

**5CCENDGEOCPEX01****PROJETO-PBMAR**

M<sup>a</sup> Emanuella Firmino Barbosa (1); Nayana Vieira Araruna (2);  
Camila Bandeira Vieira de Sousa (2); Prof<sup>o</sup> Dr. Marcelo dos Santos Chaves (3)  
Centro de Ciências Exatas e da Natureza / Departamento de Geociências / PROBEX

**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo verificar as conseqüências causadas pela poluição originada pelo acúmulo de lixo nas praias da cidade de João Pessoa. Buscando também algum tipo de alternativa para o destino final deste lixo “produzido” na praia, e incentivar uma postura com relação à educação ambiental por parte dos banhistas e até mesmo dos comerciantes desta região com relação ao lixo. Os procedimentos utilizados nesta pesquisa foram em um primeiro momento visita a campo nesta visitas forma coletados os resíduos fotografados e em seguida levados para o laboratório onde foram lavados, embalados e etiquetados. No processo de elaboração desta pesquisa foram realizadas, pesquisas bibliográficas que buscaram definir padrões, conceitos, metodologias sobre a temática em discussão. Foi feita também uma caracterização morfológica do ambiente mostrando as características da região, litoral da cidade de João Pessoa mais especificamente as praias de Cabo Branco, Tambaú e Manaíra, além de uma realização de pesquisa de campo, onde por meio de observações, pode-se constatar a problemática. E em um segundo momento uma aula de mostrando o que é geomorfologia costeira e de educação ambiental foi preparada para alunos da educação fundamental (6<sup>o</sup> á 9<sup>o</sup> series) com o intuito de mostrar a importância do ambiente praias e o quanto nocivo é o lixo neste ecossistema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Praia - Lixo - Educação ambiental

**INTRODUÇÃO**

O projeto PB-MAR foi desenvolvido por alunos do curso de graduação em Geografia, junto com o laboratório de Estudos Geológicos e Análise Ambiental (LEGAM) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). Este trabalho consiste em demonstrar como é a elaboração metodológica para a aplicação de uma aula de ensino da Geografia Física no ambiente costeiro. Esta vem para explicar aos estudantes do ensino fundamental o que é Geomorfologia Costeira e a sua importância para a sociedade. Dentro deste mesmo prisma vamos demonstrar também a nocividade dos resíduos sólidos (o lixo) neste ambiente tão frágil, pois um dos objetivos deste trabalho consistiu em quantificar estes resíduos sólidos.

*Numa definição bem simplista, lixo é tudo aquilo que se descarta, coisa imprestável, que se joga fora. Embora o que seja lixo para alguns pode ser visto como matéria-prima para outros, que o reutiliza ou o recicla (MOURA 2000).*

<sup>1)</sup> Bolsista, <sup>(2)</sup> Voluntário/colaborador, <sup>(3)</sup> Orientador/Coordenador <sup>(4)</sup> Prof. colaborador, <sup>(5)</sup> Técnico colaborador.

A problemática dos resíduos depositados no “ambiente praias” vem tornando-se um transtorno para os banhistas que são obrigados a compartilhar com a sujeira do local, mas não devemos esquecer que na maioria das vezes são os próprios banhistas os maiores contribuintes na poluição das praias, pois eles são responsáveis por deixar latinhas de cerveja, garrafas de refrigerante dentre outros objetos. Além dos proprietários de bar localizados na orla marítima que não tomam consciência do impacto ambiental que estão causando ao ecossistema. Cabe lembrar também que, quanto mais turística for à cidade praiana e menor for à conscientização maior será o acúmulo de lixo.

Esta situação além de depreciar a qualidade do ambiente o descaracteriza paisagisticamente, e é considerada uma questão de saúde pública, por atrair animais que transmitem doenças (rato, barata e etc.). Por todos estes fatores, é mais sensata a introdução da educação ambiental para a população e não apenas a distribuição de lixeiras em toda a praia.

*A educação ambiental tornou-se uma ferramenta para um mundo limpo e sustentável, orientando o homem a conscientizar-se de que é preciso educar para preservar e com isso contribuir para a mudança de atitudes e para a adoção de práticas ambientalmente corretas (CASCINO, 2000).*

E a reciclagem que se caracteriza em transformar um produto que já foi utilizado e descartado em um novo produto, seja processo artesanal ou industrial poupando, assim, matéria prima e energia necessária a sua fabricação é uma das formas concretas de preservar o meio ambiente e ajudando como a principal fonte de renda de muitas famílias.

Ressaltando que este trabalho engloba também ações relacionadas à educação ambiental de crianças e adolescentes com aula teórico-expositiva para alunos de ensino fundamental (5ª a 8ª séries) e para isso se faz necessário orientar através da conscientização ambiental, de que esses processos podem vir a se agravarem se cada um não colaborar. Isto pode ser feito partindo de atos como não jogar nenhum tipo de resíduo nas praias, sempre procurar um lixeiro e se o mesmo não “existir” procurar levar consigo e depois despejá-lo em um cesto de lixo. Também não enterrá-lo, pois na próxima maré ele poderá ser descoberto pelas ondas, ou seja, se cada um cuidar do seu lixo a praia ficará limpa.

## **DESCRIÇÃO**

O projeto PB - Mar tem como principal finalidade verificar as conseqüências causadas pela poluição originada pelo acúmulo de lixo nas praias da cidade de João Pessoa - PB mais especificamente entre as praias de Tambaú a Manaíra.

Buscando também algum tipo de alternativa para o destino final deste lixo “produzido” na praia, e incentivar uma postura com relação à educação ambiental por parte dos banhistas e até mesmo dos comerciantes desta região com relação ao lixo.

Os objetivos deste projeto foram dispostos da seguinte maneira:

- Observar e Descrever a Morfologia Praial;
- Relatar as formas de Ocupação e Uso do Solo Urbano;
- Fotografar os Poluentes Costeiros;
- Coletar os Resíduos Sólidos;

E num segundo momento levar este tema para dentro das escolas, com o intuito de despertar nas crianças e nos adolescentes a mentalidade preservacionista desde cedo. Mostrando a importância da qualidade ambiental nas áreas de praia.

## **METODOLOGIA**

No processo de elaboração deste trabalho foram realizadas, pesquisas bibliográficas que buscaram definir padrões, conceitos, metodologias sobre a temática em discussão. E sobre as características da região, litoral pessoense mais especificamente as praias de Cabo Branco, Tambaú e Manaíra, além de uma realização de pesquisa de campo, onde por meio de observações, pode-se constatar a problemática. *“Na realização de uma pesquisa em qualquer área da realidade universal, é imprescindível a utilização metódica de instrumentos apropriados de sondagem. Estes instrumentos permitem levantar dados, organizá-los e abalizá-los, ensejando uma resposta sobre a realidade questionada”* (Barbosa pp.239), outros “utensílios” utilizados para uma melhor abordagem dos dados recolhidos, foram fotografias, e a utilização de tabelas e gráficos.

O trabalho foi realizado por meio de pesquisas bibliográficas e levantamentos de campo entre os meses de Julho a Setembro de 2007, onde foi seguido um cronograma de atividades. E estes levantamentos consistiam basicamente em quantificar, fotografar, coletar os resíduos encontrados e fazer uma descrição morfológica da área. Após o término desta etapa preparou-se uma aula para mostrar os resultados obtidos em uma escola da rede pública, com o intuito de disseminar a importância da consciência ambiental.

A coleta dos resíduos e dos dados relacionados a morfologias praial foi feita em três visitas nas áreas escolhidas para o estudo que foram nos dias 18/07, 04/08 e 24/09. Um fator que foi determinante para a escolha destas datas e horários das visitas a campo foi o fator da maré baixa, pois a face de praia ou estirâncio fica maior, facilitando a coleta dos resíduos que foram depositados anteriormente na maré alta. Lembrando que as visitas teriam que ser feitas no período de duas horas antes e duas horas depois da menor maré do dia.

Na área percorrida, fotografamos e anotamos praticamente todos os resíduos encontrados, utilizando um pequeno formulário onde colocávamos a quantidade de resíduos encontrados classificados em orgânico, plástico, metal e outros. No laboratório eles foram lavados, fotografados, catalogados e separados por localidade de onde foram encontrados (**Figura 1**). Em seguida foi feita uma tabela e um gráfico para ilustrar que tipo de lixo predomina e qual a área que mais sofre com este fato.



Foto: M<sup>a</sup> Emanuella F.Barbosa

Figura 01 - Materiais separados por localidade.

As visitas a campo não se resumiram somente à coleta e fotografar os resíduos, mas também observar e descrever a morfologia das áreas de estudo calculando a distancia entre o berran e a linha de água e verificando a declividade de cada ponto.

Os procedimentos realizados para a preparação da aula foi à seguinte:

**1º - Definir o tema:** Vamos abordar e desenvolver sobre o lixo depositado nas praias (Projeto PB-MAR);

**2º - Definir um objetivo dentro do tema:** Seria a discussão e compreensão do tema escolhido para a aula, onde o mesmo seria através de uma aula teórico-expositiva;

**3º - Pesquisar o assunto:** Para preparar a aula pesquisamos sobre o assunto em livros, internet (fontes seguras), jornais entre outros, trazendo o que há de mais importante sobre aquele determinado assunto para a sala de aula.

**4º- Definir uma estratégia:** para atingir o objeto proposto e buscar o material necessário .foram observados diversos aspectos do tema , levando em consideração os interesses da turma e as conseqüências praticas para suas vidas .

Para a explanação da aula realizada da escola Frei Albino entre os dias 30 e 31 de outubro. As aulas foram ministradas para alunos de 5<sup>a</sup> à 9<sup>a</sup> séries. Por isso a preocupação com a linguagem abordada para a elaboração e explanação da aula.

Inicialmente preparamos o material utilizado para a aula, onde o mesmo foi composto por duas temáticas apresentadas em slides: O primeiro retratando a geomorfologia costeira e o outro sobre os resíduos sólidos encontrados no ambiente costeiro, em que estes, para um maior entendimento foram utilizados gravuras com pequenas definições sobre os assuntos abordados. Outra parte do material utilizado para apresentar a aula foi o banner desenvolvido com o intuito de resumir os trabalhos escritos, apresentando muitas ilustrações dos locais visitados, dos resíduos e uma tabela da decomposição dos materiais adaptada para a faixa etária infanto-juvenil.

Para a ornamentação da sala foram utilizados folders, estes foram adquiridos na SUDEMA (Superintendência do Meio Ambiente) e no IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e renováveis), com os temas relacionados ao lixo,

reciclagem e entre outros Alguns folders foram distribuídos entre os alunos e outros entregues a professora responsável.

A estratégia utilizada como forma de integrar o aluno a aula, foi distribuir a tabela da decomposição dos materiais, na qual foram colocadas perguntas sobre a decomposição de cada material e os mesmos contendo cada um a sua “tabelinha” iriam respondendo as indagações feitas. Durante a explicação sobre a parte de geomorfologia costeira, como forma de dinamizar foi utilizada a areia da praia e um mineral, o quartzo, mostrando assim como é composta a areia da praia. No momento em que estava sendo exposta a metodologia empregada no Projeto-PBMAR, foram passados para os alunos as amostras dos resíduos recolhidos em campo, mostrando assim a variedade e o tipo de resíduos encontrados no ambiente praial.

## RESULTADOS

Foram feitas duas vistas a campo e o que se pode comprovar foi uma elevada quantidade de resíduos no trecho estudado, trecho este que consistia na face da praia em maré baixa. Na primeira visita nos pontos observados que foram o busto de Tamandaré até antes do hotel Tambaú (coqueiros) do hotel Tambaú até antes do hotel Tambaú (coqueiros), do Hotel Tambaú até o Píer do Barramas e do Píer até o último Gabião da Praia de Manaíra no dia 18/07/2007 pode-se constatar uma quantidade considerável de 35 resíduos ao todo, o trecho percorrido para a coleta dos resíduos variava entre cinco e seis metros em cada ponto visitado, onde eles dividiam-se em: primeiro ponto com 19 tipos de resíduos que se dividiam em: plástico (14), papel (03), metal (01), isopor (01) , **(Figura 2 )**. No segundo ponto foram encontrados ao todo 10 tipos de resíduos que consistiam em: plástico (07), metal (02), vidro (01) e no terceiro ponto encontramos somente 5 resíduos e eles eram todos plástico **(ver Tabela 1)**.



Foto: M<sup>a</sup> Emanuella F.Barbosa

**Figura 02 – Resíduo sólido encontrado na primeira visita a campo encontrado na praia de Manaíra (tipo: Plástico).**

Local / Tipo de resíduo	Cabo Branco	Tambaú	Manaíra
-------------------------	-------------	--------	---------

<b>Plástico</b>	14	7	5
<b>Metal</b>	1	2	0
<b>Papel/Papelão</b>	3	0	0
<b>Vidro</b>	0	1	0
<b>Outros</b>	1	0	0

**Tabela 1- Local e quantidade de resíduos encontrados nas coletas do dia 18/07/2007**

Na segunda visita 04/08/2007, pode-se encontrar uma relevante quantidade de resíduos. Respectivamente, no primeiro ponto foram encontrados ao todo 27 tipos de resíduos, que consistiam em plástico (24), orgânico (02) e metal (01). No segundo ponto, foram também encontrados 27 tipos de resíduos, que consistiam em plástico (25), vidro (01) e papelão (01) (**Figura 3**). No terceiro ponto foram encontrados 07 tipos de resíduos que consistem em plástico (04) e papel (03) (**ver tabela 2**).



**Foto:** M<sup>a</sup> Emanuella F.Barbosa

**Figura 03 – Resíduo sólido encontrado na segunda visita, Praia de Manaíra (tipo: Plástico)**

<b>Tipo de resíduo / local</b>	<b>Cabo Branco</b>	<b>Tambaú</b>	<b>Manaíra</b>
<b>Plástico</b>	24	25	4
<b>Metal</b>	1	0	0
<b>Papel/Papelão</b>	0	1	3
<b>Vidro</b>	0	1	0
<b>Outros</b>	2	0	0

**Tabela 2 - Local e quantidade de resíduos encontrados nas coletas do dia 04/08/2007**

Alguns destes materiais foram levados para o laboratório para servir de amostra para o trabalho. O que se pode examinar com estes resíduos coletados foi que o resíduo predominante é o plástico, que nas duas visitas foram contados no total 78 objetos de origem plástica. E o local onde tinha uma maior quantidade de resíduos foi o primeiro ponto. Pode-se dizer que esta área está sofrendo com esta deposição desenfreada de resíduos que se dá pela grande densidade de indivíduos que ali freqüentam e pelos bares que margeiam aquela área.

Na terceira visita que foi realizada no dia 24 /09, esta somente foi realizada no terceiro ponto que fica na praia de Manaíra os resultados obtidos foram basicamente de três tipos metal (latinhas de cerveja, tampinhas de garrafa, e lacres de latinhas) plástico (embalagem de protetor solar, garrafas Pet), vidro (garrafa) dentre outros objetos de composição variada como papelão, isopor e borracha (**Figura 4**). Nesta ultima visita foram feitas alem das coletas fotografias dos resíduos. No laboratório foram lavados, empacotados e etiquetados. Outra particularidade desta terceira visita foi que as coletas foram realizadas em dos pontos da área que ficam compreendidas entre o estirâncio e o pós-praia, o nosso intuito com isso foi tentar analisar em qual compartimento da praia os resíduos se concentraram mais. A conclusão a que se chegou foi que o lixo concentra-se mais na área compreendida da pós-praia, porém o lixo que ali se instala pode ser considerado como velho e novo. Velho, pois ele é compreendido de resíduos trazido pela maré de sizígia e é considerado Novo, pois muitos destes resíduos são descartados pelos banhistas e por pequenos comerciantes que entalam-se na área.



Foto: M<sup>a</sup> Emanuella F.Barbosa

**Figura 4 – Resíduo sólido encontrado na terceira visita, Praia de Manaíra (tipo: Plástico)**

As aulas duravam ao todo entre 20 e 30 minutos, eram ministradas no momento da aula de geografia. A aula era ministrada em quatro partes: a primeira era mostrada a parte relacionada ao ambiente praial, em que se utilizando de slides com diversas gravuras e algumas definições.

Foi feito um esclarecimento em decorrência da diferença entre as definições de praia e litoral e foi introduzido para elas também alguns elementos morfológicos do mesmo como o que era um berran, cúspide, estirâncio dentre outras definições, lembrando que as mesmas tiveram que ser adaptadas para a linguagem das crianças, outra ponte feita com os estudantes foi perguntar para elas de que era composta a praia, neste momento eles participaram bastante.

E em um segundo momento foi feita outra comparação sendo esta em relação a “areia” da praia, comparando-a com a “areia do quintal da casa” das crianças, e como era de se esperar eles quiseram saber o porquê desta diferença e foi neste momento em que foram passados pela sala de aula as amostras que eram a “areia da praia” e o quartzo, este mostrado como a principal matéria prima para a composição da “areia”.

A segunda parte da aula era uma espécie de introdução sobre o tema do trabalho, pois nesta parte eram feitas definições sobre o que era lixo, a diferenciação entre lixo e resíduos, era mostrado também a tabela de decomposição, onde nesta parte surgiram muitas dúvidas dos estudantes com relação à metodologia empregada pelos cientistas para determinarem este tempo de decomposição dos materiais, e por fim foi feita uma explanação com relação as medidas mitigadoras com relação a esta problemática do lixo e como solução principal foi citada a reciclagem, e a coleta seletiva.

A terceira parte da aula era a que mostrava o que era o projeto PB - Mar, nesta parte da aula a bolsista que ministrava esta parte mostrava as crianças como foi feito este trabalho, enfatizando bastante a parte da metodologia empregada na pesquisa. Foi levada também para a sala de aula os materiais coletados na pesquisa de campo, neste momento este material era repassado para as crianças.

No decorrer da aula a interação entre os alunos e os ministradores da aula foi tanta que foi necessária um tempo no final da aula para que eles próprios, os alunos, pudessem falar sobre as suas experiências com relação ao assunto, esta foi a quarta parte da aula. Neste momento alguns alunos espontaneamente falaram sobre as experiências anteriores que tiveram na Caminhada Ecológica organizadas pela escola e sobre a importância da preservação do ambiente praial. Além de demonstrações de como o "lixo" deveria ser recolhido da praia, cada um levando um saco plástico para depositar estes resíduos.

## **CONCLUSÃO**

Por fim podemos dizer que as praias monitoradas neste trabalho estão densamente sofrendo com os resíduos sólidos, principalmente o plástico este vindo na forma de embalagens de biscoito e garrafas pet. Podemos concluir também que as praias onde tem uma densidade populacional maior, como se pode imaginar são as mais poluídas. Podemos afirmar que estes resíduos seriam muito bem aproveitados como matéria prima para a fabricação de artigos artesanais tais como brinquedos, bolsas, artigos de decoração dentre outros.

Com relação a aula ministrada na Escola Municipal Frei Albino, ao todo foram 275 estudantes que assistiram à palestra. E que os resultados foram proveitosos, pois os alunos participaram de forma intensa e absorveram o conteúdo ministrado nas palestras.

Com relação à problemática exposta neste trabalho, o lixo nas praias, o que podemos dar como solução é muito simples a conscientização dos banhistas e comerciantes. Uma das medidas que deveriam ser implantadas para os banhistas era a questão do saco plástico, pois com este o indivíduo poderia colocar o lixo dentro da mesma e jogaria no lixeiro mais próximo ou em casa, diferente do que ocorre hoje onde o banhista deixa o lixo na área da praia, esperando que os Lixeiros venham retirar estes resíduos.

**REFERÊNCIAS**

CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T. **Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

MOURA, C. M. S. **Caracterização Morfodinâmica e Vulnerabilidade do Litoral de João Pessoa, entre as praias do Cabo Branco e Penha – PB**. Recife-PE, 2001. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Geociências. Centro de Tecnologia e Geociências. Universidade Federal de Pernambuco.

SUGUIO, K. **Geologia Sedimentar**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher. Ltda, 2003.

COELHO, Marcos de Amorim; TERRA, Lígia. **Geografia Geral – O Espaço Natural e Socioeconômico**. São Paulo: Ed. Moderna, 2001.

VASCONCELOS, Gustavo Ferreira de. **Caracterização Físico-Geográfica das praias do município de João Pessoa**. João Pessoa – PB, 2007. Monografia para conclusão do curso de Bacharelado em Geografia – UFPB.

Site: <<http://www.compam.com.br/>> Acessado em: 30/08/2007 às 15h01min.

Site: <<http://www.recicloteca.org.br/>> Acessado em: 30/08/2007 às 16h24min.