

**PERCEPÇÃO PÚBLICA E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
COMO INSTRUMENTO DE APOIO PARA GESTÃO COSTEIRA – ESTUDO DE
CASO EM MARTIN DE SÁ, CARAGUATATUBA, SP.**

<http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v7e12018761-775>

Natalia A S Mattos¹
Ana Cristina Vigliar Bondioli²

RESUMO

Devido à variedade de fontes, dinâmicas costeiras e dos diversos agentes envolvidos, a gestão dos resíduos sólidos em áreas costeiras se torna bastante complexa e particular. Uma forma de analisar esses cenários é estudá-los de maneira mais específica por meio de diagnósticos locais. Tais diagnósticos, por serem localizados, apresentam grande potencial como ferramentas auxiliares ao planejamento de políticas públicas e ações locais. Sendo assim, este estudo propõe uma metodologia diagnóstica baseada no levantamento de resíduos sólidos antropogênicos e na percepção pública sobre o lixo praiado na Praia de Martim de Sá, Caraguatatuba-SP. Identificou-se que a distribuição dos resíduos é heterogênea, com maior acúmulo na região norte da praia. Aproximadamente 13.600 itens em 7 diferentes categorias foram coletados, a bituca de cigarro foi o resíduo mais abundante representando 44% da amostra. As demandas prioritárias da população são por ações educativas e estruturas coletoras. O uso da metodologia diagnóstica parece ter identificado características de produção e descarte de resíduos que não são consideradas pelo atual plano de gerenciamento, além disso, a identificação de potenciais pontos de ação permite o uso dessa ferramenta como forma de apoio a ações futuras de gestão.

PALAVRAS CHAVE: Resíduos sólidos. Gerenciamento costeiro. Lixo praiado.

¹ Mestranda em Sustentabilidade pela Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo. E-mail: nataliaasm@gmail.com

² NUPE - Núcleo de Pesquisadores da ENIAC - Faculdade ENIAC. E-mail: anabondioli@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

Lixo marinho é definido como qualquer resíduo sólido manufaturado ou processado que seja introduzido no ambiente marinho e costeiro por qualquer fonte (Coe & Rogers, 1997). Tais fontes podem ser de origens terrestres ou marinhas; entre as principais terrestres destacam-se praias, piers, portos e estuários. Já entre as marinhas estão as embarcações de carga, pesca, transporte, turismo, plataformas de petróleo e regiões de aquicultura (NOAA, 2008). Desde 1970, a questão do lixo marinho vem sendo discutida e pesquisada (Ivar do Sul & Costa, 2007) principalmente em decorrência dos diversos impactos da crescente quantidade de resíduos sólidos no ambiente marinho (Jambeck *et al.*, 2015). Esse tipo de contaminação é responsável por problemas ambientais, econômicos, de saúde pública e estéticos; entre eles danos à biota marinha (Hong *et al.*, 2008; Schuyler *et al.*, 2013), prejuízos as atividades turísticas (Jan *et al.*, 2014) e atividades pesqueiras (Nash, 1992).

A gestão de resíduos sólidos em geral envolve diversos agentes com interesses variados. É comum observar, porém, que tal tarefa acaba muitas vezes sendo atribuída como responsabilidade exclusiva das autoridades locais (Guerrero *et al.*, 2013). O mesmo se repete em relação aos resíduos sólidos em regiões costeiras; em razão das diversas fontes e da influência da dinâmica marinha na distribuição desses resíduos, medidas para reduzir e prevenir necessitam abranger uma ampla variedade de locais, atividades e grupos sociais (NOAA, 2008). O gerenciamento de resíduos sólidos em praias é, entretanto, em sua grande maioria, limitado a uma ação imediata e pontual de limpeza que normalmente desconsidera ações preventivas voltadas às fontes (Araujo & Costa, 2006). Sendo assim, para se trabalhar soluções quanto a contaminação do ambiente marinho por resíduos sólidos é necessário aproximar o elemento social da problemática, já que este está diretamente associado as fontes de contaminação (Slavin *et al.*, 2012).

Uma forma de realizar essa aproximação é por meio da percepção ambiental pública, cuja finalidade é entender a relação entre a sociedade, valores sociais, conhecimentos, atitudes e o ambiente marinho (Jefferson *et al.*, 2014). A percepção ambiental pública é uma ferramenta de investigação social e uma forma de

aproximação da temática com o público oferecendo, assim, diversos benefícios para a conservação marinha de maneira geral (Jefferson *et al.*, 2015).

Desta forma, a percepção ambiental pública pode ser considerada como uma rica ferramenta para fornecer aos tomadores de decisões, orientações e informações adequadas às decisões nos níveis político, socioeconômico e de desenvolvimento (Del Rio & Oliveira, 1996; Rodrigues *et al.*, 2012), podendo também ser utilizada para avaliar o desempenho e o impacto de programas de manejo e gerenciamento ambiental já estruturados (Leleu *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2012). Estudos de percepção ambiental em praias turísticas do litoral brasileiro ainda são escassos, embora essenciais para o estabelecimento de prioridades administrativas de manejo e gestão dessas áreas (Santos *et al.*, 2005).

O local de estudo, a praia Martin de Sá, no município de Caraguatatuba, São Paulo, é uma importante praia turística do município. Caraguatatuba, que até 1950 era uma cidade bastante isolada, é considerada hoje a porta de entrada para o litoral norte pela Rodovia Tamoios (SP-99). O município apresenta cerca de 111.500 habitantes e, a partir dos anos 2000, iniciou um intenso processo de transformação de sua dinâmica passando a ser um centro de serviços e de atração de indústrias vinculadas à produção de hidrocarbonetos e atividades portuárias (Corá, 2013; Gigliotti & Santos, 2013). Ainda assim, a atividade turística continua a representar um importante segmento da economia local, tendo uma população flutuante de cerca de 100 mil habitantes durante o verão (CETESB, 2013). O município concilia hoje a atividade turística, o avanço industrial e a centralização dos serviços regionais e com isso, apresenta diversos desafios em relação aos segmentos sociais e ambientais (Corá, 2013).

O atual Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), apresentado em 2013, destaca como objetivo atender os preceitos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, priorizando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento de resíduos - com inclusão social e geração de renda - a preservação dos recursos naturais e a disposição final ambientalmente adequada (Caraguatatuba, 2013). A área do estudo está inclusa no PMGIRS em Resíduos de Limpeza Urbana, dentro da Regional Centro, setor 2 - Martin de Sá/ Praia e Calçadão. O documento afirma que essa limpeza é realizada em 10 Km de orla, incluindo o Calçadão Santa Cruz e ciclovias desde a Praia do Indaiá até Martim de Sá. Essa limpeza mobiliza 40 funcionários com dupla de varredores que se revezam

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 761-775, jan./mar. 2018.

nas funções de varrição, limpeza, recolhimento de lixo e troca de sacos plásticos de lixeiras públicas. Os resíduos dessa limpeza são encaminhados à unidade de transbordo no bairro Gaivotas, pela mesma empresa executora. O PMGIRS não determina uma limpeza específica da área de praia arenosa. Tal documento traz ainda os tópicos levantados nas consultas públicas, nas quais a presença de resíduo sólido nas praias é mencionada como sendo um problema identificado diversas vezes pelos participantes. Entre as possíveis soluções, a educação ambiental e a reestruturação do sistema de gestão incluem 56,39% de todas as soluções apresentadas (Caraguatatuba, 2013).

Considerando o exposto, esse trabalho buscou descrever e comparar a percepção pública sobre os resíduos sólidos no ambiente costeiro com a identificação e caracterização dos resíduos presentes no mesmo ambiente. Deste modo, pretendeu-se criar um diagnóstico local sobre a dinâmica dos resíduos sólidos na praia de Martin de Sá, gerando informações locais-específicas por meio de uma metodologia diagnóstica que poderá auxiliar no embasamento de novas ações locais e políticas públicas

Esse estudo se justificou tendo em vista a escassez de estudos de percepção pública no litoral brasileiro e a importância dessa ferramenta para gestão pública (Santos *et al.*, 2005), os desafios socioambientais enfrentados pelo município de Caraguatatuba na última década (Corá, 2013) e a oportunidade de criação e análise de uma metodologia diagnóstica voltada para ações contexto-dependente de gestão de resíduos tendo em vista os princípios e prioridades da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

2 MÉTODOS

2.1 Levantamento e identificação de resíduos sólidos

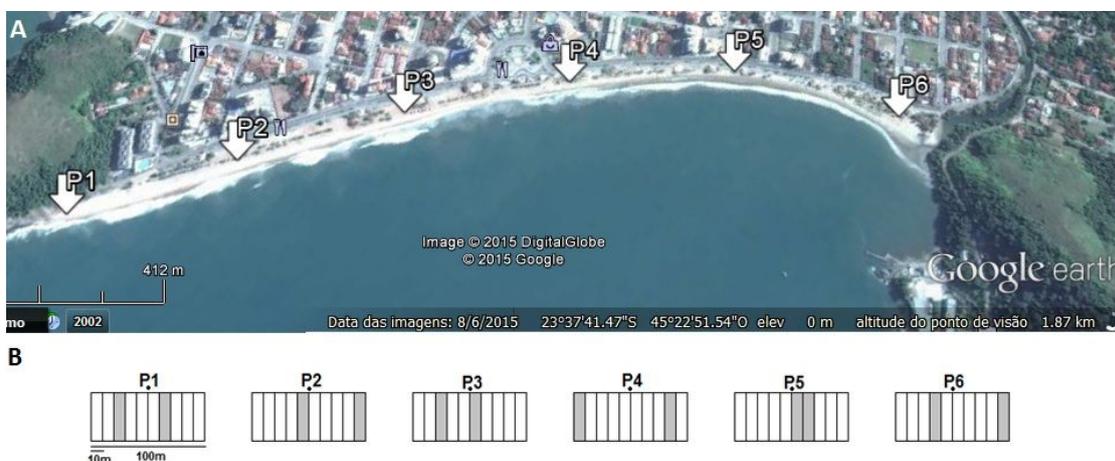
A praia Martins de Sá é uma praia urbana oceânica que apresenta 1,55 Km de extensão de orla, sendo que destes apenas 100 metros de praia não são urbanizados e estruturados com calçadão. Ao centro e sul apresenta morfodinâmica intermediária a refletiva com berma bem delimitada, sendo usualmente caracterizada como praia de tombo; já ao norte apresenta uma morfodinâmica plana dissipativa

com a desembocadura do Rio Guaxinduba. Em toda sua extensão, apresenta quiosques fixos com maior concentração no setor central e norte da praia.

Considerando a morfodinâmica e distribuição da praia bem como as observações de determinação de transectos para lixo marinho por Araujo *et al.* (2006), seis pontos de coleta foram fixos e determinados a 300 metros um do outro (Figura 1A). Para cada um destes foram determinados 10 transectos de 10m cada, 5 a direita e 5 a esquerda (Figura 1B). Em cada ponto foram amostrados 2 transectos determinados aleatoriamente, totalizando assim 120m de comprimento amostrados. A largura de cada transecto foi determinada pela linha d'água e o final da areia.

Foram realizadas 8 coletas, 2 por semana, aos sábados e domingos, entre os dias 1 e 25 do mês de Julho de 2015. O critério para coleta de itens foi resíduo sólido de origem antropogênica de tamanho superior a 1cm em pelo menos uma de suas dimensões. Os resíduos coletados foram classificados de acordo a natureza de composição.

Figura 1. (A) Pontos de coleta (B) Esquema dos pontos e transectos respectivos



Fonte: (A) Imagem do Google Earth, adquirida em 8 de junho de 2015 (B) elaborada pelas autoras, 2015.

Como parte deste levantamento, também foi realizado uma caracterização das estruturas voltadas para descarte e gestão de resíduos na área da praia e do calçadão entre elas lixeiras, caçambas e latões denominados neste estudo de maneira geral como estruturas coletoras.

2.2 Percepção ambiental

A coleta de dados relativos à percepção foi realizada por meio de questionários estruturados. Cada questionário é dividido em duas partes, uma voltada ao perfil do entrevistado, abordando questões sócio-demográficas e outra voltada para a percepção ambiental em relação ao lixo marinho. Os questionários foram adaptados de Dias-Filho *et al.* (2011), considerando o contexto regional.

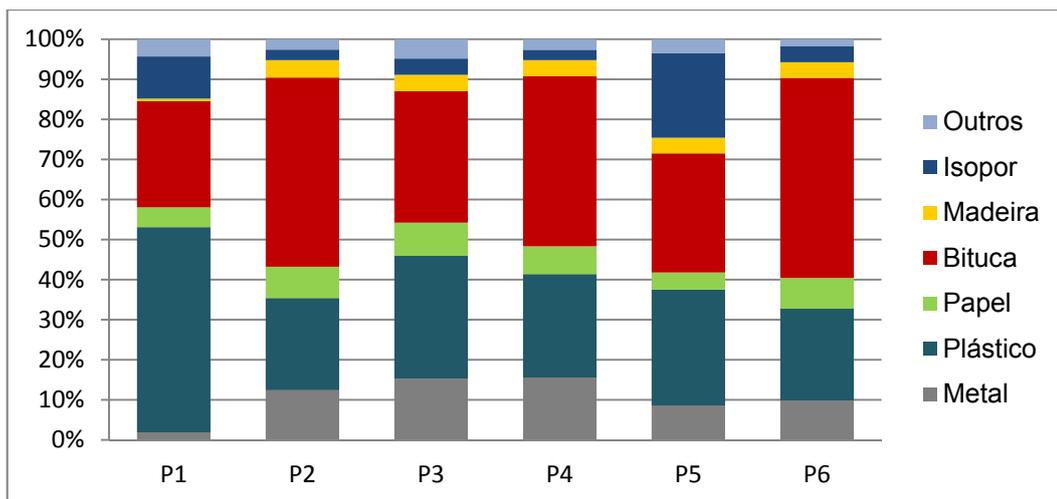
3 RESULTADOS

3.1 Resíduos

No total foram coletados 13.609 itens. Ao contrário de grande parte dos levantamentos em praias nacionais que relatam o plástico como maioria (Carvalho-Souza & Tinôco, 2011; Dias-Filho *et al.*, 2011; Neves *et al.*, 201; Oliveira *et al.*, 2011), o item amostrado em maior quantidade (6.097 itens) foi resíduo sólido originado pós-consumo de cigarros (bituca), seguido do plástico (3.417 itens) e metais (1.630 itens).

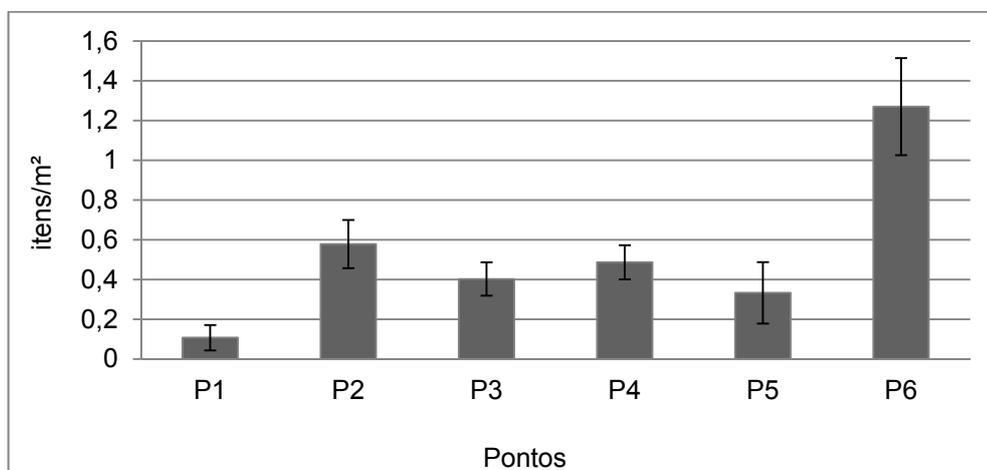
A proporção dos tipos de resíduos em cada ponto foi relativamente homogênea (Figura 2), em todos os pontos há predomínio das categorias plástico e bituca, sendo que nos pontos 2, 4 e 6 há ainda um predomínio relativo da bituca sobre os outros materiais.

Figura 2. Porcentagem de categorias de resíduos por ponto de coleta



A distribuição do lixo na praia foi bastante heterogênea; o Ponto 6 apresentou uma quantidade superior a todos os pontos com uma média de 1.27 itens/m², seguido do Ponto 2 com 0.58 itens/m² (Figura 3)

Figura 3. Distribuição média e desvio padrão de itens por ponto de coleta



3.2 Estruturas coletoras

No total foram contabilizadas 28 estruturas coletoras públicas, 15 lixeiras fixas no calçadão, 11 caçambas móveis no calçadão e 2 lixeiras/tambores fixos na praia. As lixeiras particulares dos quiosques não foram contabilizadas uma vez que não são fixas e variam de acordo com a própria movimentação e logística de cada quiosque. De maneira geral, cada lixeira do calçadão está próxima a uma caçamba e este par de estruturas está posicionado em frente a cada um dos quiosques. As

lixeiras fixas têm os sacos de lixo trocados diariamente durante a limpeza da orla e as caçambas são recolhidas e trocadas de acordo com a necessidade e época do ano.

3.3 Questionários

Foram realizadas 204 entrevistas durante todo o mês de julho de modo heterogêneo no espaço da praia, em cada dia de entrevista toda a extensão da praia foi percorrida.

Verificou-se que foi possível abranger uma grande diversidade de perfis de frequentadores da praia (Tabela 1), deste modo foi possível identificar que a praia é tanto utilizada pelo público da cidade, como também é destino turístico de grupos com perfis socioeconômicos variados, porém com certa predominância da classe média (Brasil, 2014).

Tabela 1. Perfil dos entrevistados

Categorias	Usuários
Sexo	
Feminino	58%
Masculino	39%
Não declarado	3%
Atividade	
Banhista/Lazer	80%
Comerciante	14%
Pescador esportivo	5%
Guarda-vidas	1%
Faixa etária	
<18 anos	14%
18 a 31 anos	25%
31 a 40 anos	17%
41 a 60 anos	30%
>60 anos	13%
Não declarado	1%
Renda mensal (salário mínimos)	
< 1	14%
1 a 4	40%
5 a 10	29%
11 a 15	4%
> 15	3%
Não declarado	10%
Local de origem	
Próprio bairro	13%
Outro bairro	20%
Outra cidade do litoral	4%

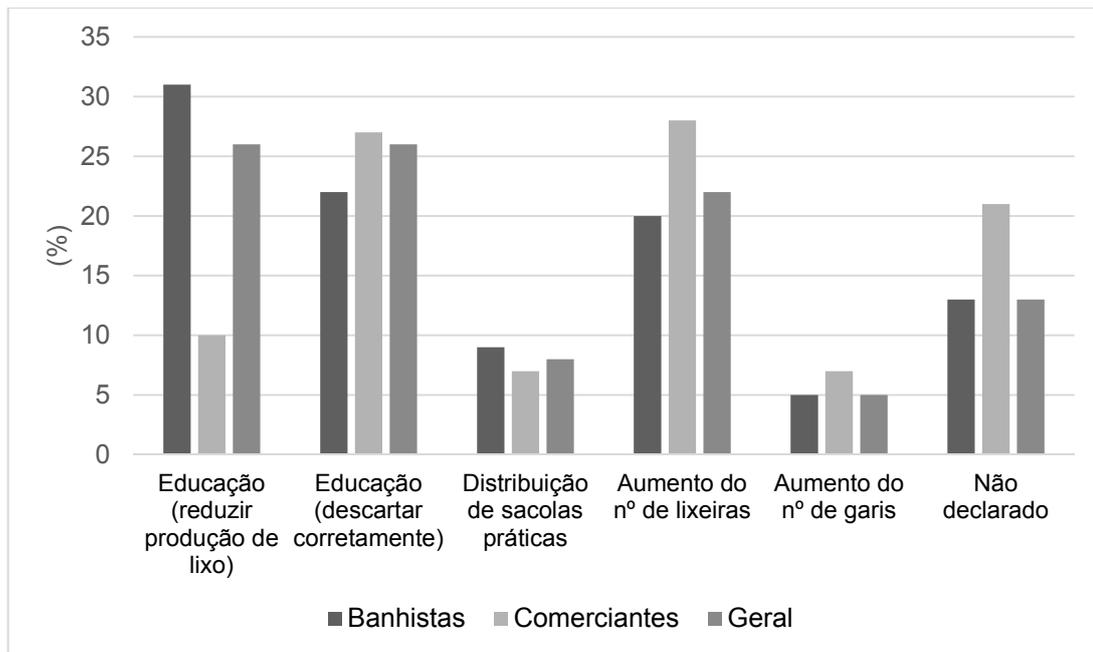
Outra cidade do estado	59%
Outro estado	3%
Outro país	1%
Frequência na praia	
De 1 a 2 semanas por ano	24%
De 2 a 5 semanas por ano	24%
De 2 a 4 meses por ano	14%
Todo mês	19%
Toda semana	19%

Em relação a percepção e comportamento público, 70% dos entrevistados consideraram a praia limpa e 26% como suja, o plástico foi identificado como o resíduo presente em maior quantidade pelos entrevistados (68%) e a área sul identificada como mais limpa da praia em 44% dos questionários, seguida por 32% que não sabiam identificar se havia diferença entre áreas. Sobre os problemas potenciais gerados pelo lixo, risco de acidentes foi assinalado em 75% dos questionários, atração de vetores de doença em 78%, danos aos animais marinhos em 80%, gasto de dinheiro público em 56% e perda de potencial turístico em 78%. Com exceção do gasto de dinheiro público, observa-se que os problemas potenciais foram identificados de forma bastante semelhante.

Sobre a atitude em relação aos resíduos, a grande maioria (86%) relata usar as estruturas coletoras locais, tanto na praia como no calçadão. É interessante pontuar de acordo com levantamento há poucas lixeiras públicas na praia, de modo que a grande maioria das lixeiras, que se incluem na categoria praia estão relacionadas, lixeiras particulares dos quiosques. Já em relação à atribuição da responsabilidade, a grande maioria (86%) afirmou que essa responsabilidade é compartilhada entre: banhistas, comerciantes e o poder público.

Em relação a demandas por soluções (Figura 4), no geral houve uma grande demanda por atitudes educacionais, seguida pelo aumento de lixeiras. No geral, as soluções consideradas apresentam uma distribuição semelhante com algumas diferenças entre as classes de atividades.

Figura 4. Solução considerada prioritária



4 DISCUSSÃO

Um ponto claro de divergência entre a percepção e o levantamento foi o resíduo identificado como mais presente na praia; o plástico na percepção e a bituca no levantamento. Tal fato sugere dois possíveis cenários, a bituca é um resíduo que não é claramente identificado pelos usuários, passando despercebido; a bituca é identificada, porém não é definida como resíduo “lixo” para os usuários. Porém, por a alternativa “bituca” não estar explicitada no questionário de percepção, o resultado pode conter um viés, uma vez que apenas nove entrevistados a colocaram na categoria “outros”. Apesar disso, as dimensões nas diferenças dos resultados, tanto do levantamento quanto dos questionários, sugerem esses possíveis cenários. O fato de não existirem estruturas ou material de campanha voltado para coleta de bitucas em nenhum ponto da praia também sugere que esse resíduo talvez não tenha sido identificado como potencialmente problemático pelos gestores locais. Alguns comerciantes, porém, afirmam que a bituca de cigarro é um problema para eles, já que são de difícil limpeza e todas as medidas para controles desse tipo de resíduo por parte deles – bituqueiras particulares nos quiosque e cinzeiros nas mesas - não obtiveram resultados positivos.

É notável que uso do espaço da praia é bastante heterogêneo; o norte da praia apresenta uma frequência de banhistas aparentemente bem mais elevada em relação ao centro/sul. Ao comparamos essa heterogeneidade com a distribuição de resíduos ao longo da praia na temporada de estudo (Figura 3), nota-se que tal dinâmica de uso do espaço pode estar diretamente relacionada a dinâmica de produção e descarte de resíduos. Percebe-se ainda que, essa divergência na presença dos resíduos é percebida por parte da população, uma vez que grande parte identificou a região sul, como mais limpa assim como o diagnosticado pelo levantamento de resíduos.

Essas particularidades, no entanto, não são consideradas na distribuição das estruturas coletoras de resíduos, as quais apresentam uma distribuição mais homogênea e associada ao calçadão e não a praia arenosa.

Duas linhas de demandas prioritárias foram identificadas pelos questionários: aumento de lixeiras e atividades educacionais, ambas quando comparadas ao diagnóstico local e a dinâmica de uso da praia, são pouco presentes. A praia, no período do estudo, não apresentava nenhuma medida educacional direta, seja por meio de projetos ou divulgação visual. Apesar disso, durante o levantamento de ações passadas, foram identificadas que tais ações educacionais tendem a ser temporárias e pontuais como operações de limpeza de praia e projetos de conscientização ambiental realizados em parcerias como ONGs e grupos locais.

Em relação ao aumento de lixeiras, percebe-se que essa alternativa teve um maior destaque entre os comerciantes, sugerindo então uma relação mais direta com logística de recolhimento e trasbordo, já que as lixeiras que estão mais relacionadas a atividade comercial são as caçambas de descarte. Essa alternativa também teve certo destaque entre os banhistas, indicando, assim, uma demanda também por lixeiras de coleta direta do usuário.

Um ponto que merece destaque é que a diminuição da produção de resíduos parece não ser uma alternativa viável aos comerciantes, tendo apenas 10% da prioridade de ação. Sendo assim, a percepção identificada dessa classe sobre a dificuldade na redução da produção é um ponto com grande potencial de ação, que pode ser trabalhado considerando as questões ambientais e econômicas envolvidas por meio de ações direcionadas ao perfil específico (Dias-Filho *et al.*, 2011), neste caso, dos comerciantes.

Ao analisar a metodologia diagnóstica proposta, percebe-se que tanto a percepção ambiental como o levantamento de resíduos geraram informações importantes para o planejamento de gestão. A dificuldade dos sistemas de gestão está exatamente na pluralidade de agentes, interesses, fonte e dinâmica local (NOAA, 2008; Guerrero *et al.*, 2013;). Ferramentas que trabalhem no diagnóstico desses aspectos são essências para um embasamento de uma gestão efetiva. As particularidades identificadas em relação aos tipos de resíduos, a dinâmica de produção/descarte e as percepções e demandas do público apresentam um grande potencial para embasar um planejamento contexto-dependente, que não se utiliza de uma mesma lógica para todo o município, mas que busca, por meio do diagnóstico prévio, a elaboração de um plano de ação local inserido em um planejamento maior municipal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da utilização de uma metodologia diagnóstica embasada na análise dos resíduos e da percepção pública, é possível concluir que atualmente a estrutura e sistema voltados para a gestão de resíduos na praia Martin de Sá não considera as particularidades da dinâmica de produção e descarte de resíduos. Os pontos chave identificados foram: a ausência de uma ação voltada para gestão de bitucas, a distribuição de estruturas coletoras de forma independente da dinâmica de uso do espaço, a demanda por atividades educacionais para a temática, a demanda por mais estruturas coletoras e a oportunidade de ação junto aos quiosqueiros para diminuição da produção de resíduos. Desta forma, a metodologia proposta se mostrou como uma importante potencial ferramenta diagnóstica, identificado notáveis pontos de ação.

É importante ressaltar que apesar deste estudo traçar um diagnóstico relevante, este corresponde apenas a uma das duas temporadas de maior fluxo; o diagnóstico da temporada de verão se faz extremamente necessário como uma perspectiva futura para um planejamento anual, tendo em vista a sazonalidade do uso do espaço de estudo e suas consequências na produção e descarte dos resíduos sólidos. Outra perspectiva futura necessária para uma melhor avaliação da

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 761-775, jan./mar. 2018.

metodologia proposta é a sua aplicação em outros contextos de praia com a finalidade de analisar se esta permite a identificação de características diagnósticas relevantes à gestão de resíduos em contextos variados.

PUBLIC PERCEPTION AND LITTER CHARACTERIZATION AS SUPPORT TOOL TO COASTAL MANAGEMENT – CASE STUDY IN MARTIN DE SÁ, CARAGUATATUBA, SP

ABSTRACT

Due the variety of sources, coastal dynamics and agents involved, the management of marine litter in coastal areas are particularly difficult and complex. One way to analyze those complex scenarios is through local diagnostics, which can become an important tool to public politics and local action. This study aims to put forth a diagnostic methodology based on collection, quantification and identification of marine litter along the beach and its comparison with public perception in Martim de Sá beach, Caraguatatuba, SP, Brazil. Through which, we identified a heterogeneous pattern of litter distribution with higher accumulation on the North side; nearly 13,600 items of litter, belonging to seven categories were counted, being cigarette butts the most abundant representing 44% of the sample. The public perception identified educational actions and better distribution of garbage public bins as priorities to future managements. This local diagnostic was capable to identify particularities in the litter production and disposing that seem to not be considered in the current solid waste management plan indicating the importance of local diagnostic tools as a support for the elaboration of public management plans.

Keywords: solid waste, coastal management, marine litter

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.C.B.; COSTA, M.F. The significance of solid wastes with land-based sources for a tourist beach: Pernambuco, Brazil. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, v.1 n.1 p.28-34, 2006.

ARAÚJO, M. C. B.; SANTOS, P.J.P.; COSTA, M.F. Ideal width of transects for monitoring source-related categories of plastics on beaches. *Marine Pollution Bulletin*, v.52 p. 957-961, 2006.

BARNES, D.K.; MILNER, P. Drifting plastic and its consequences for sessile organism dispersal in the Atlantic Ocean. *Marine Biology*, v.146 n.4 p. 815-825, 2005.

BRASIL, SECRETARIA DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS. Social e Renda, A classe média brasileira, 2014 Disponível em: < http://www.sae.gov.br/wp-content/uploads/ebook_ClasseMedia1.pdf> Acesso em: 03 Jan. 2016.

CARAGUATATUBA, PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Caraguatatuba.** 2013. Disponível em: <http://www.caraguatatuba.sp.gov.br/pmc/uploads/services/Meio_Ambiente/Plano_Residuos_SolSoli.pdf> Acesso em 10 Jan. 2016.

CARVALHO-SOUZA, G. F.; TINÔCO, M. S. Avaliação do Lixo Marinho em costões rochosos na Baía de todos os Santos, Bahia, Brasil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management** v.11 n.1 p.135-143, 2011.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Qualidade das Praias Litorâneas no Estado de São Paulo. Série de relatórios. 225p, 2013. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/agua/praias/relatorios/relatorio_balneabilidade_2013.pdf> Acesso em: 15 Jan. 2016.

COE, J. M.; ROGERS, D. B. **Marine Debris: Sources, Impacts and Solutions.** 438p New York: Springer, 1997.

CORÁ, M.J. **Impactos do pré-sal no uso e ocupação do solo de Caraguatatuba, SP.** 118p., Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, SP, Brasil, 2013. Unpublished. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-04072013-164000/en.php>> Acesso em: 10 Jun. 2017.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira.** 270p., 2ª Ed. São Paulo: Studio Nobel, São Paulo, 1999.

DIAS-FILHO, M.; SILVA-CAVALCANTI, J. S.; ARAUJO, M. C. B. Avaliação da percepção pública na contaminação por lixo marinho de acordo com o perfil do usuário: estudo de caso em uma praia urbana no Nordeste do Brasil. **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v.11 n.1 p.49-55, 2011.

GIGLIOTTI, C; SANTOS, M. J. A Expansão Urbana de Caraguatatuba (1980-2010): Uma análise das transformações sócio espaciais. **Caminhos de Geografia**, v.14 n.46 p. 150-159, 2013.

GUERRERO, L. A.; MASS, G.; HOGLAND, W. Solid waste management challenges for cities in developing countries. **Waste Management**, v.33 n.1 p.220-232, 2013.

HONG, S.; JONGMYOUNG, L.; JANG, Y. C.; KIM, Y. J.; KIM, H. J.; HAN, D.; HONG, S. H.; KANG, D.; SHIM, W. J. Impacts of marine debris on wild animals in the coastal area of Korea. **Marine Pollution Bulletin**, v.66 n.1-2 p.117-124, 2013.

IVAR DO SUL, J. A.; COSTA, F. M. Marine debris review for Latin America and the Wider Caribbean region: From the 1970s until now, and where do we go from here? **Marine Pollution Bulletin**, v.54 n.8 p.1087-1104, 2007.

JAMBECK, J. R.; GEYER, R.; WILCOX, C.; SIEGLER, R. T.; PERRYMAN, M.; ANDRADY, A.; NARAYAN, R.; LAW, L. K. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, v.347 n.6223 p.768-771, 2015.

JANG, Y. C.; HONG, S.; LEE, J.; LEE, M. J.; SHIM, W. J. Estimation of lost tourism revenue in Geoje Island from the 2011 marine debris pollution event in South Korea. **Marine Pollution Bulletin**, v.84 n.1 p.49-54, 2014.

JEFFERSON, R. L.; BAILEY, I.; D'A LAFFOLEY, D.; RICHARDS, J. P.; ATTRILL, M.J. Public perceptions of the UK marine environment. **Marine Policy**, v.43 p.327-337, 2014.

JEFFERSON, R. L.; MCKINLEY, E.; CAPSTICK, S.; FLETCHER, S.; GRIFFIN, H.; MILANESE, M. Understanding audiences: Making public perceptions research matter to marine conservation. **Ocean & Coastal Management**, v.115 p.61-70, 2015.

NASH, A. D. Impacts of marine debris on subsistence fishermen: an exploratory study. **Marine Pollution Bulletin**, v.24 n.3 p.150-156, 1992.

NEVES, R. C.; SANTOS, L. A. S.; OLIVEIRA, K. S. S., NOGUEIRA, I. C. M.; LOUREIRO, D. V.; FARIAS, P. M.; BOURGUINON, S. N.; CATABRIGA, G. M.; BONI, G. C.; QUARESMA, V. S. Análise Qualitativa da distribuição de lixo na Praia da Barrinha (Vila Velha – ES). **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v.11 n.1 p.57-64, 2011.

NOAA – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Interagency report on marine debris sources, impacts, strategies & recommendations**. 68p., Silver Spring, MD, USA, 2008.

OLIVEIRA, A. L.; TESSLER, M. G.; TURRA, A. Distribuição de lixo ao longo de praias arenosas – Estudo de caso na Praia de Massaguaçu, Caraguatatuba, SP. **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v.11 n.1 p.75-84, 2011.

PORTZ, L.; MANZOLLI, R. P.; IVAR DO SUL, J. A. Marine debris on Rio Grande do Sul north coast, Brazil: spatial and temporal patterns. **Journal of Integrated Coastal Zone Management**, v.11 n.1 p.41-48, 2011.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DAGOSTIN DAROS, T. D. A Percepção Ambiental Como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais, **Saúde e Sociedade**, v.21 n.3 p.96-110, 2012.

SANTOS, I. R.; FRIEDRICH, A. C.; WALLNER-KERSANACH, M.; FILLMANN, G. Influence of socio-economic characteristics of beach users on litter generation. **Ocean & Coastal Management**, v.48 n.9-10 p.742-752, 2005.

SCHUYLER, Q.; HARDESTY, B. D.; WILCOX, C.; TOWNSEND, K. Global Analysis of Anthropogenic Debris Ingestion by Sea Turtles. **Conservation Biology**, v.28 n.1 p.129-139, 2014.

SLAVIN, C.; GRAGE, A.; CAMPBELL, L. Linking social drivers of marine debris with actual marine debris on beaches. **Marine Pollution Bulletin**, v.64 n.8 p.1580-1588, 2012.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 761-775, jan./mar. 2018.