



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM PARACURU-CE, COMO AÇÃO  
PONTUAL ESTRATÉGICA NA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES.**

**RAPHAELA MELO RIBEIRO**

**FORTALEZA  
2010**

**RAPHAELA MELO RIBEIRO**

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM PARACURU-CE, COMO AÇÃO  
PONTUAL ESTRATÉGICA NA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES.**

Relatório de Estágio Supervisionado –  
Modalidade B- Relatório – submetido  
a Coordenação do Curso de  
Graduação de Engenharia de Pesca do  
Centro de Ciências Agrárias, da  
Universidade Federal do Ceará, como  
requerimento parcial para a obtenção  
do título de Engenheiro(a) de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. Wladimir  
Ronald Lobo Farias

**FORTALEZA**

**2010**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

R372e Ribeiro, Raphaela Melo.  
A Educação Ambiental Marinha em Paracuru-CE, como ação pontual estratégica na conservação dos oceanos e mares / Raphaela Melo Ribeiro. – 2010.  
32 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 2010.  
Orientação: Prof. Dr. Wladimir Ronald Lobo Farias.

1. Ambiente marinho. 2. Educação Ambiental Marinha. 3. Projeto social. I. Título.

CDD 639.2

---

**RAPHAELA MELO RIBEIRO**

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM PARACURU-CE, COMO AÇÃO  
PONTUAL ESTRATÉGICA NA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES.**

Relatório de Estágio Supervisionado – Modalidade B- Relatório – submetido à Coordenação do Curso de Graduação de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias, da Universidade Federal do Ceará, como requerimento parcial para a obtenção do título de Engenheiro(a) de Pesca.

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM PARACURU-CE, COMO AÇÃO PONTUAL  
ESTRATÉGICA NA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES.**

Aprovada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Wladimir Ronald Lobo Farias (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Prof. Francisco Casimiro Filho (Membro)  
Universidade Federal do Ceará - UFC

---

Profª Maria Lúcia de Sousa Moreira (Membro)  
Universidade Federal do Ceará - UFC

## Agradecimentos

Agradeço Jesus Cristo nosso Pai, muito grata! Sem sua Luz isso não seria possível, tenho ciência disto.

Agradeço aos meus pais pela paciência e fé nos meus estudos e todo o apoio financeiro que foi dado durante todo esse processo e peço mais paciência ainda, sempre.

Agradeço á todos os professores do Departamento de Engenharia de Pesca e do Labomar pelo apoio e paciência. Em especial ao Prof. Wladimir Ronald Lobo Farias, um orientador 6 estrelas.

Agradeço aos meus amigos que também me ajudaram bastante, me dando força para eu continuar em frente, e que me levavam para pegar onda, até “quando a maré não estava para peixe”, muito grata a todos, foi a melhor coisa a ser feita naqueles momentos difíceis.

Agradeço a toda a comunidade do Riacho Doce em Paracuru que me deu tanto carinho e atenção, á dona Maria por ter me adotado como neta, eu precisava mesmo. Agradeço também a pessoa que fez a ponte para eu poder conhecer essas pessoas tão especiais, muito grata mesmo, por ter me ajudado, até certo ponto.

Agradeço ao Grupo Mangue Vivo que me fez enxergar qual o nosso papel social em relação ao meio ambiente como um todo e a cada dia que passa me eleva a consciência ainda mais na real importância de se preservar os ecossistemas costeiros e marinhos.

Agradeço ao Grupo Manguezal, Povos e Mares de Paracuru no qual ajudei e ajudo levando informações e amor a cada visita com o Grupo Mangue Vivo, vocês são especiais para mim, meus nenês grandes e pequenos, vou estar sempre com vocês.

Agradeço ao Prof. Ogawa que sempre me ajudou, tantas vezes. Também a Prof. Silvana Saker pelas conversas sobre assuntos pessoais e que renderam boas risadas no final, a Prof. Artamízia Montezuma e a Fátima Soares do mangue Vivo que também me ajudou muito mesmo.

Agradeço também ao meu amigo Carlos Henrique P. Marques, muito grata pela ajuda e força brother, você se garantiu, realmente ir pra Igreja é um santo caminho.

Agradeço a todos que me ajudaram nesse processo.

## RESUMO

Perante a problemática dos recursos pesqueiros dos oceanos, devido à intensa sobre-pesca sem controle e à poluição cada vez mais crescente, foi desenvolvido pelo Grupo Mangue Vivo um programa de Educação Ambiental Marinha seguindo um modelo de tecnologia social que teve como foco a conservação do ambiente marinho e a conscientização de uma comunidade costeira sobre a real situação dos oceanos. Paracuru é uma cidade que se encontra cerca de 84 Km de Fortaleza, no litoral oeste no Estado do Ceará com belíssimas praias, dunas, costões rochosos e um manguezal relativamente grande e preservado. As atividades de educação ambiental marinha foram realizadas através de aulas teóricas na escola Riacho Doce localizada na comunidade do Riacho Doce em Paracuru, e as aulas práticas foram realizadas na praia da Barra de Paracuru. Quatro atividades de educação ambiental marinha foram realizadas neste trabalho (Relatório) por mim e membros do grupo de extensão Mangue Vivo do Departamento de Engenharia de Pesca. O público alvo foi o grupo Manguezal, Povos e Mares formados por agentes ambientais de Paracuru. O trabalho na comunidade do Riacho Doce em Paracuru/CE é realizado de forma inovadora e cuidadosa, com a troca de informações entre os estudantes universitários do Grupo Mangue Vivo e os Agentes Ambientais do Grupo Manguezal, Povos e Mares, que possibilitou a transmissão do conhecimento científico, adquirido na universidade, para esta parcela menos favorecida da sociedade, através de informações específicas a cerca da conservação do ambiente marinho e costeiro. Foi notório o grande interesse dos agentes ambientais de Paracuru, quanto a conservação dos recursos marinhos e, em Agosto de 2009, foi um novo projeto de Educação Ambiental Marinha denominado Napureza, no qual as atividades foram estendidas também para os Municípios de Iparana, Itarema e Mundaú, além de dar continuidade ao trabalho desenvolvido em Paracuru. O projeto será financiado pelo Banco do Nordeste – BNB durante todo o ano de 2010. A Educação Ambiental Marinha é, portanto, um instrumento fundamental no processo de formação da cidadania, na mudança de valores, hábitos, atitudes, percepções e comportamentos. Por isso, é imprescindível não só conhecer temas referentes às questões ambientais, mas atuar sobre eles, fazendo com que os jovens dessas comunidades incorporem uma visão de mundo informada e formada nos princípios da sustentabilidade, enfocando os ecossistemas marinhos e costeiros, os quais estão tão próximos da realidade em que vivem.

**Palavras Chaves: Ambiente Marinho, Educação Ambiental Marinha, Projeto Social.**

## LISTA DE FIGURAS

|  | Páginas |
|--|---------|
| Figura 1 – Integrantes do Grupo Mangue Vivo e Manguezal, Povos e Mares assistindo à palestra sobre a situação da Pesca da lagosta. | 20      |
| Figura 2 – Integrante do Grupo Mangue Vivo expondo um banner para os agentes ambientais na Escola Riacho Doce.                     | 20      |
| Figura 3 – Integrantes do Grupo Mangue Vivo e Manguezal, Povos e Mares durante a realização da segunda atividade.                  | 21      |
| Figura 4 – Integrantes do Grupo Mangue Vivo e Manguezal, Povos e Mares assistindo ao Vídeo: O Mar é Nosso?                         | 22      |
| Figura 5 – Coleta de Plástico na Praia da Barra – Paracuru   | 22      |
| Figura 6 – Parte do lixo recolhido na Praia da Barra e no Manguezal do Rio Curu  | 23      |
| Figura 7 – Integrantes da ONG Eco-Ação com material de filmagem pro evento   | 23      |
| Figura 8 - Exposição do Projeto Napureza ao Grupo Manguezal, Povos e Mares   | 24      |
| Figura 9 – Palestra sobre a importância mundial dos manguezais   | 25      |
| Figura 10 – Capa do Projeto Napureza 2010  | 28      |

## SUMÁRIO

|   | Página |
|---|--------|
| 1. INTRODUÇÃO   | 9      |
| 2. DISCURSÕES SOBRE A PROBLEMÁTICA DA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES | 11     |
| 2.1 - A Situação dos Recursos Pesqueiros Marinhos                     | 11     |
| 2.2 – A Poluição Marinha  | 14     |
| 2.3 – A Educação Ambiental Marinha                                    | 17     |
| 3. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO             | 19     |
| 4. SISTEMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO             | 26     |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS   | 30     |
| REFERÊNCIAS   | 31     |



# **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA EM PARACURU-CE, COMO AÇÃO PONTUAL ESTRATÉGICA NA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES.**

**RAPHAELA MELO RIBEIRO**

## **1 INTRODUÇÃO**

O ecossistema marinho é sem dúvida essencial para a complexidade da vida na Terra e sua importância em relação ao equilíbrio da biodiversidade do planeta é bem conhecida. Os oceanos representam aproximadamente 3/4 da superfície da Terra que possui apenas 3% de água doce e eles abrigam uma grande variedade de organismos de vários gêneros e espécies, encontrados desde a plataforma continental até as fossas abissais. Os oceanos e mares também exercem um papel importante na moderação do clima no planeta, amenizando os efeitos das alterações climáticas. Além disso, através dos mares foi possível surgir uma via de transporte e comércio que foi primordial para a organização da humanidade em épocas remotas e que perdura até os dias de hoje, resultando em toda a estrutura organizacional do comércio marítimo atual (PEREIRA; GOMES, 2009).

Nos oceanos estão vários registros da história do nosso planeta, sua participação está presente em vários fenômenos naturais de hoje e sua influência foi de suma importância na história da terra. Várias mudanças ocorreram no planeta, algumas duraram milhões de anos para acontecer e outras ainda estão em andamento tais como alterações na crosta terrestre, no clima, na temperatura, no transporte de sedimentos, e sempre existiu a participação direta dos oceanos na dinâmica da Terra. (NETO; PONZI; SICHEL, 2005).

Atualmente a ciência tem desenvolvido várias tecnologias de ponta para a realização de pesquisas com o objetivo de desvendar ainda mais os fenômenos oceanográficos, transformando-os em informações científicas objetivas e claras, além de descobrir mais recursos marinhos exploráveis. A descoberta da camada do Pré-sal, por exemplo, vai trazer um grande desenvolvimento tecnológico e econômico para nosso país. Os avanços decorrentes da ampliação do conhecimento em diversos campos da ciência já são bastante conhecidos e utilizados nas universidades em cursos relacionados às ciências marinhas como Engenharia de Pesca, Oceanografia, Biologia, Geografia, Geologia e Geofísica (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2006).

As questões ambientais que envolvem os oceanos e mares estão cada vez mais em evidência no cenário mundial moderno. Diante do fato da exploração exagerada dos recursos marinhos, a educação ambiental neste ambiente é extremamente necessária, para se contrapor a toda atividade antropológica impactante. Cada vez mais profissionais em educação ambiental entram no mercado de trabalho e algumas áreas que necessitam da conservação do ambiente marinho se mostram em evidência hoje, gerando uma grande demanda de profissionais qualificados (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2006).

Uma coletânea de estudos científicos da situação geral dos oceanos, mais especificamente sobre a poluição e sobre a pesca excessiva dos estoques naturais foram abordados neste trabalho e, através de uma experiência de educação ambiental em uma comunidade costeira, procurou-se conscientizar e sensibilizar a população sobre o impacto negativo causado por estes fatores (Sobrepesca e Poluição) ao equilíbrio do ambiente marinho. Com a realização de algumas atividades práticas de educação ambiental marinha, este trabalho teve o intuito de despertar, na comunidade, o interesse pela conservação dos oceanos, além de propor ações educativas que possam ser implementadas em trabalhos de caráter extensionista, identificando meios e/ou mecanismos que tragam, a médio e a longo prazo, soluções alternativas para o problema, que possam ser implementadas pelos órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e Assessoria Técnica, Social e Ambiental (ATES), dentre outras instituições.

Perante a alarmante situação dos oceanos em relação à poluição e à pesca extrativa sem controle, foi realizado uma série de atividades exclusivamente marinhas entre 2007 e 2009 abordadas neste relatório. Já em 2010 um programa de Educação Ambiental Marinha chamado Napureza com apoio do BNB foi aprovado para ser realizado também na comunidade do Riacho Doce, Município de Paracuru-CE, seguindo um modelo de tecnologia social que teve como foco a conservação do ambiente marinho e a conscientização da comunidade local sobre a temática marinha e suas características específicas.

O grupo de extensão Mangue Vivo – Preservação e Estudo Científico do Departamento de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, existe desde 2002, desde o ano de 2006 faço parte da equipe de educadores ambientais. O projeto mangue vivo possuiu parceria com a Secretaria de Educação do Município de Paracuru, com a Organização não-governamental Ecoação, com a Associação de Pescadores e Pescadoras da Barra do Rio Curu, com o Instituto Terramar, com a Petrobrás etc, enfim foram vários parceiros e vem desenvolvendo, desde 2005, ações de Educação Ambiental na comunidade do Riacho Doce, Município de Paracuru – CE e também em outros municípios do Ceará.

Esta ação pontual estratégica na conservação dos oceanos e mares, iniciou com as quatro atividades exclusivamente marinhas executadas e relatadas neste trabalho, tem como objetivo principal o acompanhamento dessas atividades marinhas visando o aprimoramento das técnicas utilizadas para a abordagem da temática marinha com crianças e jovens de comunidades costeiras.

## **2 DISCUSSÕES SOBRE A PROBLEMÁTICA DA CONSERVAÇÃO DOS OCEANOS E MARES.**

### **2.1 - A Situação dos Recursos Pesqueiros Marinhos**

Atualmente sabe-se que os recursos pesqueiros, em todo o mundo, encontram-se sobre-explorados e estão cada vez mais escassos para os pescadores artesanais que, sem dúvida, são os que mais sofrem com a depreciação dos mesmos. Sabe-se ainda que para um pescador artesanal está cada vez mais difícil sobreviver da pesca, quando comparado a alguns anos atrás. Além disso, alguns dados de pesca, obtidos em várias associações de pescadores do Estado do Ceará, são imprecisos e defasados em relação à realidade atual. Informações obtidas em conversas informais com pescadores artesanais sobre a situação atual dos principais recursos por eles explorados, mostram uma escassez e dificuldade cada vez maior em se conseguir o sustento da família, através da comercialização e geração de renda com a pesca marinha. Apesar da existência de muita estatística precisa ou imprecisa em várias fontes, deve-se tomar iniciativas imediatas para tentar amenizar o problema, que está, cada vez mais, se agravando.

Há aproximadamente duas décadas, os recursos pesqueiros marinhos se mantinham relativamente estáveis, mas em algumas regiões a situação variava bastante. O estado de cada estoque foi dividido cinco categorias para uma melhor compreensão de seu nível de exploração: infraexplorados ou moderadamente explorados, plenamente explorados, sobre-explorados, esgotados e em recuperação de uma situação de esgotamento. Os recursos em sobre-pesca, ou seja, sobre-explorados se mantiveram estáveis até 2005. Em 2005, aproximadamente 1/4 dos grupos de peixes selecionados pela FAO para um estudo, se mostraram, através das amostragens, como infra-explorados ou moderadamente explorados (2

e 20%, respectivamente) e poderiam suportar um aumento da captura de acordo com a demanda da população. Mais da metade dos recursos estavam plenamente explorados e em seus limites máximos sustentáveis, onde nenhum aumento na captura poderia ser feito. O restante consistia de populações sobre-exploradas, esgotadas ou em recuperação de uma situação de esgotamento com 17, 7 e 1%, respectivamente. Atualmente, a pesca desses últimos recursos se encontra muito escassa, não rendendo nem perto do seu potencial máximo, tudo isso devido a uma captura sem controle e sem um manejo adequado (FAO, 2007).

As áreas de pesca com 75% de probabilidade de estarem plenamente exploradas são as do centro-oeste e noroeste do Atlântico, oeste do oceano Índico e noroeste do Pacífico. Existe também a possibilidade de 60% das áreas a sudeste e nordeste do Atlântico, sudeste do Pacífico e no alto mar, no caso dos atuns do Oceano Atlântico e Índico estarem sobre-exploradas, esgotadas ou em recuperação. Em síntese, mais de 20% dos estoques estão sobre-explorados ou esgotados, enquanto outros 44% estão no limite de sua capacidade máxima de exploração (FAO, 2007).

A pesca na região Sudeste e Sul do Brasil, quanto à produtividade, se assemelha as grandes pescarias internacionais. No Estado do Ceará, fatores como o esforço de pesca excessivo, o uso de equipamentos de pesca predatórios não seletivos, a captura de juvenis e a degradação dos ambientes costeiros e marinhos, são os principais responsáveis pelo estado de sobre-pesca dos principais recursos como a lagosta, o pargo e o camarão (PEREIRA; GOMES, 2009).

A pesca mais agressiva e degradadora é a pesca de arrasto de fundo do camarão, onde a quantidade de outros organismos capturados pode ser até cinco vezes maiores que a produção da espécie-alvo. A chamada fauna acompanhante é comumente descartada e devolvida ao mar já sem vida e inclui, além de peixes, outros crustáceos, moluscos, cnidários e, em alguns casos, pode até incluir tartarugas, golfinhos e tubarões, que são capturados tanto em pescarias industriais como artesanais. A pesca do camarão marinho é sem dúvida a pescaria mais agressiva aos organismos bentônicos, uma pesca nada seletiva e totalmente degradante para os organismos que estão no caminho de arrasto das redes, onde a proporção camarão\peixe é de 1:5 em águas temperadas e de 1:10 em águas tropicais (BRANCO; VERANI, 2006).

Estudos indicam que hoje a pesca de captura desperdiça entre 18 e 40 milhões de toneladas de peixes, tubarões, tartarugas e mamíferos marinhos anualmente, o que representa, mais ou menos, 1\3 de toda a pesca mundial (SZPILMAN,2002).

A consciência de que a pesca exagerada e a pesca predatória estão afetando significativamente os estoques pesqueiros e o equilíbrio dos ecossistemas marinhos, é um importante passo para uma mudança de atitude. Deve-se abandonar velhos hábitos que afetam o equilíbrio dos mares, para que a verdadeira mudança ocorra a partir do próprio ser humano (SZPILMAN, 2002).

No Brasil existe uma grande dificuldade de se conseguir dados atualizados e de confiança da pesca. Uma boa estratégia para a obtenção de estatísticas confiáveis das pescarias brasileiras seria uma parceria entre os sistemas de produção das pescas artesanal e pesca industrial, na qual a pesca industrial deveria ser abordada como prioritária, no processo de amostragem empregado, já que é a modalidade que realmente tem o potencial de esgotar os recursos pesqueiros.

Em um país em desenvolvimento como o Brasil, existe muita dificuldade de investimentos no setor de controle da pesca, por falta investimento na capacitação de profissionais, falta interesse dos órgãos responsáveis entre outros. Enfim, vários problemas que podem ser observados e percebidos até na legislação que envolve a exploração dos recursos pela pesca (IBAMA, 2005).

Há aproximadamente uma década, o setor pesqueiro brasileiro estava com uma produção estagnada e frequentemente em crise, devido à falta de investimento na própria tecnologia pesqueira brasileira, pois a estratégia do governo era investir na atuação de embarcações estrangeiras através de contratos de arrendamento (IBAMA, 2001).

O mito de que os oceanos são infinitamente grandes e produtivos e de que espécies marinhas são isentas de risco de extinção tem-se comprovado uma hipótese falsa. A cada ano, um maior número de espécies marinhas ingressa na lista de ameaçadas de extinção e habitats outrora considerados altamente diversos e produtivos apresentam sinais de esgotamento e mudanças (GONÇALVES, 2008).

Aproximadamente 3/4 do desaparecimento das espécies marinhas acontecem devido à sobre-pesca e a degradação dos habitats, bem como à desestruturação do frágil equilíbrio deste ecossistema onde, diferentemente dos ambientes terrestres, a perda de habitat se torna o principal fator que leva à extinção. O ambiente marinho é bastante dinâmico e encontra-se em constante transformação. O perigo reside quando as intervenções humanas se sobrepõem a esses ciclos, com conseqüências desastrosas para as espécies e ecossistemas (PEREIRA; GOMES, 2009).

O grande atraso mundial na proteção dos ambientes marinhos se dá ainda pela falta de informação da dinâmica marinha, pela falta de programas de educação ambiental, contínuos e

eficazes, e de investimentos financeiros que cubram os esforços dos profissionais, necessários para atuar na conscientização da sociedade.

Os esforços de conservação do habitat marinho estão defasados em, aproximadamente, duas décadas com relação à conservação dos ecossistemas terrestres, devido ao fato de sua decadência só poder ser constatada através da amostragem ou de uma pescaria específica, enquanto que no ambiente terrestre a verificação do declínio de uma espécie se dá pela ausência do recurso no nosso campo de visão. Assim, os programas de conservação são mais fáceis de executar no ambiente terrestre do que no marinho (SCHINEEGELOW, 2004).

Outra questão que merece destaque é o turismo, que tem o poder de contribuir positivamente para o desenvolvimento sócio-econômico de uma região de maneira muito rápida, no entanto, se for explorado de forma descontrolada acaba causando agressões, devido às ações antrópicas no meio ambiente e, em pouco tempo, pode desestruturar todo o equilíbrio ecológico de um ecossistema, devido também a perda da identidade local e de culturas tradicionais. Os recursos biológicos e paisagísticos atraem muitos turistas de várias partes do mundo, entretanto, o impacto causado por atividades turísticas desordenadas, em ecossistemas frágeis, acelera e agrava a sua deterioração e, até na questão da visitação, deve-se avaliar a capacidade de suporte dos ambientes.

## **2.2 – A Poluição Marinha**

Os oceanos são os últimos destinos dos subprodutos gerados pelas atividades humanas e recebem, de forma direta e indireta, uma grande variedade de poluentes, rejeitos urbanos, agrícolas e industriais. Pelo fato da maioria dos grandes centros urbanos estar localizada em regiões costeiras e, geralmente próxima a baías e estuários, estas regiões são, comparativamente aos oceanos, as mais vulneráveis aos impactos da poluição (TOMMASI, 2008).

De acordo com o artigo 1º da Convenção das Nações Unidas sobre o direito do Mar (CNUDM), celebrada em Montego Bay, Jamaica em 1982, a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no mar, inclusive nos estuários, é caracterizada como poluição marinha. Frequentemente, este tipo de poluição provoca efeitos nocivos à vida marinha, riscos a saúde do homem e entraves às atividades de pesca e recreação, dentre outras utilizações legítimas do mar. A poluição do oceano, sempre é feita com a introdução de um ou

mais tipo de poluentes pelo homem. Os efluentes e outros agentes poluidores e degradantes, comumente são uma soma de compostos químicos onde cada um, por se só, tem seu próprio poder de impactar o ambiente marinho (TOMMASI, 2008)

Os poluentes podem apresentar um potencial poluidor baixo, médio ou alto, no ambiente marinho, e podem ser classificados de diversas formas, sendo uma delas relacionada ao seu tempo de permanência na água. De acordo com esse critério, os poluentes podem ser agrupados em 4 categorias: não conservativos ou biodegradáveis, facilmente dissipáveis, conservativos e resíduos sólidos. Os não conservativos são os mais lançados nos mares e têm um baixo tempo de permanência no ambiente marinho, já que são os mais vulneráveis à ação microbiana, tais como esgotos domésticos, resíduos orgânicos urbanos e industriais. Entre os facilmente dissipáveis estão os resíduos industriais como os ácidos, as bases inorgânicas e o calor que, após o contato com o ambiente marinho, têm sua toxicidade modificada e reduzida à área relativa ao seu lançamento. Os conservativos pertencem ao grupo mais danoso de poluição marinha por permanecerem bem mais tempo no ambiente aquático, pois não são suscetíveis à degradação microbiana e podem conferir alterações genéticas provocando, as vezes, deformações físicas nos organismos recém-nascidos. Já os resíduos sólidos compõem o macrolixo tais como as embalagens, rótulos, tampas, resto de artes de pesca, sacos plásticos, etc. Os plásticos atualmente matam milhares de tartarugas e aves marinhas que, ao engolirem esses materiais, sentem uma sensação de saciedade estomacal, mas morrem por inanição e falta de nutrientes vitais (PEREIRA; GOMES, 2009).

A exemplo do que acontece na maior parte dos países em desenvolvimento, no Brasil, muitos centros urbanos não possuem ainda sistemas eficientes de tratamento de efluentes domésticos e grande parte dos esgotos são lançados *in natura* nos ambientes aquáticos.

O processo da reprodução e o padrão genético dos organismos marinhos são afetados pela poluição e influenciam na dinâmica populacional das espécies, podendo levar a uma possível extinção. Os resíduos orgânicos vindos de efluentes domésticos e da aplicação de fertilizantes na agricultura são fontes de nutrientes e benéficos até um certo grau, dependendo da capacidade de suporte do ambiente, mas também pode causar problemas de eutrofização quando, por um excesso, provocam florações de microalgas, desequilibrando o ambiente. Neste caso, geralmente acontece a migração de peixes e outros organismos de uma área eutrofizada pra outra mesmos impactada, causando uma redução na biodiversidade, caracterizando a falta de saúde do ambiente (PEREIRA; GOMES, 2009).

As agendas 21 a níveis federal, estadual e municipal já demonstram um interesse muito grande em ações que levem em consideração a conservação do ambiente marinho,

preconizando a proteção dos oceanos e de todos os tipos de mares, sejam eles fechados e semi-fechados, das zonas costeiras, bem como a proteção e o uso racional de seus recursos vivos (SANTOS, 2003). Todos os organismos têm o direito a um ambiente saudável, no qual possam viver e se reproduzir. Por outro lado também existe a necessidade de se conservar as paisagens cênicas.

Os oceanos e todos os mares, bem como as zonas costeiras adjacentes, formam um todo integrado que é um componente essencial do sistema que possibilita a existência de vida sobre a terra, além de ser uma riqueza que oferece possibilidades para um desenvolvimento sustentável. O direito internacional estabelece as obrigações e oferece as bases para apoiar as atividades voltadas para a proteção e o desenvolvimento sustentável do meio ambiente marinho e costeiro, bem como de seus recursos vivos. Isto exige novas abordagens de gerenciamento e desenvolvimento nos planos regional, nacional e mundial. Estas abordagens se caracterizam pela precaução e pela antecipação, como demonstram os seguintes programas (Agenda 21, 2009):

- a) Gerenciamento integrado e desenvolvimento sustentável das zonas costeiras, inclusive zonas econômicas exclusivas;
- b) Proteção do meio ambiente marinho;
- c) Uso sustentável e conservação dos recursos marinhos vivos de alto mar;
- d) Uso sustentável e conservação dos recursos marinhos vivos sob jurisdição nacional;
- e) Análise das incertezas críticas para o manejo do meio ambiente marinho e a mudança do clima;
- f) Fortalecimento da cooperação e da coordenação no plano internacional, inclusive regional;
- g) Desenvolvimento sustentável das pequenas ilhas.

De acordo com o Art. 54 da Lei dos Crimes Ambientais, quem causar poluição de qualquer natureza em níveis que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora está sujeito a uma pena de reclusão de um a quatro anos, e multa (LEI DA VIDA, 2009).

A conservação da natureza compreende a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (SNUC, 2003).

A conservação da saúde de um ecossistema é essencial para o bem estar da população local e global. Algumas das funções dos ecossistemas marinhos são a absorção do carbono do ar, a regulação dos gases atmosféricos, ciclagem de nutrientes e a dissolução de alguns



resíduos, funções estas realizadas pelos oceanos há muito tempo. Os recifes de corais, os manguezais e as florestas de algas, responsáveis por metade da fotossíntese global, protegem as áreas litorâneas contra erosão, incidência direta da luz solar e da ação de grandes ondas. Em muitos casos, os valores de uso indireto do oceano excedem os valores de uso direto, contudo estes não são facilmente mensuráveis como, por exemplo, o valor cênico das paisagens e o equilíbrio do ecossistema. O valor de uso indireto dos ecossistemas marinhos mundiais foi estimado em US\$ 5,2 trilhões por ano para os ecossistemas oceânicos e cerca de US\$ 11,7 trilhões, para os ecossistemas costeiros e litorais (PEREIRA; GOMES, 2009).

### **2.3 - A Educação Ambiental Marinha**

O Mar é uma fonte de inspiração, sempre causou curiosidade e em alguns casos está ligado à espiritualidade. O oceano mexe com o imaginário humano e esta inspiração se reflete na cultura, pela manifestação artística e literária. Muitas pessoas defendem manter o ambiente marinho ou algumas partes dele preservados e já outras querem apenas conservá-los. O simples contato com o mar motiva pessoas a ajudar grupos que tenham envolvimento direto com a causa, formando uma corrente de proteção.

As atividades de educação ambiental no Brasil precisam ser realizadas de forma local, não adiantando importar modelos já preparados com uma série de atividades bem sucedidas em outras regiões, o que pode ser utilizado é a logística de um projeto para uma certa organização e controle das atividades, mas o conteúdo a ser repassado em projetos locais de educação ambiental é construído com a participação de todos. Um exemplo foi o projeto de Educação Ambiental em Área de Manguezais realizado no ano de 2006, na comunidade do Riacho Doce, Município de Paracuru-CE, quando foi constatado pelas professoras da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Riacho Doce que, após a realização das atividades de educação ambiental, os estudantes começaram a compreender melhor os fatores que regulam os manguezais, a dinâmica dos ecossistemas costeiros e os assuntos voltados à conservação e/ou preservação do meio ambiente, sempre com a idéia de “pensar globalmente, agindo localmente” (GOMES; BASÍLIO; NETO, 2007).

Assim, para que as questões ambientais locais sejam estudadas deve-se considerar que as condições atuais do ecossistema de cada região ou localidade influenciam na estratégia de sobrevivência a ser construída pelos grupos sociais do seu entorno. Cada membro de uma

comunidade tem que construir o seu entendimento do problema e o professor, ou o educador social, deve atuar como mediador deste processo (MINISTÈRIO DO MEIO AMBIENTE, 2005).

A educação ambiental certamente só será possível se desenvolvida por uma equipe que discuta e atualize permanentemente o processo educativo, para que os objetivos buscados sejam construídos. A educação ambiental aplicada em um espaço de uma coletividade leva os agentes a buscar a construção de bases científicas para o relacionamento entre homem e a natureza. O objetivo comum é a construção de propostas adequadas ao diálogo e da questão política nos rumos de um desenvolvimento ecologicamente sustentável (RUSCHEINSKY, 2002).

Sobre a relação de ação e reflexão da educação ambiental, Galeano (2006) relata a surpresa de um menino que precisa de ajuda para olhar a magnitude do mar. Desta forma, para se desenvolver a capacidade de entender a magnitude da natureza e seus ciclos é primordial buscar novos saberes e visões para atender as necessidades socioambientais atuais (BRACAGIOLI, 2007).

Conforme apontam as revisões feitas por diversos autores (HERNANDEZ, 1998; VASCONCELOS, 1999; SEGURA, 1999; ROSA, 2001) são várias as contribuições do trabalho com projetos em escolas:

- Torna o processo educativo mais significativo, estimulando que educandos e educadores assumam-se como sujeitos dos processos educativo e social;
- Contribui para aumentar o envolvimento, a responsabilidade, a autonomia e a auto-estima dos participantes;
- Estimula a inovação, a quebra da monotonia e o exercício da criatividade na ação educacional;
- Possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências específicas relacionadas ao enfrentamento de problemas concretos tais como: planejamento, diagnóstico e análise de diferentes situações, trabalho em equipe, tomada de decisões, criatividade e organização;
- Estimula leituras interdisciplinares e a colaboração entre os educadores;
- Amplia a percepção quanto à complexidade, dinamicidade, multiplicidade de escalas e incertezas da realidade, contribuindo para o aumento do censo crítico ;
- Possibilita a sistematização de saberes e a geração de conhecimento locais.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO**

A cidade de Paracuru se encontra a quase 90 km de Fortaleza, no litoral oeste no Estado do Ceará. Este município possui cerca de 20 praias, dunas, costões rochosos e um manguezal relativamente grande e preservado. Possui duas Áreas de Proteção Ambiental

(APAs): a APA do Rio Curú e a APA das Dunas de Paracuru, que são gerenciadas pela Superintendência do Meio Ambiente do Ceará – SEMACE. A região de Paracuru abriga a principal bacia petrolífera do Ceará e na Praia da Pedra Rachada, existe um terminal da Petrobrás, com tubulações para abastecimento de óleo diesel e água potável (CASCON; LOTUFO, 2006).

As atividades de educação ambiental foram desenvolvidas, de setembro de 2008 a julho de 2009, nos finais de semana, de acordo com a faixa etária dos jovens agentes ambientais de 17 a 19 anos, através de aulas teóricas na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Riacho Doce, localizada na comunidade do Riacho Doce em Paracuru, e aulas práticas na praia da Barra de Paracuru. As aulas teóricas foram constituídas de exposições de slides, dinâmicas de grupo e exposições de vídeos educativos com a temática marinha concedidos pelo Greenpeace, pelos professores do curso de Engenharia de Pesca e Oceanografia da Universidade Federal do Ceará e pelo instituto Terramar.

### **1ª Atividade - A lagosta não pode acabar**

Essa atividade aconteceu na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Riacho Doce em Paracuru nos dias 15 e 16 de Novembro de 2008, envolvendo cinco membros do grupo Mangue Vivo e oito agentes ambientais da comunidade Riacho Doce, integrantes do grupo Manguezal, Povos e Mares. As atividades foram iniciadas às dez horas da manhã com a apresentação de uma palestra sobre a situação da Pesca da lagosta com ênfase na região Nordeste, seguida de um vídeo sobre a pesca predatória da lagosta com compressor na Prainha do Canto Verde, Município de Beberibe/CE (Figura 1).

Dentre outras informações repassadas para os jovens agentes, destacaram-se as espécies de lagosta mais comercializadas, sua importância econômica, as razões de conservar este recurso pesqueiro, os motivos da proibição da pesca com compressor e seus riscos para os pecadores, bem como as medidas de conservação adotadas atualmente pelos órgãos ambientais (TERRAMAR, 2007).

Durante o domingo, as atividades tiveram início as 10 hs da manhã e consistiram de uma exposição e apresentações orais de 10 painéis e vários materiais biológicos de forma que cada agente ambiental ficou responsável por uma apresentação. Foram discutidos vários

assuntos sobre o manguezal do Rio Curu, sobre o Projeto Mangue Vivo e sobre o grupo Manguezal, Povos e Mares, com ênfase em informações científicas e culturais (Figura 2).



Figura 1 – Integrantes do Grupo Mangue Vivo e Manguezal, Povos e Mares assistindo à palestra sobre a situação da Pesca da lagosta.



Figura 2 - Integrante do Grupo Mangue Vivo expondo um banner para os agentes ambientais na Escola Riacho Doce.

## **2ª Atividade – O Mar é nosso?**

Essa atividade também aconteceu na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Riacho Doce em Paracuru nos dias 9 e 10 de Maio de 2009 e contou com a

presença de oito agentes ambientais e três integrantes do grupo Mangue Vivo (Figura 3). As atividades começaram às 10 hs da manhã de sábado, com a organização do evento para o lançamento da cartilha educativa “Manguezal, como esse não tem igual”, sobre a história e ações do grupo Manguezal, Povos e Mares e do Grupo Mangue Vivo. O evento aconteceu na praça da comunidade Riacho Doce em Paracuru e todo o planejamento foi realizado pelos agentes ambientais e membros do Mangue Vivo, desde a solenidade de abertura até a apresentação de um teatro de fantoches, que marcou o encerramento do evento.

Durante o domingo, as atividades tiveram início às 10 hs da manhã com a exposição do vídeo “O mar é nosso?” produzido pela Organização não governamental Internacional Greenpeace sobre a situação e a problemática atual dos mares (GONÇALVES, 2008). O vídeo foi adquirido após uma visita ao navio Sunrise do Greenpeace, quando este estava atracado no porto do Mucuripe em 10/02/2009. O vídeo foi apresentado na casa de uma agente ambiental da comunidade e, após a apresentação, foi realizada uma discussão técnico-científica sobre a situação da pesca atual e também sobre os motivos e consequências do aquecimento global.



Figura 3 - Integrantes do Grupo Mangue Vivo e Manguezal, Povos e Mares durante a realização da segunda atividade.



Figura 4- Integrantes do Grupo Mangue Vivo e Manguezal, Povos e Mares assistindo ao Vídeo: O Mar é Nosso?

### **3ª Atividade - Coleta seletiva de lixo**

Essa atividade aconteceu no dia 22/09/2008 na Barra do Rio Curu, as dez horas da manhã quando cerca de 25 pessoas, entre elas crianças e adolescentes, se dividiram em 2 equipes para uma coleta seletiva de lixo, sendo uma realizada na Praia da Barra e outra no manguezal do Rio Curú (Figura 5).

Após duas horas, as atividades foram encerradas e todo o lixo recolhido foi separado em vidro, plástico, restos de arte de pesca, entre outros itens que foram pesados, sendo recolhidos cerca de 20 kg de lixo (Figura 6).

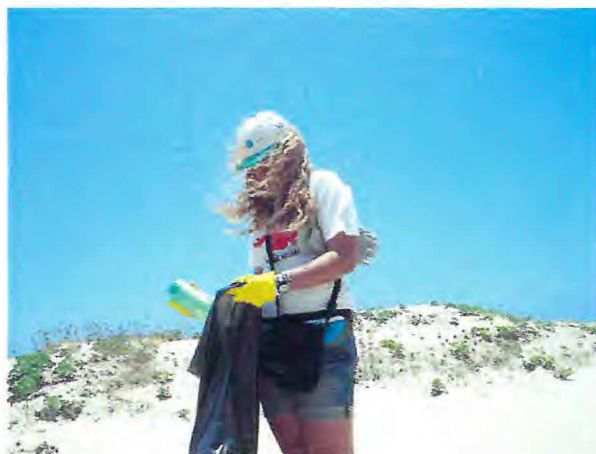


Figura 5 - Coleta de Plástico na Praia da Barra – Paracuru.



Figura 6 - Parte do lixo recolhido na Praia da Barra e no Manguezal do Rio Curu.

Esta atividade resultou na produção de um documentário em vídeo realizado por membros da ONG Eco-ação de Paracuru, através de um projeto financiado pela PETROBRAS ( Figura 7).



Figura 7 - Integrantes da ONG Eco-Ação realizando um documentário em vídeo durante a coleta seletiva de lixo.

#### **4ª Atividade-Dia Mundial de Defesa dos Manguezais**

O Evento de comemoração do dia Mundial de Defesa dos Manguezais em Paracuru foi realizado na data oficial, dia 26 de Julho, e teve início com uma palestra do Grupo Manguê Vivo sobre a importância mundial do ecossistema manguezal e o porquê de preservá-lo (Figura 8). Além disso, foi apresentado o projeto Napureza de Educação Ambiental em Regiões Marinhas e Costeiras no Ceará (Figura 9), que dará continuidade ao aperfeiçoamento dos agentes ambientais, quanto à questão dos Oceanos e Mares. As atividades foram iniciadas às 10 hs da manhã e seguiu a seguinte programação:

- 10:00 hs: Palestra sobre a importância mundial do Dia 26 de Julho;
- 10:30 hs: Apresentação da reportagem realizada pela TV Cidade sobre o projeto que resultou na formação dos agentes ambientais da comunidade do Riacho Doce;
- 11:00 hs: Apresentação do documentário final realizado pela ONG Eco-ação;
- 11:30 hs: Lançamento do Projeto Napureza de Educação Ambiental Marinha em regiões marinhas e costeiras no Ceará.



- 12:00 hs: Realização da Dinâmica de grupo: A brincadeira da cadeira.
- 13:00 hs: Pintura de uma faixa sobre o Dia Mundial de Defesa dos Manguezais.



Figura 8 - Palestra sobre a importância mundial dos manguezais.



Figura 9 - Exposição do Projeto Napureza ao Grupo Manguezal, Povos e Mares.

#### 4. SISTEMATIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO

Desde o ano de 2006 a meados de 2009, os jovens da comunidade Riacho Doce participaram de atividades de Educação Ambiental, mensalmente e uma vez por mês. As atividades foram desenvolvidas pelo Grupo de Extensão Mangue Vivo do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará e, em um primeiro momento, as mesmas se concentraram mais sobre os manguezais o que resultou na formação do Grupo Manguezal, Povos e Mares e da primeira turma de agentes ambientais de Paracuru (BASÍLIO, 2009). A partir de setembro de 2008, com a realização do presente trabalho, começaram a ser desenvolvidas atividades relacionadas à importância dos ambientes costeiros, mares e oceanos com o intuito de complementar o treinamento em Educação Ambiental dos membros do Grupo Manguezal, Povos e Mares.

Quatro atividades exclusivamente direcionadas aos ambientes costeiros, marinhos e oceânicos, realizadas entre setembro de 2008 a julho de 2009, foram abordadas neste relatório, e foi notório o grande interesse dos agentes ambientais quanto à conservação dos recursos marinhos encontrados nestas regiões. Durante as duas primeiras atividades, foi dado ênfase aos recursos pesqueiros cearenses mais importantes, muitos desses reconhecidos pelos agentes ambientais já que, na maioria, são filhos dos pescadores. Muitas dúvidas foram esclarecidas sobre o ciclo de vida desses recursos pesqueiros, bem como sobre todo o ambiente marinho no qual estes estão inseridos. O que foi abordado nas atividades com os Agentes Ambientais de Paracuru é algo que as escolas municipais ainda não incluem em suas grades curriculares, tais como as Ciências Marinhas, que envolvem os ecossistemas manguezal e marinho, a Educação Ambiental, a Escola da Liberdade de Paulo Freire, que visa a formação de cidadãos reflexivos e participativos na sociedade e também a Educação Artística, onde são utilizados recursos como pinturas, música, encenações e teatro, para abordar vários temas e dinamizar o relacionamento entre as pessoas do grupo, minimizando a distância entre alunos e professores (BASÍLIO; PINTO; RIBEIRO, 2009).

A terceira atividade foi exclusivamente de campo e os agentes, equipados com material de segurança, aprenderam a fazer uma coleta seletiva de lixo separando todo o material coletado em metal, vidro, plástico e restos de artes de pesca, bem como o porquê de se recolher esse material separadamente. Esta atividade de limpeza de praias foi transformada em um documentário em vídeo, realizado pela ONG Eco-Ação, onde os agentes deram seus depoimentos sobre a importância de se conservar o meio ambiente e que estão fazendo a parte

deles, que é estudando e conservando suas praias e manguezal. A posterior exibição do documentário para os agentes ambientais causou um grande impacto positivo nos mesmos, elevando sua auto-confiança e postura para falar sobre o assunto para outros membros da comunidade e perante as câmeras.

O sucesso das atividades e a repercussão do Grupo Manguezal, Povos e Mares, no município de Paracuru, chamou a atenção da imprensa, mais uma vez, que produziu várias reportagens em jornais escritos e televisivos. Os integrantes do Grupo Mangue Vivo deram entrevistas para as emissoras TV Ceará, TV União e, em dezembro de 2008, aconteceu uma reportagem mais completa com a equipe da TV Cidade, quando os Agentes Ambientais de Paracuru e os estudantes universitários do Grupo Mangue Vivo falaram sobre a importância das ações ambientais junto à escola da comunidade Riacho Doce (TV CIDADE, 2008).

O trabalho contínuo na comunidade do Riacho Doce em Paracuru/CE e a Educação Ambiental realizada de forma inovadora e cuidadosa, com a troca de informações entre os estudantes universitários do Grupo Mangue Vivo e os Agentes Ambientais do Grupo Manguezal, Povos e Mares, possibilitou a transmissão do conhecimento científico, adquirido na universidade, para esta parcela menos favorecida da sociedade, através de informações específicas a cerca da conservação do ambiente marinho e costeiro. Assim, foi possível aumentar a confiança e a parceria entre os grupos, através do respeito aos valores humanos e interdisciplinaridade.

A educação ambiental “vivencial” considera os indivíduos de forma integral, priorizando o aprendizado do “contato” através do corpo, dos sentidos e da percepção mais sutil de si mesmos, dos outros, do mundo, da natureza, e dos processos vitais que dão origem e sustentam a vida. Todo esse sistema integrado possui um equilíbrio na percepção e é particular de cada indivíduo, pois depende da vivência, das experiências e sensações de cada um nesse processo contínuo e dinâmico, devemos atentar para que as informações científicas não se interponham na interação de aprendizagem e mascarem ou inibam os processos de natureza mais delicadas. Às vezes as informações científicas se interpõem ao equilíbrio de toda uma interação que ocorre naturalmente entre os seres humanos e o meio ambiente, devemos aprender sim e passar conhecimento mas em momentos mais harmônicos integrador do que somente em momentos simplista e artificiais como é na maioria dos ambientes acadêmicos. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2007).

A comunidade do Riacho Doce em Paracuru-CE, onde se encontra a escola utilizada como sede para a execução do presente trabalho, atualmente enfrenta uma realidade de

elevado consumo de drogas entre os jovens, esta localidade é na periferia da cidade e os jovens são bastante carentes de projetos sociais que visem a educação de qualidade.

O grupo de Extensão Mangue Vivo ao perceber o sucesso do projeto na comunidade do Riacho Doce e como as primeiras atividades de Educação Ambiental Marinha foram acolhidas pelos agentes ambientais, com muito entusiasmo e interesse, decidiu apresentar um programa anual de Educação Ambiental Marinha que foi denominado de Napureza. Neste programa as atividades foram estendidas também para os municípios de Caucaia, na praia de Iparana, Itarema e Trairi, na praia de Mundaú, além de dar continuidade aos trabalhos em Paracuru.

O Departamento de Engenharia de Pesca, a Pró-reitoria de Extensão da Universidade Federal do Ceará e o Banco do Nordeste (BNB), através da Associação Científica de Estudos Agrários (ACEG) reconheceram a importância de ações pontuais contínuas nas comunidades costeiras, com o intuito de formação de novos agentes ambientais e firmaram um convênio que será financiado pelo BNB, durante todo o ano de 2010. Este projeto abordará os seguintes temas: 1- Amazônia Azul; 2- Origem da Terra, da Atmosfera e dos Oceanos. A Deriva Continental e Tectônica das placas; 3- Geomorfologia dos Oceanos e curiosidades; 4- Margem Continental e Bacia Oceânica; 5- Regiões Costeiras – As Praias e a Vegetação; 6- Composição da Água do Mar; 7- Correntes Oceânicas e Massas de água; 8- Dia 16 de Setembro – Dia Mundial de Limpeza de Praias; 9- Ressurgências; 10- Marés e Nível do Mar; 11- Ondas no Mar; 12- Estrutura da Vida no Mar.



Figura 10 - Capa do Projeto Napureza 2010.

A Educação Ambiental Marinha é, portanto, um instrumento fundamental no processo de formação da cidadania, na mudança de valores, hábitos, atitudes, percepções e comportamentos. Por isso, é imprescindível não só conhecer temas referentes às questões ambientais, mas atuar sobre eles, fazendo com que os jovens dessas comunidades incorporem uma visão de mundo informada e formada nos princípios da sustentabilidade, enfocando os ecossistemas marinhos e costeiros, os quais estão tão próximos da realidade em que vivem.

O estudo do mar e das regiões costeiras, ou seja, as Ciências Marinhas, precisa ser mais estimulado nas escolas, pois tem um importante papel no contexto dos estudos geográficos, históricos e biológicos já que, desde os primórdios da civilização, o mar tem sido um dos elementos de decisiva influência sobre as organizações social, econômica e cultural dos povos.

Os trabalhos de educação ambiental devem ser postos em prática, já que a demanda para as ações de conservação e de manutenção dos manguezais, ecossistemas marinhos e da natureza em geral é crescente, sobretudo nos dias atuais. (BASÍLIO, 2009).

As ações educativas devem ser no sentido do educador ajudar o aluno a educar-se, o aluno através de um relacionamento de confiança com seu educador começa a entender a realidade em que vive e ao refletir sobre sua situação concreta, este emerge e se prepara conscientemente para mudar toda uma realidade. A educação não é um instrumento válido se não estabelece uma relação de simbiose com o contexto da sociedade a qual o homem está inserido (FREIRE, 1979).

Os projetos de Educação Ambiental devem ser desenvolvidos continuamente e possuem um importante papel de aproximação entre os diferentes segmentos da sociedade. Além disso, deve ser parte integrante desses projetos a conscientização da população, a fim de modificar a maneira de uso do habitat e dos recursos biológicos locais. Se não houver esse tipo de abordagem, haverá uma recorrência da situação original e os projetos falham em seu principal objetivo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As 4 atividades de Educação Ambiental Marinha, na qual participei muito ativamente, realizadas com os jovens agentes ambientais na Escola Riacho Doce de Paracuru-CE, marcaram o início de toda uma necessidade de se informar e conscientizar as comunidades costeiras sobre a real situação atual dos oceanos e seus recursos pesqueiros. No decorrer da realização das 4 iniciais atividades, abordadas neste relatório, foi possível observar todo o interesse e o fascínio da comunidade em relação a problemática e as características gerais dos oceanos. A importância de se dar continuidade a estas ações, de uma forma mais ampla, resultou na aprovação de um novo projeto que será executado, pelo Grupo de Extensão Mangue Vivo, simultaneamente, nos Municípios de Paracuru, Caucaia, Itarema e Trairi.

A participação no Grupo Mangue Vivo me proporcionou o desenvolvimento de uma visão bem mais ampliada sobre os problemas sociais e ambientais que o Brasil enfrenta e percebi qual o papel dos educadores ambientais em comunidades que não possuem um acesso as informações científicas. Depois do primeiro ano de projeto (2006) em áreas de Manguezal, no qual também participei, observei as mudanças na consciência e atitudes de crianças e jovens adolescentes, percebo que no decorrer dos anos de projeto poderemos acompanhar ainda mais mudanças, pois o projeto é compromisso de toda equipe Mangue Vivo em manter a continuidade das atividades, ampliando e difundindo as informações científicas sobre os ambientes marinhos em outros municípios do Ceará.

O fato dos projetos de Educação Ambiental ser encerrados com a formatura de muitos estudantes desfragmenta todo o processo educacional, se queremos ver a mudança em nosso país temos que manter nossas ações continuadas (Mestrado e Doutorado) nas comunidades carentes, eles precisam muito de nós e nós deles.

## REFERÊNCIAS

AGENDA 21 - **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**, 1992 - Rio de Janeiro. Brasília: Senado Federal, Capítulo XVII, jun 2009.

BASILIO, T. H. ; PINTO, M.F ; RIBEIRO, R. M. **.Manguezal, como esse não tem igual!** Fortaleza-CE, Expressão Gráfica, 2009 (Cartilha Educativa) 68p.

BASILIO, T. H.. **O Manguezal e a Educação Ambiental na escola municipal de ensino infantil e fundamental Riacho Doce, em Paracuru – Ceará.** 19 pag.Junho, 2009.

BRACAGIOLI, A. **Metodologias Participativas: Encontros e desencontros entre a naturalização do ser humano e a humanização da natureza.** 2007.

BRANCO,J.O.; VERANI, J.R. **Pesca do Camarão Sete-barbas e sua fauna acompanhante na Armação do Itapocoroy.**Penha, SC, 2006.

CASCON, H.M; LOTUFO, T.M.C. **Biota Marinha da Costa Oeste do Ceará. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas.** Brasília, 2006.

FOOD AND AQUICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura – SOFIA 2006.** Roma:FAO, 2007.

FREIRE, P. **Conscientização. Teoria e Prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire.** Cortez & Moraes, São Paulo, 1979.

GALEANO, E. **O Livro dos abraços.** Porto Alegre: L&PM, 2006. p. 15.

GOMES, S.O.<sup>1</sup> BASÍLIO, T.H. NETO, A.S.R. FERREIRA, B.A. JUNIOR, J.S. BEZERRA, L.N. COLARES, L.P. ; RIBEIRO, R.M.; FARIAS, W.R.L. ; ALMEIDA R. . **PROJETO MANGUE VIVO – EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE MANGUEZAL Livro de Resumos.** V Encontro de Educação Ambiental em Áreas de Manguezais, Nordeste II, Itaparica – BA, 2007.

GONÇALVES. L. **Á Deriva – Um panorama dos Mares Brasileiros.** Greenpeace (Org.) – São Paulo: 2008, p. 44.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho.** Porto Alegre: ArtMed, 150p, 1998.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA. **Relatório: Perspectivas do Meio Ambiente para o Brasil – GEO Brasil, Recursos Pesqueiros: Pesca Extrativa e Aquicultura.** Brasília, Nov.,2001.

LEI DA VIDA. **Lei dos Crimes Ambientais. Lei n.º 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 e Decreto n.º 6.514, de 22 de Julho de 2008.** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA, Brasília,2009.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis -. **Pesca e aquíicultura no Brasil 1991/2000 produção e Balança comercial.** Brasília,2005, 260 p.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **O Mar no espaço geográfico Brasileiro. - Secretaria de Educação Básica, coleção explorando o ensino - Geografia. Ensino fundamental e ensino médio,** volume 8, 2006a.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **A importância do Mar na história do Brasil. - Secretaria de Educação Básica, coleção explorando o ensino História. Ensino fundamental e ensino médio,** volume 13, 2006b.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.** Volume 1. Brasília, 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras (es) ambientais e coletivos educadores.** Volume 2. Brasília, 2007.

NETO,J.A.B; PONZI, V.R.A; SICHEL, S.E. **Introdução à Geologia Marinha.**Rio de janeiro: Interciência, 279p, 2005.



PEREIRA, R.C.; GOMES, A.S. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro: Interciência; 2009.2ª edição.610p.

ROSA, A. V. **Abordando as relações entre agricultura e meio ambiente através da educação ambiental**. Piracicaba, 2001. 205p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

ROSA, A. V. **Projetos em Educação Ambiental**. MMA. Volume 2. Brasília, 2007.

RUSCHEINSKY, A. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. Editora Artmed; Porto Alegre, 2002, p.183.

SANTOS,V.A. **Poluição Marinha. Uma questão de competência Aspectos da Lei n.º 9.966, de 28/04/2000**. Editora Lumen Juris. Rio de Janeiro. 2003.

SEGURA, D.S.B. **Venturas e Desventuras da Educação Ambiental na Escola Pública: um estudo de experiências**. São Paulo, 1999.202p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

SCHINEEGELOW, J.M. **Planeta Azul: Uma introdução as Ciências Marinhas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.379p.

SNUC. **Sistema Nacional de unidades de conservação da Natureza**. Lei n. 9.985, de 18 de Julho de 2000 decreto n. 4.340, de 22 de Agosto de 2002. Ministério do Meio Ambiente, 3ª edição,2003.

SZPILMAN, M. **Pesca Predatória - Informativo do Instituto Ecológico Aqualung**. Informativo on line n. 42 - ano VIII - março / abril de 2002.

TOMMASI, L.R. **Meio Ambiente & Oceanos/ Luiz Roberto Tommasi; coordenação José de Ávila Aguiar Coimbra**.- São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2008. – (Série Meio Ambiente; 9).

TV CIDADE. **Reportagem: Riquezas do Ceará – Paracuru.** Dezembro, 2008.

TERRAMAR. **A Lagosta não pode acabar – Chega de Compressor no Mar.** Vídeo/Documentário, 15 min. Ano 2007.

VASCONCELOS, C.S. **Planejamento: Projeto de ensino-Aprendizagem e Projetos Políticos-Pedagógicos.** São Paulo: Libertad, 205p, 1999.

WILLIAMS, S.B., A.-M. Hochet-Kibongui & C.E. Nauen (eds.), 2005. **Gênero, pesca e aquicultura: Capital social e conhecimento para a transição para um uso sustentável dos ecossistemas aquáticos.** Bruxelas, *ACP-EU Fish.Res.Rep.*, (16):31 p. ISSN 1025-3971 / EUR 20432.