

INSTRUMENTO DE GESTÃO DO SISTEMA DUNAR – UMA DAS ESTRATÉGIAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL APLICADA

Paola Fracasso¹; Fernando Luiz Diehl²; Antônio H.F.Klein³; Francilise Pantoja Diehl⁴.

¹ *Oceanógrafa. Mestranda em Geologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Laboratório de Análises Estratigráficas – Grupo de Estudo de Análogos e Parametrização de Reservatórios. C.P. 1639. Lagoa Nova
Phone: 84 215 3810 ramal 212. e-mail: paola@geologia.ufrn.br*

² *Oceanógrafo. MSc. em Geografia. Professor/Pesquisador do Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar) da Universidade da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). e-mail: fdiehl@cttmar.univali.br*

³ *Oceanógrafo, MSc. em Geologia Marinha Professor/Pesquisador do Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar) da Universidade da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). E-mail: klein@cttmar.univali.br*

⁴ *Advogada, MSc. em Direito Ambiental Professora/Pesquisadora do Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar (CTTMar) da Universidade da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). e-mail: fdiehl@univali.br*

RESUMO

A aplicação de instrumentos de Educação Ambiental vem se constituindo numa importante estratégia para a sensibilização da comunidade, a fim de que esta se torne consciente sobre a importância dos recursos naturais. Nesse conceito, o presente trabalho, caracterizado pela confecção e distribuição de cartilhas educativas, e que tem como tema os sistemas de dunas litorâneas, apresenta-se como uma estratégia de gestão dentro de um dos ramos da Educação Ambiental. Este projeto teve como objetivo principal sensibilizar a comunidade local e turística usuária da zona costeira sobre a formação e a importância do ecossistema dunar, em todos os seus aspectos. As cartilhas pretenderam inserir um conteúdo científico e didático, e fazem parte do projeto Gerenciamento e Segurança nas Praias desenvolvido pelo CTTMar/UNIVALI, realizado desde o ano de 1996 durante as temporadas de verão no litoral de Santa Catarina.

ABSTRACT

Environmental Education has become an important strategy to make people aware of the relevance of natural resources. Based on such assumption, it was created and distributed educational leaflets, regarding dune ecosystems as an instrument of environmental management. This work aims to make tourists and local communities, users of the coastal zone, sensitive about the genesis and importance of this specific ecosystem concerning geomorphological, ecological, management and legal aspects. These brochures intend to insert a scientific and didactic content, about this matter, and this project is part of the Beach Management and Safety Program conducted by CTTMar/UNIVALI, since 1996 during the summer season in the Coast of Santa Catarina State.

Palavras-Chave: gestão litorânea, educação ambiental, sistema de dunas litorâneas.

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o processo de urbanização das zonas costeiras ao longo do mundo vem sendo amplamente acelerado, devido ao fato destas regiões apresentarem grandes facilidades de acesso e infra-estrutura, além de um grande valor paisagístico.

Da mesma forma que nos demais países, o Brasil também vem observando os efeitos desse acelerado processo. Diversos são os locais e formas de ocupações, entretanto, a zona costeira brasileira, em decorrência de seus aspectos geomorfológicos e ambientais, além de sua localização estratégica, é ocupada por aproximadamente 60% da população. Tal situação é decorrente do fato destas regiões possibilitarem o desenvolvimento de uma grande diversidade de atividades econômicas, como: pesca, maricultura, instalação de portos, implantação de pólos industriais, expansão urbana, recreação e turismo.

Estas características fazem com que estas áreas estejam “sentindo” os efeitos negativos do aumento das diversas formas de comprometimento ambiental, uma vez que os interesses envolvidos são múltiplos. Diversas são as estratégias e instrumentos de gestão ambiental para que se possa, então, mitigar e prevenir os impactos negativos decorrentes dessa ocupação.

O presente trabalho, representado pela criação, estruturação e divulgação da cartilha “Nino e Tonho - Em: Conhecendo as Dunas”, apresenta-se como uma estratégia de Educação Ambiental; dentre as diversas outras existentes, e que se constitui num importante instrumento de gestão ambiental. A cartilha objetivou estimular ações para que se atinja o desenvolvimento sustentável, e está diretamente vinculada a maior eficiência na educação, cultura, e das condições sócio-econômicas e ambientais da zona costeira. Pretendeu, ainda, sensibilizar organizações produtivas instaladas ou com íntima relação com a orla quanto a sua responsabilidade para a manutenção de um ambiente íntegro e equilibrado, o que, conseqüentemente, contribui para uma melhor qualidade de vida.

Foram impressas quinze mil cartilhas, as quais foram amplamente distribuídas nos meses de verão (janeiro e fevereiro) de 2003, ao longo das 56 praias do litoral catarinense atendidas pela infra-estrutura do projeto Gerenciamento e Segurança nas Praias.

2. SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SEUS PRINCÍPIOS

A Educação Ambiental, contemplada na Lei Federal nº 9.795/99, é uma estratégia de gestão ambiental de extrema importância para a formação de cidadãos pró-ativos na

sociedade e no ambiente em que vivem, inserindo em seus processos de capacitação e sensibilização métodos para atingir seus objetivos. De acordo com o primeiro boletim temático do *Worldwatch Institute* (Gardner, 2002), ao longo da última década, os pesquisadores demonstraram que a educação insere-se como uma área de investimento de alta alavancagem, essencial à agenda para se atingir o desenvolvimento sustentável.

A Educação Ambiental constitui-se em um processo permanente no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio-ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidades, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presentes e futuros (Dias, 2000). De acordo com Reigota (1998), “... a Educação Ambiental deve orientar-se para a comunidade. Deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente das resoluções dos problemas no seu contexto de realidades específicas”.

Ainda, segundo este mesmo autor, a Educação Ambiental deve examinar as principais questões ambientais do ponto de vista local e regional (levando em consideração as condições ambientais de outras localidades geográficas), sensibilizando e capacitando a comunidade para que trabalhem nessas questões críticas, conhecendo suas causas e relações com todo seu contexto histórico e social. Deve ainda ter um enfoque interdisciplinar dos problemas do meio ambiente; e, constituir um processo contínuo, começando pelo pré-escolar e orientado para o futuro através de todas as fases do ensino formal, não formal e informal.

O trabalho com as cartilhas pode atuar nos diversos campos da educação, a saber: (a) formal – instrumento que contribui para o processo pedagógico destinado à formação ambiental dos indivíduos e grupos sociais, quando divulgada e estudada nas escolas e faculdades, privadas e/ou particulares; (b) não-formal - instrumento que contribui para o processo pedagógico quando destinada a indivíduos e grupos sociais fora do sistema de ensino, na busca da participação e mobilização da sociedade para se fazer o uso racional dos recursos ambientais, combater a poluição e a degradação ambiental. Neste caso, as cartilhas desenvolvidas atuam como um instrumento de capacitação das comunidades para entender o conflito entre o interesse coletivo, econômico individual, empresarial e público, e buscar conciliações entre o desenvolvimento e o meio-ambiente; e, (c) informal – processo destinado a ampliar a conscientização pública através da utilização dos meios de comunicação de massa. Estas se constituem em importantes fontes de pesquisa escolar, além de manter a sociedade informada para a melhoria da qualidade de vida.

Entretanto, a Educação Ambiental não está restrita a conscientização e ao conhecimento de grupos sociais e indivíduos, mas também ao comprometimento de uma série de valores e a participação ativa nas tarefas que tem por objetivo resolver os problemas ambientais.

3. SOBRE A CARTILHA “CONHECENDO AS DUNAS”

Considerando as diversas fases da Educação Ambiental (sensibilização, mobilização, informação e ação) (Reigota,

1998), este trabalho possui a tarefa de sensibilizar, despertando preocupações e alertas para comportamentos errôneos, requisitando o envolvimento e a participação das pessoas numa mesma causa. Além disso, pretendeu orientar os indivíduos, instituições e comunidades através de uma consistência técnica e científica adquirida durante o desenvolvimento do trabalho “Sistemas de Dunas Costeiras da Praia de Navegantes/Gravatá: Morfodinâmica, Ussos, Riscos e Estratégias de Gestão (Fracasso, 2001)”.

Assim, os personagens Nino e Tonho, extraídos do material educativo desenvolvido para o projeto “Gerenciamento e Segurança nas Praias” (Figura 1), ilustram de forma clara um dos principais ecossistemas impactados e danificados pela atuação antrópica. Nino, nativo do litoral e interessado pelas causas ambientais, explica a Tonho, seu primo, e totalmente alheio as mesmas causas, a função e o porquê da importância de se preservar o ecossistema dunar, e a sua íntima relação deste na manutenção do equilíbrio dinâmico da linha de costa.



Figura 1 – Capa da Cartilha “Conhecendo as Dunas” como parte integrante do projeto “Gerenciamento e Segurança nas Praias”.

No conteúdo desenvolvido para a cartilha são oferecidos conceitos sobre as características geomorfológicas e ambientais dos sistemas de dunas, informações estas enriquecidas com estratégias de manejo e, ainda, sobre os aspectos legais incidentes. O público-alvo deste material educativo tem a oportunidade de se informar sobre importantes conceitos deste importante ecossistema litorâneo, como: dunas constituem-se em ecossistemas extremamente frágeis, sendo formados pelo

acúmulo de sedimentos arenosos em locais onde ocorre competência de transporte pelo vento devendo este, ser perpendicular ou oblíquo à costa. O desenvolvimento das dunas depende de vários fatores, como: tipo de sedimento, o suprimento natural ou a fonte do mesmo, a baixa precipitação, presença de ventos e a capacidade da vegetação de se estabilizar inicialmente. Outros fatores de menor competência também refletem no desenvolvimento do sistema dunar, tais como: topografia, a natureza do clima de ondas e a presença de amplitude de marés (Carter, 1988).

Seguem ainda outras importante informações, como: a função e importância das dunas estão intimamente relacionadas, pois este ecossistema constitui-se numa “zona geomorfológica tampão” e tem a função de proteger a costa frente aos momentos episódicos de maior energia (ressacas). Caso contrário, as erosões ocasionadas pela ação dinâmica das ondas, que muitas vezes proporcionam a supressão do sistema dunar, acabam por gerar um custo muito elevado com a destruição de benfeitorias, e a “invasão” da areia nas avenidas e ruas próximas (*overwash*). Estes danos ocasionados pela ação dinâmica do mar, apesar de muitas vezes ter sido gerado por uma falta de planejamento de ocupação do uso do solo na orla, é de nível público, e por esta razão acarreta em custos financeiros ao contribuinte, através de impostos.

Também se ressalta nesse material educativo a importância de se conservar o ecossistema dunar, numa análise mais ampla, obtendo-se benefícios, como: proteção de espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção; preservação da flora e/ou fauna; proteção de paisagens e belezas cênicas notáveis; proteção de sítios naturais (sambaquis) e proteção de recursos hídricos (lençóis freáticos).

A cartilha aborda ainda, de forma ilustrativa, a importância da vegetação, a existência de dunas móveis e fixas, a presença do lixo como um aspecto impactante negativo e a legislação ambiental nas três esferas (Federal, Estadual e Municipal) incidente sobre ecossistema de dunas litorâneas.

Por fim, o personagem Nino elucida que os tipos e níveis de usos e ocupação da orla devem ser efetuados mediante a adoção de planos de gestão específicos, de acordo com diversas estratégias de manejo, no objetivo de que as intervenções não se tornem, com o passar dos anos, mais prejudiciais (Figura 2), o que acarretaria em maiores custos para a recuperação do ambiente.



Figura 2 – Página da Cartilha “Conhecendo as Dunas” que aborda questões como o lixo e sua degradação, bem como os principais impactos negativos gerados pelo homem.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Boticário de Proteção à Natureza, à Petrobras, à M2 Comunicação e a toda a equipe do LOG (Laboratório de Oceanografia Geológica) da UNIVALI, Santa Catarina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARTER, R.W.G. – Coastal environments: an introduction to the physical, ecological and cultural systems of coastlines. London: Academic Press, 1988. 617 p.
- DIAS, G. F. - Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 6ed. 2000. 551p
- FRACASSO P. – Sistemas de Dunas Costeiras da Praia de Navegantes/Gravatá (SC): Morfodinâmica, Usos, Riscos e Estratégias de Gestão. Monografia do Curso de Oceanografia. CTTMar. UNIVALI. 2001.
- GARDNER, G. - Do Rio a Johannesburgo: Conscientização Crescente, Reação Arrastada. Site do Wordwatch Institute – UMA: 2002.
- REIGOTA, M. - O Que É Educação Ambiental? São Paulo: Editora Brasiliense, 2ª ed. 1998. 62 p.