

CAPACIDADE DE CARGA DAS PRAIAS DE PITANGUEIRAS, ASTÚRIAS E TOMBO (GUARUJÁ, SP): RESULTADOS PRELIMINARES DO PRÉ-ZONEAMENTO

Juarez Jose da Silva^{1,3}; Celia Regina de Gouveia Souza^{2,3}
juarezjj@ig.com.br

¹Centro Paula Souza; ²Instituto Geológico-SMA/SP; ³Depto. de Geografia Física-FFLCH/USP

Rua Francisco Manoel da Silva nº98 JD. Promissão Diadema – SP, 09960-700

Resumo. O município do Guarujá, localizado na Região Metropolitana da Baixada Santista (litoral central de São Paulo) tem como principais atividades econômicas o Complexo Portuário-Retroportuário de Santos-Cubatão-Guarujá, o Pólo Polindustrial de Cubatão e o turismo de segunda residência. A cidade recebe, anualmente, grande população turística, cuja quantidade de pessoas pode variar de acordo com os períodos de temporada, feriados prolongados e fins de semana ensolarados. Nos períodos de maior aporte a infraestrutura local torna-se insuficiente e inadequada para suportar a demanda. O presente estudo visa estudar esses limites e fazer uma análise mais detalhada dos fenômenos socioeconômicos ligados à capacidade de carga de três praias próximas ao centro urbano, Pitangueiras, Astúrias e Tombo, esta última recentemente agraciada com o selo internacional de qualidade Bandeira Azul. A metodologia prevê a avaliação das diferentes capacidades de carga (Capacidades de Carga Física, Capacidade de Carga Econômica, Capacidade de Carga Ecológica, Capacidade de Carga Social e Capacidade de Carga Recreativa) por meio de seus indicadores. Este trabalho apresenta alguns resultados preliminares do estudo.

Palavras-chave: Praia, Capacidade de Carga, Gerenciamento Costeiro.

2 INTRODUÇÃO

De acordo com o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (Lei Estadual nº 10.019 de 1998), a Zona Costeira de São Paulo possui extensão de 700 km e área aproximada de 27.000 km², incluindo 36 municípios distribuídos em quatro setores costeiros (de sul para o norte): Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape-Cananéia-Ilha Comprida ou Litoral Sul, Vale do Ribeira, Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e Litoral Norte.

As praias de estudo estão localizadas no município do Guarujá (Figura 1), que é um dos nove municípios que fazem parte da RMBS (Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, São Vicente, Cubatão, Santos e Bertioga). Essa região é a mais desenvolvida do litoral paulista, concentrando três importantes atividades socioeconômicas ligadas ao Complexo Portuário-Retroportuário de Santos-Cubatão-Guarujá, ao Pólo Polindustrial de Cubatão e ao turismo de segunda residência. O setor portuário e o turismo de segunda residência têm raízes históricas, associadas à colonização portuguesa e à proximidade da cidade de São Paulo (70 km). O pólo polindustrial veio a reboque do Porto de Santos. Atualmente, a região está sendo palco de intensa revitalização do setor imobiliário, como reflexo das futuras atividades de exploração petrolífera do Pré-Sal na Bacia de Santos.



Figura 1. Localização da área de estudo (fonte: Google Earth[®], 2010).

O município do Guarujá recebe, anualmente, grande população turística, cuja quantidade de pessoas pode variar de acordo com os períodos de temporada, feriados prolongados e fins de semana ensolarados. No entanto, tanto a infraestrutura urbana quanto a capacidade de suporte físico de suas praias pode se tornar inadequada, dependendo do número de pessoas que aportam à região. Este trabalho apresenta alguns resultados preliminares relacionados ao estudo da Capacidade de Carga de três praias próximas ao centro urbano do Guarujá, as praias das Pitangueiras, das Astúrias e do Tombo. Esta última foi recentemente agraciada com o selo internacional de qualidade de praias denominado Bandeira Azul.

3 MÁTERIAS E METODOS

Segundo Silva (2002), foi num contexto de preocupação e reconhecimento da necessidade de compreender os sistemas litorais, e com o objetivo de evitar os níveis de saturação que põem em risco os sistemas naturais, que surgiu o conceito de Capacidade de Carga aplicado às áreas litorâneas.

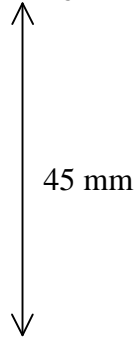
A Capacidade de Carga Recreativa (*CCrec*) de uma praia é um conjunto de condições físicas, ecológicas, sociais e econômicas que permitem gerir uma determinada área, mais do que um mero cálculo do limite de visitantes que ela possa ter (Titre *et al.*, 1996 *apud* Silva (2002)). Em outras palavras, é o limite a partir do qual o recurso fica saturado (Capacidade de Carga Física - *CCfis*), as características ambientais se degradam (Capacidade de Carga Ecológica - *CCecol*), a fruição por parte do utilizador diminui (Capacidade de Carga Social - *CCsoc*), e as atividades econômicas associadas ficam prejudicadas (Capacidade de Carga Econômica - *CCecon*). Assim, a *CCrec* é avaliada por meio de diversos tipos de indicadores que refletem as capacidades física, ecológica, social e econômica da praia, tal que:

$$CCrec = f(CCfis, CCecol, CCsoc, CCon)$$

O estudo desenvolvido nas praias do Guarujá se baseia numa adaptação da metodologia de Capacidade de Carga proposta por Silva (2002).

Os tipos de indicadores analisados aqui são:

- a) Capacidade de Carga Física - número de usuários das praias, usos da praia como; esportes, competições, comércio, serviço, lazer social, cultural e religioso, pesca, estacionamento, acessibilidade e alojamento da população flutuante;



- b) Capacidade de Carga Econômica - viabilidade econômica quantificada pela quantidade de renda gerada pelos serviços ligados a praia;
- c) Capacidade de Carga Ecológica – balneabilidade da praia, risco à erosão costeira e estado dos ecossistemas no entorno da praia;
- d) Capacidade de Carga Social - perfil dos frequentadores, percepção atual dos usuários e do futuro das praias.

Como passo anterior à escolha desses indicadores, entre novembro e dezembro de 2010, efetuou-se uma avaliação preliminar de cada praia, com o objetivo de mapear os seus atributos naturais, estabelecer os tipos de usos e ocupações permanentes, identificar os tipos de serviços fixos disponíveis e identificar os problemas ambientais existentes (e.g. erosão costeira, lixo, presença de canais pluviais e fluviais etc.).

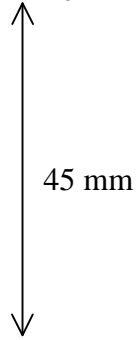
A partir dos resultados dessa análise prévia, efetuou-se um zoneamento longitudinal (perpendicular à linha de costa) e um zoneamento latitudinal (paralelo à linha de costa), que permitiram então definir os tipos de indicadores mais adequados e, com base nestes, preparar os questionários (amostragens de campo) para aplicação durante a alta estação de veraneio, entre o mês de janeiro e o Carnaval (início de março) de 2011.

Este trabalho apresenta os resultados preliminares obtidos com o pré-zoneamento e os questionários aplicados nesse período, para as três praias de estudo.

4 RESULTADOS

A Praia das Pitangueiras, que se estende por 1,8 km entre o Morro do Maluf e o morrote com o Edifício Sobre as Ondas, é a praia do centro da cidade e, por isso, a mais frequentada. Possui morfodinâmica intermediária com tendências dissipativas de alta energia (Souza, 1997) e é caracterizada pela presença de um tómbolo (Ilha da Pompeba) que aumenta em muito a largura da praia, atualmente bastante castigada por erosão costeira (risco muito alto segundo Souza, 2009) principalmente devido à urbanização sobre a pós-praia. Esta praia foi dividida em 9 zonas ou setores longitudinais à linha de costa, cada um com cerca de 200 m de largura. Todos os setores apresentaram intensa utilização, como exemplificado nas tabelas 1e 2. Por estar localizada na área central da cidade, tem ampla infraestrutura comercial, incluindo *shopping centers*, padarias, inúmeras lojas, lanchonetes, bares, sorveterias etc. Esses atributos atraem grande quantidade de pessoas que procuram conforto e comodidade de serviços próximos.

A Praia das Astúrias se estende por cerca de 1,0 km, entre o morrote Sobre as Ondas e a Ponta das Galhetas. É a mais abrigada de todas, possuindo estado morfodinâmico dissipativo de baixa energia com tendências intermediária (Souza, 1997) e risco muito alto de erosão (Souza, 2009), este também principalmente devido à urbanização sobre a pós-praia. Foi dividida em 5 setores (200 m de largura cada), que apresentaram áreas densamente utilizadas e outras menos ocupadas. Foi possível verificar a influência da erosão costeira na utilização da praia, pois nos setores 3 e 4, onde a pós-praia é mais estreita, a ocupação mais adensada ou menos adensada se dá conforme as oscilações diárias da maré. Esta praia sempre teve maior atrativo para as colônias de férias, muitas delas implantadas nos anos de 1980-1990, além da atividade caiçara pesqueira concentrada no canto sul, embora pouco fomentada nos dias de



hoje. A partir da década passada essa praia começou a ser alvo do mercado imobiliário para a construção de modernos edifícios de luxo, substituindo as colônias de férias e criando novas atividades comerciais.

A Praia do Tombo, que também possui cerca de 1 km de extensão, apresenta estado morfodinâmico intermediário com tendências reflexivas de alta energia (Souza, 1997) e risco médio de erosão (Souza, 2009). Também foi dividida em 5 setores (200 m de largura cada), que mostraram diferentes graus de utilização, embora sempre concentrada entre a pós-praia inferior e o estirâncio superior, junto à berma da praia. É perfeita para a prática do surfe, reunindo assim frequentadores mais jovens e de classes sociais mais altas, além de muitos estrangeiros. Essa praia conquistou, em 2010, o selo internacional “Bandeira Azul” (*Blue Flag*), tornando-se referência de preservação e conservação da natureza e de qualidade ambiental.

Os zoneamentos (latitudinal e longitudinal) que foram aplicados nas praias de estudo contribuirão para a identificação dos usos, que se diferem por toda extensão das praias, e também para o levantamento de indicadores que serão usados para os estudos de capacidade de carga.

Tabela 1 – Exemplo de zoneamento lateral obtido para a Praia das Pitangueiras.

Dia 15/01/11 Período da tarde	Praia Setor – 1	Morfologia e Processos	Usos	Quantidade de pessoas	Capacidade de Carga envolvida
	Guarujá Pitangueiras	Mar/zona de surf e banho	Nado	85	CCF CCR CCEcol
		Estrâncio/zona ativa – solarium – esportes	Jogo de disco Caminhada Placa de perigo Recreação nos costões rochosos	63	CCF CCR CCE CCS
		Pós-praia/ solarium – esportes – barracas – equipamentos urbanos	Futebol Banho de sol Comercio	850	CCF CCR CCEcon CCS
		Retro-praia/Infra-estrutura – jardim ciclovia – avenida	Serviços Comercio Área militar Transporte	43	CCF CCEcon

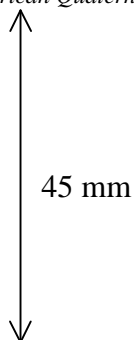


Tabela 2 – Exemplo de zoneamento longitudinal obtido para a Praia das Pitangueiras.

Itens para análise 15/01/11	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 6	Setor 7	Setor 8	Setor 9
Carrinhos/Quiosque	15	12	19	18	23	21	16	16	13
Restaurante	1				3		1	1	
Solva vidas	1		1		1	1	1	1	1
Lixeiras	4	4	3	4	3	3	2	2	2
Esgoto	1	2	2			1	1	2	1
Orelhão	2	1	2	2	4	2		1	3
Placa de perigo	3	1	2	2	3				
Lojas/comercio	1	1	3						
Area militar	1								
Quiosque fechado		1	2		2				
Ruas de acesso	1	2	2		3				
Ponto eletrônico Cetesb ou bandeira			1				1		
Banheiro			1					1	
Feira de artesanato			1		1				
Secretaria de turismo			1						
Shopping				1					
Posto Central de Salva Vida			1		1			1	
Costões Rochosos	X								

REFERÊNCIAS

- Silva, C.P. 2002. Gestão Litoral: Integração de estudos de percepção da Paisagem e Imagens Digitais na definição da Capacidade de Carga de Praias. O Troço Litoral S. Torpes – Ilha do Pessegueiro. Dissertação de Doutorado Acadêmico do Ramo de Geografia e Planejamento Regional, Universidade de Lisboa.
- Souza, C.R. de G. 1997. As Células de Deriva Litorânea e a Erosão nas Praias do Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências-USP. 2 Volumes.
- Souza, C.R. de G. 2009. A Erosão nas Praias do Estado São Paulo: Causas, Conseqüências, Indicadores de Monitoramento e Risco. In: Memórias do Conselho Científico da Secretaria do Meio Ambiente: A Síntese de um Ano de Conhecimento Acumulado. V.L.R. Bononi, Nelson A.S.Jr. (org.). Instituto de Botânica-SMA/SP, p. 48-69.