



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PRÁTICA COMO MEIO DE SENSIBILIZAÇÃO DE JOVENS PARA AS QUESTÕES AMBIENTAIS

Maria Juliana Tilio Benevenuto¹
Polyana da Silva Coelho²
Cristiano Peixoto Maciel³

RESUMO

Os problemas ambientais no município de São João da Barra, assim como por todo o planeta, levaram a humanidade a repensar suas ações e o modo de vida. Acreditamos que o campo educativo tem um papel importante e pode contribuir para a alteração dessa situação. O presente trabalho teve como objetivo sensibilizar os educandos do segundo segmento da Escola Municipalizada Luiz Gomes da Silva Neto, localizada no 5º Distrito do município de São João da Barra, para as questões ambientais visando contribuir para a conservação dos ecossistemas regionais. A eleição do tema se deu da premente necessidade que acredita-se existir em encontrar uma maneira de conservar o meio ambiente, para que seja garantida às futuras gerações uma qualidade de vida. A metodologia deste trabalho apresenta um caráter quali-quantitativo pois, foi utilizado o método de pesquisa qualitativo embasado em levantamento bibliográfico, e quantitativo, tendo como base para amostragem a quantidade de alunos que responderam ao questionário aplicado. Outro método utilizado foram treinamentos, palestras e capacitações para os alunos, com o intuito de demonstrar a importância da conservação dos ecossistemas da Mata Atlântica, visando promover a formação de agentes multiplicadores de ações ambientais na região. Após a compilação e análise dos dados coletados nos questionários aplicados pode-se afirmar, que a experiência de uma Educação Ambiental Prática com a participação direta dos alunos é essencial para o aprendizado e assimilação do conteúdo trabalhado. Nesse contexto, o presente trabalho serviu como mediador na construção de referenciais ambientais para que fossem desenvolvidas práticas centradas na conservação dos ecossistemas regionais.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Prática. Floresta Atlântica.

ABSTRACT

Environmental problems in the municipality of São João da Barra, as well as across the planet, have led mankind to rethink their actions and the way of life. We believe that the educational field has an important role and can contribute to changing this situation. This study aimed to sensitize the students of the second segment the municipal school Luiz Gomes da Silva Neto, located on the 5th district of São João da Barra, on environmental issues in order to contribute to the conservation of regional ecosystems. The choice of the theme was given the pressing need that is believed to exist in a way to conserve the environment so that future generations will be guaranteed a quality of life. The methodology of this work presents a qualitative and quantitative nature therefore the method of qualitative research grounded in literature survey was used, and quantitative, based on sampling

¹ Instituto Federal Fluminense Campus Campos-Centro - Estudante do Curso de Pós-Graduação lato sensu em Educação Ambiental

² Instituto Federal Fluminense Campus Campos-Centro - Estudante do Curso de Pós-Graduação lato sensu em Educação Ambiental

³ Professor convidado Instituto Federal Fluminense Campus Campos-Centro - Prof. Ms. em Engenharia Ambiental (Orientador)



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

the number of students who responded to the questionnaire. Another method used were training, lectures and training for students, in order to demonstrate the importance of conservation of the Atlantic Forest ecosystems, to promote the training of multipliers of environmental activities in the region. After compiling and analyzing the data collected from the questionnaires can be argued that the experience of an Environmental Education Practice with the direct participation of students is essential to learning and assimilation of content worked. In this context, this work served as a mediator in the construction of environmental benchmarks that were developed centered practice conservation of regional ecosystems.

Key-Words: Environmental Education. Practice. Atlantic forest.

INTRODUÇÃO

Refletir sobre práticas sociais, em uma realidade interposta por degradações do meio ambiente e de seu ecossistema, implica uma premente articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. Pensar sobre a complexidade ambiental, segundo Jacobi (2003), oportuniza “compreender a gestão de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação”.

O ser humano constrói sua personalidade nos processos sociais, nas relações sociais (SHAFF, 1969). Na sua atividade o homem põe determinações à natureza, ao mesmo tempo em que é determinado por ela (MARX, 2009), o que significa dizer que transformar a realidade (no nosso caso, uma realidade de degradação ambiental) pressupõem um primeiro passo em uma das direções, objetiva ou subjetiva.

Considerando legítimas as alegações de Capra (2003), onde ele afirma que para construir uma comunidade sustentável deve-se fazer uma “alfabetização ecológica”, isto é, conhecer os princípios básicos da ecologia e viver de acordo com eles, e que sua viabilidade só seria possível por meio da união do conhecimento teórico com o conhecimento prático, pretende-se com este estudo, proporcionar aos atores envolvidos, o conhecimento necessário para que o saber possa sedimentar o fazer, em outras palavras, o projeto visa dar o primeiro passo na direção da transformação subjetiva, por meio da educação ambiental.

A eleição do tema que fundamenta o projeto aqui problematizado se deu a partir de estudos durante a especialização em Educação Ambiental no Instituto Federal Fluminense, Campus Campos dos Goytacazes e da premente necessidade que acredita-se existir em encontrar uma maneira de conservar o meio ambiente, para que seja garantida às futuras gerações uma qualidade de vida. Como afirma Jacobi (2003), considerando o fato de que a maioria da população brasileira vive em cidades, pode-se observar uma crescente degradação das condições de vida, o que reflete em uma crise ambiental.

Da feita que o problema de pesquisa proposto supõe que não basta ao intelectual a compreensão dos fenômenos sociais, mas a transformação propôs-se, através de prática pedagógica, a transformação subjetiva dos atores envolvidos, disseminando ao público alvo conhecimentos a respeito da importância de conservação dos ecossistemas regionais.

A metodologia empregada na construção do projeto, visando alcançar os objetivos propostos foi composta pelo elenco das categorias educação ambiental, preservação dos ecossistemas, e práticas sustentáveis. Autores como Gadotti (2000), Soffiati (2003), Capra (2003), Dias (2004), Meira (2006), encorpam a pesquisa como referencial de leitura. A consulta a documentos oficiais como



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Código Florestal e a Política Nacional de Educação Ambiental, também compôs o conjunto do material consultado como fonte de dados.

O recorte do universo investigado limita por ora a ação do projeto ao município de São João da Barra, no norte fluminense. Aplicado neste primeiro momento a 70 alunos da Escola Estadual Municipalizada Luiz Gomes da Silva Neto.

Além do aporte bibliográfico pesquisado para fundamentar e analisar as questões relativas ao projeto fez-se necessário a utilização de instrumento de coleta de dados, que teve como objetivo, avaliar a efetividade do projeto. Este instrumento valeu-se do método de pesquisa quantitativo – amostragem da quantidade de alunos e questionário aplicado – e qualitativo – coleta de dados descritivos no contato direto do pesquisador com os alunos.

A participação, a organização, a educação e o fortalecimento das pessoas é a chave para o desenvolvimento (DIAS, 2004). Isto posto, propôs-se uma prática pedagógica com a pretensão de incutir nos jovens uma sensibilização ambiental plena de maneira que a preservação do meio ambiente fosse certificada, para garantir a perpetuação da espécie, através do conhecimento e da valorização da natureza que os cerca, entendendo o ambiente e seus múltiplos aspectos, com uma visão ampla de alcance local, regional e global.

Compunham as estratégias pedagógicas treinamentos, palestras e capacitações para os alunos, com o intuito de demonstrar a importância da conservação dos ecossistemas da Mata Atlântica.

Sendo assim, o presente trabalho serviu como mediador na construção de uma nova subjetividade, na construção de referenciais ambientais que possibilitariam o desenvolvimento de práticas centradas na conservação dos ecossistemas regionais.

Nesse contexto, pode-se dizer que o objetivo deste estudo seja basear-se nos ecossistemas encontrados no município de São João da Barra/RJ, e partir daí encontrar uma forma de utilizar a Educação Ambiental Prática para sensibilizar os alunos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Municipalizada Luiz Gomes da Silva Neto, pelas questões ambientais e assim, contribuir para uma maior qualidade de vida para as futuras gerações.

SÃO JOÃO DA BARRA: BREVE HISTÓRICO DA REGIÃO SEU BIOMA E OS RESPECTIVOS ECOSISTEMAS

Na medida em que as práticas pedagógicas propostas visam à conservação dos ecossistemas locais, as investigações para a construção do projeto e do conteúdo a ser ministrado aos educandos partem da identificação das características e ecossistemas regionais.

A região Norte Fluminense é composta por nove municípios: Campos dos Goytacazes, Carapebus, Cardoso Moreira, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São Fidelis, São Francisco e São Joao da Barra (Figura 1) – cidade escolhida para a pesquisa em questão.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Figura 1: Localização do Município de São João da Barra. Fonte: Agência Rio



Como afirmam os estudos de Carvalho e Totti (2006), a região Norte Fluminense é uma área de contrastes ecológicos, sociais e econômicos, sobretudo no que tange a desigualdade e desequilíbrios de distribuição. Características estas que surgem após um contexto histórico-ambiental, marcado por fases temporais, “e cuja extensão depende, em grande parte, dos paradigmas prevalentes e da sustentabilidade dos processos em si, desenvolvidos pelas sociedades e economias” (CARVALHO & TOTTI, 2006, p. 13).

Dessa feita, historicamente, deve-se considerar a relevância de duas fases em especial, relacionadas à atividade econômica na região Norte Fluminense, a primeira ligada às indústrias sucroalcooleiras e a segunda às indústrias do petróleo.

Especialmente a partir da década de 1970, a influência exercida pela indústria do petróleo sobre a economia aumentou substancialmente em alguns municípios do Norte Fluminense, o que significou o início de um novo processo de criação de demandas e oportunidades na região. Inegavelmente todo o avanço trazido pela indústria do petróleo trouxe consigo impactos estruturais e funcionais, sociais e econômicos (CARVALHO & TOTTI, 2006) e estes impactos trazem inúmeras consequências ao meio ambiente e ao futuro do planeta em que vivemos.

Na região Norte Fluminense, é de particular interesse para este projeto o município de São João da Barra, haja vista situar-se neste município a Escola Estadual Municipalizada Luiz Gomes da Silva Neto, local de aplicação do projeto.

Localizado no Estado do Rio de Janeiro, referido município possui, segundo o TCE-RJ, uma área total de 457,8 Km², correspondentes a 1,04% do território estadual (2011) e população 32.747 habitantes (IBGE, 2010). Constituído pelos distritos: Sede, Atafona, Grussaí, Cajueiro, Pipeiras e Barcelos, o município possui como principais atividades econômicas⁴ o turismo, a pesca, agricultura, artesanatos entre outros. Seus limites municipais, no sentido horário, são: São Francisco de Itabapoana, Oceano Atlântico e Campos dos Goytacazes (IBGE 2010).

Localizado à margem direita da foz deltaica do rio Paraíba do Sul, o município de São João da Barra está em sua maior parte situado sobre uma restinga e sobre o aquífero Barreiras Recente,

⁴ É importante perceber que a atividade econômica voltada para o mercado pode desenvolver-se de maneira destrutiva ao meio ambiente.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

que fornece água limpa para localidades como Barcelos, Açú, Grussaí, Atafona e Cajueiro. O bioma predominante é a Mata Atlântica. Seu clima é ameno (quente e úmido), com temperaturas médias de 19° C no inverno e de 32° C a 35° C no verão. Possui baixa pluviosidade tendo as maiores precipitações registradas em dezembro e menores em junho⁵.

A Floresta Atlântica da costa brasileira é um dos biomas mais ricos em diversidade biológica e mais ameaçados do planeta, considerado um dos cinco mais importantes *hotspots* de biodiversidade⁶ (MYERS et al. 2000).

No Estado do Rio de Janeiro, a Floresta Atlântica encontra-se hoje reduzida a menos de 20% de sua cobertura original, estando os grandes remanescentes em sua maioria sobre áreas montanhosas inadequadas à agropecuária (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2001).

A Floresta Atlântica apresenta uma variedade de ecossistemas, dentre eles estão as restingas e os manguezais, presentes na área de execução do projeto.

A restinga⁷, segundo Freire (1990), é um ambiente geologicamente recente, desenvolvido há cerca de dez mil anos no período do Holoceno. Este ambiente forma-se através das variações no nível do mar, que, com seu movimento de avanço e/ou recuo, constroi grandes planícies sedimentares arenosas. Essas planícies com o passar do tempo foram modeladas pela ação dos ventos, tempestades e correntes marítimas.

Stellet & Borba (2007) afirmam que as planícies de restinga foram compostas após uma transgressão marinha – recuo do mar que possibilita a deposição de sedimentos junto à costa –, que possibilitou a formação de cordões arenosos litorâneos recobertos por vegetação. Ocupando amplas extensões do litoral, sobre dunas e planícies costeiras, a restinga tem início junto à praia, com gramíneas e vegetação rasteira, e passa a ser mais variada e desenvolvida ao avançar para o interior.

Sua vegetação é composta por plantas com caules longos e prostrados, que possui um importante papel na fixação do substrato, evitando a movimentação da areia. As espécies vegetais também dispõem de um sistema radicular extenso e superficial para aumentar a superfície de absorção da água, devido ao clima da região. Já sua fauna varia de acordo com a proximidade do mar, seus representantes, geralmente, apresentam hábitos noturnos, são alguns deles tamanduás, cobras, bicho preguiça, aves de rapina, aves migratórias e jacaré-de-papo-amarelo.

A restinga do complexo lagunar Grussaí/IQUIPARI está localizada no município de São João da Barra e é considerada o maior fragmento deste ecossistema do extremo Norte Fluminense e possui grande riqueza florística. Sua vegetação se difere de outras restingas dos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, sendo, portanto de grande importância sua conservação (CESÁRIO & GAGLIANONE, 2013).

Este trabalho pretende aprofundar o estudo a respeito da diversidade biológica da Floresta Atlântica na região Norte Fluminense, e com isso outro ecossistema que merece destaque são os manguezais. O manguezal é um ecossistema costeiro de transição que ocorre em áreas estuarinas, de mistura de água salgada oriunda do mar e água doce continental, “formadores de terra” em potencial, que ajudam a formar ilhas e aumentar o litoral (ODUM & BARRET, 2007).

A vegetação do manguezal apresenta adaptações que as permitem estabelecer-se nesse ambiente de substrato inconsolidado e pobre em oxigênio. Sua fauna é constituída por crustáceos, peixes, moluscos, aves e mamíferos de pequeno porte.

⁵ Informações encontradas no Carlos A A de Sá Blog Literário. Disponível em <<http://carlosaadesa.wordpress.com/aspectos-culturais-sanjoanenses/parte-ii/>> Acessado em: 09 de maio de 2014.

⁶ Hotspot é toda área prioritária para conservação, isto é, de alta biodiversidade e ameaçada no mais alto grau. É considerada Hotspot uma área com pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e que tenha perdido mais de 3/4 de sua vegetação original. CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. Hotspots. Disponível em <<http://www.conservation.org.br/como/index.php?id=8>> Acessado em 16 de julho de 2014.

⁷ É sabido que a restinga possui variados conceitos que dependem do aspecto considerado. Para o trabalho proposto, valemos da exposição de Freire (1990) sobre o assunto.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

O manguezal desempenha um importante papel na natureza funcionando como um filtro biológico, além de fixar e tornar inertes partículas contaminantes. É considerado berçário de diversos organismos como camarões, caranguejos e peixes. Em algumas regiões apresenta papel econômico fundamental para a comunidade local, que utiliza a pesca e a coleta de crustáceos e moluscos para sua subsistência.

Na região Norte Fluminense os manguezais são encontrados na foz do rio Paraíba do Sul, o qual é a principal fonte de abastecimento de água das regiões metropolitanas do Rio de Janeiro e de várias outras cidades. O Paraíba do Sul é responsável por 12% do PIB nacional, sendo o rio mais industrializado do país (SOFFIATTI, 2003).

Com extensão de aproximadamente 1.000 km, o rio Paraíba do Sul abastece cerca de 80% do suprimento de água da população metropolitana do Grande Rio, sendo ainda responsável por cerca de 20% da produção de energia hidrelétrica do país. Por tão grande importância para o Estado, justifica-se a adoção de medidas de controle e ações preventivas e de acompanhamento permanente da qualidade da água (ARAÚJO, 1998).

O rio Paraíba do Sul teve influência direta para o crescimento socioeconômico do município de São João da Barra. Por suas condições propícias, a pequena Vila de São Pedro da Praia foi escolhida para sediar o porto da região, pois desde o século XVIII, o transporte fluvial ganhou força devido ao escoamento da produção açucareira para Salvador/BA. Com o crescimento do porto ocorreu, por conseguinte, um desenvolvimento urbanístico da Vila, aumentando a população, intensificando o comércio e, conseqüentemente, as condições financeiras dos habitantes. Esse desenvolvimento fez com que, em 17 de junho de 1850, o imperador Dom Pedro II elevasse a Vila de São Pedro da Praia à categoria de Cidade, denominando-a São João da Barra (SÃO JOÃO DA BARRA, 2014).

No início do século XX, os problemas de assoreamento da foz do rio Paraíba do Sul se intensificaram, forçando a venda da Companhia de Navegação, que já enfrentava problemas com a competição gerada pela abertura da navegação a navios estrangeiros (IDEM).

Com base nos ecossistemas encontrados no município de São João da Barra/RJ, o trabalho desenvolvido buscou encontrar uma maneira de utilizar a Educação Ambiental Prática para sensibilizar os alunos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Municipalizada Luiz Gomes da Silva Neto, pelas questões ambientais e assim, contribuir para um futuro com mais qualidade de vida, sensibilizando a população sobre a importância da conservação dos ecossistemas regionais. Com isso, fica evidente a necessidade de aprofundar as discussões que envolvem na prática a educação ambiental.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PRÁTICA

Para entender a educação ambiental é necessário analisar a relação da prática humana, sua relação com a natureza, com os processos de formação humana, de educação.

O ser humano constrói sua personalidade nos processos sociais, nas relações sociais (SHAFF, 1967). Na sua atividade o homem põe determinações à natureza, ao mesmo tempo em que é determinado por ela (MARX, 2009), ou seja, o processo de formação humana se dá mesmo na relação do homem com a natureza e com os outros homens, onde o sujeito é capaz de subjetivar a riqueza de determinações postas à natureza pelos outros homens, sendo capaz de transforma-la. O que significa dizer que transformar a realidade (no nosso caso, uma realidade de degradação ambiental) pressupõem um primeiro passo em uma das direções, objetiva ou subjetiva.

“O homem faz sua história com sua práxis e nela, e com ela, cria-se a si mesmo, produz-se a si mesmo” (SÁNCHEZ VÁZQUEZ, 2007 p. 404). Não é a práxis do homem atividade contraposta à teoria. Ela “é determinação da existência humana como elaboração da realidade” (KOSIK, 1969 p.202).



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

A práxis é ativa, é atividade que se produz historicamente, unidade do homem e do mundo, da matéria e do espírito, de sujeito e objeto, do produto e da produtividade. Como a realidade humano-social é criada pela práxis, a história se apresenta como um processo prático no curso do qual o humano se distingue do não-humano: o que é humano e o que não é humano não são já predeterminados; são determinados na história mediante uma diferenciação prática (Ibidem)

Sendo assim, pretende-se problematizar a prática da educação ambiental correlacionando o conteúdo do ensino com as particularidades regionais onde vivem os atores envolvidos, contextualizando os ecossistemas da Região Norte Fluminense, mais especificamente do município de São João da Barra – Restinga, Manguezal e Rio Paraíba do Sul.

A região Norte e Noroeste Fluminense, pelo intenso desmatamento, uso e ocupação inadequados do solo, apresenta vários problemas ambientais, como exemplifica Villar (2008),

a insuficiência ou ausência de infraestrutura de saneamento básico (água, esgoto e disposição inadequada de lixo) acarretando a poluição das águas dos rios e lençóis de água, além da proliferação de vetores; desmatamento provocando a erosão acelerada do solo e o comprometimento dos mananciais, além de ocasionar grandes e sistemáticas inundações e enchentes; práticas agrícolas inadequadas, comprometendo a qualidade do solo e provocando a erosão acelerada, além da contaminação do solo e das águas pelo uso excessivo de agrotóxicos; métodos inapropriados de exploração mineral, ocasionando desperdícios, disposição inadequada e sem aproveitamento dos resíduos (2008, p. 538 e 539).

Os problemas ambientais no município de São João da Barra, assim como por todo o planeta, levaram a humanidade a repensar suas ações e modo de vida, baseados em uma relação com a natureza depredatória e insustentável. Acreditamos que o campo educativo tem um papel importante e pode contribuir para a alteração dessa situação. Considerando esta possibilidade, nas últimas décadas espalharam-se pelo país e pelo mundo discussões e propostas a respeito da Educação Ambiental, cuja premissa básica para esse trabalho, lembrando Carvalho (2000) é a necessidade de que ele não se reduza à dimensão de conhecimentos, mas envolva também a dos valores e da participação política.

Este debate a respeito das questões ambientais se intensifica e se institucionaliza no mundo a partir da década de 1970. De acordo com Giesta (2002) no Brasil, a Educação Ambiental (EA) foi formalmente instituída quando, por intermédio da Lei Federal nº 6.938/81 foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) (BRASIL, 1981). A partir da década de 1990, a EA passa a ter conhecimento no cenário nacional, e em consequência disso teve sua culminância na promulgação da Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999), institucionalizando a Política Nacional de Educação Ambiental (SAITO, 2002).

O Conselho Nacional de Meio Ambiente (1996) – CONAMA – definiu a EA como um processo de formação e informação, elaborada para que o cidadão tenha consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental (DIAS, 2004, p.98).

A educação ambiental contemporânea diz respeito a uma visão crítica da realidade capaz de demonstrar que a gênese da degradação do meio ambiente está na lógica cultural da sociedade industrial (DIAS, 2004). A estratégia econômica capitalista se baseia na competição objetivando lucro, no mercado que, como diria Adam Smith, com sua mão invisível poderia regular a sociedade.

Essa visão de homem e mundo utilitarista, leva a um comportamento econômico parasitário, em que a população fica refém de uma obsolescência programada⁸, consumindo cada vez mais e dessa

A obsolescência programada, para os que ainda não estão familiarizados com o conceito, é uma estratégia da indústria para “encurtar” o ciclo de vida dos produtos, visando a sua substituição por novos e, assim, fazendo girar a roda da sociedade de consumo. Poderíamos dizer que há uma lógica da “descartabilidade” programada desde a concepção dos produtos. Em outras palavras, as coisas já são feitas para durarem pouco (SILVA, 2012).



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

forma, gerando cada vez mais lixo, que acaba sendo enviado para países de terceiro mundo, levando à degradação maior dos rios de onde vem a subsistência das populações. Existem ainda outros tipos de degradação, aquelas causadas pela exploração de matéria-prima e aquelas causadas pela liberação de gases tóxicos emitidos pelas indústrias para a fabricação desses produtos (SILVA, 2012).

O meio ambiente deve ser entendido como o resultado das relações de intercâmbio entre sociedade e natureza em um espaço e tempo concretos. O ambiente é gerado e construído ao longo do processo histórico de ocupação e transformação do espaço por parte de uma sociedade. Portanto, surge como a síntese histórica das relações de intercâmbio entre sociedade e natureza (MEDINA, 1996).

Compreender a problemática ambiental e toda sua complexidade é considerado de extrema importância devido a essa inter-relação entre meio ambiente e sociedade. Dessa feita, a implementação de EA nos currículos escolares tem aparecido nos debates de diversas instâncias (Idem, 1996).

A EA deve entrar no contexto desses debates em busca de uma sociedade democrática e socialmente mais justa. De acordo com Gadotti “trata-se de uma mudança radical de mentalidade em relação à qualidade de vida, que está diretamente ligada ao tipo de convivência que mantemos com a natureza e que implica atitudes, valores e ações” (2000, p.97).

Ter acesso à informação não é sinal de apropriação desta, a comunicação eivada de reducionismo distancia o receptor do legítimo processo de absorção do saber, e Gadotti deixa clara a importância da participação ao dizer que “não aprendemos a amar a terra lendo livros sobre isso, nem livros de ecologia integral. A experiência própria é o que conta” (2000, p.86).

Para Dias “a Educação Ambiental deve favorecer os processos que permitam que os grupos sociais ampliem a sua percepção e internalizem, conscientemente, a necessidade de mudanças” (2004, p.122). O objetivo principal da Educação Ambiental nas escolas é sensibilizar os jovens de maneira que a preservação do meio ambiente seja assegurada, para garantir a perpetuação da espécie, através do conhecimento e da valorização da natureza que os cerca, entendendo o ambiente e seus múltiplos aspectos, com uma visão ampla de alcance local, regional e global.

Isto posto, acredita-se que nas próximas décadas a continuidade da espécie humana dependerá da educação ambiental, por conseguinte, da capacidade do ser humano incorporar os princípios da ecologia e viver de acordo com eles (MEIRA, 2006). Dessa maneira, o impacto dos humanos sobre o ambiente, evidencia a necessidade de um desenvolvimento sustentável⁹ para enfrentar a crise ecológica.

O conceito de desenvolvimento sustentável nasceu para enfrentar a crise ecológica, e podemos dividir esse processo em pelo menos duas correntes. Uma primeira, pautada no trabalho do Clube de Roma, reúne suas ideias, publicadas sob o título de *Limites do crescimento* em 1972, segundo as quais, para obter a estabilidade econômica e ecológica propõe-se o congelamento do crescimento da população global e do capital industrial, mostrando a realidade dos recursos limitados e indicando um forte viés para o controle demográfico (MEADOWS *et al.*, 1972).

Uma segunda está relacionada com a crítica ambientalista ao modo de vida contemporâneo, e se difundiu a partir da Conferência de Estocolmo em 1972. Tem como pressuposto a existência de sustentabilidade social, econômica e ecológica. Estas dimensões explicitam a necessidade de tornar compatível a melhoria nos níveis e qualidade de vida com a preservação ambiental. Surge para dar uma resposta à necessidade de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos, maximizando a produção dos ecossistemas para favorecer as necessidades humanas presentes e futuras. A maior virtude dessa abordagem é que, além da incorporação definitiva dos aspectos ecológicos no plano teórico, ela enfatiza a necessidade de inverter a tendência autodestrutiva dos processos de desenvolvimento no seu abuso contra a natureza (JACOBI, 1997).

⁹ Atender as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (NOSSO FUTURO COMUM, 1990).



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamago

ISSN CD-ROM 2316-5049

Nesse sentido, o presente trabalho fundamenta-se nas análises de Capra (2003), que acredita ser necessária “uma experiência de aprendizagem no mundo real que supere a nossa alienação da natureza e reacenda o senso de participação e um currículo que ensine às nossas crianças os princípios básicos da ecologia”.

Por fim, acredita-se que para alcançar o objetivo imediato de sensibilizar os alunos sobre a importância da conservação dos ecossistemas regionais e assim obter adultos mais comprometidos com a qualidade de vida das futuras gerações, faz-se necessário um ensino voltado para a prática, pois “um ambiente de aprendizagem rico, multissensorial – desenvolvendo as formas e texturas, as cores, odores e sons do mundo real –, é essencial para o pleno desenvolvimento cognitivo e emocional da criança” (CAPRA, 2003 p.29).

MATERIAL E MÉTODO

Na construção do projeto de intervenção pedagógica, utilizou-se de aporte bibliográfico para a construção do referencial teórico e construção dos instrumentos utilizados na execução.

O instrumento de coleta de dados caracteriza-se pela pesquisa quantitativa, tendo como base para amostragem a quantidade de alunos que responderam ao questionário aplicado.

Segundo, Ludke e André (1986) “a pesquisa qualitativa, se caracteriza na obtenção de dados descritivos no contato direto do pesquisador com a situação estudada”. Desta forma, esta modalidade de dados mostrou-se necessária para uma qualificada avaliação do projeto enriquecendo as análises. As características qualitativas do instrumento de coleta de dados justificam-se na coleta de dados descritivos no contato direto do pesquisador com os alunos da Escola Estadual Municipalizada Luiz Gomes da Silva Neto.

Inicialmente foi realizada na unidade escolar, uma apresentação do projeto para o público alvo, turmas do 7º, 8º e 9º anos do 2º Segmento do Ensino Fundamental, totalizando 70 alunos. Com objetivo de tornar a exposição mais agradável, utilizou-se de recursos audiovisuais (Figuras 2 e 3).

Para avaliar e monitorar o projeto, se houve ou não incorporação dos fundamentos ecológicos, aplicou-se, primeiramente, um questionário (Anexo I), que teve por objetivo levantar o conhecimento prévio dos atores envolvidos (Figura 4).

O questionário foi estruturado a partir de temas que, além de relacionados ao projeto, faziam parte do conteúdo trabalhado nas referidas turmas durante as aulas na escola regular, ou seja, assunto que os alunos já estavam estudando, tais como: *qual o bioma da região Norte Fluminense; o rio que corta o município de São João da Barra; o que são espécies nativas; o que podemos encontrar no ecossistema de restinga e manguezal; qual a importância da mata ciliar e; como é feita a compostagem*, o que objetivou averiguar o conhecimento prévio dos educandos sobre os assuntos que trataríamos durante a realização do projeto. Ao total foram sete perguntas, sendo cinco objetivas e duas discursivas.

A aplicação do questionário teve duração de 15 minutos e foi efetuada na sala de aula. Antes de sua realização informamos aos alunos que a identidade deles seria preservada com o intuito de obtermos uma pesquisa ética.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Figura 2: Apresentação do projeto para os alunos



Figura 3: Apresentação do projeto para os alunos



Figura 4: Aplicação do questionário – fase 1



Com a aplicação do questionário, a equipe de trabalho, orientada pelas observações de Gadotti (2000), realizou atividades teórico práticas – descritas em seguida –, reaplicando o mesmo questionário em outro momento. O que permitiu mensurar se houve incorporação dos conhecimentos ecológicos no processo de aprendizagem dos alunos.

Acredita-se que a EA é mediadora de uma educação transformadora e construtora de novas posturas, hábitos e condutas, sendo capaz com isso, de atuar sobre a realidade, modificando-a. Neste contexto, reconhece-se a importância de aulas práticas a fim de despertar um olhar crítico nos educandos, onde deve haver como previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), uma valorização da experiência extraescolar.

As atividades desenvolvidas com os alunos na direção de sedimentar os conhecimentos teóricos adquiridos no ambiente escolar envolveram treinamentos e palestras, além de visitas técnicas que, para o projeto que aqui se apresenta, seriam centrais para o alcance dos objetivos, qual seja, demonstrar a importância de aprofundar o conhecimento acerca do ambiente ao nosso entorno para que dessa forma possam entender a necessidade da preservação dos ecossistemas da Mata Atlântica, presentes na região de São João da Barra.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

A primeira dessas atividades foi a visita técnica ao *campus* Rio Paraíba do Sul (UPEA – Unidade de Pesquisa e Extensão Agroambiental), onde os alunos foram acompanhados pelo Mestre em Engenharia Ambiental e Coordenador de Pesquisa e Extensão da UPEA, Professor Rogério da Silva Burla, que abordou os temas como formas de plantio, tipos de mudas, espécies nativas, criação de composteira e minhocário, entre outros, de forma lúdica e com uma linguagem simples, e ainda realizou, com a participação dos alunos, procedimentos de produção e plantio de mudas de espécies nativas, ou seja, os educandos puderam não só observar como realizar todo o procedimento de plantio de algumas mudas de espécies nativas, selecionar qual tipo de adubo seria usado para cada espécie, a proporção ideal de areia argila e húmus de minhoca e a quantidade de água cada espécie precisa. Em seguida puderam observar os tipos de adubo produzidos na instituição, por meio de minhocário e composteira (Figuras 5 a 10).

Puderam compreender o funcionamento do minhocário construído na UPEA, onde as minhocas fazem a ingestão de terra e matéria orgânica, neste processo elas cavam túneis que permitem a entrada do ar e da água, evitando que o encharcamento das águas da chuva apodreça raízes de plantas. O adubo produzido no minhocário é de extrema importância para a agricultura, pois melhora as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo (COSTA & CARDOSO, 2011).

A composteira também foi observada de maneira especial. Aprenderam que a compostagem é realizada através de processos químicos, físicos e biológicos em que os microrganismos transformam resíduos, como estrume, folhas, papel e restos de comida, numa matéria orgânica mais resistente e estável, e que pode ser utilizada como adubo (VITAL *et al.*, 2012). O professor Rogério ainda os ensinou como poderiam preparar uma composteira na escola ou até mesmo em suas casas, utilizando uma estrutura própria para o depósito como, por exemplo, um tonel de lixo plástico cortado ao meio e ali se deposita o material orgânico e folhas secas, por cima do monte, para evitar o cheiro ruim. Dessa forma, dá-se uma finalidade adequada para mais de 50% do lixo doméstico, ao mesmo tempo em que melhora a estrutura e aduba o solo, gera redução de herbicidas e pesticidas devido à presença de fungicidas naturais e microrganismos, e aumenta a retenção de água pelo solo.

Ao final da atividade os educandos conheceram ainda as instalações e os projetos desenvolvidos no *campus*.

Figura 5: Visita ao viveiro de mudas da UPEA



Figura 6: Aprendendo como adubar a terra





IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Figura 7: Preenchendo os tubetes para a produção das mudas



Figura 8: Colocando as sementes



Figura 9: Analisando o minhocário



Figura 10: Aprendendo o funcionamento do minhocário



Outra atividade desenvolvida foi uma saída de campo em parceria com o projeto Barca da Ciência do município de São João da Barra, que demonstrou a importância do Rio Paraíba do Sul para a região, no que diz respeito à questão ambiental, econômica e social (Figuras 11 e 12).

Com relação à questão econômica e social, a facilitadora explicou aos alunos, que desde o século XVIII o transporte fluvial ganhou força e com isso foi criado um porto em São João da Barra, na época, conhecido como Vila de São Pedro da Praia. A partir do crescimento desse porto, ocorreu o desenvolvimento urbanístico da Vila, aumentando a população, o comércio e as condições financeiras dos habitantes, como já citado anteriormente.

Com o desenvolvimento acabou ocorrendo a degradação naquela região, e os alunos puderam observar como, com o passar dos anos, os problemas de assoreamento da foz do rio Paraíba do Sul se intensificaram, os pontos do rio onde se encontram fragmentos de mata ciliar degradada e os poucos onde ainda é preservada, sua importância e as partes do rio que sofrem assoreamento. Observamos na ocasião as particularidades do ecossistema de manguezal.

Após esta saída de campo foi proposto aos alunos elaborarem relatório sobre a mesma. Neste foi confirmado através dos termos utilizados pelos educandos a importância de aulas de campo para os mesmos. Um dos trechos demonstra o quanto interessante foi para um dos alunos *"Nós tivemos uma experiência de andar de barco e aprender muita coisa. Foi uma experiência muito válida"*. O texto, elaborado por outro estudante, destacou o conhecimento obtido durante a saída *"Foi um passeio pelo Rio Paraíba*



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

do Sul muito importante para mim, eu gostei muito de saber sobre a mata ciliar e a importância dela para a preservação do rio, porque sem ela o rio fica assoreado causando problemas como aconteceu antigamente”.

Figura 11: Barca da Ciência



Figura 12: Mata ciliar degradada do rio Paraíba do Sul



Na saída de campo à restinga de Iquipari, no município de São João da Barra, os educandos visualizaram as principais características desse ecossistema como as espécies de plantas e animais, o solo, as interações ecológicas e a influência do mar (Figuras 13 e 14). Este santuário ecológico é considerado uma das últimas áreas remanescentes de restinga que se encontram praticamente preservadas no Estado do Rio de Janeiro (STELLET & BORBA, 2007).

Os alunos puderam observar de perto a vegetação típica da restinga, composta por cactos, orquídeas e bromélias, bem como o estado atual de devastação em que se encontra. Observou-se ainda na restinga de Iquipari as ameaças a este ecossistema pelos efeitos da crescente urbanização.

A lagoa de Iquipari sofreu – e ainda sofre – com as intervenções antrópicas ao longo dos anos. No passado, naquela região, muitas casas foram construídas em área de restinga, o que leva a degradação do ecossistema. Na área em torno da restinga de Iquipari iniciou-se há pouco tempo um processo de loteamento urbano, que felizmente já foi interrompido. Outro problema causado pelo homem, nocivo àquele ecossistema e que os educandos puderam observar de perto é o lixo. Apesar de existirem alguns recipientes espalhados pelas áreas próximas ao mar, para depósito de lixo, os alunos puderam notar a falta de conscientização da população com relação a este problema. Encontraram durante o passeio muitos tipos de lixo (sacolas, garrafas e copos plásticos, etc.) espalhados por toda a área da restinga de Iquipari, acelerando a degradação daquela área.



Figura 13: Lagoa de Iquipari



Figura 14: Restinga de Iquipari



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Todos esses assuntos foram tratados com os alunos em campo para que pudessem obter uma “experiência de aprendizagem no mundo real”, como propõe Capra (2003).

Após as atividades foi proposto aos alunos um trabalho para associação do conteúdo abordado, que consistiu na elaboração de cartazes e maquetes a ser apresentado para a comunidade escolar (Figuras 15 a 20).

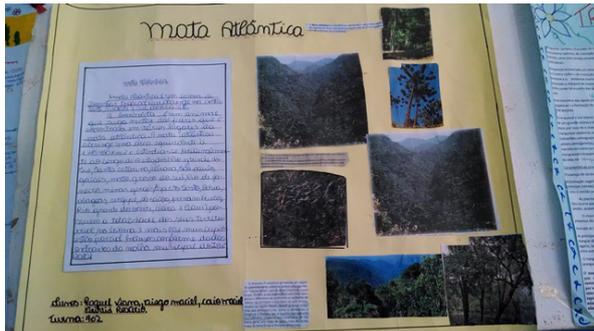


Figura 15: Cartaz Mata Atlântica



Figura 16: Maquete Mata Atlântica

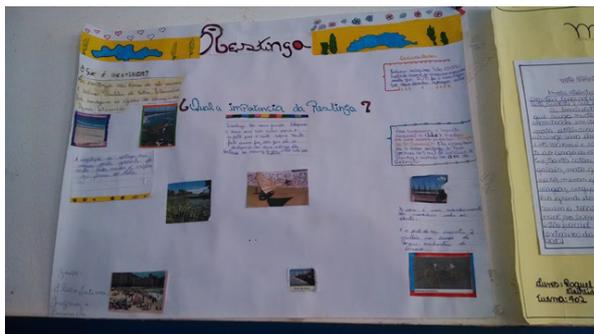


Figura 17: Cartaz Restinga



Figura 18: Maquete Restinga

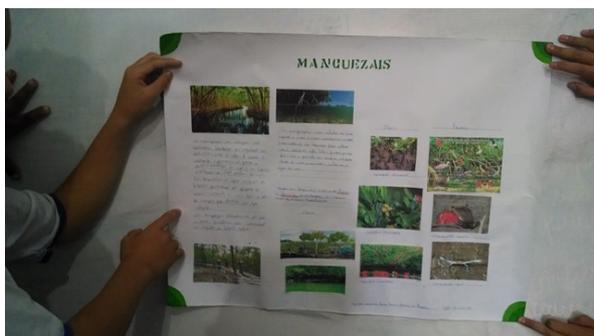


Figura 19: Cartaz Maguezal



Figura 20: Maquete Maguezal

Como já mencionado, terminadas as atividades da equipe técnica, o questionário que buscava aferir a incorporação do conhecimento ecológico foi reaplicado, permitindo através da comparação dos resultados, mensurar a efetividade das atividades na direção dos objetivos do projeto apresentado. O que se pode aferir dos resultados, bem como sua análise será apresentado a seguir.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a compilação e análise dos dados coletados nos questionários aplicados pode-se afirmar, que a experiência de uma Educação Ambiental Prática, ou como diria Capra (2003), “uma experiência de aprendizagem no mundo real”, com a participação direta dos alunos é essencial para o aprendizado e assimilação do conteúdo trabalhado. Gadotti (2000) confirma, que o conhecimento é alcançado através da experiência própria, e assim sendo, acredita-se que as atividades práticas conseguiram alcançar o objetivo de sensibilizar os jovens sobre a importância da preservação do meio ambiente, para que dessa forma tornem-se adultos potencialmente mais comprometidos com a qualidade de vida das futuras gerações e assim possam garantir a perpetuação da espécie, pois de acordo com Meira (2006) a continuidade da espécie humana dependerá da educação ambiental, por conseguinte, da capacidade do ser humano incorporar os princípios da ecologia e viver de acordo com eles.

Neste capítulo, será discutido e avaliado o processo da aprendizagem dos alunos, tomando como referência suas respostas aos questionários.

Um dos quesitos analisados foi atribuído ao rio Paraíba do Sul, o qual corta o município. Inicialmente 85% dos alunos identificaram corretamente o rio, enquanto 15% ficaram divididos entre as opções dos rios Ururaí, Muriaé e Itabapoana. Contudo, após as atividades desenvolvidas durante a realização do projeto, que possibilitou um conhecimento maior sobre o rio, através da palestra no decorrer do passeio de barco no Paraíba, houve uma maior absorção do conteúdo identificado através do segundo questionário, no qual 99% dos educandos reconheceram corretamente o rio que corta o município.

QUAL O RIO QUE CORTA O MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BARRA?

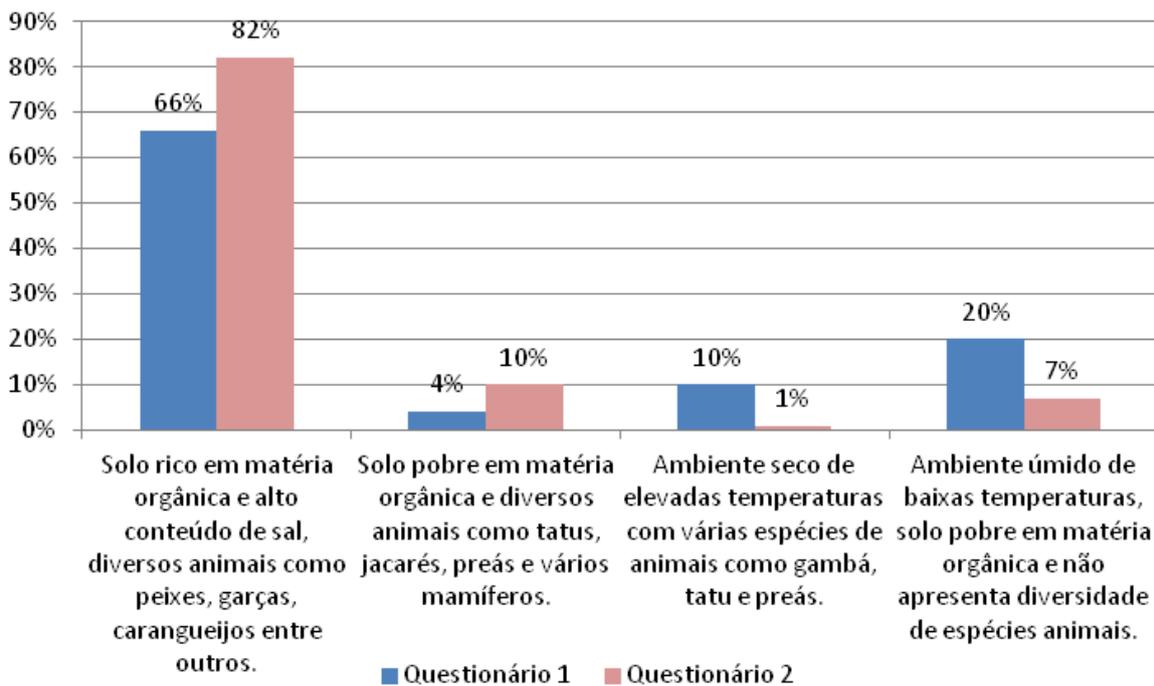


Figura 21: Comparativo das respostas dadas aos questionários na questão referente ao rio



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Outro item em que foi destacada a dificuldade apresentada na primeira fase do questionário é o que diz respeito à temática 'espécie nativa', pois 59% das respostas dessa questão estavam erradas, divididas entre *Espécie diferente da que encontramos numa determinada região* (28%); *Espécie já extinta* (18%) e; *Espécie modificada pelo homem* (13%). Apenas 41% dos jovens responderam corretamente. Todavia, depois de participar ativamente das atividades de educação ambiental prática, 79% dos alunos responderam que espécie nativa é aquela exclusiva de um bioma ou região. Foi uma variação positiva de 39%.

O QUE É ESPÉCIE NATIVA?

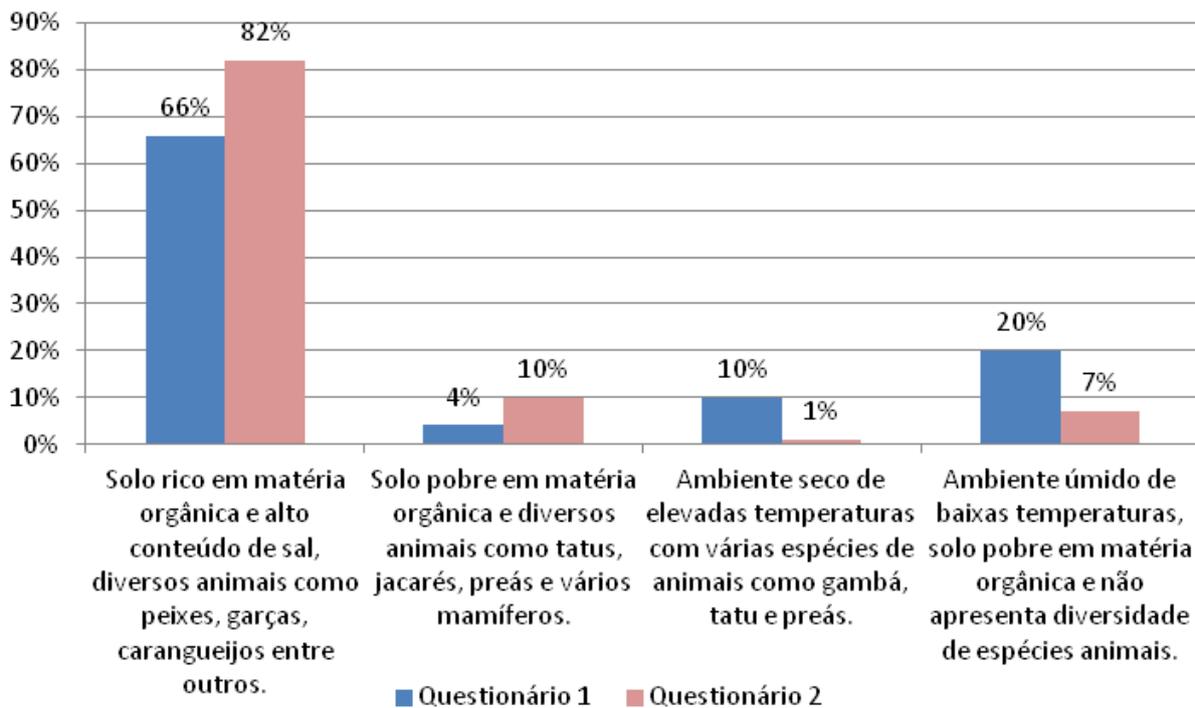


Figura 23: Comparativo das respostas dadas aos questionários na questão referente a espécie nativa.

Quando questionados sobre restinga, na primeira fase do projeto, os alunos tiveram dificuldades de identificar este ecossistema, pois 24% dos discentes marcaram a alternativa que caracterizava a restinga como região de clima úmido, baixas temperaturas e com árvores de grande porte, já 11% marcaram a alternativa que afirmava ser característica desse ecossistema o solo arenoso, clima úmido de baixas temperaturas com árvores de grande porte, outros 9% identificaram a restinga por possuir solo argiloso, clima úmido e diversas espécies de animais como leões, cobras e macacos. A partir dessas respostas observa-se a dificuldade de se compreender os ecossistemas regionais. No entanto após as ações desenvolvidas no projeto, onde foi possível os educandos viverem o aprendizado de maneira multissensorial, através da saída de campo à restinga de Iquipari, 88% dos alunos identificaram a restinga corretamente como um ecossistema com espécies de plantas adaptadas ao clima de elevadas temperaturas, solo arenoso e diversidade de animais como jacaré, cobra, preás, tatu e outros. Dessa



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

forma evidencia-se a importância de se aliar a teoria apreendida em sala de aula com as aulas práticas para que o educando possa sedimentar o conhecimento adquirido.

NO ECOSISTEMA DE RESTINGA ENCONTRAMOS:

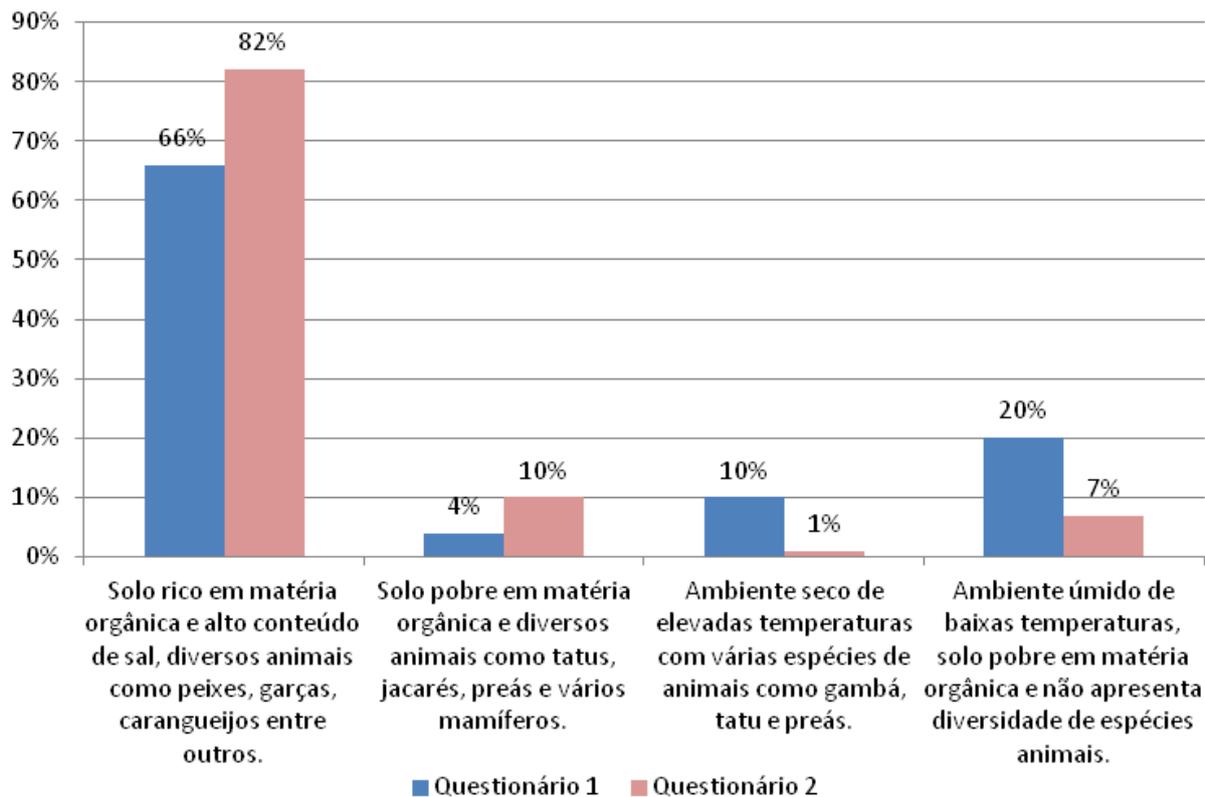


Figura 25: Comparativo das respostas dadas aos questionários na questão referente ao ecossistema de restinga.

Foi possível observar, através da pergunta sobre manguezal, que no primeiro questionário os discentes mostraram-se confusos quanto às características deste ecossistema, pois 34% dos alunos ficaram divididos entre as alternativas incorretas. Quando foram apresentadas as características do manguezal, através da saída de campo já descrita, os discentes demonstraram conhecer este ecossistema regional, mas não sabiam identificá-lo como manguezal. Entretanto quando aplicado o questionário na última fase deste projeto, 82% dos educandos marcaram a alternativa correta que caracteriza manguezal como uma área que possui solo rico em matéria orgânica e alto conteúdo de sal e diversos animais como peixes, garças, carangueijos entre outros. Um percentual de variação positiva na ordem de 48%.



NO ECOSSITEMA DE MANGUEZAL ENCONTRAMOS:

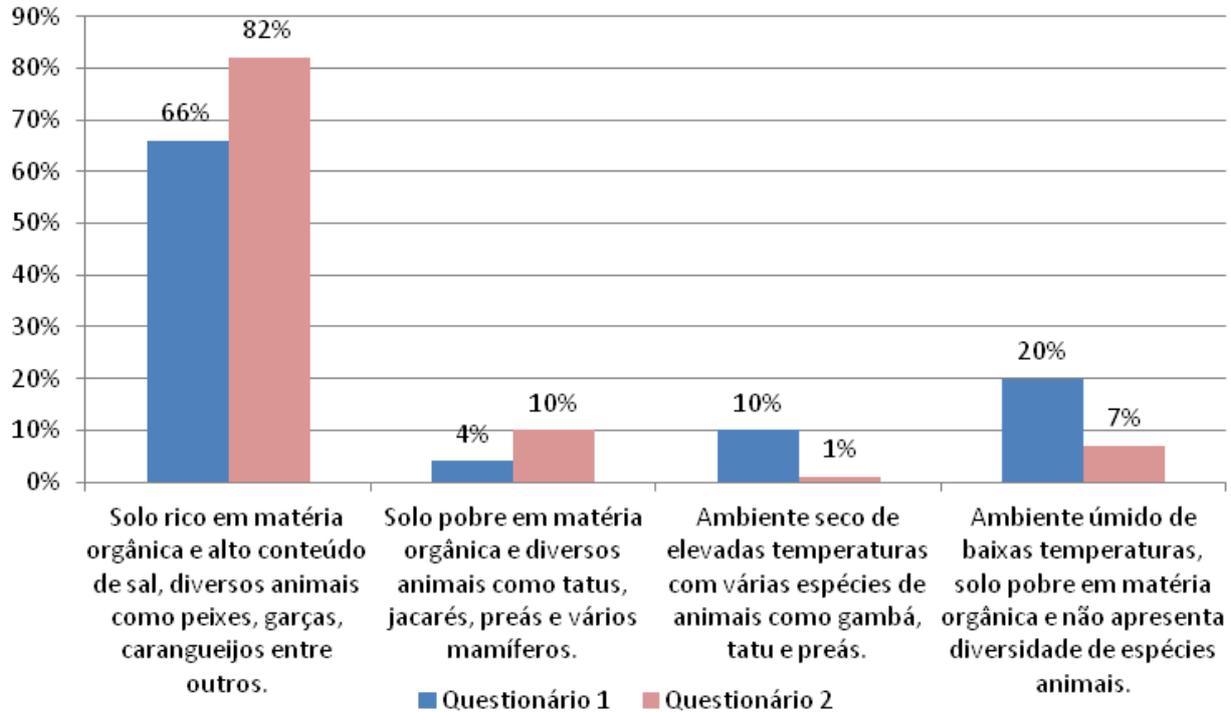


Figura 28: Comparativo das respostas dadas aos questionários na questão referente ao ecossistema de manguezal.

Os alunos também responderam uma questão sobre como era feita a compostagem. Na primeira aplicação do questionário 52% dos alunos não souberam responder, deixando em branco e 24% responderam incorretamente. Depois das ações desenvolvidas no projeto, como fazer uma composteira e como ocorre o processo de compostagem, 59% dos alunos responderam de acordo com as experiências vivenciadas na aula prática na UPEA, onde aprenderam a colocar matéria orgânica na composteira para ser transformada em adubo através do processo de decomposição. Neste item tornou-se claro a correlação realizada entre teoria e prática, permitindo uma melhor forma de aprendizado de forma consolidada.

Essa experiência de educação ambiental, aqui apresentada, teve por objetivo uma ação-reflexiva de forma interativa, buscando uma ação para além muros da escola, na qual seja possível que os atores envolvidos no projeto multipliquem seus saberes na busca por um ambiente sustentável.

Conclusão

Cada vez mais aumenta a capacidade dos seres humanos de intervir na natureza para satisfazer suas necessidades. Os avanços tecnológicos causaram a produção de bens com consequências indesejáveis. A exploração excessiva dos recursos naturais pôs em risco a sua renovabilidade. À medida que nosso novo século se desdobra, a sobrevivência da Humanidade dependerá de nossa capacidade de compreender os princípios básicos da ecologia e viver de acordo com eles.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

Nesta perspectiva, este estudo buscou contribuir e alargar as pesquisas sobre a eficácia da sensibilização de jovens para as questões ambientais por meio da participação em atividades de Educação Ambiental Prática.

Foi observado, a partir do resultado dos dados coletados na pesquisa, que a participação é responsável por grande parte da apreensão do conhecimento, e que de fato um ambiente de aprendizagem multissensorial – desenvolvendo as formas e texturas, as cores, odores e sons do mundo real –, é essencial para o pleno desenvolvimento cognitivo e emocional da criança (CAPRA, 2003).

Logo, pode-se dizer que buscar novas abordagens – principalmente práticas – para se trabalhar as questões ambientais é uma necessidade humana, não só no discurso, mas também na práxis (reflexão-ação-reflexão) da trajetória socioambiental, o que poderia levar a uma modificação nesse quadro de elevadas degradações ambientais em que vivemos ao longo dos anos.

Assim, esse artigo pretendeu colaborar com essa discussão, trazendo para o espaço acadêmico, a necessidade de aprofundar um assunto tão emergente e fundamental no mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA RIO DE NOTÍCIAS. RJ. Disponível em <http://www.agenciario.com/municipios/fotoGrande.asp?foto=../imagens/nortefluminense/saojoaobarra/mp2_gr.gif&titulo=Munic%EDpio%20-%20S%E3o%20Jo%E3o%20da%20Barra&> Acesso em 31 de agosto de 2014.

ARAÚJO, F.G. *Adaptação do índice de integridade biótica usando a comunidade de peixes para o rio Paraíba do Sul*. Rev. Brasil. Biol. 58(4): 547-558, 1998.

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. *Política Nacional do Meio Ambiente* (PNMA). Brasília, 1981.

_____. Lei Nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília, 1996.

_____. Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Política Nacional de Educação Ambiental* (PNEA). Brasília, 1999.

_____. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Código Florestal*. Brasília, 2012.

CAPRA, F. *Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21*. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.). *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

CARLOS A. A. de Sá Blog Literário. Disponível em <<http://carlosaadesa.wordpress.com/aspectos-culturais-sanjoanenses/parte-ii/>> acesso em: 09 de maio de 2014.

CARVALHO, L.M. *Educação ambiental e a formação de professores*. Brasília: COEA/MEC, 2000.

CARVALHO, A. M., TOTTI, M. E. F. *Formação histórica e econômica do norte fluminense*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

CESÁRIO, L.F., GAGLIANONE, M.F. *Polinizadores de Schinus terebinthifolius Raddi (Anacardiaceae) em formações vegetacionais de restinga no Norte do Estado do Rio de Janeiro*. Biosci. J., Uberlândia, v. 29, n.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

2, p. 458-467, Mar./Abr. 2013. Disponível em <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/15153/12298>> Acessado em 20 de maio de 2014.

CONAMA. *Conselho Nacional do Meio Ambiente*. Anexo. Resolução n.7. 1996.

CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL. *Hotspots*. Disponível em <<http://www.conservation.org.br/como/index.php?id=8>> Acessado em 16 de julho de 2014.

COSTA, R. F. M., CARDOSO, R. N. C. *Reaproveitamento do lixo orgânico como forma de produção de biofertilizante na Região Norte*. ABEPRO, 2011. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_143_903_19396.pdf> Acessado em 31 de agosto de 2014.

DIAS, G. F. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

_____. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FREIRE, M. S. B. *Levantamento florístico do Parque Estadual das Dunas de Natal*. Acta Botânica Brasilica4(2/ Supl.): 41-59. 1990.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000*. Fundação SOS Mata Atlântica e INPE, São Paulo. 2001.

GADOTTI, M. *Pedagogia da Terra*. São Paulo, SP; Fundação Peirópolis Ltda. (Série Brasil Cidadão) 2000.

GUESTA, N. C. *Histórias em Quadrinhos: Recursos da Educação Ambiental Formal e Informal*. In: Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas. Org. Aloísio Ruscheinsky & Colaboradores. Ed. Artmed: Porto Alegre, 2002.

IBGE. Censo Populacional 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Consultado em: 27 de maio de 2014.

JACOBI, P. *Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão*. In: CAVALCANTI, C. (org.). Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. *Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade*. Caderno de Pesquisa, n.118, mar. 2003.

KOSIK, K. *Dialética do concreto*. Rio de Janeiro. Paz e Terra, 1969.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MARX, Karl. *A ideologia alemã / Karl Marx, Friedrich Engels*; tradução de Álvaro Pina. – 1. ed. - São Paulo: Expressão Popular, 2009.

MEADOWS, D. et al. *Limites do crescimento: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre os problemas da humanidade*. São Paulo: Perspectiva, 1972.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

MEIRA, R. L. *Conhecer para Preservar*. Jornal Mundo Jovem. Ano XLIV nº 363 fev. 2006.

MEDINA, Naná. *As Relações Históricas entre Sociedade, Ambiente e Educação*. In prensa, 1996.

MYERS, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. Fonseca & J. Kent. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Nature 403: 853-84, 2000.

NOSSO FUTURO COMUM: *Relatório Brundtland*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1990.

ODUM, P. E. & BARRET, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

SÃO JOÃO DA BARRA (RJ). Prefeitura. 2014. Disponível em: <<http://www.sjb.rj.gov.br/historico>> Acesso em: 27 de junho de 2014.

SAITO, C.H. *Política Nacional de Educação Ambiental e Construção da Cidadania: Desafios Contemporâneos*. In: Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas. Org. Aloísio Ruscheinsky & Colaboradores. Ed. Artmed: Porto Alegre, 2002.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. *O conceito de essência humana em Marx*. In: *Filosofia da práxis*. São Paulo. Expressão Popular, 2007.

SCHAFF, A. *O Marxismo e o Indivíduo*. Trad. Heidrun Mendes da Silva. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967.

SILVA, Maria Beatriz Oliveira da. *Obsolescência programada e teoria do decrescimento versus direito ao desenvolvimento e ao consumo (sustentáveis)*. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v.9, n.17, p.181- 196 Janeiro/Junho de 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/Q3cBiJ>> Acesso em: 24 de junho de 2014.

SOFFIATI, A. *Pobre Bacia do Paraíba do Sul!* Folha da Manhã, edição de 4 de abril de 2003.

STELLET, Rafael Corrêa; BORBA Gracieli Vargas. *Restinga de Iquipari: um santuário ecológico*. Anais do II encontro interdisciplinar de ecoturismo em unidades de conservação. VI Encontro Nacional de ecoturismo. Itatiaia: 2007.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (TCE). *Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Rio de Janeiro – São Joao da Barra*. Edição 2011. Rio de Janeiro. Secretaria Geral de Planejamento. 2011.

VILLAR, L.M. et al. *A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro*. Escola Anna Nery Revista de Enfermagem, 12 (3): 537-543, 2008. Disponível em <http://www.eean.ufrj.br/revista_enf/20083/artigo%2019.pdf>

VITAL, A. F.M. et al. *Implementação de uma composteira e de um minhocário como prática da educação ambiental visando a gestão de resíduos sólidos do CDSA*. Revista Didática Sistemica, v. 14, n. 2, página 84, 2012. Disponível em <<http://www.seer.furg.br/redis/article/view/2975>> Acesso em 31 de agosto de 2014.



IV Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos

quantidade e qualidade das águas:
inovação tecnológica e recursos hídricos



V Fórum do Observatório Ambiental
Alberto Ribeiro Lamego

ISSN CD-ROM 2316-5049

ANEXO I



Ministério da
Educação

Secretaria de
Educação Profissional
e Tecnológica



Nome: _____

Ano de escolaridade: _____

Data: ____/____/____

QUESTIONÁRIO

1. O município de São João da Barra está inserido em qual bioma?

- (A) Cerrado (C) Mata Atlântica
(B) Caatinga (D) Pantanal

2. Qual o rio que corta o município de São João da Barra?

- (A) Rio Ururai (C) Rio Itabapoana
(B) Rio Muriaé (D) Rio Paraíba do Sul

3. O que é espécie nativa?

- (A) Espécie exclusiva de um bioma ou região.
(B) Espécie já extinta.
(C) Espécie diferente das que são encontradas numa determinada região.
(D) Espécie modificada pelo homem.

4. No ecossistema restinga encontramos:

- (A) Árvores de grande porte, clima úmido de baixas temperaturas.
(B) Solo arenoso, espécies de plantas adaptadas ao clima de elevadas temperaturas e diversidade de animais como jacaré, cobra preás, tatu e outros.
(C) Solo argiloso, clima úmido e diversas espécies de animais como leões, cobras e macacos.
(D) Solo arenoso, clima úmido de baixas temperaturas com árvores de grande porte.

5. No ecossistema de manguezal encontramos:

- (A) Solo rico em matéria orgânica e alto conteúdo de sal, diversos animais como peixes, garças, caranguejos entre outros.
(B) Solo pobre em matéria orgânica e diversos animais como tatus, jacarés, preás e vários mamíferos.
(C) Ambiente seco de elevadas temperaturas com várias espécies de animais como gambá, tatu e preás.
(D) Ambiente úmido de baixas temperaturas, solo pobre em matéria orgânica e não apresenta diversidade de espécies animais.

6. Qual a importância da mata ciliar?

7. Como é feita a compostagem?
