



## Ocupação da praia da Boa Viagem (Recife/PE) ao longo de dois dias de verão: um estudo preliminar

JACQUELINE S. DA SILVA<sup>1,2</sup>, SCHEYLA C. T. BARBOSA<sup>1</sup>, MÔNICA M. V. LEAL,  
ANA R. LINS & MONICA F. DA COSTA<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> *Laboratório de Ecologia e Gerenciamento de Ecossistemas Costeiros e Estuarinos (LEGECE). Departamento de Oceanografia da UFPE. Av. Arquitetura, s/nº, Cidade Universitária, Recife-PE. CEP: 50740-550. Tel/fax: (81) 2126 8225/7218.*

<sup>2</sup> *E-mail: jacque\_ss@hotmail.com*

### **Abstract. Occupation of a beach in Recife (NE Brazil) during summer days: a preliminary study.**

The increase of local population, especially in beaches resorts, changes their carrying capacity leading to pollution, as well as an uncomfortable feeling of pressure. This work identified the carrying capacity for a beach area in Boa Viagem, Recife, Brazil. The carrying capacity was determined through counting of beach users along crowded days. Transects had 10 m width. Paper cards were handed over to beach users when they went into the area. The beach area was divided according use, morphological and physical aspects, in three Zones: active, solarium and open sea. The carrying capacity was measured through effectively used area per person. The number of beach users varied from 0-1,590 in all Zones. The active zone was the most used. The area occupied by beach users varied from 2,9 – 40,5 m<sup>2</sup>/ person. The peak of beach users was between 10:00 to 13:00 hs. The main arrival time was from 9:00 to 10:00 h and leaving time was 15:00 h. There were significative differences ( $p < 0,05$ ) for number of beach users along the day. The intense use resulted in pollution of the beach area and changed the kind of users along the time.

**Key words:** carrying capacity, beach users, tourist beaches, tropical beaches.

**Resumo.** O aumento da população local, especialmente em cidades de praia traz como consequência a poluição, bem como a situação de desconforto. O presente trabalho identificou a capacidade de carga para uma faixa de praia em Boa Viagem, Recife, Brasil, determinada através da contagem de usuários da praia ao longo de dias feriados. Transectos com 10m de extensão foram demarcados e cartões de papel foram entregues aos usuários quando entravam na faixa de praia estudada. A faixa de praia foi dividida de acordo com o uso, aspectos físicos e morfológicos, em três Zonas: ativa, solarium e de mar aberto. A capacidade de carga foi medida através da área efetivamente utilizada por pessoa. O número de usuários da praia variou de 0-1590 em todas as Zonas. A zona ativa foi a mais usada. A área ocupada pelos usuários da praia variou de 2,9 - 40,5 m<sup>2</sup>/pessoa. O horário de pico de usuários ocorreu entre 10:00 e 13:00 h. O horário de chegada foi 9:00 as 10:00 h, e o de saída foi às 15:00 h. Existiram diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) no número de usuários da praia ao longo do dia. A intensidade de uso resulta na poluição da faixa de praia e mudanças no tipo de usuário ao longo do tempo.

**Palavras-chave:** capacidade de carga, usuários da praia, praias turísticas, praias tropicais.

### **Introdução**

O turismo é atualmente um dos principais responsáveis pela ocupação do litoral brasileiro, com importante influência no processo de urbanização. A expansão da atividade turística ocorre pela

exploração de ambientes litorâneos ensolarados que reforçam a vocação turística da costa brasileira, sendo a qualidade ambiental e beleza cênica fontes diretas de bem-estar (MMA 1998).

A escolha da praia visitada reflete a

expectativa de uma praia ideal que varia de usuário para usuário. De Ruyk (1997) classificou os usuários das praias em agregacionistas e individualistas. Os agregacionistas vão à praia para experiência social, preferindo praias desenvolvidas, superlotadas e com abundância de atividades. Por outro lado, os individualistas, são aqueles que procuram uma experiência de contato com a natureza, preferindo praias pouco desenvolvidas, com beleza natural e tranquilidade (De Ruyk 1997, Morgan 1999, Eugenio-Martins 2004).

A capacidade do recurso base para uso recreacional pode ser analisada através da ocupação da praia. Essa ocupação é definida através do número máximo de pessoas por m<sup>2</sup>, que podem usar o ambiente sem declínio na qualidade da experiência social. Estudos prévios sobre capacidade de carga determinaram um intervalo de uso no qual o número de usuários compromete a experiência recreacional (De Ruyk 1997, Da Silva 2002a, b). É baseada no conceito da manutenção do nível de desenvolvimento e uso que não resulte na deterioração sócio-cultural e ambiental, ou na percepção da degradação do recurso pelos usuários (De Ruyk 1997, Papageorgiou & Brothereton 1999, Morgan 1999, Eugenio-Martins 2004).

O Brasil apresenta 8500 km de linha de costa (Awosika & Marone 2000), o que denota uma alta potencialidade turística, advinda das características ambientais locais. Dentre estas o clima, vegetação, presença de dunas, recifes de coral e arenito agregam valor paisagístico as praias, tornando-as instrumento de apreciação dos usuários.

Alguns dos principais cartões postais brasileiros são as praias do litoral Pernambucano. O Estado apresenta uma linha de costa de 187 km, com praias que são destinos turísticos em desenvolvimento e consolidados, por exemplo, Maracaípe e Boa Viagem, respectivamente.

Na década de 70, a praia da Boa Viagem foi palco da exploração turística que acelerou seu processo de urbanização. Sem planejamento adequado a orla da Boa Viagem passou a ser explorada não só pela atividade turística, mas também pela atividade imobiliária, resultando na perda das características ambientais. A especulação imobiliária na área acelerou a verticalização e aumentou o custo de vida da população local, sendo o bairro da Boa Viagem um dos bairros com maior custo de vida da cidade. Devido ao crescimento desordenado, parte da praia sofreu mudança paisagista devido aos processos de erosão costeira (Gregório 2004, Souza 2004, Leal 2006).

A praia da Boa Viagem possui cerca de 8km de extensão os quais se apresentam em um conjunto

paisagístico composto de sol, areia, mar e recifes de arenito paralelos a linha de costa (Costa & Kahn 2003, Costa & Souza 2002). A orla da Boa Viagem pode ser classificada como “*exposta com urbanização consolidada*” ou “*exposta com urbanização*” (PROJETO ORLA 2001). Seguindo outra classificação (Smith 1991) ela é considerada como cidade resort, ou praia altamente desenvolvida (Morgan 1999). Esta praia apresenta diferentes graus de conservação em relação ao ambiente praias. Os recifes de arenito são responsáveis pela formação de piscinas naturais durante a baixa-mar. A maioria dos hotéis de luxo construída na orla da Boa Viagem encontram-se em frente a maior faixa de extensão desses recifes, explorando a beleza cênica do local.

Por isso, este trabalho teve como objetivo definir a dinâmica de ocupação e recreação ao longo do dia no trecho mais ocupado da praia. Um estudo dessa natureza em uma praia de importância sócio-econômica e ambiental como Boa Viagem é de grande relevância. A partir dele é possível determinar os locais mais susceptíveis a impactos oferecendo base para elaboração de planos de gestão e ordenamento da orla a fim de mitigar os efeitos negativos causados pela intensidade de uso.

## Material e Métodos

A área de estudo, onde foi estabelecido o transecto, está localizada na porção central da praia de Boa Viagem (Figura 1), onde ocorre a formação das piscinas naturais na maré baixa. A escolha desta área foi condicionada por três variáveis: a) ser um dos pontos identificados por Silva *et al.* (2006) e Leal (2006) como de maior uso da praia; b) por ter uma qualidade ambiental considerada intermediária (Souza 2004) e c) por ser um dos pontos de concentração de atividades econômicas.

Esta parte da praia apresenta aproximadamente 50 metros de mesolitoral os quais são totalmente tomados pela água na maré alta. Devido à especulação imobiliária, o supra-litoral foi quase totalmente transformado na avenida beira-mar, que é densamente ocupada por edifícios e hotéis luxuosos.

A metodologia utilizada foi baseada no trabalho de Polette *et al.* (2001) e Polette & Raucci (2003), que sugerem um zoneamento do ambiente praias a partir das características morfológicas, hidrodinâmicas e de uso, da seguinte maneira:

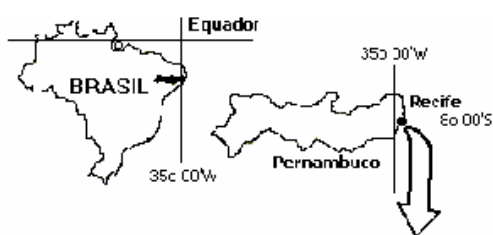
1 - Zona solarium (supra e mesolitoral) – onde são realizadas atividades como tomar banho de sol, armar barracas e guarda-sóis, etc.

2 - Zona ativa (mesolitoral) - faixa de praia junto ao mar, altamente influenciada pela oscilação da maré, utilizada para caminhadas e atividades

recreativas na areia (jogos, castelos de areia e etc.).

3 - Zona de surf (infralitoral) - faixa onde ocorre a quebra das ondas, e na qual são realizadas atividades recreacionais aquáticas que não necessitam do uso de equipamentos (nado e banho de mar).

A área estudada apresenta todas as zonas supracitadas. Para visualização do ponto do experimento em cada Zona da praia, foi delimitada uma faixa de 10 m de largura, que se estendia desde o calçadão à linha d'água. Cordas laterais e bandeiras foram utilizadas para demarcar os limites. A área de amostragem correspondeu a 620 m<sup>2</sup> e 515 m<sup>2</sup> para um feriado e domingo de verão, respectivamente.



**Figura 1.** Imagem da faixa de praia estudada na Parte central da Praia da Boa Viagem, Recife/Brasil (ZS, Zona solarium; ZA, Zona ativa e ZSURF, Zona de surf). (Foto: Monica F.Costa 2002)

Cartões de papel numerados, contendo o título da pesquisa, seus objetivos e uma breve explicação sobre de que forma o usuário poderia

colaborar com o experimento foram confeccionados (Tabela I). Os cartões tinham diferentes cores para cada intervalo de hora de chegada, com a finalidade de identificar a hora de chegada de cada usuário no momento em que o mesmo o devolvia na saída. Os cartões devolvidos eram acondicionados em envelopes com o intervalo de hora de saída identificada, a fim de calcular o tempo de permanência na praia.

A equipe no local de amostragens constou de quatro pesquisadores, os quais ficaram divididos com as seguintes funções: um para fotografar a cada intervalo de hora, dois para realizarem a abordagem dos usuários e um outro para contar o número de usuários na zona ativa.

À medida que as pessoas entravam na área delimitada ( $\pm 100$  m<sup>2</sup>), eram abordadas pelos pesquisadores, que entregavam o cartão, explanando brevemente sobre a pesquisa e como o usuário poderia colaborar com o experimento. Em seguida, era medida a área no formato de retângulo ocupada pelo grupo de usuários, o número de usuários e a atividade realizada por eles no momento da abordagem.

A cada hora, das 8:00 às 18:00, foram tiradas fotografias da área delimitada da praia. As fotografias foram utilizadas para contagem de usuários na Zona de surf e de mar aberto tomando como limite as cordas estendidas na Zona do Solarium. Não foi possível utilizar as fotografias para a Zona do Solarium, visto que os guarda-sóis impossibilitavam a visualização correta do número de pessoas. Nesse mesmo intervalo de tempo, das 8:00 às 18:00, era feita a contagem do número de usuário que passavam na zona ativa, durante 15 minutos com o auxílio de um contador manual.

A capacidade de carga foi calculada de acordo com Ruschman (1999) e Eugenio-Martin (2004), através da densidade de usuários na Zona do solarium:

$$C = V/K$$

Onde, C é a capacidade de carga, V e área disponível para uso e K é o número de usuários.

Existe uma imprecisão no experimento devido ao número de usuários que se recusaram a participar somado aos usuários que esqueceram de entregar o cartão. Esta recusa pode está associada a forma de abordagem que pode ter alterado o comportamento do usuário. Esta imprecisão foi calculada pelo número de cartões que estavam faltando ao final do dia somado com o número de recusas recebidas. Este estudo foi realizado nos dois dias de maior frequência de usuário (Silva *et al.*

**Tabela I.** Modelo dos cartões bilíngües (português e inglês) que eram entregues aos usuários quando eles entravam na área de estudo.

|   |   |
|---|---|
| <p>Esta é uma pesquisa sobre a capacidade de carga recreacional de uma praia. Capacidade de carga recreacional é o número de visitantes que determinada área pode receber sem alterar sua qualidade. Isso ajuda no planejamento do turismo sustentável.</p> <p><b>Objetivo:</b> Determinar a capacidade de carga recreacional da praia da Boa Viagem, afim de se entender a dinâmica da praia bem como a interação dos visitantes com o meio.</p> <p><b>Como você pode colaborar para a nossa pesquisa?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não retirar as bandeiras que delimitam a área do experimento;</li> <li>• Permita a medição da área que você está ocupando e</li> <li>• Devolva este cartão na saída.</li> </ul> <p>Obrigado!</p> | <p>This is a research about Beach Carrying Capacity. Beach carrying capacity is the number of users that an area may receive without changing its quality. It helps planning sustainable tourism.</p> <p><b>Objective:</b> To measure Boa Viagem carrying capacity in order to understand the beach's dynamics and the interference of users on this environment.</p> <p><b>How can you collaborate with our experiment?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not remove the flags marking the experimental area;</li> <li>• Allow us to take the measurements around your area and</li> <li>• Hand back the card when you leave the beach.</li> </ul> <p>Thank you!</p> |
|---|---|

2006) da praia de Boa Viagem: um feriado nacional de 8 de dezembro e o domingo subsequente, no mês de dezembro de 2004.

Para avaliar se existe diferença significativa na quantidade de usuários nos horários amostrados uma ANOVA foi realizada, utilizando o software STASTISTICA 5. Onde a ANOVA mostrou-se significativamente diferente, um teste a posteriori Tukey's foi usado para determinar quais médias foram significativamente diferentes ( $p < 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Trabalhos de capacidade de carga recreacional são amplamente utilizados para avaliar os impactos dos usuários e a percepção destes em relação aos problemas por eles gerados. As metodologias amplamente utilizadas e difundidas para o cálculo da capacidade de carga recreacional são o senso visual (De Ruyk 1997, Saveriades 2000, Polette *et al.* 2001, Arnberger *et al.* 2004, Arnberg & Haider 2005, Silva *et al.* 2006) e imagem aérea e digital, (Da Silva 2002a, Arnberg *et al.* 2004, Arnberger & Haider 2005). Muitas vezes a estimativa do número de usuários presentes está associada as entrevistas que tem como objetivo relacionar a percepção do usuário à superlotação e a possibilidade dele vir a repetir a visita ao local. Todos esses métodos supracitados sozinhos ou em conjunto dão uma boa estimativa do número total de usuários que frequentam o local, sem apresentar diferenças significativas (Arnberger & Haider 2005).

O somatório do número de usuários nos dois

dias amostrados foi em média de 1590 pessoas/dia nas três Zonas da praia (Solarium, ativa e surf). A imprecisão foi em média de 3,7% nos dois dias amostrados, o que demonstrou uma grande aceitação do usuário em participar do experimento. O horário de pico de frequência dos mesmos esteve entre 10:00 e 13:00 h. O horário de chegada de usuários no ponto de estudo estava entre 9:00 e 10:00 h, e o de saída entre 13:00 e 15:00 h (Figuras 2 e 4). Não houve diferença significativa no comportamento da frequência entre os dias amostrados ( $p > 0,05$ ). A análise ANOVA demonstrou existir diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) no número de usuários ao longo do dia. De acordo com os resultados, os intervalos definidos como de pico (10:00 às 13:00 h) diferem significativamente ( $p < 0,05$ ) daqueles reconhecidos como de começo de manhã (8:00 - 9:00 h) e fim de tarde (15:00 - 16:00). A dinâmica de ocupação da praia ao longo do dia está diretamente associada as maiores incidências da luz solar. Diferenças de latitude proporcionam diferenças no horário de pico e na quantidade de horários de pico, quando comparados com outros estudos da mesma natureza (Deacon & Kolstad 2000, Da Silva 2002b, Silva *et al.* 2006). Da Silva (2002a, b) observou que o pico de frequência de usuários em cinco praias portuguesas estava entre 11:00 e 12:00 h. Deacon & Kolstad (2000) observaram um pico de frequência de usuários as 13:30 h durante o final de semana nas praias de Newport e Huntington (Califórnia, Estados Unidos). Para Balneário Camburiú (SC) o pico de usuários ocorreu às 10:00 h durante o verão, com redução





**Figura 2.** Ocupação da Zona do solarium ao longo do dia em frente ao Hotel Recife Palace Lucsim, Praia da Boa Viagem, PE. (Fotos: Jacqueline S. da Silva 2004).

significativa entre 11:00 e 15:30 h (Polette *et al.* 2001). Quando comparado com estudo anterior em Boa Viagem (Silva *et al.* 2006), os resultados obtidos nestes estudos corroboram os anteriores com relação ao horário de pico, intensidade de uso e sua área disponível.

A dinâmica de ocupação de uma praia é refletida pela sua densidade de usuários localizados no supra e meso litoral (Zona do Solarium), onde a principal atividade realizada é o banho de sol. Nas horas de maior intensidade solar ocorreu o aumento de usuários, que proporcionou a diminuição da área disponível para uso (Figura 3). O tamanho do grupo influenciou diretamente no valor da área ocupada (Tabela II). A área disponível para uso é inversamente proporcional ao número de usuários. A área disponível para os usuários na faixa de praia estudada variou de 2,9 a 40,5 m<sup>2</sup>/pessoa (Figura 3). O menor valor de área disponível ocorreu no horário de maior número de usuários (10:00-13:00 hs). De acordo com Leal (2006), os usuários da praia habitualmente se reúnem em grupo no mesmo local, independente do número de visitantes. De Ruyk (1997) estabeleceu como intervalo de conforto para os usuários 6,3-25 m<sup>2</sup>/indivíduos para praias arenosas da África do Sul. Em Portugal a área disponível para os usuários variou de 13,5 a 111,7 m<sup>2</sup>/pessoa (Da Silva 2002a), sendo considerada pelo autor como intolerável/desconfortável.

O tempo de permanência dos usuários variou entre 2 a 5 horas. As pessoas que chegaram às 8:00 h permaneceram em média 2 horas, as que chegaram no horário de pico (11:00-13:00 h) permaneceram em média 3 horas e saíram ao final do dia (15 e 17 hs). Dos usuários amostrados na área 88,4% estavam

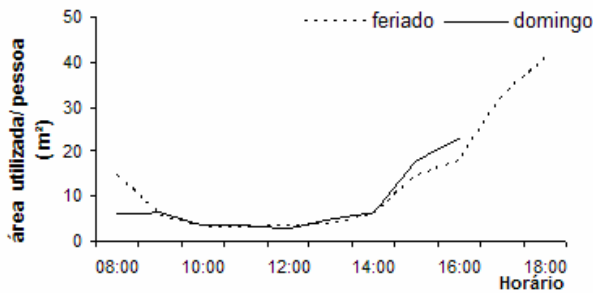
na praia em grupos que variaram de 2 a 4 pessoas (Tab. II). Leal (2006) retratou através de questionário estruturado o perfil do usuário da praia da Boa Viagem. De acordo com este trabalho, as pessoas que utilizam a praia permanecem aproximadamente quatro horas e geralmente vão em grupo de quatro pessoas, que são comumente seus parentes.

O número de usuários na zona ativa foi em média 1391,5 pessoas/dia, com mínimo de 20 e máximo de 254 pessoas em 15 minutos (Figura 5). O padrão de uso desta zona foi o mesmo nos dois dias amostrados. A frequência total de usuários foi quatro vezes maior na Zona ativa do que no Solarium para todos os horários amostrados. De acordo com a estimativa para uma hora de contagem, os horários de pico de frequência estiveram entre 9:00 e 10:00 h, o que não corresponde aos do Solarium. Ocorre uma diminuição do número de pessoas caminhando a partir das 12:00 h.

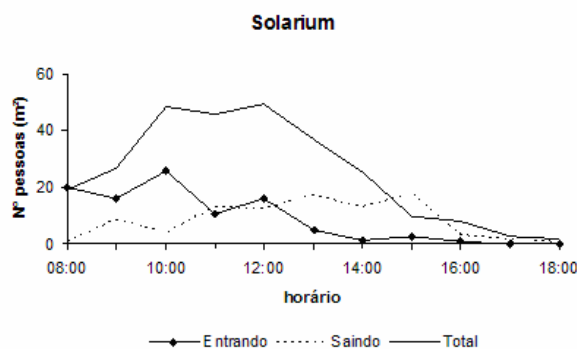
Nos últimos três anos, o turismo em Pernambuco vem diminuindo, dando espaço a outros Estados nordestinos que têm as mesmas características de litoral ensolarado, como Ceará e Alagoas. Uma das razões apontadas para essa diminuição é a falta de investimentos em marketing turístico, bem como a ocorrência de ataques de tubarão na Boa Viagem. Em dez anos (1992-2002), foram registrados trinta e oito ataques nas quatro praias metropolitanas do estado, sendo vinte e dois em Boa Viagem (Silva 2002). Já no ano de 2006, 50 ataques foram registrados na Boa Viagem. Segundo Leal (2006), apenas 39,6% dos frequentadores da Boa Viagem afirma ter mudado a forma de uso da praia, devido aos ataques. Entre as mudanças

**Tabela II.** Comparação do tamanho médio dos grupos de usuários localizados na zona de Solarium da praia da Boa Viagem nos dois dias amostrados.

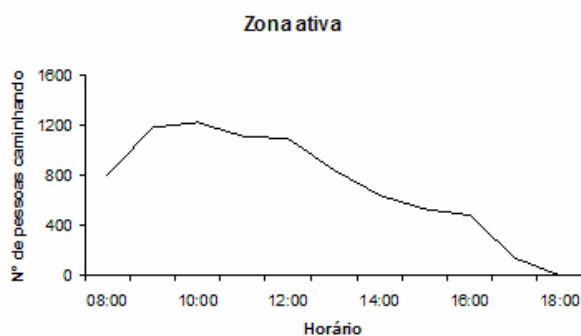
| Total de pessoas | Tamanho do grupo no Solarium (%)                             |      |      |       |
|------------------|--|------|------|-------|
|                  | 1  | 2    | 3    | ≥4    |
| 204              | 11,6   | 37,8 | 20,5 | 30,1  |
|                  | Tamanho médio da área ocupada pelos grupos (m <sup>2</sup> ) |      |      |       |
|                  | 1,3  | 1,6  | 3,7  | ≥ 4,6 |



**Figura 3.** Área utilizada na Zona de Solarium ao longo do dia.



**Figura 4.** Número médio de pessoas na Zona de Solarium ao longo do dia.



**Figura 5.** Número de pessoas na Zona Ativa na praia ao longo do dia.

apontadas por eles as principais foram: não entrar no mar, mergulhar em águas rasas e entrar receoso na água (Leal 2006). Por estas razões as Zonas de surf e mar aberto foram pouco freqüentadas.

O número de usuários na Zona de surf foi

em média 96,5 pessoas/dia. Os padrões entre os dois dias variaram bastante, provavelmente devido à diferença na amplitude de maré (feriado - cheia e domingo, minguante). A amplitude de maré em Recife varia aproximadamente 2,5 m. A falta de segurança no banho é um dos fatores que influenciam essa evasão do uso do balneário. Na praia de Boa Viagem o usuário não entra na água para tomar banho na maré alta, e quando o faz, fica restrito à Zona de surf, onde os recifes lhe garantem alguma proteção (Figura 2). Por essa razão o número de usuários na Zona de Surf foi baixo em relação às outras zonas.

O dano ao ambiente recreacional torna-se perceptível quando a dinâmica de ocupação diminui. A faixa de areia fica repleta de resíduos sólidos, geralmente compostos por itens plásticos descartáveis, como copos, pratos, colheres e garrafas. Esses resíduos são típicos de usuários da praia (Silva *et al.* 2006). O declínio da qualidade ambiental de Boa Viagem vem sendo documentado não só pela perda das características paisagísticas (Souza 2004), qualidade da água (Costa & Barleta 2004), mas também pelos impactos originados pelos seus usuários (Silva *et al.* 2006).

A perda das características paisagísticas e a poluição da água e da areia aparentemente não cessam a visita dos usuários da praia da Boa Viagem. Ao longo dos anos esses fatores podem ter sido responsáveis pela mudança no tipo de usuário. Os usuários da praia de Boa Viagem que antes procuravam o contato com a natureza eram compostos basicamente por turistas interessados na exploração da beleza natural da praia. Hoje, os usuários da Boa Viagem são basicamente os residentes e locais que buscam a praia para experiência social (Leal 2006).

## Considerações Finais

A capacidade de carga recreacional é uma ferramenta que deverá ser utilizada para elaboração de planos de gestão e ordenamento da orla de modo a mitigar os efeitos negativos causados pela intensidade de uso. Cada Zona da praia apresentou uma dinâmica de uso que estava diretamente relacionada com a atividade praticada e a intensidade solar. Os usuários da Zona Solarium, cuja principal atividade é o banho de sol, preferem horários com maior radiação solar. Já a zona ativa é mais utilizada nos horários de baixa intensidade solar. A maioria dos usuários vão a praia em grupos compostos de 2 a 4 indivíduos. A quantidade de usuários variou significativamente ao longo do dia, sendo esta variação provocada provavelmente pela

intensidade solar e altura da maré. A capacidade de carga recreacional para o ponto de estudo foi alta (2,9 m<sup>2</sup>/pessoa). O horário de pico ocorreu no intervalo de almoço, coincidindo com a maior intensidade solar. Fatores como morfologia da praia, horários de maior incidência solar e amplitude de maré influenciam na capacidade de carga recreacional da praia. Devido a isso é essencial para avaliar se a dinâmica de ocupação varia ao longo da praia amostras mais frequentes e em outros setores da praia da Boa Viagem.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao Hotel Recife Palace Lucsim pela autorização para fotografar em frente a área de estudo. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Ensino Superior - CAPES, pela bolsa de Mestrado de Jacqueline Santos da Silva.

### Referências Bibliográficas

- Arnberg, A. & Haider, W. 2005. Social effects on crowding preferences of urban visitors. **Urban Forestry & Urban Greening**, 3: 125-136.
- Arnberg, A., Haider, W. & Muhar, A., 2004. Social Carrying Capacity of an Urban Park in Vienna. **Working Papers of the Finnish Forest Research Institute**, 2: 361-368.
- Awosika, L. & Marone, E. 2000. Scientific needs to assess the health of the oceans in coastal areas: a perspective of developing countries. **Ocean & Coastal Management**, 43: 781-791.
- Costa, M. & Kahn, J. R. 2003. Boa Viagem erosion prevention and beach nourishment project. **Anais do II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa, IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas**, Recife, meio magnético (CD).
- Costa, M. & Souza, S. T. 2002. A zona costeira Pernambucana e o caso especial da praia da Boa Viagem: Usos e Conflitos. P. 1-16. *In*: **Construção do Saber Urbano Ambiental: A Caminho da Transdisciplinaridade**. Editora Humanidades, Londrina, 99 p.
- Costa, M. & Barletta, M. 2004. Beach environmental quality - Water quality monitoring programs at recreational beaches in Brazil. **II International Workshop on Beach Eco Watch Programs. Borocay Island, Aisklan, The Philippines**: 1-22.
- Da Silva, C. P. 2002 a. 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. **Tese de doutorado**. Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal, 327 p.
- Da Silva, C. P. 2002 b. Beach carrying capacity assessment: How important is it? **Journal of Coastal Research**, 36: 190-197.
- De Ruyk, M.C.; Alexandre, G. S. & Mclachlan. A. 1997. Social carrying capacity as a management tool for sandy beaches. **Journal of Coastal Research**, 13(3): 822-830.
- Deacon, R. T. & Kolstad, C. D., 2000. Valuing beach recreation lost in environmental accidents. **Journal of Water Resources Planning and Management**, 126 (6): 374-381.
- Eugenio-Martin, J. L. 2004. **Monitoring the congestion level of competitive destinations with mixed logic models**. Dados disponíveis *on line* em: <http://www.nottingham.ac.uk>. (Acessado em 02 de novembro de 2006).
- Gregório, M. N., Araújo, T. C. M. & Valença, L. M. M. 2004. Variação sedimentar das praias do Pina e da Boa Viagem, Recife (PE) Brasil. **Tropical Oceanography**, 31(1):39-52.
- Leal, M. M. V. 2006. Percepção dos usuários quanto à erosão costeira na praia da Boa Viagem, Recife (PE), Brasil. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, Brasil, 108p.
- Lindberg, K., McCool, S. & Stankey, G. 1997. Rethinking Carrying Capacity. **Annals of Tourism Research**, 24: 461-465.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 1998. **Roteiro de Análise econômica para o Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro. Políticas, Instrumento e Normas Ambientais**. Brasília, 67 p.
- Morgan, R. 1999. Preferences and priorities of recreational beach users in Wales, UK. **Journal of Coastal Research**, 15(3): 653-667.
- Papageorgiou, K. & Brotherton, I. 1999. A management planning framework based on ecological, perceptual and economic carrying capacity: the case study of Vikos-Aoos National Park, Greece. **Journal of Environmental Management**, 56: 271-284.
- Polette, M. & Raucci, G. 2003. Methodological Proposal for Carrying Capacity Analysis in Sandy Beaches: A Case Study at the Central

- Beach of Balneário Camboriú - SC - Brazil. **Journal of Coastal Research**, 35: 94-103.
- Polette, M. Raucci, G. D., & Cardoso, R. C. 2001. Proposta metodológica para análise da capacidade de carga recreacional em praias arenosas: Estudo de caso da praia central de balneário Camburiú-SC (Brasil). **I Congresso Sobre Planejamento e Gestão do Litoral dos Países de Expressão Portuguesa, Açores/Lisboa, meio magnético (CD)**.
- PROJETO ORLA. 2001. **Projeto de gestão integrada da orla marítima** - Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 80 p.
- Ruschmann, D. 1999. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente**. Campinas: Papirus, 199 p.
- Saveriades, A. 2000. Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resorts of the coast of the Republic of Cyprus. **Tourism Management**, 21:147-156.
- Silva, J. C. C. 2002. Ataques de tubarão em Pernambuco: causas e efeitos. **Monografia de Especialização**. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, Brasil, 45 p.
- Silva, J. S., Leal, M. M. V., Araújo, M. C. B.; Tinoco, S. & Costa, M. (2006). User frequency of Boa Viagem Beach, Northeast Brazil. **Journal of Coastal Research** (in press).
- Smith, R. A., 1991. Beach resorts: A model of development evolution. **Landscape and Urban Planning**, 21 (3): 189-210.
- Souza, S. T. 2004. A saúde das praias da Boa Viagem e do Pina, Recife- PE. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pernambuco, Brasil, 99 p.

Received July 2006

Accepted October 2006

Published online November 2006