

## **CAPACIDADE DE CARGA DAS PRAIAS DA COSTA DOS COQUEIROS, LITORAL NORTE DO ESTADO DA BAHIA, BRASIL**

**Iracema Reimão Silva<sup>1</sup>; Abílio Carlos da Silva Pinto Bittencourt<sup>1</sup>; José Rodrigues de Souza Filho<sup>2</sup>; Sergio Pinheiro de Santana Neto<sup>3</sup>; Adriano Vieira Leite<sup>4</sup>**  
**iracema@pq.cnpq.br**

**<sup>1</sup>-Universidade Federal da Bahia; <sup>2</sup>-Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano; <sup>3</sup>-Pós-Graduação em Geologia/UFBA; <sup>4</sup>-Graduação em Oceanografia/UFBA Instituto de Geociências – Campus de Ondina, Rua Caetano Moura, 123, Federação CEP 40210-340 – Salvador, Bahia, Brasil.**

*Palavras-chave: Limite ecológico da capacidade de carga, Gerenciamento costeiro, Capacidade de acomodação ideal.*

### **1. INTRODUÇÃO**

Existe uma grande dificuldade em se estabelecer qual o limite de alteração aceitável nos ecossistemas costeiros induzida por atividades recreacionais, uma vez que a situação ideal, que deve ser usada como parâmetro de comparação, depende do comportamento e preferência dos usuários. De acordo com Murphy (2001) e Williams & Gill (2001), a ênfase deve ser dada para as condições desejáveis para uma área e não para a carga de uso que ela pode tolerar. Por outro lado, o estabelecimento de parâmetros de tolerância de uso, sejam eles ecológicos, de infra-estrutura ou sociais, gera subsídios importantes para os planos de gestão, permitindo que haja uma diminuição dos impactos decorrentes da atividade turística.

O Litoral Norte do Estado da Bahia, denominado Costa dos Coqueiros, compreende sete municípios: Lauro de Freitas, Camaçari, Mata de São João, Entre Rios, Esplanada, Conde e Jandaíra. Abriga uma diversidade natural que inclui ecossistemas variados - dunas, lagos, mangues, brejos e praias - em aproximadamente 200 km de litoral. Essa diversidade ecológica e a facilidade de acesso desperta a atração de visitantes e empresários, representando hoje um importante vetor de crescimento turístico do Estado da Bahia (Silva *et al.* 2008; Bittencourt, 2010).

Este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de carga das praias da Costa dos Coqueiros, com ênfase na capacidade de acomodação e limite ecológico para o uso destas praias.

### **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

As praias da Costa dos Coqueiros foram segmentadas em células de 50 m de comprimento (os trechos compreendendo as zonas do pós-praia e da face da praia) e medidas, em cada uma delas, as suas larguras inicial e final. A partir desses valores foi calculada a área de cada célula. Em cada célula foi então realizada a contagem do número de pessoas. Para essa contagem, as caminhadas foram realizadas no horário de 11:00 às 16:00 h, considerado como de maior frequência pela experiência comum local, o que foi confirmado a partir de fotografias. Para isso, algumas praias (Arembepe, Praia do Forte e Baixio,) foram fotografadas entre 8:00 e 18:00 horas, a cada hora, a fim de possibilitar a identificação do fluxo de usuários durante o dia. Foi então calculada a relação entre a área de cada célula e o

número de frequentadores, encontrando, assim, a área, em metros quadrados, de praia disponível para cada usuário. A contagem dos frequentadores foi realizada nas zonas denominadas de ativa (face da praia, local próximo ao mar e usado, por exemplo, para a prática de jogos como frescobol) e solarium (pós-praia, local onde as pessoas tomam banho de sol e usam cadeiras e sombreiros) (Pollete & Raucci, 2003). Durante esta contagem, nas praias de Arembepe, Praia do Forte e Baixio, foram realizadas, de maneira aleatória, 120 entrevistas intencionais (sem pretensão estatística) sendo os usuários questionados quanto ao tamanho da área de praia que consideram ideal para o seu uso, indicado a partir de fotografias tiradas previamente, representando três situações diferentes de ocupação da praia: com 1 a 4, 4 a 8 e 8 a 12 m<sup>2</sup> disponíveis por usuário. Para cada praia estudada foi estimada a) a área média utilizada por usuário (nível de uso atual), b) a área disponível para acomodação dos usuários e c) a capacidade de acomodação a partir da percepção predominante dos usuários quanto ao tamanho da área de praia ideal que consideram para seu uso.

A estimativa do limite ecológico da capacidade de carga das praias estudadas neste trabalho foi baseada na avaliação dos seguintes aspectos: a) características da vegetação e de construções fixas numa faixa costeira de 50 m de largura a partir da linha de costa e b) presença de ecossistemas sensíveis associados à praia (como manguezais, recifes de corais, lagoas e dunas). Para cada um destes parâmetros associado um valor de 1 a 3. O somatório dos valores encontrados foi usado como indicativo de um limite ecológico mais restritivo (valores entre 3 e 5), limite intermediário (valores entre 6 e 7) e um limite ecológico menos restritivo para capacidade de carga (valores entre 8 e 9).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A capacidade do recurso base para uso recreacional pode ser analisada através da ocupação da praia, definida através do número máximo de pessoas por m<sup>2</sup> que podem usar o ambiente sem declínio na qualidade da experiência social. Quanto ao nível de uso ideal das praias ou capacidade de carga social, segundo a percepção dos usuários, a maior preferência indicou uma área de praia entre 8 e 12 m<sup>2</sup> por usuário, tendo sido então utilizados para o cálculo da capacidade de acomodação ideal o valor médio de 10 m<sup>2</sup> por usuário. Deve-se considerar, contudo, que foi feita uma aproximação, extrapolando a preferência dos usuários entrevistados para um padrão geral dos usuários das praias analisadas. A identificação do fluxo de usuários durante o dia, para as praias de Arembepe, do Forte e Baixio, indicou uma maior concentração entre 13 e 15 horas, o que foi extrapolado para todas as outras praias.

A área de praia disponível por usuário em Arembepe, nos locais de maior concentração, representa o menor valor encontrado nas praias da Costa dos Coqueiros e é inferior àqueles encontrados por Silva *et al.* (2009) para o trecho de maior concentração de usuários na praia de Itapoã, em Salvador (entre 4 e 10 m<sup>2</sup>/pessoa) e por Silva *et al.* (2008) nas praias mais frequentadas de Porto Seguro, no sul da Bahia (entre 6 e 9 m<sup>2</sup>/pessoa). Está também, em parte, inferior aos encontrados por Silva *et al.* (2006) na praia de Boa Viagem, em Recife (2,9 e 40,5 m<sup>2</sup>/pessoa). Estes valores estão também fora do intervalo de conforto estabelecido por De Ruyck (1997) para praias da África do Sul (6,3 a 25 m<sup>2</sup>/pessoa) e ainda mais distantes da concepção de conforto indicada por Pereira da Silva (2002), que considera o intervalo de 13,5 a 111,7 m<sup>2</sup>/pessoa, encontrado nas praias de Portugal, como intolerável ou desconfortável.

As praias com menor capacidade de acomodação, estimada com base na área de praia disponível para acomodação dos usuários e na área ideal para uso, são as praias de

Buraquinho, Vilas do Atlântico, Ipitanga, Itacimirim, Interlagos, Santo Antônio, Praia do Forte e Barra do Itariri, todas com áreas disponíveis para acomodação na maré baixa (maré de sizígia) inferiores a 100.000 m<sup>2</sup> e com capacidades de acomodação de 1.750, 3.600, 5.000, 5.000, 6.000, 6.000, 7.200 e 8.000 pessoas/dia, respectivamente, considerando uma área ideal de 10 m<sup>2</sup>/usuário (Quadro 1). Por outro lado, as praias com maior capacidade de acomodação são as praias de Massarandupió, Sítio do Conde, Baixio e Costa Azul, todas com áreas superiores a 300.000 m<sup>2</sup> e capacidades de acomodação de 36.400, 47.500, 50.100 e 75.000 usuários/dia, respectivamente (Quadro 1). Contudo, na maior parte da extensão destas praias não existe atualmente nenhum tipo de ocupação, são áreas com imensas plantações de coqueiros ou campos de duna que, em geral, concentram seus usuários em um pequeno trecho onde existem facilidades de acesso e infraestrutura.

Quadro 1: Área de praia disponível, nível de uso atual e capacidade de acomodação ideal para as praias da Costa dos Coqueiros.

Município	Praias	Nível de uso atual por praia (área média utilizada por banh./rec.) (m <sup>2</sup> )(jan/ fev de 2011)	Área de praia disponível para acomodação (m <sup>2</sup> )	Capacidade de acomodação **
Lauro de Freitas	Ipitanga	5,5	50.000	5.000
	Vilas do Atlânt.	8	36.000	3.600
	Buraquinho	10	17.500	1.750
Camaçari	Busca Vida	40	120.000	12.000
	Jauá	4	100.000	10.000
	Interlagos	70	60.000	6.000
	Arembepe	2,4	195.000	19.500
	Barra do Jacuípe	12	160.000	16.000
	Guarajuba	6	180.000	18.000
	Itacimirim	18	50.000	5.000
	Praia do Forte	13,5	72.000	7.200
Mata de São João	Imbassá	20	160.000	16.000
	Santo Antônio	PD*	60.000	6.000
	Porto Sauípe	60	165.000	16.500
	Barra do Itariri	45	80.000	8.000
Entre Rios	Massarandupió	PD	364.000	36.400
	Subaúma	20	159.000	15.900
Esplanada	Baixio	25	501.000	50.100
Conde	Sítio do Conde	50	475.000	47.500
	Siribinha	60	125.000	12.500
	Costa Azul	PD	750.000	75.000
Jandaíra	Mangue Seco	40	280.000	28.000

\* PD – praia deserta no dia da visita.

\*\* nº de pessoas por dia, considerando um nível de uso, de acordo com a preferência dos entrevistados, de 10 m<sup>2</sup> por usuário.

Como consideram Silva et al. (2008), nos locais mais urbanizados e de maior demanda turística, a vegetação original é retirada, substituída por uma vegetação exógena ou cede lugar para a construção de restaurantes, pousadas e hotéis, sendo este um importante parâmetro de avaliação da alteração da paisagem costeira. Ao longo do litoral em estudo é muito comum a

substituição da vegetação original pela plantação de coqueiros, mantendo características de baixa urbanização apesar das alterações causadas nos ecossistemas locais, como ocorre, por exemplo, em quase toda extensão do litoral entre Subaúma e Mangue Seco.

A presença de construções fixas à beira-mar (pós-praia e zona costeira adjacente) constitui um importante indicador do grau de urbanização das praias. Essas construções (casas, pousadas, parques, estruturas de proteção, etc), alteram a paisagem natural, dificultam o acesso à praia e interferem na dinâmica costeira. Ao longo da Costa dos Coqueiros, estas construções estão presentes principalmente na praia de Ipitanga. Em Busca Vida, Jauá, Interlagos, Arembepe e Guarajuba elas ocorrem com percentuais entre 30 e 70% da extensão total da linha de costa.

A ocorrência de ecossistemas sensíveis às ações antropogênicas, como os manguezais, os recifes de corais, as lagoas e as dunas, associados à praia, são importantes indicadores de vulnerabilidade ambiental e sinalizam um limite ecológico mais restritivo. Os recifes de corais ocorrem principalmente entre as praias de Barra do Jacuípe e Praia do Forte (Leão, 1996), os manguezais ocorrem normalmente próximos às desembocaduras fluviais, as lagoas são comuns em diversos trechos do litoral, como em Guarajuba e Baixio, e as dunas apresentam uma maior ocorrência nas praias de Santo Antônio, Massarandupió, Costa Azul e Mangue Seco.

Com base nos parâmetros aqui analisados, as praias de Itacimirim, Praia do Forte, Imbassaí, Baixio e Costa Azul apresentaram um limite ecológico mais restritivo para a capacidade de carga e apenas a praia de Ipitanga apresentou um limite ecológico menos restritivo. As demais praias da Costa dos Coqueiros apresentaram um limite ecológico intermediário.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As praias que apresentaram um limite ecológico mais restritivo para capacidade de carga devem, preferencialmente, experimentar maiores restrições de uso, evitando, por exemplo, o “turismo de massa” ou em grandes grupos, ou seja, vocacionando-as para outro tipo de turismo. Estas restrições deve ser observada especialmente para praias como Itacimirim, Praia do Forte e Imbassaí, que apresentaram um baixo limite ecológico. Além disso, estas praias apresentam uma baixa capacidade de acomodação, mesmo durante os períodos de maré baixa. Este quadro pode se agravar ainda mais se o uso desordenado acelerar os processos erosivos já evidentes nestas praias.

Outras praias, como Baixio e Costa Azul, ainda preservam suas características naturais, alteradas apenas pelas extensas plantações de coqueiros, que ocupam quase todo o litoral desde Subaúma a Mangue Seco. Estas praias, desertas ou semi-desertas, apesar de sua ampla capacidade de acomodação devem ter uma capacidade de carga menor devido ao seu limite ecológico. Por outro lado, a praia de Ipitanga, com características claramente urbanas, apresenta um limite ecológico menos restritivo, ou seja, pode suportar uma maior carga de uso, devendo-se atentar, contudo, para a sua capacidade de acomodação.

#### **5. AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelo financiamento da pesquisa e Iracema Reimão Silva e Abílio Carlos da Silva Pinto Bittencourt agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Bittencourt, A. C. S. P., Livramento, F. C., Dominguez, J. M. L. & Silva, I. R. 2010. Tendências de longo prazo à erosão costeira num cenário perspectivo de ocupação humana: litoral norte do estado da Bahia. *Revista Brasileira de Geociências*, vol. 40, n. 1, pp. 2-13.
- De Ruyck, M. C., Soares, A. G. & McLachlan, A. 1997. Social Carrying Capacity as a Management Tool for Sandy Beaches. *Journal of Coastal Research*, vol. 13, n. 3, pp. 822-830.
- Leão, Z. M. A. N. 1996. The coral reefs of Bahia: morphology, distribution and the major environmental impacts. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, vol. 68, n. 3, pp. 439-452.
- Murphy, P. E. 2001. Turismo e Desenvolvimento Sustentado. In: Theobald, W.F., coord., *Turismo Global*, pp. 30-40.
- Pereira da Silva, C. 2002. Beach Carrying Capacity Assessment: How important is it? *Journal of Coastal Research*, SI 36, pp. 190-197.
- Polette, M. & Raucci, G. D. 2003. Methodological Proposal for Carrying Capacity Analysis in Sandy Beaches: A Case Study at the Central Beach of Balneário Comboriú (Santa Catarina, Brazil). *Journal of Coastal Research*, SI 35, pp. 94-106.
- Silva, J. S., Barbosa, S. C. T., Leal, M. M. V., Lins, A. R. & Costa, M. F. 2006. Ocupação da praia da Boa Viagem (Recife/PE) ao longo de dois dias de verão: um estudo preliminar. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, vol.1, n. 2, pp. 91-98.
- Silva, I.R., Bittencourt, A.C.S.P., Silva, S.B.M., Dominguez, J.M.L & Souza Filho, J.R. 2008. Nível de antropização X nível de uso das praias de Porto Seguro/BA: subsídios para uma avaliação da capacidade de suporte. *Gestão Costeira Integrada*, vol. 8, n. 1, pp. 81-92.
- Silva S. B. M., Silva B. C. N. & Carvalho S. S. 2008. Metropolização e turismo no litoral norte de Salvador: de um deserto a um território de enclaves? In: I. Carvalho & G.C. Pereira, eds, *Como anda Salvador*, pp. 189-211.
- Silva, I. R., Souza Filho, J. R., Barbosa, M., Rebouças, F. & Machado, R. S. 2009. Diagnóstico Ambiental e Avaliação da Capacidade de Suporte das Praias do Bairro de Itapoã, Salvador, Bahia. *Revista Sociedade e Natureza*, vol. 21, n 1, pp. 71-84.
- Williams, P.W. & Gill, A. 2001. Questões de Gerenciamento da Capacidade de Carga Turística. In: Theobald, W.F., coord, *Turismo Global*, pp. 45-55.