



Os novos espaços de educação ambiental: um estudo de caso do projeto Barco-escola Chama-maré. Natal/RN

¹Adriana Paula Braz de Souza

²André de Sousa Pedroza

³Isabelle de Fátima Silva Pinheiro

⁴Maria Nazaré da Silva Pinheiro

⁵Waleska Silveira Lira

¹ Bióloga, Mestranda em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande-PB, (adrianapaula_souza@hotmail.com)

² Administrador, Mestrando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande-PB, (andre_pedroza1@yahoo.com.br)

³ Turismóloga, Mestranda em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande-PB, (isabelleisp@gmail.com)

⁴ Contabilista, Aluna de MBA em Gestão de Negócios pela Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, (maria_nazarepinheiro@yahoo.com.br)

⁵ Professora Doutora em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande-PB (waleska.silveira@oi.com.br)

RESUMO

A educação ambiental se caracteriza como relevante ferramenta pedagógica não apenas para o ensino das ciências, mas principalmente para despertar em crianças, jovens e adultos a sensibilização ambiental. Este trabalho tem como objetivo a realização de uma avaliação do Projeto Barco-escola Chama-maré, pautando-se nas suas estratégias de desenvolver a multidisciplinaridade, e no seu papel de sensibilizar a comunidade local quanto à urgência de se adotar novas posturas perante o meio ambiente. Para tanto, realizou-se uma pesquisa documental e estatística descritiva, utilizando-se das informações provenientes do instrumental avaliativo aplicado junto aos participantes da aula-passeio. A pesquisa realizada detectou a eficiência dos objetivos do projeto que se caracterizam em promover a visão multidisciplinar através de sua metodologia de atuação que culmina na aula-passeio do barco-escola, assim como sensibilizar a população para as questões ambientais atuais, muito embora tenha sido detectada a ausência de diálogos com outras formas de conhecimento, principalmente os saberes advindos da comunidade ribeirinha do Rio Potengi.

Palavras-chave: Construção de conhecimento, multidisciplinaridade, Sensibilização.

Área temática: Educação Ambiental

ABSTRACT

Environmental education is characterized as a relevant educational tool not only for the teaching of science but especially for calling the attention of children, younger and adults to environmental awareness. This work aims to carry out an evaluation of Barco-escola Chama-maré project, focusing on its strategies to develop multidisciplinarity as well as on its role in calling the attention of the local community to the urgency of adopting new attitudes towards the environment. To reach such object, a documentary research and a descriptive statistics study were performed. They used information extracted from the evaluation tools that were applied to the participants of the ride class. The performed survey detected the efficiency of the project goals that are characterized by promoting a multidisciplinary approach through its acting methodology that culminates in the boat school. Another goal observed was the attempt to call the attention of the population to nowadays environmental issues. However, it has



2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

been detected the lack of dialogue through other knowledge forms, mainly those ones originated from the intrinsic knowledge of the Potengi River community.
Keywords: Construction of knowledge, Multidisciplinarity, Awareness.

1 Introdução

A cidade de Natal, capital do Estado do Rio Grande do Norte, teve seu processo de crescimento semelhante a outras cidades costeiras do país, cujo processo de povoamento e desenvolvimento econômico se deu a partir da sua região estuarina. O estuário do Rio Potengi serviu de base para ancoragem das embarcações portuguesas, francesas e holandesas, desencadeando o povoamento da capital no final do século XVI.

O estuário do Rio Potengi herdou muitos problemas fruto destes fatos históricos e econômicos, através das progressivas transformações na sua paisagem que supriu os mangues, as matas nativas e comprometeu sobremaneira a qualidade de suas águas. O crescimento da antropização e das atividades produtivas sobre áreas que deveriam ser preservadas, trouxe consequências negativas no que concerne ao comprometimento de sua função ambiental e da qualidade de vida das populações de seu entorno. (IDEMA, 2007)

Tendo em vista esta problemática, muitas são as ações dos órgãos públicos no sentido de recuperar o estuário do Rio Potengi, uma vez que este se caracteriza como espaço de grande relevância ecológica, social e econômica para o Rio Grande do Norte. Dentre as ações e programas estabelecidos para intervir na dinâmica do estuário está o Projeto Barco-escola Chama-maré que objetiva, através da educação ambiental, sensibilizar a população local quanto à importância do estuário do Rio Potengi para o Estado, bem como promover a sensibilização ambiental quanto aos danos sofridos pelo meio ambiente.

Intervir na questão ambiental atual é inicialmente perceber que os recursos naturais além de finitos, caminham para uma destruição gradativa fruto da ação humana desencadeada pela tecnociência, que ainda é vista como a chave para todos os problemas da humanidade, presentes e futuros. Ademais, a intervenção junto aos problemas ambientais requer o entendimento de que estes problemas são de cunho social, político, econômico e cultural, e que a crise ambiental perpassa todos os continentes, grupos sociais e ecossistemas do planeta, ultrapassando fronteiras geográficas, políticas e sociais. (LIMA, 2005)

Saliente-se que a emergência dos problemas ambientais atuais, mesmo que de cunho planetário, atinge de forma diferenciada os países e grupos sociais que, devido aos seus diferentes níveis de riqueza, educação e organização política puderam tecer uma maior ou menor capacidade de defesa aos impactos socioambientais e aos danos deles decorrentes. Diante desta realidade, exigem-se novas estratégias pedagógicas de construção do conhecimento e de sensibilização ambiental, de forma que as disciplinas se reaproximem fazendo com que trabalhem juntos ecólogos, biólogos, planejadores e sociólogos. (SILVA, 2005).

A educação ambiental emerge como alternativa pedagógica para atuação em uma realidade complexa e multifacetada que caracteriza a questão ambiental atualmente. Além disso, a educação ambiental permite um processo de ensino das ciências naturais mais ilustrativo, unindo conhecimentos teóricos à prática, despertando a ética ambiental ao mesmo tempo em que coloca os educandos contato direto com os elementos naturais.

Assim, esta pesquisa realiza uma breve discussão sobre a educação ambiental e seu papel na construção de conhecimentos e de novas atitudes ambientais. A seguir apresenta o Barco-escola Chama-maré que atua na cidade de Natal/RN, projeto que vem corroborar com os pressupostos da educação ambiental, uma vez que promove a sensibilização quanto aos problemas ambientais locais e globais, e o diálogo de saberes. A pesquisa descreve o referido projeto, seus procedimentos de ensino-aprendizagem e realiza uma avaliação da aula-passeio



2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

no Barco-escola Chama-maré, analisando sua metodologia multidisciplinar e seus procedimentos de construção da sensibilização ambiental.

2 A crise ambiental e a construção de cenários para a intervenção da educação ambiental

Debruçar-se sobre a crise ambiental pelo qual o planeta terra vive atualmente, significa adentrar em discussões de ordem social, histórica, econômica, política e cultural. Hoje, reconhecem-se problemas que de tão esgotados quando analisados sob a ótica técnico-científica, acabam se complexificando em suas vertentes socioambientais. Segundo Leff (2003) a crise ambiental problematiza o pensamento metafísico e a racionalidade científica, abrindo novas vias de transformação do conhecimento através do diálogo e da hibridação de saberes.

Para atuar nesta realidade complexa, problemática e multifacetada, muitas são as propostas metodológicas e de conhecimento, sendo a educação ambiental uma delas. No Brasil, a educação ambiental reveste-se de uma importância singular, sendo referenciada como Lei Infraconstitucional (nº 9.75/99), uma vez que se caracteriza como caminho menos árduo e, ao mesmo tempo fundamental, na busca da sustentabilidade ambiental (MOREIRA, 2007). O artigo I, que define o foco da educação ambiental, discorre que entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1988). Esta mesma lei aponta a abrangência da educação ambiental, afirmando que esta deve contemplar todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Sendo assim, no âmbito da educação ambiental educar e compreender converte-se em uma aventura em que o sujeito e os sentidos do mundo vivido se constituem mutuamente em uma dialética de compreensão/interpretação (CARVALHO, 2003). A educação ambiental, que se consolida no cerne dos movimentos ecológicos com o objetivo de chamar a atenção para a má distribuição e a finitude dos recursos naturais, posteriormente se transforma em uma proposta educativa no sentido de atuar no campo pedagógico para inserir a questão ambiental na vivência das instituições de ensino e organizações.

A educação ambiental nasceu entendendo a necessidade de construir uma perspectiva metodológica interdisciplinar, no sentido de abstrair as relações que emergem no uso e desuso dos recursos naturais pelo homem, e intervir nas realidades socioambientais. A interdisciplinaridade vem fazer um contraponto com o paradigma científico moderno, que se caracterizou pelo afastamento das diferentes áreas do saber e o distanciamento racional entre o sujeito e o objeto de conhecimento.

As formas como as ciências se desenvolveram ao longo do tempo, embasadas na compartimentação de saberes e da racionalidade técnica, não consegue mais explicar e intervir na sociedade atual, que segundo Ribeiro (1987) se caracteriza como uma civilização moderna cujas inovações tecnológicas recaem na vida cotidiana do cidadão comum, onde este cidadão se vê constantemente incitado a se transformar em uma máquina de consumo em série, tendo, portanto seus hábitos, gostos e costumes padronizados por uma indústria cultural e pela comunicação de massa. Uma sociedade tão complexa que dispõe de tecnologias extremamente avançadas, que tanto podem levar à fartura, como podem desencadear um processo de deterioração sociocultural e biológica, cuja ciência deixa de ser ideológica e passa a ter caráter adaptativo. Uma sociedade cuja em que a ciência se tornou um agente transformador da natureza, que reordena as sociedades e forma até a personalidade humana.

3 O diálogo de saberes na intervenção da questão ambiental



2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

Os problemas ambientais recaem sob a própria construção do conhecimento, culminando em uma ciência moderna fragmentada, que busca alinhar-se à lógica capitalista de eficiência e eficácia dos setores de produção, ou seja, ligada aos interesses econômicos de exploração do poder. Como estratégias de intervenção desta realidade posta, a ciência acordou para a necessidade de articular diferentes áreas do conhecimento com o objetivo primeiro de buscar a formação de problemas de pesquisa que contemplem visões integradas, holísticas e articuladas das correntes de pensamento.

Para tanto, o cientista precisa despir-se de ideologias que o prendam a um restrito campo do saber fazendo-se necessário adentrar em avaliações das relações sociais, econômicas, ideológicas, políticas e institucionais que formatam o uso e a conservação dos recursos naturais. Cientistas, educadores e pesquisadores precisam pensar em estratégias de reformulação da gestão ambiental através de novas ações que objetivem o uso racional e sustentável dos recursos naturais ainda sobreviventes. Além destes conhecimentos já formalizados, convoca-se hoje o diálogo com outros saberes, os saberes tradicionais, alternativos, concebidos e vivenciados no cerne das relações sociais das comunidades, muitas vezes desprezados pela racionalidade científica em que a ciência vive. Conforme relata Freire (1996) testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa.

Os problemas ambientais atuais trazem consigo fenômenos das mais diferentes ordens. Estes problemas fizeram surgir uma idéia de meio ambiente associada à degradação ambiental, poluição, esgotamento dos recursos naturais, deterioração da qualidade de vida e desigualdade na distribuição dos custos e da renda proveniente das relações de desenvolvimento. Estudar, pois, este meio ambiente e as relações que a ótica capitalista construiu com os recursos naturais e ainda, os efeitos que estas relações geraram, requer estudos articulados de áreas que podem parecer distantes, mas que se complementam sobremaneira nas análises e nas propostas de intervenção no contexto atual.

4 Aspectos metodológicos da investigação –

Para a realização da investigação, foram utilizados os dados provenientes de 230 questionários aplicados junto aos participantes da aula-passeio no período de Dezembro de 2008 à Agosto de 2009, questionários estes que se caracterizam como instrumental avaliativo do projeto Barco-escola Chama-maré e que foram disponibilizados pela secretaria executiva e organizados nos relatórios trimestrais do Projeto.

Os resultados foram obtidos através de uma análise estatística descritiva. O referido questionário foi formulado com perguntas objetivas e subjetivas. O instrumental avaliativo foi aplicado, de forma aleatória, com alunos do ensino médio, que compreende as séries do 1º ao 3º ano.

A pesquisa, que teve como objetivo realizar uma avaliação do projeto Barco-escola Chama-maré a partir do seu material avaliativo e dos relatórios de dados, investigou as seguintes variáveis:

Variáveis	Questionamento levantado
Perspectiva Interdisciplinar da aula-passeio	Dentre os aspectos (social, cultural, histórico, ecológico, geográfico e econômico), quais foram trabalhados de forma mais interessante?
Impactos promovidos pela aula-passeio	A aula-passeio lhe estimulou a adotar alguma mudança de atitude em relação ao meio ambiente?
Sensibilização ambiental através da adoção de novas posturas ambientais	Quais posturas você adotará após realizar a aula-passeio?
Didática da equipe pedagógica da aula e sua contribuição na construção de conhecimentos	A equipe abordou os conteúdos de forma clara, contribuindo para a construção do conhecimento?



5 Resultados e discussão

O projeto Barco-escola Chama-maré

A pesquisa teve origem a partir dos dados obtidos junto ao Projeto Barco-escola Chama-maré. O referido projeto tem como objetivo proporcionar aos estudantes e professores da rede pública e privada de ensino do Estado do Rio Grande do Norte, assim como aos grupos da sociedade civil, uma estrutura flutuante (barco-escola) que funcione como espaço pedagógico de educação ambiental, voltado para uma reflexão crítica sobre questões ambientais do estuário do Rio Potengi, dentro de uma perspectiva multidisciplinar, abordando aspectos histórico-culturais, ecológicos, econômicos e sociais.

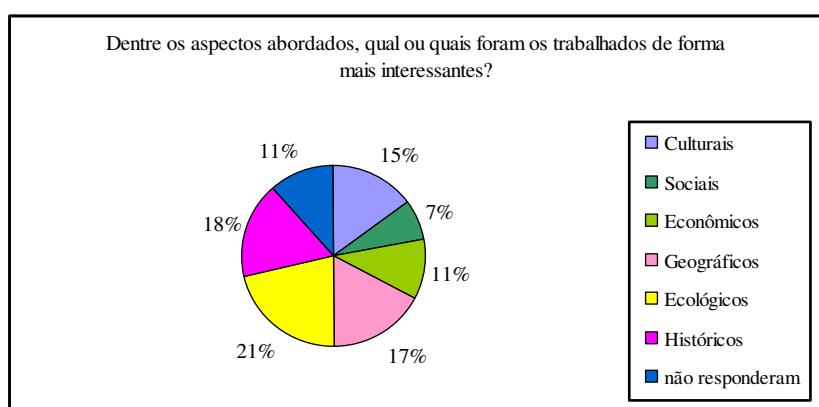
Neste sentido, o Projeto se caracteriza como uma atividade de educação ambiental, seguindo os pressupostos que orientam esta ação pedagógica, que são o caminho para a interdisciplinaridade, a evocação da questão ambiental no espaço escolar, e a sensibilização quanto à urgência de atitudes mais equilibradas no uso dos recursos naturais.

A aula-passeio se realiza no percurso entre a antiga ponte Ferroviária de Igapó e a Fortaleza dos Reis Magos, localizados no Rio Potengi, espaço natural, e socialmente construído, que passa por problemas de degradação ambiental e ainda, que sedia diferentes comunidades ribeirinhas com graves problemas sociais. A aula dura em média 1h30min, cujo percurso concentra pontos de relevância econômica, social, histórica, cultural e natural da cidade de Natal.

Interdisciplinaridade

Um dos pressupostos que norteiam a educação ambiental refere-se à interdisciplinaridade como estratégia metodológica que permite uma visão mais completa da realidade trabalhada. Neste sentido quando se questionou junto aos participantes sobre as áreas do conhecimento contempladas na aula-passeio (Gráfico 1), constatou-se a interatividade de algumas áreas de conhecimento, com porcentagens de níveis equiparados das variáveis ecológica, histórica e geográfica, sendo estas áreas do conhecimento as que melhor foram percebidas pelos entrevistados, ficando com 21%, 18% e 17% respectivamente. As variáveis econômica, (11%), e social, (7%), foram as que apresentaram menor percepção por parte dos participantes. Isto demonstra a necessidade de se pensar uma metodologia que integre todos os campos do saber durante a aula. No que concerne ao ensino da biologia, pode-se perceber que a proposta pedagógica da aula-passeio contempla de forma satisfatória esta área do conhecimento uma vez que a maioria das respostas apontou os aspectos ecológicos (21%) como os mais interessantes ministrados pelos professores e monitores.

Gráfico 1 – Demonstrativo da metodologia interdisciplinar da aula-passeio





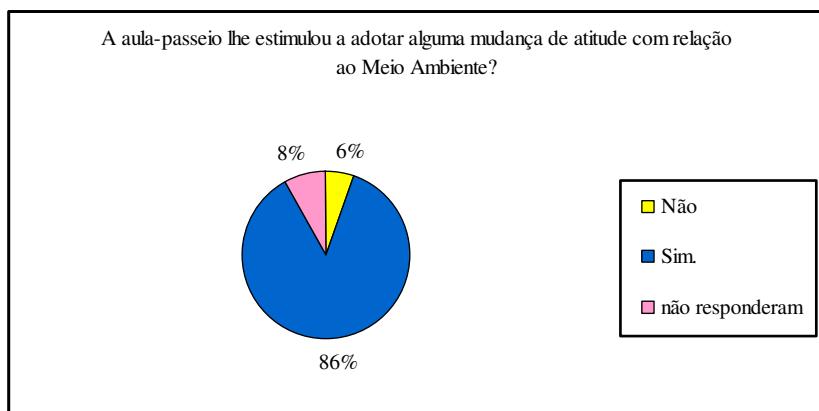
2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

Impactos da aula-passeio

A educação ambiental se caracteriza como relevante instrumento pedagógico para a construção de conhecimentos sobre a questão ambiental e, acima de tudo, para sensibilizar os cidadãos quanto à necessidade, urgente, da mudança de postura exploratória, tecnicista e antropocêntrica que o homem vem travando com os recursos naturais. Neste sentido, o Projeto Barco-escola Chama-maré atua no cenário do Rio Grande do Norte para promover uma maior sensibilização quanto à realidade que vive o rio Potengi atualmente. Muito embora detendo-se à problemática do Rio Potengi, pode-se constatar que os participantes da aula-passeio ampliam sua visão da problemática ambiental global, chegando a sentirem-se sensibilizados quanto à necessidade de desenvolverem novas posturas no trato com o meio ambiente. Justificando esta afirmativa visualiza-se o Gráfico 2, que demonstra que dos entrevistados, 86% afirmaram estarem sensibilizados a adotar novas posturas com relação ao meio ambiente.

Gráfico 2 – Demonstrativo dos impactos positivos da aula-passeio



FONTE: Secretaria Executiva do Projeto Barco-escola Chama-maré

Novas posturas adotadas pelos participantes da aula-passeio

No que concerne às novas posturas adotadas pelos participantes da aula-passeio, percebe-se que todas estão relacionadas às suas relações com o meio ambiente, através de preocupações e da adoção de ações e atitudes mais responsáveis para com os recursos naturais. Para tanto, observe-se o Gráfico 3, que aponta quais são as novas posturas que os participantes elencaram após realizarem a aula-passeio. Dentre elas, ressalte-se a aquisição de uma maior “Sensibilização sobre a necessidade da preservação do meio natural”, que apresentou 55% de adesão das respostas. A variável “Destinar adequadamente o lixo”, que contemplou 16% das respostas, caracteriza um importante objetivo do projeto Barco-escola Chama-maré que é preservar o estuário do Rio Potengi, tendo em vista que este espaço natural ainda recebe muitos resíduos sólidos e efluentes de diversos bairros da cidade de Natal/RN.

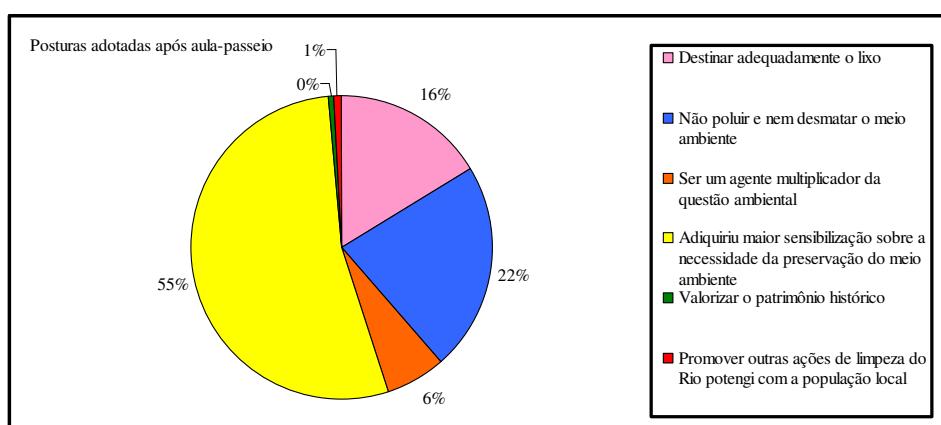
Outro aspecto que merece a atenção dos gestores do projeto é o fato dos participantes afirmarem que tomarão a postura de “Não poluir ou desmatar o meio ambiente”, 22%, demonstrando que para os participantes a poluição e a degradação do meio ambiente são os problemas que mais causam danos ambientais, sendo que estes se caracterizam como os maiores problemas vividos pelo estuário do Rio Potengi. Também destaque-se o fato de 16% afirmarem que se tornarão “Agentes multiplicadores da questão ambiental”, fato que comprova a construção de conhecimento e de sensibilização junto aos entrevistados no que concerne à problemática ambiental local.

Gráfico 3 – Demonstrativo das novas atitudes ambientais adotadas pelos participantes



2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

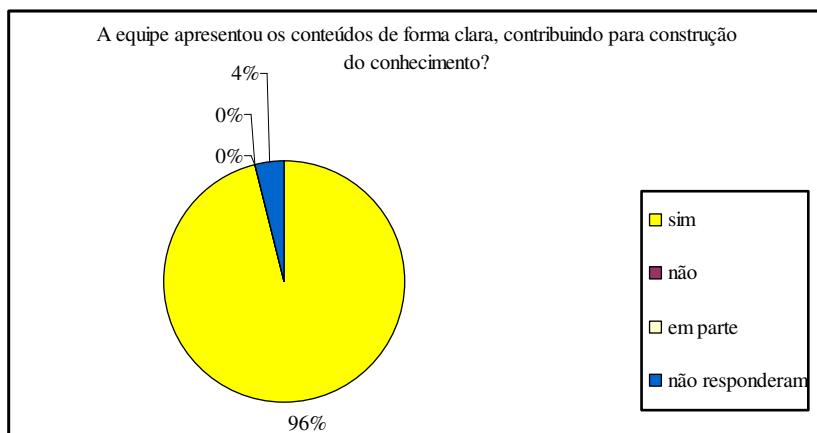


FONTE: Secretaria Executiva do Projeto Barco-escola Chama-maré

Didática da equipe pedagógica do projeto

Uma vez que a educação ambiental pressupõe construção de conhecimentos para atuar na questão do meio ambiente, constata-se que a aula se caracteriza como instrumento pedagógico contínuo e participativo na construção de saberes. O gráfico 4 comprova esta afirmação, além de demonstrar a interatividade entre os participantes e a equipe pedagógica da referida aula, tendo em vista a resposta afirmativa de 96% dos entrevistados que ressaltaram a clareza e a construção de conhecimento provido pela equipe de professores e monitores do barco-escola.

Gráfico 4 – Demonstrativo da didática da equipe pedagógica do projeto



FONTE: Secretaria Executiva do Projeto Barco-escola Chama-maré

6 Considerações finais

A questão ambiental pressupõe uma perspectiva de estudos interdisciplinares, já que as ações relacionadas ao meio ambiente não podem ser desenvolvidas isoladamente, recebendo apenas a contribuição de uma área do conhecimento. As ações de cunho ambientalista trazem como desafio central a minimização de conflitos no uso e acesso aos recursos naturais renováveis, tanto em escalas locais como em escala global.

Neste cenário, a educação ambiental surge como uma proposta de intervenção nesta realidade, contribuindo para a construção de cenários de desenvolvimento viável, capazes de assumir mais efetivamente o respeito pelos modos de vida e pelos ecossistemas.



2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

A partir da pesquisa realizada, pôde-se conhecer uma atividade efetiva de educação ambiental, norteada pelos parâmetros que regem este instrumento pedagógico. Através de uma pesquisa descritiva, pôde-se constatar as possibilidades e os entraves de se promover a interdisciplinaridade, entendendo que as dificuldades se remetem principalmente à congruência de diferentes áreas do saber em um mesmo objeto de estudo.

Como estratégia para minimizar alguns percalços detectados na aula-passeio, propõe-se a integração de uma pessoa da própria comunidade do entorno do Rio Potengi na equipe pedagógica do projeto, para expor a dinâmica socioeconômica dos espaços socioambientais que se localizam ao redor do estuário do rio Potengi, tendo em vista que ninguém mais apropriado para falar desta realidade do que um agente que interage nela. Ressalte-se que os projetos e planos de intervenção ambiental precisam inserir a sociedade local na concepção e execução das ações estratégicas uma vez que o diálogo de saberes deve integrar o saber alternativo, comunitário, fruto da vivência do homem com o meio.

Ademais, a aula-passeio no Barco-escola Chama-maré demonstrou estar conseguindo atingir os objetivos da educação ambiental, que é promover sensibilização na sociedade quanto à questão ambiental, permitindo assim a adoção de novas posturas que se espera, tornem-se ambientalmente sustentáveis.

Por fim, ressalta-se a relevância da difusão de projetos de educação ambiental em espaços fora do ambiente escolar, para que o conhecimento e a sensibilização ambiental possam abranger os diferentes níveis sociais, entendendo-se que a educação é o caminho mais pertinente para se chegar à conscientização e à ética ambiental. No caso do Barco-escola Chama-maré a iniciativa despertou nos participantes, além do conhecimento sobre a problemática ambiental, novos olhares e sentimentos referentes ao Rio Potengi, que por muito tempo foi esquecido pela população natalense como espaço de lazer e de grande riqueza histórica, natural e cultural para a cidade.

Referências

BARBOSA, Erivaldo Moreira. **Introdução ao direito ambiental.** Campina Grande: EDUFCG, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Organização de Antonio Luiz de Toledo Pinto; Márcia Cristina Vaz dos Santos indt; Lívia Céspedes. São Paulo: Saraiva, 2006.

_____. Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 20 de Nov. de 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília, MEC/SEF, 2002.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. In: LEFF, Enrique. **A Complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez, 2003

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e terra, 1996 (Coleção Leitura).

IDEMA. **Programa de Recuperação do Estuário do Rio Potengi. Projeto Barco-escola Chama-maré.** Relatório de Atividades. Natal, 2008 (mimeo).



2º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 28 a 30 de Abril de 2010

LEFF, Henrique. Pensar a complexidade ambiental. In: **A Complexidade ambiental.** São Paulo: Cortez. 2003

LEFF, Henrique. Interdisciplinaridade, ambiente e desenvolvimento sustentável. In: **Epistemologia ambiental.** 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo, LAYRARGUES, Phillippe Pomier, DE CASTRO, Ronaldo Souza (orgs). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania.** 3.ed. São Paulo: Cortez, 2005.

RIBEIRO, Darcy. **O processo civilizatório:** etapas da evolução sociocultural. 10.ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

Secretaria Executiva do Projeto Barco-escola Chama-maré. **Relatório Anual.** 2009 (mimeo)

SILVA, Marta Cassaro. **O ambiente: uma urgência interdisciplinar.** Campinas, SP: Papirus, 2005.