



## ANÁLISE QUALI-QUANTITATIVA DO LIXO DEIXADO NA BAÍA DE TAMANDARÉ-PE-BRASIL, POR EXCURSIONISTAS.

### QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ANALYSIS OF THE SOLID WASTE LEFT BY VISITORS ON TAMANDARÉ BAY, PERNAMBUCO STATE, BRAZIL.

MARIA CHRISTINA B. DE ARAÚJO & MONICA FERREIRA DA COSTA

**RESUMO:** Os resíduos sólidos vêm causando grandes preocupações para os governos municipais, na medida que a sociedade produz cada vez mais lixo. É inegável o prejuízo causado por esse lixo, no que se refere às questões sociais e ambientais, além dos indesejáveis efeitos estéticos e sanitários. Os resíduos deixados na praia inevitavelmente chegam ao mar, afetando não só o usuário da praia, mais também toda a biota marinha. O presente trabalho visou caracterizar quali-quantitativamente esse lixo, enumerar os problemas decorrentes de sua presença na praia, e testar a validade da utilização de recipientes para a coleta seletiva por frequentadores de baixa renda, em uma área da baía de Tamandaré. Os resultados mostraram que a maior parte (~90%) do lixo produzido por este público e recolhido na praia é constituído de vários tipos de plásticos, e que essa proporcionalidade se mantém, independentemente da quantidade total em peso ou do número de pessoas na área. Os coletores seletivos não foram reconhecidos pelo público alvo deste trabalho. O lixo recolhido na praia pode ser qualitativamente comparado àquele recolhido nos recifes costeiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, turismo costeiro, baía de Tamandaré.

**ABSTRACT:** Solid wastes are causing a great deal of concern to municipal administrators since our society produces ever-increasing amounts of rubbish. It is impossible to deny the socio-economic and environmental losses caused by this sort of waste on top of the undesired effects on the beach esthetics and sanitary conditions. The waste left on the beach will inevitably reach the sea, affecting not only the beach visitors but also the marine biota. The present work aimed at describing the quantitative and qualitative natures of the rubbish left on the beach, to list the environmental consequences and finally, to test the effect of the presence of recyclable wastes containers on beach users at an area of Tamandaré Bay. Results show that the great majority of these wastes (90%) are made of plastics, and that this ratio is maintained, independently from the total amount of rubbish or the number of people on the beach. The public approached in this work did not recognize the recyclable waste containers. The rubbish collected on the beach at Tamandaré bay may be qualitatively compared to the marine debris found on the reefs, which surround the bay.

**KEY WORDS:** Solid waste, coastal tourism, Tamandaré bay.

#### 1. INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, as civilizações sempre produziram detritos sólidos, porém inicialmente esses resíduos eram de fácil reassimilação pela natureza, por se tratarem basicamente de materiais de rápida decomposição. A modificação na quantidade e composição do lixo foi determinada essencialmente pelo processo de industrialização, o que acarretou profundas alterações nos hábitos de consumo da sociedade. O problema se agrava porque muitas das substâncias manufaturadas pelo homem, não são biodegradáveis, isto é, não se decompõem facilmente. O lixo produzido atualmente é diferente em quantidade e qualidade, em volume e em composição, e os objetos plásticos são a maioria.

Entre os fatores que influenciam na produção e composição do lixo estão: o número de habitantes no território, a área de produção, variação sazonal dos hábitos de consumo, as condições climáticas, o nível educacional, o poder aquisitivo, a frequência e eficiência do sistema de coleta, a disciplina e controle dos pontos produtores, as leis e regulamentações específicas.

A poluição desconhece fronteiras. O lixo produzido localmente,

quando atinge um rio, por exemplo, pode viajar quilômetros, chegar ao mar e rapidamente se espalhar (por ação dos ventos e correntes) para outras regiões. Quando não recebe tratamento adequado, o lixo constitui um problema sanitário, transmitindo inúmeras doenças, ou servindo de abrigo a animais vetores de doenças. Além disso, o acúmulo de resíduos sólidos em uma área pode contaminar o solo local e adjacente, os lençóis freáticos, rios, lagos e mares (WHO/EHG/97.8).

A maior parte da população mundial vive em zonas costeiras, e há uma tendência permanente ao aumento da concentração demográfica nessas regiões.

O Brasil possui 7.408 km de extensão de linha de costa o que gera uma área de aproximadamente 442.000 km<sup>2</sup> de zona costeira. Cinco das nove maiores regiões metropolitanas brasileiras encontram-se a beira-mar, o que significa, 15% da população do país. Na verdade, metade da população brasileira reside a não mais que 200 km do mar. Os 70 milhões de habitantes da zona costeira geram cerca de 56.000 toneladas/dia de lixo, sendo coletadas apenas 42.000 toneladas. Desse total coletado, 90% vai para os lixões a céu aberto ou outros tipos de aterros continentais e 50% desses lixões se localizam junto a rios, lagoas, mar ou áreas de preservação ambiental. (CNIQ, 1998).

Qualquer região costeira que aspire lucrar com a fonte de renda advinda do turismo, deveria oferecer além de suas próprias belezas naturais, infra-estrutura adequada, o que inclui uma coleta de lixo eficiente; condições de balneabilidade, e se comprometer com a saúde dos ecossistemas dela integrantes. É importante se conhecer que tipo de resíduo é mais frequentemente deixado na praia, em que quantidade e qual a sua fonte, além de se observar o comportamento das pessoas frente a alternativas, como por exemplo a utilização de lixeiras, para que a partir daí, esse subsídio venha a gerar soluções que possam minimizar o problema.

O município de Tamandaré, litoral sul de Pernambuco, apresenta uma população fixa em torno de 17 mil habitantes, segundo dados da Secretaria de Turismo dessa localidade. Como em várias outras praias de cidades litorâneas tanto de Pernambuco como de outros estados do NE, Tamandaré possui uma série de condições naturais que servem de atrativo para o turismo de uma forma geral, (como águas mornas, sol na maior parte do ano e ambientes recifais formando piscinas naturais acessíveis), o que faz com que durante a alta estação ocorra um significativo aumento no número de pessoas presentes no município (chegando a aproximadamente 60 mil). Essas pessoas abrangem turistas, de Pernambuco, e de outras regiões do Brasil ou do exterior, veranistas que passam a temporada em hotéis, casas próprias ou alugadas, e diaristas que vêm passar apenas um dia, geralmente o domingo. Isso acarreta alguns benefícios, como o aquecimento do comércio local e geração de empregos temporários ou permanentes, por exemplo, mas também potencializa problemas já existentes como o aumento na quantidade de lixo e esgoto sanitário produzidos.

O público alvo desta pesquisa está representado por indivíduos das camadas sociais economicamente menos privilegiadas da população, pejorativamente conhecidos como "farofeiros" cuja faixa etária estimada vai dos cinco aos quarenta anos. Os grupos deslocam-se dos mais diversos locais do interior e da capital e se dirigem à praia de Tamandaré cujos principais acessos se dão pela BR 101 Sul, PE 60 e PE 76. Esse tipo de mobilidade, não é considerado turismo pelos critérios da Organização Mundial do Turismo (OMT), e pode ser designado como excursionismo.

Expressa-se por meio de iniciativas particulares ou das chamadas “excursões piratas” uma vez que não são organizadas por agência de viagem legalmente reconhecida, enquadrando-se no setor informal da economia, cada vez mais expressivo no país em tempos de crise (Rodrigues, 1999). Essas excursões dominieiras se caracterizam pelo fluxo volumoso de pessoas que buscam uma oportunidade de lazer coletivo a um preço reduzido. Utilizam ônibus fretados por indivíduos da própria comunidade, permitindo que as pessoas de baixo poder aquisitivo tenham acesso à viagem. Concomitantemente à realização deste trabalho, ocorreu na praia de Tamararé, a Campanha Praia Limpa, que foi idealizada pela Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (CPRH) e Empresa de Turismo de Pernambuco (EMPETUR), com a cooperação da Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA) entre outros órgãos.

A Campanha foi programada para o período de dezembro de 1999 a fevereiro de 2000 nos municípios litorâneos do estado de Pernambuco, tendo como principal objetivo promover uma campanha mobilizadora junto às comunidades costeiras e veranistas, no sentido de minimizar o acúmulo de resíduos sólido a degradação estética e ambiental verificada no litoral pernambucano nos períodos de alta estação. Entre as ações desenvolvidas, foi observada a distribuição entre os frequentadores da praia de sacolas plásticas para recolhimento do lixo.

Além da Campanha Praia Limpa, outro movimento, também relacionado com a limpeza da praia, atua na área. Um grupo de pessoas da comunidade local denominado GARIS MARÍTIMOS recolhem periodicamente o lixo encontrado no mar, nas praias e rios do município.

O objetivo deste trabalho foi caracterizar quali-quantitativamente o lixo deixado em uma determinada área, na baía de Tamararé, por diaristas, no final de semana (domingo), antes e depois da colocação de recipientes específicos para plástico, vidro, metal e papel; verificando assim a repercussão desse mecanismo de coleta, junto ao público alvo.

**2. DESCRIÇÃO DA ÁREA**

O município de Tamararé está situado no litoral sul de Pernambuco, a 110 km. da cidade do Recife, entre os municípios de Barreiros e Rio Formoso.

Possui clima tropical quente e úmido do tipo As' pelo sistema de Koëppen de classificação climática. A sazonalidade na região é marcada por dois períodos distintos: um período chuvoso de março a agosto e um período seco de setembro a fevereiro (correspondente à alta estação). A precipitação média anual mais alta ocorre em julho, sendo a mais baixa em dezembro. As temperaturas da água do mar variam de 24C no período chuvoso a 30,5C no período seco (Lima, 1997).

A enseada de Tamararé apresenta forma semicircular, com concavidade voltada para leste e tem como principais limites o Pontal do Lira ao norte, a Ponta de Mamucabinha ao sul, formações recifais a leste, e a oeste a linha de praia. O limite leste desta enseada, conhecido como Barra, caracteriza-se pelo barramento natural oferecido pelos recifes, os quais permitem a comunicação com o mar aberto através de dois canais naturais (Lima, 1997). Três grandes rios influenciam a dinâmica costeira na região estudada: o rio Formoso que se localiza ao norte da baía, e os rios Mamucaba e Una que ficam ao sul.

A praia do Forte área escolhida para as amostragens localiza-se na baía de Tamararé, em frente ao Forte de Santo Inácio, próximo ao farol de Tamararé e caracteriza-se por apresentar uma faixa de praia bastante larga, apresentando as subdivisões do litoral supra, médio e infra bem definidas e com relativa declividade.

A orla de Tamararé faz parte APA Marinha Costa dos Corais, criada através de um decreto de 23 de outubro de 1997, e é integrante do projeto Recifes Costeiros, o qual consiste em uma

iniciativa de manejo integrado para os ambientes recifais do sul de Pernambuco e norte de Alagoas.

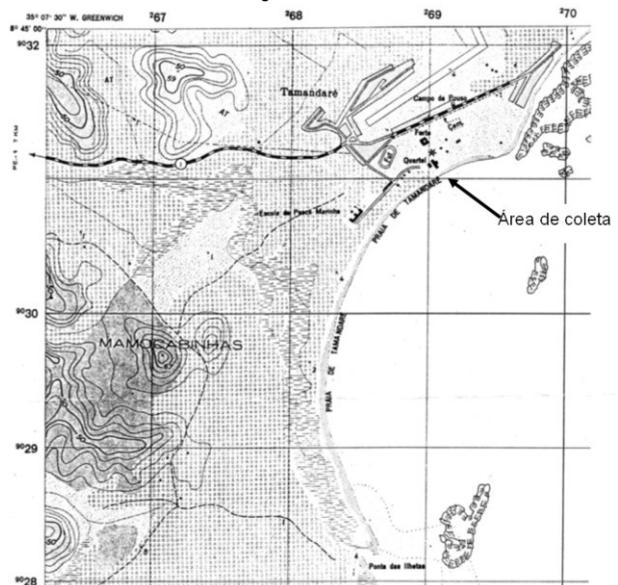


Figura 1: Mapa da Baía de Tamararé e localização da área de coleta (Carta base SUDENE / Tamararé 1:25.000)

**3. MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas duas amostragens em uma área demarcada na praia do Forte, (baía de Tamararé) em frente ao Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste (CEPENE IBAMA). O transecto tem início no pier do CEPENE e avança 70 m para o norte, apresentando aproximadamente 28 m de largura (1960 m2).

Como só o domingo seria considerado, todo o lixo deixado na praia no sábado foi recolhido antecipadamente e excluído, para não interferir no resultado final. Em cada amostragem o lixo foi coletado ao final do dia de domingo, por volta das 18:00 horas e acondicionado em sacos plásticos de 100 litros, sendo depois pesado. Após a pesagem foi feita a triagem de suas frações, sendo anotado o tipo e a quantidade de cada fração. Foi calculado também o percentual de cada grupo de resíduos plástico, vidro, metal, papel e isopor no lixo coletado.

A primeira amostragem foi realizada no dia 12 de dezembro de 1999 sem a colocação prévia dos recipientes para a coleta seletiva. A segunda amostragem ocorreu no dia 09 de janeiro de 2000. Os recipientes para coleta seletiva quatro tonéis de metal com especificações para plástico, vidro, metal e papel foram colocados na área, neste dia em torno das 08:00 horas. Em ambas as amostragens, foi feita uma estimativa do número de visitantes na área através da contagem da quantidade de pessoas de cada grupo instalado na praia, assim como o número de ônibus estacionados por volta das 13:00 horas (horário de pico da visitação dos diaristas)

Ao final da segunda amostragem, além do recolhimento do lixo na areia também foram recolhidos e triados os resíduos encontrados em cada coletor.

Foi também observado o comportamento das pessoas presentes na área com relação ao descarte dos resíduos.

**4. RESULTADOS**

Os dados obtidos do lixo coletado nas duas amostragens realizadas na praia estão representados nas Tabelas 1 (primeira amostragem), 2 e 3 (segunda amostragem). Os itens do lixo foram classificados em quatro categorias (tipos) principais: plástico, metal, vidro, papel e outros.

A Tabela 1 contém discriminadas as frações de cada tipo de resíduo e suas respectivas quantidades, recolhidas na primeira amostragem (sem a colocação dos recipientes para a coleta seletiva) realizada na área, no dia 12 de dezembro de 1999 (domingo). Traz também o total de cada tipo e o seu percentual. O número de ônibus estacionados no pátio próximo ao farol foi 24. Havia aproximadamente 270



pessoas na praia às 13:00 horas. O peso total do lixo recolhido foi correspondente a 8,3 kg.

A Tabela 2 contém discriminadas as frações de cada tipo de resíduo e suas respectivas quantidades, recolhidas na segunda amostragem (após a colocação dos recipientes destinados à coleta seletiva) realizada na área, no dia 09 de janeiro de 2000 (domingo) além do total de cada tipo e o seu percentual. Todos os itens listados na tabela estavam na areia, portanto fora dos coletores. O número de ônibus estacionados foi de 08 e havia aproximadamente 80 pessoas na praia. O peso total do lixo recolhido foi de 3,2 kg.

A Tabela 3 mostra a quantidade de resíduos encontrados nos recipientes coletores específicos para plástico, papel, metal e vidro, colocados na área no dia da segunda amostragem.

<b>PLÁSTICO: 86,4 %</b>	<b>399</b>
Garrafas de refrigerante (2 litros/PET)	31
Garrafas de refrigerante (600ml/PET)	11
Garrafas de água mineral (PP)	06
Embalagens de biscoito	26
Embalagens de salgadinho de milho	56
Saquinhos de pipoca	42
Saquinhos de batata frita	05
Canudinhos para bebida	10
Potinhos de iogurte	08
Saquinhos de picolés	09
Saquinhos de sacolés	19
Garrafas de óleo para motor	03
Recipientes gerais	14
Rótulos	10
Sacos	23
Copos descartáveis	78
Pratos descartáveis	28
Tampas	17
<b>METAL: 3,0%</b>	<b>14</b>
Latas de refrigerante (Al)	01
Latas de cerveja (Al)	00
Pratos descartáveis (quentinha)	13
Latas diversas	00
<b>VIDRO: 2,1%</b>	<b>10</b>
Garrafas	04
Pedaços	06
<b>PAPEL: 3,7%</b>	<b>17</b>
Sacos	01
Pedaços	06
Achocolatado (embalagem longa vida)	10
<b>OUTROS: 4,8%</b>	<b>22</b>
Isopor (pedaços)	11
Cocos vendidos nas barracas	5
Palitos de madeira (picolés)	6
<b>Peso total do lixo: 8,3kg</b>	

**Tabela 1:** Número total e percentual de cada tipo de lixo com suas respectivas frações obtidas na primeira amostragem, em 2 de dezembro de 1999.

<b>FRAÇÕES</b>	<b>QUANTIDADE</b>
<b>PLÁSTICO: 88,8%</b>	<b>174</b>
Garrafas de refrigerante (2 litros/PET)	13
Garrafas de refrigerante (600ml/PET)	02
Garrafas de água mineral (PP)	02
Embalagens de biscoito	12
Embalagens de salgadinho de milho	30
Saquinhos de pipoca	21
Saquinhos de batata frita	01
Canudinhos para bebida	03
Potinhos de iogurte	02
Saquinhos de picolés	04
Saquinhos de sacolés	09
Garrafas de óleo para motor	00
Recipientes gerais	10
Rótulos	07
Sacos	06
Copos descartáveis	37
Pratos descartáveis	08
Tampas	07
Nylon (cordas e cordões)	00
<b>METAL: 3,6%</b>	<b>07</b>
Latas de refrigerante (Al)	01
Latas de cerveja (Al)	02
Pratos descartáveis (quentinha)	03
Latas diversas	01

<b>VIDRO: 1,6%</b>	<b>03</b>
Garrafas	03
Pedaços	00
<b>PAPEL: 3,0%</b>	<b>06</b>
Sacos	02
Pedaços	01
Achocolatado (embalagem longa vida)	03
<b>OUTROS: 3,0%</b>	<b>06</b>
Isopor (pedaços)	03
COCOS vendidos nas barracas	02
Palitos de madeira (picolés)	01
<b>Peso total do lixo: 3,2 kg</b>	

**Tabela 2:** Número total e percentual de cada tipo de lixo com suas respectivas frações obtidas na segunda amostragem, em 9 de janeiro de 2000.

<b>COLETORES</b>	<b>TIPO DE RESÍDUO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Plástico	Copos plásticos	05
	Embalagem de pipoca	04
	Embalagem salgadinho	06
Papel	Coco	01
	Embalagem plástica de pipoca	01
Metal	Copo plástico	01
Vidro	Coco	01

**Tabela 3:** Tipo e quantidade de resíduos encontrados nos recipientes para coleta seletiva.

## 5. DISCUSSÃO

A análise comparativa entre os resultados nas Tabelas 1 e 2 (que tratam da quantidade e variedade de tipos de resíduos), indica claramente que o volume de lixo deixado na praia está diretamente relacionado com o número e perfil sócio-econômico dos frequentadores diários que a visitam durante os domingos.

Os ônibus chegam cedo, por volta das 09:00 horas e ficam estacionados em um grande pátio próximo ao Forte de Santo Inácio. Em torno das 17:00 horas a maioria já deixou a praia de volta ao local de origem.

Pode-se facilmente (através do número de ônibus estacionados) ter um indício da quantidade de lixo que será produzida durante um dia. Se cada ônibus transporta em média 45 pessoas, é de se esperar que para um total de 24 ônibus (observados na primeira amostragem) o número de pessoas nas proximidades do estacionamento tenha ficado em torno de 1080. Assim, provavelmente a área amostral correspondeu à 1/4 da área ocupada pelos diários, já que o número de pessoas foi estimado em 270. O mesmo princípio é válido também para a segunda amostragem. Como durante o verão, principalmente nos meses de dezembro a fevereiro, o fluxo de visitantes aumenta muito, é de se esperar que ocorra um significativo aumento do lixo deixado na faixa de praia, em relação aos meses de baixa estação, que corresponde ao período chuvoso. A triagem do lixo recolhido, em ambas as amostragens, revelou uma considerável variabilidade e grande quantidade de itens (mais de 85 %) classificados no grupo dos plásticos, principalmente de embalagens de três tipos: refrigerantes PET de dois litros, salgadinhos de milho e pipocas.

A evidente supremacia dos plásticos em relação aos outros componentes do lixo já foi relatada por inúmeros outros autores em trabalhos semelhantes realizados nas praias de diversos países (Debrot et al. 1999; Garrity & Levings, 1993; Ross et al. 1991), e portanto, reflete um padrão mundial. Os plásticos apresentam uma série de características (produção crescente, difícil degradação, fácil dispersão e ampla disseminação) que os fazem hoje, um dos cinco tipos de poluição marinha candidatos a ser alvo de monitoramento permanente a nível mundial (Gregory, 1999).

Na segunda amostragem, embora a quantidade de cada fração tenha sido menor do que na primeira, foi possível observar entre ambas uma clara proporcionalidade, ou seja, o valor percentual para cada grupo (como mostram as Tabelas 1 e 2) foi bastante semelhante.

Embora a densidade populacional na área amostral tenha sido de 0,13 pessoas/m<sup>2</sup> na primeira amostragem e 0,04 na segunda amostragem, a relação entre a quantidade de lixo produzido por pessoa na área ficou em torno de 2 itens/pessoa, ou seja, manteve também uma certa proporcionalidade. O mesmo padrão se repetiu

em relação ao peso/pessoa (kg/pessoa) que foi de 0,03 na primeira amostragem e 0,04 na segunda.

Foi observado que o público alvo (diaristas) traz para a praia basicamente tudo o que vai consumir durante o dia, ou seja, desde a água, cerveja, refrigerantes, lanches e almoço, até os descartáveis (copos e pratos). São comprados cocos, amendoim e picolés geralmente caseiros (sacolés), e só alguns poucos industrializados. Quase toda a água utilizada para beber é trazida de casa em recipientes grandes que são levados de volta, o consumo de água mineral em garrafinhas é mínimo, o que também pode ser observado pelo número dessas embalagens no lixo recolhido (Tabelas 1 e 2). Embora o consumo de cerveja em latinhas seja bastante significativo, a quantidade de latas encontradas na praia no final do domingo não correspondeu ao consumo observado. Isto se deve ao fato de que todas as latinhas são eficientemente recolhidas por catadores durante todo o dia, e provavelmente utilizadas para reciclagem, gerando fonte de renda para a comunidade e diminuindo o impacto sobre o ambiente.

As pessoas abordadas nessa pesquisa, embora integrantes das camadas menos privilegiadas da população, expressam hábitos copiados das outras classes sociais, ou seja, consomem muitos produtos industrializados (embora de marcas mais populares e conseqüentemente mais baratas) e descartáveis, sendo, portanto, potenciais produtoras de lixo. Em média, a cada minuto, pôde-se constatar algum tipo de resíduo sendo jogado na areia, tanto por crianças como por adultos. Não existe aparentemente, a mínima preocupação em acondicionar o lixo final em sacos apropriados, (que foram distribuídos pela Campanha Praia Limpa) nem de procurar um local adequado à sua colocação.

A Campanha Praia Limpa utilizou voluntários para fazer a distribuição de sacos plásticos destinados ao acondicionamento do lixo pelos freqüentadores. Porém, ao final do dia de amostragem (domingo), esses mesmos sacos plásticos foram recolhidos como parte integrante do próprio lixo (Tabela 1).

Durante a segunda amostragem, o lixo recolhido dos recipientes para coleta seletiva (Tabela 3) foi insignificante em relação ao deixado na areia (Tabela 2). Tal fato poderia induzir ao seguinte questionamento: será que a maioria das pessoas integrantes do público estudado, sabe o significado do termo "coleta seletiva"? Pois foi constatado que mesmo quando os recipientes foram utilizados, essa utilização se deu de forma incorreta (Tabela 3). No entanto, a única lixeira da área colocada pela prefeitura durante a Campanha Praia Limpa também permaneceu praticamente vazia, mostrando assim que a questão do lixo jogado na areia, pelos freqüentadores da praia, vai muito além do simples fato de existir ou não uma opção para destino do lixo.

Os resultados demonstram que a maior parte (quase a totalidade) do lixo produzido pelos diaristas é deixada na areia, e que esse lixo é composto principalmente por produtos de difícil degradação (como os plásticos).

No caso específico da área estudada, uma série de fatores potencializa os efeitos negativos produzidos pelo lixo deixado na areia. A baía de Tamandaré constitui-se em uma área quase fechada, (principalmente pela presença dos recifes) que dificulta a dispersão do lixo arrastado durante a preamar para o mar aberto.

O lixo circula na baía, transportado pelo vento e pelas correntes (que se dirigem predominantemente para o norte durante a maré enchente, e para o sul durante a maré vazante) e provavelmente se acumula em toda a extensão dos recifes. Os Garis Marítimos, em um mergulho realizado no mês de novembro de 1999, retiraram dos recifes da baía de Tamandaré alguns itens como lâmpadas, óculos, facas, utensílios domésticos e outros. No entanto, as quantidades mais expressivas foram de garrafas plásticas do tipo PET (66), latinhas de alumínio (49), embalagens de picolés (21), copos e sacos plásticos (duas sacolas, sem quantidade especificada). Comparando-se os dados obtidos nas amostragens realizadas neste trabalho, com os obtidos pelos Garis Marítimos pode-se constatar que boa parte do lixo encontrado por eles no mar pode ter origem em terra, principalmente no que se refere aos copos e garrafas plásticas. Já o elevado número de latinhas, contra

o baixo número encontrado nas amostragens, indica que sua fonte pode ser os usuários de embarcações que vão diretamente para os recifes. Essas latinhas ficam indisponíveis para os catadores, que se limitam à praia.

## 6. CONCLUSÃO

Através dos resultados, ficou evidente, que o lixo encontrado neste trecho de praia, tem origem nos próprios freqüentadores, e que esse mesmo lixo quando não é retirado, pode chegar até os recifes, ou ainda ser transportado para outros pontos da praia pela maré.

O diarista provavelmente não se preocupa com o destino final dos resíduos decorrentes de sua estadia na praia, ou pela ignorância com relação aos efeitos do lixo no ambiente, ou por que é mais cômodo deixa-lo no próprio local do que procurar uma lixeira para depositá-lo.

Tal fato está amplamente relacionado com o pressuposto de que a população, de forma geral, não considera os cuidados com o ambiente como sendo de sua responsabilidade, e age de forma ambígua, ou seja, normalmente se preocupa em acondicionar o lixo doméstico (embora sem se preocupar com o seu destino final), mas, nos ambientes públicos exclui-se da tarefa, e delega essas funções aos órgãos públicos.

Campanhas temporárias e centralizadas em determinadas áreas como, por exemplo, o Projeto Praia Limpa, não resolvem a questão do lixo, pois não interferem na base do problema, ou seja, não conseguem promover uma real mudança de hábitos, exatamente porque tratam o problema sob uma ótica imediatista. O aspecto estético é resolvido temporariamente, mas o lixo reaparece a cada dia e a cada final de semana. Além disso, os objetivos iniciais foram desvirtuados, na medida em que ao final do dia, os próprios voluntários da Campanha começaram a recolher o lixo deixado na areia. Diante da necessidade urgente em se reduzir o volume de resíduos sólidos no ambiente, deve-se priorizar ações que, em conjunto, possam solucionar ou ao menos minimizar o problema. Isso requer uma busca permanente de alternativas que funcionam em longo prazo, e não apenas temporariamente.

## 7. AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste (CEPENE) pela cessão de suas instalações.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BECK, C.A.; BARROS, N.B.1991. The impact of debris on the Florida manatee. *Marine Pollution Bulletin* 22: (10) 508-510.
- BJORN DAL, K.A.; BOLTEN, A.B.; LAGUEUX, C.J. 1994. Ingestion of marine debris by juvenile sea-turtles in coastal Florida habitats. *Marine Pollution Bulletin* 28: (3) 154-158.
- C.N.I.O., Comissão Nacional Independente Sobre os Oceanos. 1998. O Brasil e o Mar no século XXI. Relatório aos Tomadores de Decisão do País. Rio de Janeiro.
- DEBROT, A.O. ; TIEL, A.B. ; BRADSHAW, J.E. Beach debris in Curacao. *MARINE POLLUTION BULLETIN* 38: (9) pp 795-801 SEP 1999.
- GARRITY, S.D. ; LEVINGS, S.C. Marine debris along the Caribbean coast of Panama. *MARINE POLLUTION BULLETIN* 26: (6) pp 317-324. 1993.
- GREGORY, M.R. Plastics and South Pacific Island shores: environmental implications. *OCEAN COASTAL MANAGEMENT* 42: (6-7) pp 603-615 1999.
- LIMA, S. H. 1997. Idade, crescimento e alguns aspectos da reprodução de *Stegaster fuscus*, Cuvier 1830 (Teleostei, Pomacentridae) dos recifes de Tamandaré, Pernambuco. Brasil. Dissertação de Mestrado.
- RODRIGUES, A. B. 1999. Turismo e espaço: rumo a um conhecimento transdisciplinar. São Paulo: Hucitec (2 ed) . 158p.
- ROSS, J.B. ; PARKER, R. ; STRICKLAND, M. A survey of shoreline litter in Halifax Harbour 1989. *MARINE POLLUTION BULLETIN* 22: (5) pp 245-248 1991.
- WHO/EHG/ 1997. Health and Enviroment in sustainable development- Five years after the Earth summit. WHO, Geneva .

## Maiores informações:

Maria Christina B. de Araújo & Monica Ferreira da Costa  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Centro de Tecnologia e Geociências Depto. de Oceanografia.  
Endereço: Av. Arquitetura s/n - CEP 50740-550 - Recife - Pernambuco - Brasil  
E-mail: [mchrisocean@aol.com](mailto:mchrisocean@aol.com) ou [mfc@npd.ufpe.br](mailto:mfc@npd.ufpe.br)