

## **Caracterização do Lixo na Praia de Piratininga/RJ: Influências da Dinâmica Costeira**

Charles Felipe Santos Thedin  
Departamento de Geografia / FFP / UERJ\*  
Departamento de Geologia / LAGEMAR / UFF#  
thedingeo.uff@gmail.com

\* Instituição em que o trabalho foi desenvolvido  
# Instituição atual

**Resumo:** A poluição de praias por lixo tem sido um problema crescente na sociedade moderna, uma vez que grande parte dela despeja seus dejetos em rios, que conseqüentemente deságuam no mar. Isso leva à contaminação de suas águas, havendo posteriormente a deposição nas praias através do trabalho das ondas e correntes de deriva litorânea. O lixo também é inserido nas praias através dos frequentadores, que despejam resíduos diversos neste ambiente e o poluem. Tendo em vista estes problemas, foi desenvolvido este trabalho sobre a praia de Piratininga, localizada em ambiente oceânico, mas que recebe significativa quantidade de lixo proveniente da Baía de Guanabara e daqueles que se utilizam da praia. O trabalho consiste em um exame qualitativo do lixo, através da discussão sobre os principais tipos de resíduos que chegam à praia e as tendências de acúmulo em duas estações distintas, primavera e inverno. Além disso, o acúmulo de lixo é avaliado segundo a dinâmica costeira (ondas, correntes de deriva litorânea), que influenciará a deposição de lixo na praia em 3 pontos distintos (perfil A, B e C). Após a discussão destas problemáticas, o trabalho enfatiza as degradações que o lixo pode ocasionar no ambiente praias.

**Palavras Chave:** poluição, lixo, Praia de Piratininga, dinâmica costeira.

**Abstract:** The beach pollution by litter has been an increasing problem in the modern society, since a great part of the litter is input in the oceans by the rivers. Which increases the contamination of its waters, having the deposition in beaches through the work of the waves and littoral currents. The garbage also is inserted in beaches through the peoples that uses the beach, which leaves their residues in this environment and them pollute it. In view of these problems, this work on the beach of Piratininga, located in oceanic environment was carried out in order to understanding the great amount of garbage received from Guanabara Bay and that the ones that uses the beach. The work consists of a qualitative examination of the garbage, through the discussion on the main types of residues that arrive at the beach and the trends of accumulation in two distinct seasons, spring and winter. Moreover the accumulation of garbage is evaluated dynamic according to coastal (waves, littoral current), that it will influence the garbage deposition in the beach in 3 distinct points (profile A, B and C). After the discussion of these problematic ones, the work emphasizes the degradations that the garbage can cause in the beach environment.

**Keywords:** pollution, garbage, Piratininga beach, costal dynamic.

## 1. Introdução

A poluição do meio-ambiente é um problema crescente, que vem fragilizando ecossistemas há séculos desde os primórdios da humanidade (Dib-Ferreira, 2005). Melo, Fonseca & Baptista Neto (2006) discutem que um dos ambientes mais vulneráveis à degradação é o ambiente costeiro, por apresentar a maior complexidade dentre todos os ambientes da Terra. Araújo & Costa (2003) enfatizam que o ambiente praias vem sofrendo potencialmente com o aumento da produção de lixo, pois está na interface do continente com o oceano. Este é um significativo problema, pois o Brasil possui 7.408 quilômetros de extensão de linha de costa e cerca de 442 Km<sup>2</sup> de zona costeira, além de cinco das nove regiões metropolitanas estarem situadas à beira-mar. Garrity e Livings (1993), Rees e Pond (1995) *apud* Santos *et. al* (2005) discutem que o lixo no ambiente marinho, do ponto de vista econômico-social, pode causar a perda do valor estético da praia, trazendo assim a perda de oportunidades turísticas.

Este trabalho teve por objetivo realizar um exame qualitativo do lixo presente na praia de Piratininga, através da

discussão sobre os fatores que fazem com que determinadas categorias de lixo concentrem mais resíduos na praia em detrimento de outras, além de verificar os efeitos da dinâmica costeira em sua deposição na praia, bem como avaliar os problemas que o lixo pode causar aos frequentadores e aos organismos marinhos. A figura 1 apresenta a área de estudo deste trabalho.

## 2. Metodologia

Foi realizada uma caminhada pela linha de costa da área de estudo nos meses de julho e novembro de 2007, em três pontos distintos da praia. Os pontos foram divididos, como encontrado em Silva (2006), em ponto A, localizado na porção oeste da praia, ponto B, localizado no meio de arco praias e ponto C, localizado na porção leste da praia (Figura 2). Preencheu-se uma ficha com informações sobre a composição do lixo em cada ponto, dividindo-o em categorias (plástico, vidro, materiais de pesca, resíduos de petróleo, madeira modificada, fragmentos de materiais de construção, blocos de polietileno e outros) e

a quantidade estimada (muito ou pouco), como encontrado em Santos et al. (2003). A quantidade de lixo segue um padrão estabelecido para este trabalho: o plástico, por se tratar de uma fonte de poluição muito comum e facilmente encontrada, foi classificado em pouco, quando encontrado em quantidades inferiores a 10, e em muito quando encontrado em quantidades iguais ou

superiores a 10. Em relação aos outros materiais, foram classificados em pouco quando encontrado em quantidades inferiores a 4, e em muito quando encontrado em quantidades iguais ou superiores a 4. Os valores encontrados foram comparados segundo a dinâmica (inverno – primavera).



**Figura 1 – Localização da Área de Estudo**  
**Fonte: Modificado do Google Earth**



**Figura 2 – Praia de Piratininga (Novembro de 2007)**  
**(A) Perfil A, visto para Leste; (B) Meio de Arco Praial, visto para oeste; (C) Perfil C, visto para oeste; (D) Meio de Arco Praial, visto para leste.**

### 3. Resultados

A dinâmica de acúmulo de lixo em Piratininga no inverno (campo realizado em 09/07/07) apresentou maior concentração no PERFIL A (extremo oeste), onde a categoria que obteve maior incidência foi o

plástico com 20 unidades, sendo portanto a única categoria do perfil A enquadrada na classificação **muito**. As categorias madeira modificada e fragmentos de material de construção apresentaram apenas 2 unidades,

blocos de polietileno apenas 1 unidade, e a categoria outros apresentou 3 unidades, dentre as quais um tênis e duas sandálias, sendo portanto categorias enquadradas na classificação **pouco**. As categorias vidro, materiais de pesca e resíduos de petróleo não apresentaram incidência (0 unidades), sendo assim, classificadas na categoria **nenhum**.

No PERFIL B (Meio de Arco Praial), a categoria que obteve maior incidência foi novamente o plástico com 15 unidades, e a categoria fragmentos de materiais de construção apresentou 4 unidades, sendo portanto, inseridas na classificação **muito**. A categoria madeira modificada apresentou 2 unidades, a categoria blocos de polietileno novamente 1 unidade, e a categoria outros apresentou apenas 1 unidade, onde foi encontrada 1 sandália, categorias inseridas na classificação **pouco**. As categorias vidro, materiais de pesca e resíduos de petróleo novamente não apresentaram incidência, sendo assim, inseridas na classificação **nenhum**.

No PERFIL C (Extremo Leste), a categoria que obteve maior incidência foi novamente o plástico com 7 unidades, enquadrado mais uma vez na classificação **muito**. A categoria madeira modificada

apresentou 2 unidades, a categoria blocos de polietileno 3 unidades, dentre as quais 1 sandália, 1 lata de alumínio e 1 isqueiro, inseridas portanto, na classificação **pouco**. Materiais de pesca e novamente fragmentos de petróleo não apresentaram incidência, sendo assim, inseridas novamente na categoria **nenhum**.

Na primavera, o acúmulo de lixo em Piratininga (campo realizado em 08/11/07) apresentou maior concentração no PERFIL A (extremo oeste), onde o plástico chegou à marca de 64 unidades aproximadamente, a categoria madeira modificada apresentou 6 unidades e a categoria outros apresentou 9 unidades, das quais todas as unidades eram calçados (sandálias e tênis), e a categoria fragmentos de materiais de construção apresentou 5 unidades, sendo portanto, categorias enquadradas na classificação **muito**. As categorias vidro, materiais de pesca, resíduos de petróleo e blocos de polietileno não apresentaram incidência, sendo assim, enquadradas na classificação **nenhum**.

No PERFIL B, novamente a categoria que apresentou maior incidência foi o plástico, com 37 unidades aproximadamente e a categoria madeira modificada apresentou 5 unidades,

classificados portanto, na classificação **muito**. A categoria vidro apresentou 1 unidade e a categoria outros apresentou 2 unidades, das quais uma vela e um estofado de sofá, sendo desta maneira, classificados como **pouco**. As categorias materiais de pesca, resíduos de petróleo, fragmentos de materiais de construção e blocos de polietileno não apresentaram incidência nesse perfil, sendo portanto, enquadradas na classificação **nenhum**.

No PERFIL C, novamente o plástico foi o resíduo que apresentou o maior acúmulo, com 25 unidades, a categoria

madeira modificada apresentou 6 unidades e a categoria blocos de polietileno apresentou 4 unidades, sendo assim, enquadradas na classificação **muito**. O vidro apresentou 1 unidade de incidência, sendo a única categoria enquadrada na classificação **pouco** neste perfil. As categorias materiais de pesca, resíduos de petróleo, fragmentos de materiais de construção e outros não apresentaram incidência, sendo desta forma enquadradas na classificação **nenhum**. O gráfico 1 mostra o acúmulo de lixo na praia de Piratininga nos mês de julho, e o gráfico 2 o acúmulo de lixo no mês de novembro.

Gráfico 1 - Acúmulo de Lixo em Piratininga em Julho de 2007

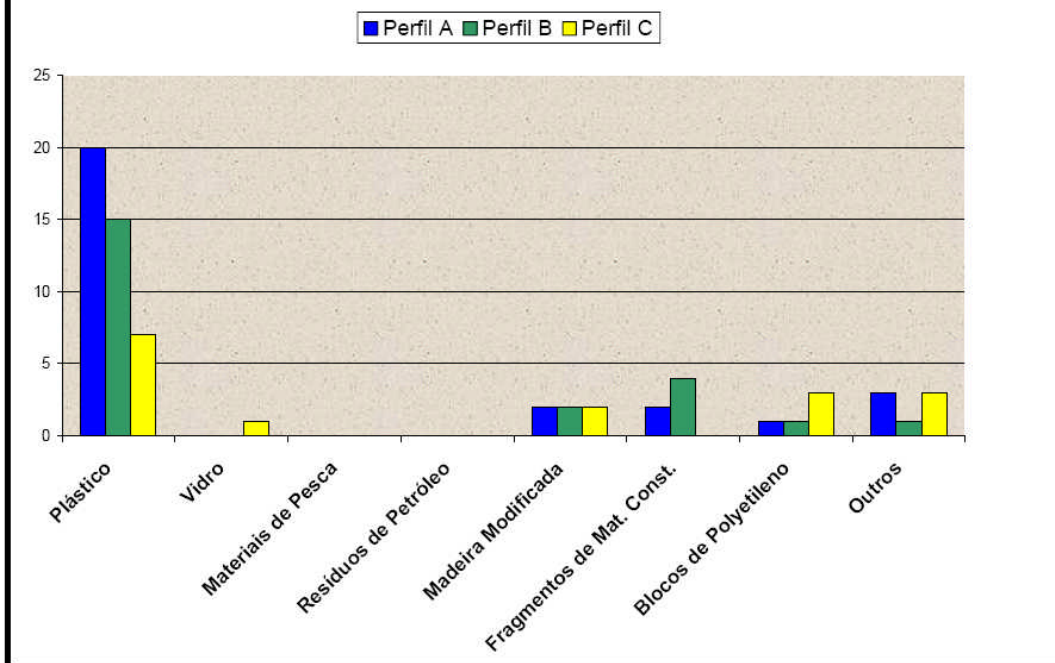
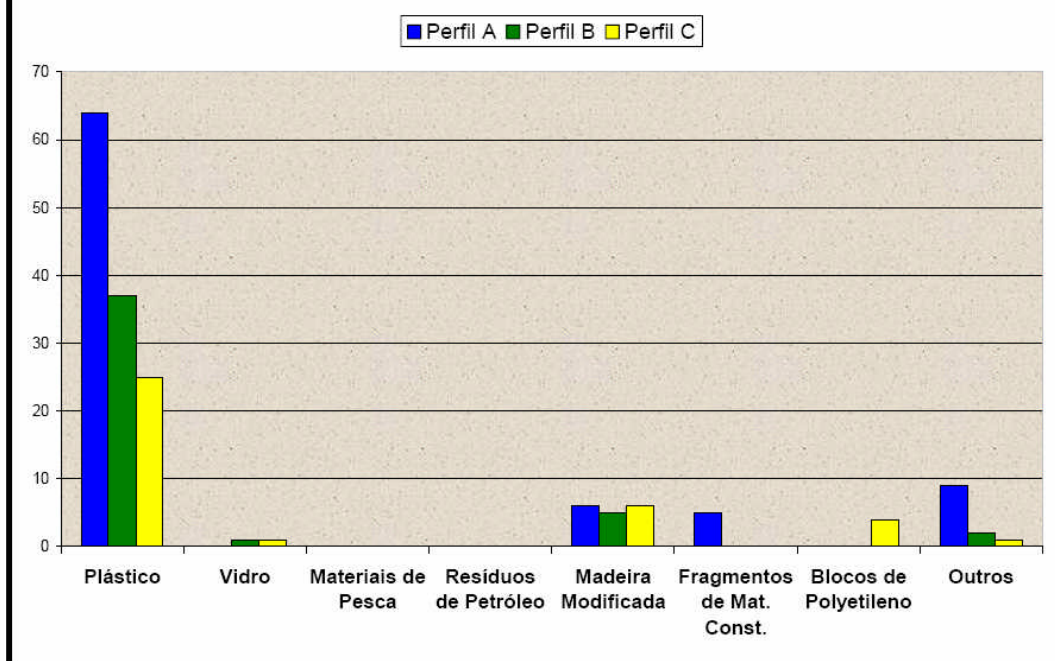


Gráfico 2 - Acúmulo de Lixo em Piratininga em Novembro de 2007



#### 4. Discussão dos Resultados

Dentre os resíduos estudados, aqueles que apresentaram maior destaque foram: o plástico, devido a sua concentração nos 3 pontos da praia e nas 2 estações estudadas (inverno e primavera), além de ser um resíduo que demora a se desintegrar na natureza; o vidro, por ser objeto cortante; e o material de origem hospitalar, por proporcionar danos à saúde, tanto humana quanto dos organismos marinhos.

O plástico foi como esperado a categoria de lixo que apresentou o maior acúmulo nos 3 perfis da pesquisa, tanto no inverno (20,15 e 7 unidades respectivamente nos perfis A,B e C, vide gráfico 1) quanto na primavera (64, 37 e 25 unidades respectivamente nos perfis A,B e C, vide gráfico 2). Apresenta significativa amostragem, pois é o material que tem a maior difusão na sociedade moderna para embalar produtos diversos, além de ser utilizado para fabricação de materiais variados. Assim, é esperado que haja um expressivo acúmulo de plástico em qualquer praia, salvo raras exceções. Os materiais da categoria plástico encontrados na praia são provenientes em sua grande maioria de

outras áreas, não havendo grande incidência de sua inserção por parte dos frequentadores. A principal fonte contribuinte para a grande incidência do plástico é a Baía de Guanabara, que despeja nas áreas oceânicas boa parte do lixo flutuante, dentre os quais o mais relevante é sem dúvidas o plástico. Dentre os materiais trazidos de outras fontes, os principais são as embalagens de alimentos como leite, biscoito, açúcar, etc. Foram encontradas também muitas tampinhas de garrafa, que não foram quantificadas pelo fato de terem sido encontradas em quantidades muito elevadas nos 3 perfis analisados.

O vidro, como era esperado, não teve um significativo acúmulo na praia de Piratininga, uma vez que ele vem sendo substituído pelo plástico para fabricação de produtos diversos. No inverno foi encontrado apenas no perfil C, onde o fragmento encontrado foi uma garrafa, que muito provavelmente foi deixada por algum banhista. Geralmente quando encontramos vidro na praia, ele é proveniente dos próprios frequentadores. Na primavera, o vidro foi encontrado nos perfis B e C, sendo 1 garrafa de champanhe no perfil B deixada por alguém que praticou um rito religioso e

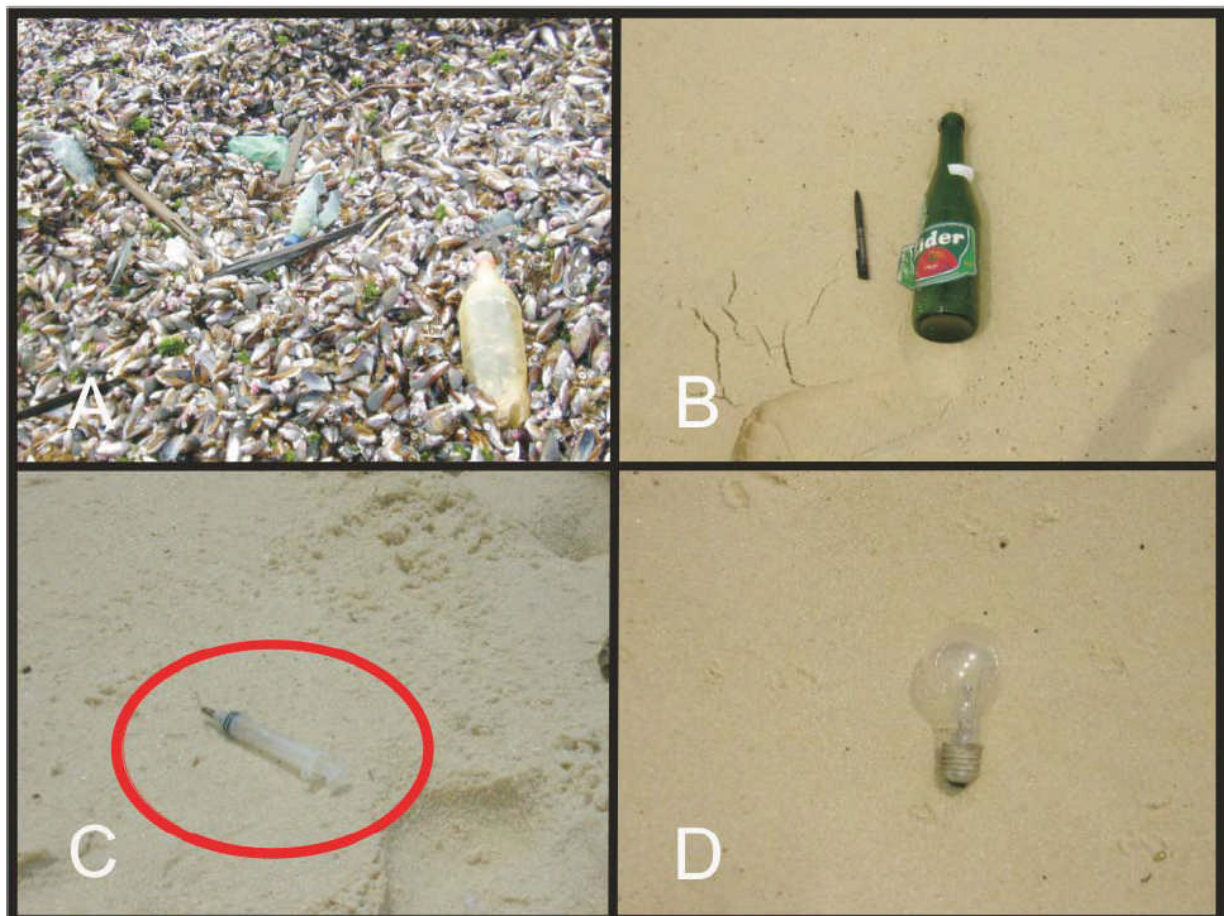


1 lâmpada no perfil C, que provavelmente

O material hospitalar encontrado na praia foi uma seringa, muito provavelmente deixada por algum usuário de drogas, pois apresentava baixo estado de deterioração. As condições no perfil C, por ser o mais afastado e de menor incidência de frequentadores, favorecem a prática do consumo de drogas. Há ainda possibilidade de o material ser oriundo de outra área,

foi lançada à praia por algum frequentador.

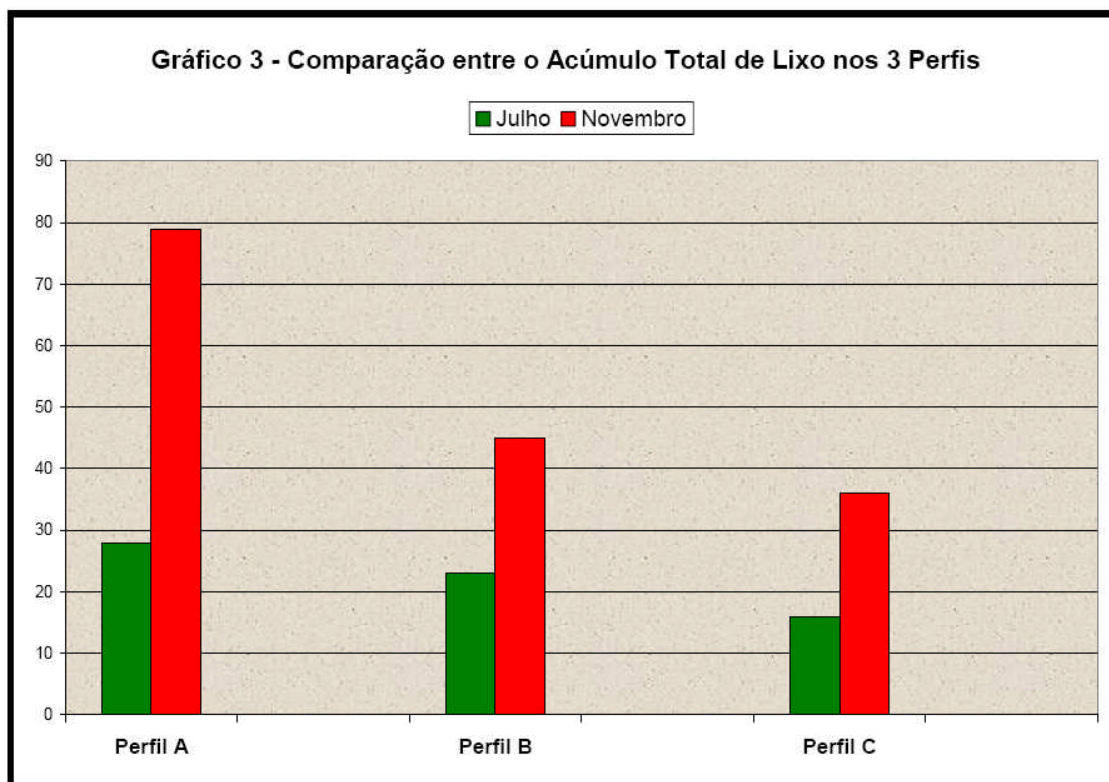
porém isso é pouco provável devido o bom estado de conservação do resíduo. Este é um problema que pode trazer consequências óbvias aos frequentadores, além de levar a praia à perda do valor estético. A figura 3 mostra o acúmulo dos resíduos mais relevantes ao trabalho (plástico, vidro e material hospitalar).



**Figura 3 – Principais Tipos de Lixo em Piratininga**  
**(A) Acúmulo de Plástico; (B) Garrafa de Vidro; (C) Seringa; (D) Lâmpada de Vidro**

Quanto à influência da dinâmica costeira no acúmulo de lixo na praia de Piratininga, o perfil A apresentou um acúmulo de 28 unidades no inverno e 79 unidades na primavera, sendo o maior acúmulo dentre os 3 perfis. Este acúmulo significativo nas 2 estações é influenciado pela forte incidência das ondas, onde há medida em que quebram junto à praia formam correntes longitudinais que transportam sedimentos e também possuem capacidade de transporte de lixo. De acordo com Santos (2006), a dinâmica de transporte da corrente tende a apresentar direção oeste; além disso, a presença do costão rochoso no perfil A favorece o retrabalhamento dos sedimentos e posterior deposição por essas intensas correntes de deriva litorânea, confirmando a tendência a um maior acúmulo de lixo no perfil A. O perfil B apresentou um acúmulo de 23 unidades no inverno e 45 unidades na primavera, apresentando assim maior acúmulo total de lixo em relação ao perfil C. Segundo Silva (2006) o perfil B apresenta moderada variabilidade de perfis topográficos, em

estudo realizado sobre as variações morfodinâmicas da praia, o que mostra a tendência a haver uma maior estabilidade morfológica. Esses fatores são reflexo da incidência das ondas nesse ponto, de energia menos acentuada que nos perfis A e C, com exceção das ondas de ressaca. Sendo assim, pode-se afirmar que o maior estabilidade da praia no perfil B não dá suporte a uma relação com o menor acúmulo de lixo dentre os 3 perfis. O perfil C apresentou um acúmulo de 16 unidades no inverno e 36 na primavera, sendo deste modo o menor acúmulo dentre os 3 perfis. O perfil C é muito dinâmico, não menos que o perfil A, porém não possibilita grande acúmulo de resíduos em relação aos outros perfis, principalmente o perfil B, que é considerado um perfil mais estável morfológicamente; não há assim, associação da dinâmica costeira com o acúmulo de lixo nesse ponto específico da praia, diferentemente do que ocorre no perfil A, que é o mais dinâmico e também o que acumula maior quantidade de lixo. O gráfico 3 apresenta a comparação do acúmulo total de lixo nos 3 perfis estudados.



## 5. Conclusão

A partir do trabalho realizado, pode-se concluir que a categoria de lixo que apresentou maior acúmulo na praia de Piratininga foi o plástico, nos 3 perfis e nas 2 estações de amostragem. A dinâmica costeira é desigual nos 3 pontos estudados, com maior intensidade das ondas sobre os perfis A e C, onde existem os costões rochosos, em detrimento do perfil B, que se

localiza no meio de arco praial. O perfil A é considerado como mais dinâmico, e também o que acumula maior quantidade de lixo em detrimento dos outros perfis, tanto no inverno quanto na primavera. Isso acontece em virtude do costão rochoso, mas principalmente pela direção das correntes de deriva litorânea de leste para oeste, que possibilitam o transporte do lixo flutuante das áreas a leste da praia para o setor oeste, onde está localizado o perfil A. O expressivo acúmulo de lixo na praia de Piratininga,

mesmo sendo uma praia oceânica deve-se ao fato de ser a primeira praia a receber influência da Baía de Guanabara.

No que diz respeito ao lixo enquanto fator degradante do ambiente praial, ele pode levar a um forte “esvaziamento” da praia devido à perda da qualidade estética e problemas físicos aos frequentadores ocasionados pelos objetos cortantes, perfurantes e material hospitalar. Órgãos competentes necessitam coibir a poluição do ambiente praial, bem como trabalhar a conscientização dos frequentadores, levando-os a saberem que a praia é parte integrante deste meio, que possui importante papel na manutenção do equilíbrio para si e para as gerações futuras. É necessário haver conscientização daqueles que utilizam o espaço da Baía de Guanabara, ou seja, de toda a população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, pois o lixo contamina as águas da Baía, bem como as praias oceânicas adjacentes, como a praia de Piratininga.

### **Bibliografia**

Araújo, M.C de & Costa, M.F. (2003) Lixo no Ambiente Marinho. *Ciência Hoje*, 32 (191): 64-67.

Davis Junior, R.A. (1978) *Costal Sedimentary Enviroments*. New York. 420p.

Dib-Ferreira, D.R (2005) *As Diversas Visões do Lixo: Percepção Técnica do Homem e da Mídia*. Dissertação de Mestado, Universidade Federal Fluminense. 160 f.

Melo, G.V; Fonseca, E.M; Baptista Neto, J.A. (2006) *Impactos do Processo de Urbanização da Sobre a Baía de Guanabara (RJ)*. In: Silva, C.A; Freire, D.G; Oliveira, F.J.G. (org) *Metrópole: governo, sociedade e território*. Dp&a, Rio de Janeiro.: 369-386.

Santos, A.N., Nascimento. L., Bittencourt, A.C.S.P., Dominguez, J.M.L (2005) *Poluição das Praias do Litoral Sul do Estado da Bahia por Lixo e Resíduos de Petróleo*. Congresso da Abequa, X., Guarapari. p.p 1-6.

Silva, A.L.C (2006) *Comportamento Morfológico e Sedimentológico do Litoral de Itaipuaçu (Marica) e Piratininga (Niterói) RJ, nas Últimas Três Décadas*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense. 153 f.



