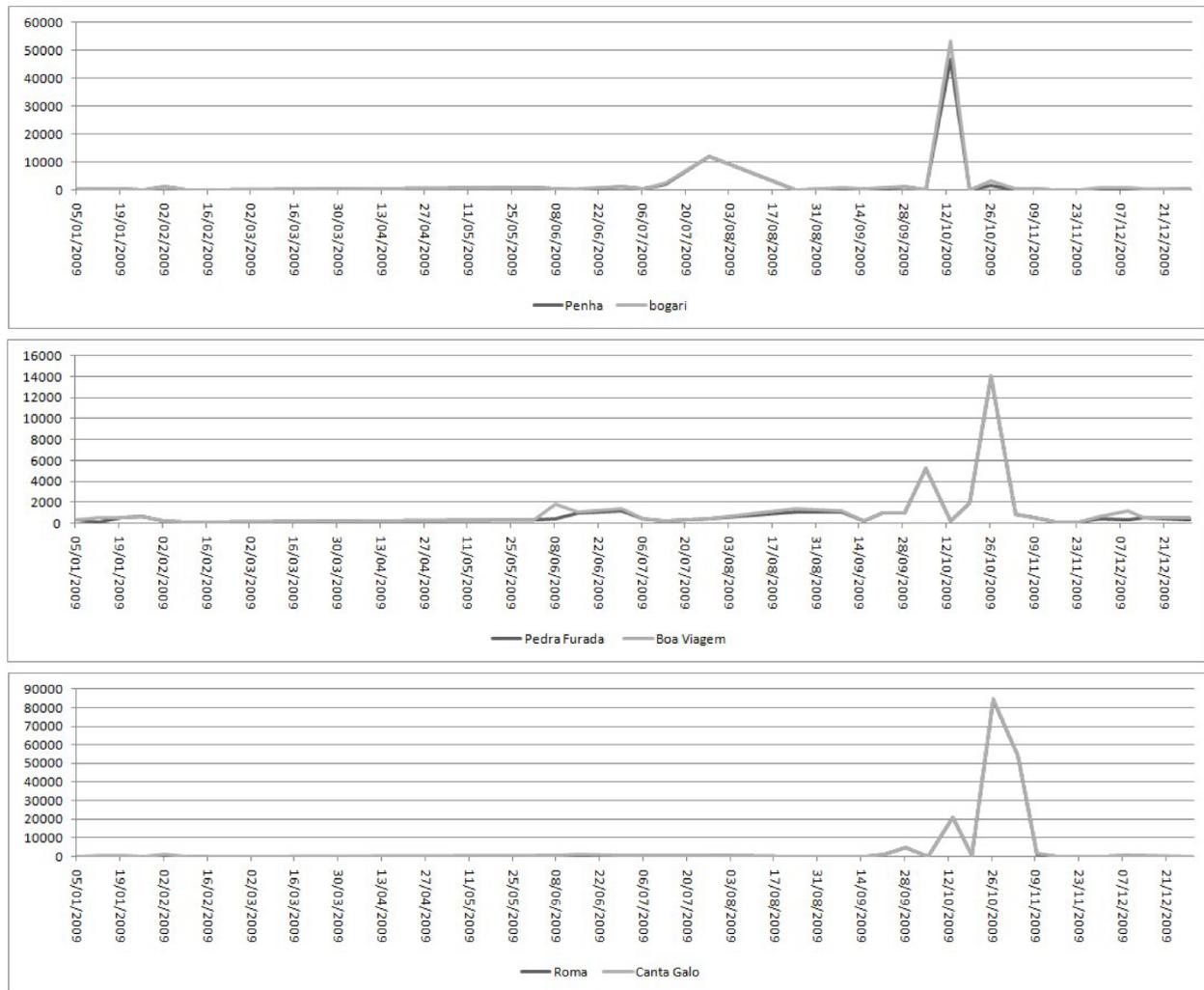


Figura 2 Distribuição dos coliformes termotolerantes na região da península de Itapagipe (janeiro a dezembro/2009) valores em col/100ml.

Figure 2 Distribution of fecal coliform in the Peninsula region Itapagipe (January to December/2009) - col/100ml values.

Setor I – trecho de praia entre a Penha e a fábrica Barreto de Araújo

O setor I é composto pelas praias da Penha, Bogari e Beira-Mar. Neste trecho a linha de costa apresenta uma forma ligeiramente côncava e está inserida em um antigo pontal arenoso, formado entre 3.000 e 3.600 anos antes do presente (Villas-Boas & Nascimento, 1979). Um promontório rochoso marca o final deste trecho e o desaparecimento da praia arenosa, próximo aos restos de construção da antiga fábrica Barreto de Araújo (Fig. 3).

Em geral estas praias apresentam sedimentos de cor branca a ocre, granulometria de areia média,

declividade variando entre 5° e 10° e largura entre 20 e 35 m nos períodos de maré baixa. Na praia da Penha foi feita uma realimentação da faixa de areia (Fig. 4). Esta técnica de engenharia costeira é utilizada para minimizar os efeitos da erosão e ampliar a faixa arenosa, possibilitando o uso recreacional da praia. Na Penha a areia usada apresenta um baixo grau de selecionamento e uma grande quantidade de fragmentos de concha, diferindo das características físicas do sedimento que compõe naturalmente as outras praias da região. Nesta praia é comum a prática da mariscagem no terraço exposto na maré baixa (Fig. 5).



Figura 3 Final da faixa arenosa na antiga fábrica Barreto de Araújo.

Figure 3 Final sandy strip at the old factory Barreto de Araújo.



Figura 4 Realimentação de areia na praia da Penha.

Figure 4 Sand feedback at Penha beach.



Figura 5 Mariscagem no terraço de maré baixa na praia da Penha.

Figure 5 Shellfish at low tide terrace on Penha beach.

As praias deste setor são protegidas, voltadas para a porção interna da Baía de Todos os Santos, portanto, com baixa energia das ondas, que chegam a este trecho com alturas inferiores a 50 cm. Na zona de pós-praia – zona do litoral entre a linha máxima de maré alta e a linha de vegetação permanente – e na zona costeira adjacente à praia, existem barracas, restaurantes, casas e ruas.

Não existe nenhuma descarga de esgoto visível neste trecho. O lixo deixado nas praias em geral é retirado pelos donos das barracas e restaurantes e pelo serviço de limpeza municipal, contudo, principalmente nos finais de semana, é comum a ocorrência de lixo. No setor I foram coletados 790 itens nos quatro transectos distribuídos entre as praias da Penha, Bogari e Beira Mar. Dentre essas, a Penha foi considerada um local crítico de poluição por lixo, com valores superiores a 250 itens nos dois transectos ali amostrados. Beira Mar obteve 52 itens coletados. Já a praia de Bogari, com valores em torno de 70 itens, foi a menos afetada por esse tipo de poluição.

A categorização por material constituinte (Fig. 6) revelou o predomínio do plástico sobre as demais

categorias, uma realidade comum em análise qualitativa de lixo marinho, sendo um padrão global (Santos *et al.*, 2004). Os itens plásticos presentes em maiores quantidades foram copos descartáveis, canudos e tampas de garrafa. Além destes, madeira antropogênica (ex. palitos de picolé e churrasco), material de construção (ex. tijolos e entulho) e ponta de cigarro, também foram categorias frequentes no Setor I.

A maior parte do lixo encontrado relacionou-se a atividades recreacionais e comerciais, possibilitando a indicação de uma origem tipicamente local. Os valores encontrados para itens relacionados ao hábito de fumar (como pontas de cigarro, isqueiros e palitos de fósforo) corroboram com tal indicação, destacando inclusive a relevância dos usuários como fonte poluidora (Santana-Neto, 2009), além das obras mal planejadas e abandonadas na região. As construções abandonadas, gerando resíduos de material de construção, foram consideradas como importante atividade poluidora para este Setor (Fig. 6).

Neste Setor, as praias da Penha e Bogari são as mais procuradas para atividades de recreação e lazer (Fig. 7).

Nestas praias, barracas de pequeno porte oferecem serviços básicos de infraestrutura e lazer (provisão de bebidas, petiscos, refeições, cadeiras e sanitários). Na praia da Beira-Mar, ambulantes e restaurantes localizados do outro lado da avenida vendem bebidas e lanches. Neste trecho existe um muro de arrimo que protege a avenida da ação das ondas (Fig. 8).

Setor II – trecho de praia entre o Forte de Monte Serrat e a Calçada

O setor II é composto pelas praias de Monte Serrat, Boa Viagem, Roma e Canta Galo. Estas praias apresentam sedimentos de cor branca a ocre, granulometria de areia média, larguras inferiores a 20 m e declividades variando entre 5° e 7°. É comum a

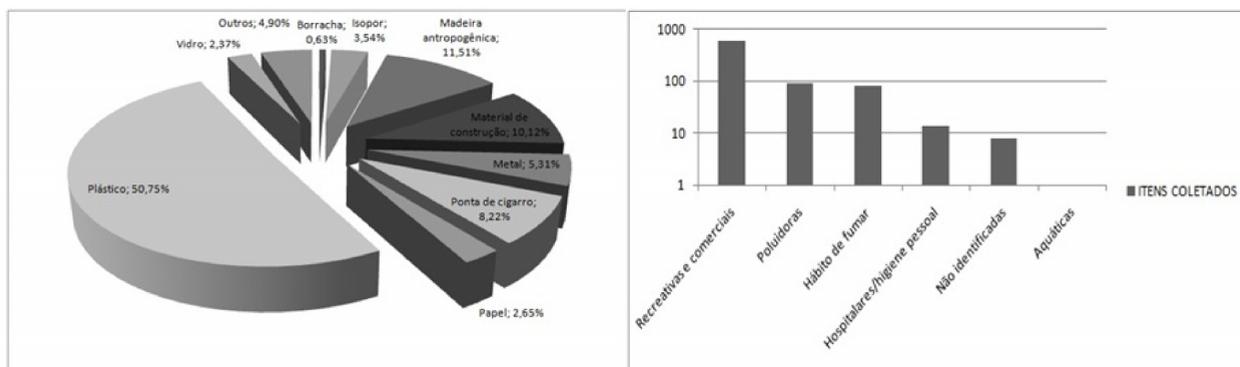


Figura 6 Classificação do lixo coletado nas praias do setor I.
 Figure 6 Classification of garbage collected on the beaches on the sector I.



Figura 7 Barracas na praia do Bogari.
 Figure 7 Vendors at Bogari beach.



Figura 8 Muro de arrimo e construções da praia da Beira-mar.

Figure 8 Concrete wall and edifications at Beira-Mar Beach.

presença de afloramentos de rochas da Bacia do Recôncavo, especialmente arenitos, em todo este trecho.

De forma quase contínua, entre as praias da Boa Viagem e Canta Galo, a zona costeira adjacente à praia é ocupada por casas, muros e construções de antigas indústrias, como a Fratelli Vita – agora em reforma para o funcionamento de uma universidade – e o Empório Industrial do Norte. Ao longo destas praias são encontrados antigos trilhos (Fig. 9), escadas e píer usados para escoamento de mercadorias e produtos. São encontrados também restos de tubulações metálicas por onde eram lançados esgotos e resíduos das indústrias. Essas antigas estruturas muitas vezes criam situações de risco para os banhistas ou as pessoas que caminham nestas praias, dificultam o acesso, diminuem a sua qualidade recreacional e beleza cênica (Fig. 10).

Neste setor foram dispostos sete transectos e coletados um total de 671 itens. As praias de Monte Serrat e Boa Viagem apresentaram uma maior quantidade de lixo, com valores superiores a 110 itens coletados. A partir da categorização por material

constituente (Fig. 11), novamente predominou o plástico, tendo também como os principais itens contribuintes canudos, copos descartáveis e tampas de garrafas. A presença de pontas de cigarro também apareceu como a segunda categoria em termos quantitativos. Tampas metálicas foram itens comuns durante a amostragem, proporcionando um maior destaque quantitativo ao metal.

Assim como no setor I, as praias do setor II (Fig. 11) também se destacaram pela presença de itens relativos a atividades recreativas e comerciais e ao hábito de fumar (principalmente em Monte Serrat e Boa Viagem). Materiais de construção foram mais frequentes em Boa Viagem e Roma (principalmente tijolos e entulho de modo geral).

As praias de Roma e Canta Galo são ocupadas por moradias irregulares e oferecem baixa infraestrutura para recreação e lazer (Fig. 12). Estas praias são usadas principalmente pelos dos moradores locais. As praias de Monte Serrat (Fig. 13) e Boa Viagem são as mais procuradas para atividades de recreação e lazer e apresentam também um valor histórico/cultural associado à presença do Forte de Monte Serrat e à igreja da Boa Viagem.



Figura 9 Restos de trilhos na praia da Boa Viagem
Figure 9 Remains of railroad at Boa Viagem beach.



Figura 10 Construções abandonadas na praia de Roma.
Figure 10 Abandoned buildings at Roma beach.

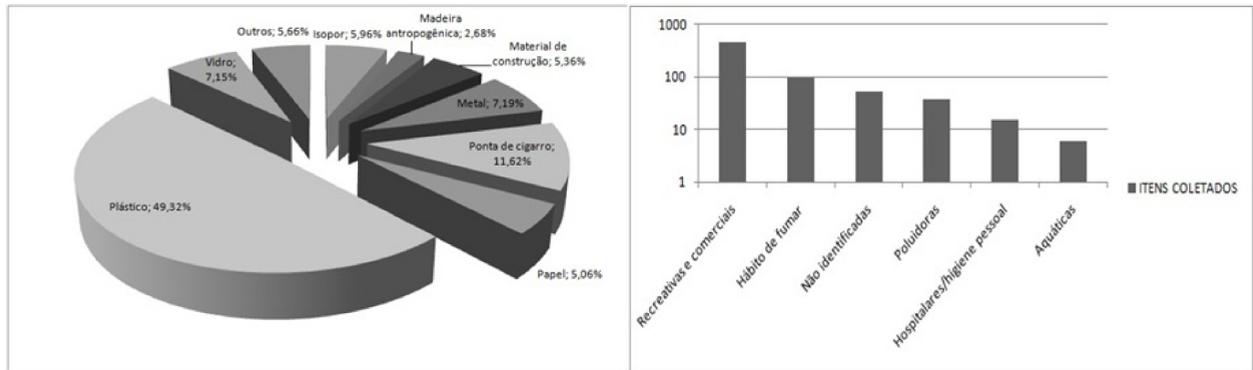


Figura 11 Classificação do lixo coletado nas praias do setor II.
Figure 11 Classification of garbage collected on the beaches on the sector II.



Figura 12 Construções na praia de Santa Galo.
Figure 12 Constructions at Santa Galo Beach.



Figura 13 Barracas na praia de Monte Serrat.

Figure 13 Vendors on Monte Serrat beach.

CONCLUSÕES

As praias da região de Itapagipe, nos trechos entre a Penha e a antiga fábrica Barreto de Araújo e entre o Forte de Monte Serrat e a Calçada, apresentam, na sua maioria, granulometria de areia média, larguras entre 10 e 30m e declividades entre 5 e 10°. São praias protegidas da ação das ondas, principalmente as vindas de Nordeste, e apresentam um transporte litorâneo de Sul para Norte. Foram consideradas como praias com boas condições de segurança para o banho, devido à ausência de correntes de retorno e à baixa energia das ondas durante todo o ano. Contudo, de acordo com a análise de coliformes termotolerantes, para o período entre janeiro de 2007 e dezembro de 2009, realizada semanalmente pelo Instituto de Meio Ambiente do Estado da Bahia, as Praias da Penha e da Pedra Furada apresentaram os piores índices de balneabilidade, especialmente durante os meses de junho a julho e setembro a novembro, comprometendo a qualidade do banho nestas praias.

As atividades recreacionais e de lazer ao longo das praias de Itapagipe tem gerado outro tipo de poluição:

a presença abundante de lixo. As praias com maior ocorrência de lixo foram as de Monte Serrat, Boa Viagem e Penha. Ao longo de 11 transectos (com 50 m de largura e equidistantes 250 m nas zonas da face praial e do pós-praia) foram coletados um total de 1.461 itens, com a presença predominante de plásticos (copos descartáveis, canudos e tampas de garrafa), madeiras (palitos de picolé e de churrasco) e pontas de cigarro. Foi observada também a presença de restos de construção (entulhos), além de tubulações metálicas e antigos trilhos.

Além da poluição associada à presença destes resíduos, a ocorrência de construções abandonadas ou indevidas, ao longo da região costeira adjacente às praias, especialmente no Setor II, alterara a beleza cênica destas praias, dificulta o acesso e acelera o processo erosivo, limitando o uso recreacional destas praias.

Assim, um componente essencial à gestão sócio-ambiental das praias de Itapagipe é o melhor aproveitamento do espaço costeiro adjacente às suas praias, possibilitando uma melhor infraestrutura

recreacional e de lazer, além do monitoramento e controle da poluição associada à qualidade de suas águas e à presença de lixo.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia pelo financiamento da pesquisa. I. R. Silva agradece ao CNPq pela sua Bolsa de Produtividade.

BIBLIOGRAFIA

- Bird, E.C.F. (1985) - *Coastline Changes: A Global Review*. 219p., Chichester J. Wiley, London, England. (ISBN-13: 978-0471906469).
- Bittencourt, A.C.S.P., Dominguez, J.M.L., Martin, L., Silva, I.R. (2000) - Patterns of Sediment Dispersion Coastwise the State of Bahia Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 72(2):271-287. (ISSN 0001-3765). Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/aabc/v72n2/0026.pdf>
- Blakemore, F.B.; Williams, A.T. (1998) - Public Valuation of Beaches in South East Wales, UK. *Shore and Beach*, 66(4):18-23.
- Carvalho, M.P. (2002) - *Fatores Oceanográficos, Meteorológicos, Morfodinâmicos, Geológicos e Urbanos Relacionados à Incidência de Afogamentos nas Praias da Costa Atlântica de Salvador*. 146p., Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, Brasil. (Não publicado).
- Cin, R.D.; Simeoni, U. (1994) - A Model for Determining the Classification, Vulnerability and Risk in the Southern Coastal Zone of the Marche (Italy). *Journal of Coastal Research*, 10(1):18-29.
- Hoefel, F.G.; Klein, A.H. (1998) - Beach Safety Issue at Oceanic Beaches of Central Northern Coast of Santa Catarina, Brazil: Magnitude and Nature. *Journal of Coastal Research*, SI26:2-6.
- Lizárraga-Arciniega, R.; Appendini-Albretschsen, C.M.; Fischer, D.W. (2001) - Planning for Beach Erosion: A Case Study, Playas de Rosarito, B. C. Mexico. *Journal of Coastal Research*, 17(3):636-644.
- MacLeod, M.; Silva C.P. da; Cooper, J.A.G. (2002) - A Comparative Study of the Perception and Value of Beaches in Rural Ireland and Portugal: Implications for Coastal Zone Management. *Journal of Coastal Research*, 18(1):14-24.
- Morgan, R. (1999) - Preferences and Priorities of Recreational of Beach Users in Wales, UK. *Journal of Coastal Research*, 15(3):653-667.
- Pilkey Jr, O.H. (1994) - Matematical Modeling of Beach Behavior Doesn't Work. *Journal of Geological Education*, 42: 358-361. (ISSN: 0022-1368).
- Santos, I.R.; Friedrich, A.C.; Fillmann, G.; Wallner-Kersanach, M.; Schiller, R.V.; Costa, R. (2004) - Geração de resíduos sólidos pelos usuários da Praia do Cassino, RS, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 3: 12-14.
- Santana-Neto, S.P. de. (2009) - *Resíduos sólidos em ambiente praias (Porto da Barra Salvador, Bahia) subsídio para práticas de sensibilização na escola*. 125p., Monografia de Graduação, Universidade Católica do Salvador, Salvador, BA, Brasil. (Não publicado).
- Villas Boas, G.S.; Bittencourt, A.C.S.P. (1992) - Variação da energia e sua repercussão nas características composicionais e texturais em sedimentos praias atuais: exemplo da costa Leste da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. *Revista Brasileira de Geociências*, 22(3):311-320. (ISSN: 0375-7536).
- Villas Boas, G.S.; Nascimento, M.A.M. (1979) - Evolução paleogeográfica e paleoclimática da região da Enseada dos Tainheiros e dos Cabritos, BA, nos últimos 5.000 anos. *Revista Brasileira de Geociências*, 9:159-168. (ISSN: 0375-7536).
- Wiegel, R.L. (1994) - Beaches Tourism Jobs. *Shore and Beach*, 62(2):4-5.
- Williams, A.T.; Nelson, C. (1997) - The Public Perception of Beach Debris. *Shore and Beach*, 62 (2): 17-20.