

MANGUEZAL COMO ÁREA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA DE SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRASIL

Andreia de Lourdes Ribeiro Pinheiro¹, Hetty Salvino Torres², Adriana do Nascimento Cavalcante³, Zafira da Silva de Almeida⁴

RESUMO

O ecossistema manguezal apresenta uma importância constatada, entretanto, verifica-se uma crescente degradação da fauna/flora deste ambiente, provocada por aterros, resíduos, especulação imobiliária, dentre outros fatores. Consciente dessas implicações visou-se contribuir com a minimização destes impactos e apresentar uma experiência em Educação Ambiental com alunos da quarta série do Ensino Fundamental da Unidade Integrada Padre Newton Pereira. Neste estudo foi proposta a inserção da temática ambiental, em sala de aula, permeando o conteúdo programático, tendo como ponto de partida a realidade local e utilizando os elementos disponíveis na natureza como ferramentas educacionais. Durante o desenvolvimento das atividades os alunos receberam informações conceituais acerca do tema abordado e desenvolveram atividades lúdicas, trabalhando com oficinas e passeios voltados para o ecossistema manguezal. Por meio desta experiência, verificou-se a necessidade e a potencialidade da realização de atividades voltadas para a Educação Ambiental no âmbito das instituições educacionais. Como resultado possibilitou-se um campo de discussão com maior engajamento dos estudantes e constatou-se o desenvolvimento de uma visão holística, sobre o assunto e compreensão de conceitos integradores. Constatou-se também um maior estímulo por parte dos estudantes, dessa forma, maior predisposição em mudar concepção e comportamentos em relação ao meio que os cerca.

¹ Licenciada em Ciências Biológicas (UEMA). Especialização em andamento em Educação Especial e Inclusiva (IPEMIG) e Educação Ambiental e Sustentabilidade (UNINTER). Pesquisadora no Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LabPEA/UEMA), secretária na Assessoria de Gestão Ambiental (AGA/UEMA) e equipe técnica do Instituto Amazônia dos Saberes (IASA). E-mail: andreialrpinheiro@gmail.com

² Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (UEMA). Especialista em Educação Ambiental (UEMA). Licenciada em Ciências/Biologia (UEMA). E-mail: hettytorres@outlook.com

³ Mestre em Recursos Aquáticos e Pesca (UEMA). Graduada em Ciências Biológicas (UEMA). Atualmente exerce o cargo de Analista Ambiental no Núcleo de Licenciamento Ambiental do IBAMA/MA. E-mail: adrianacavalcante26@gmail.com

⁴ Doutora em Zoologia (UFPA). Mestre em Oceanografia (UFPE). Graduada em Ciências Biológicas (UFMA). Atualmente é membro da Academia Maranhense de Ciências, professora adjunta IV da Universidade Estadual do Maranhão, Chefe do Laboratório de Pesca e Ecologia Aquática (LabPEA/UEMA) e Assessora de Gestão Ambiental (AGA/UEMA) da mesma instituição. Docente nos cursos de Mestrado acadêmico em Recursos Aquáticos e Pesca (UEMA); Biodiversidade, Ambiente e Saúde (CESC/UEMA); Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (BIONORTE), professora da graduação em Ciências Biológicas (UEMA). E-mail: zafiraalmeida@hotmail.com

Palavras-chave: Manguezal; Educação Ambiental; Escola.

MANGUEZAL AS AREAS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN A SCHOOL OF FUNDAMENTAL EDUCATION OF THE PUBLIC NETWORK OF SAO LUIZ, MARANHAO, BRAZIL

ABSTRACT

The mangrove ecosystem presents a confirmed importance, however, there is a growing degradation of the fauna and flora of this environment, caused by landfills, residues, real estate speculation, among other factors. Aware of the implications of these actions, the present work aims to contribute to the minimization of these impacts and presents an experience in Environmental Education with fourth grade students of the Elementary School of the Integrated Unit Padre Newton Pereira. In this study it was proposed the insertion of the environmental theme in the classroom, permeating the programmatic content, starting from the local reality and using the elements available in nature as educational tools. During the development of the activities, the students received conceptual information about the theme covered and developed play activities, working with workshops and walks focused on the mangrove ecosystem. Through this experience, it was verified the need and potentiality of the accomplishment of activities directed to Environmental Education within the scope of educational institutions. As a result, a field of discussion with a greater engagement of students was made possible, and a holistic view on the subject and comprehension of integrating concepts was verified. There was also a greater stimulation by students, thus, a greater predisposition to change conception and behavior in relation to the environment that surrounds them.

Keywords: Mangrove; Environmental Education; School.

INTRODUÇÃO

Numerosos fatos de âmbito internacional foram delineando o que hoje conhecemos por Educação Ambiental (EA). A realização de conferências, como a de Estocolmo/1972, Tbilisi/1977, Rio/1992, Johannesburgo/2002, foram importantes para desenvolver a sensibilidade diante das questões ambientais, especialmente entre as diferentes classes sociais (ARAÚJO; SOUSA, 2011).

No Brasil, a importância da EA se evidencia com políticas nacionais e regionais que contemplam essa temática; ao longo da década de 80, foram produzidos dois documentos que fortaleceram a Educação Ambiental: em agosto de 1981, promulgou-se a primeira lei

que colocou o tema como um instrumento para ajudar a solucionar os problemas ambientais, sendo a mais importante lei ambiental do país, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981). E em outubro de 1988 foi promulgada a atual Constituição Federal, com um capítulo dedicado ao Meio Ambiente que, entre outros avanços na área ambiental, tornou a EA obrigatória em todos os níveis de ensino, porém sem tratá-la como disciplina e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRITO; SOUZA, 2012).

Há que se destacar ainda a promulgação da Lei nº 9.795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), colocando-a como uma obrigação legal e de responsabilidade de todos os setores da sociedade, da educação formal e não formal (BRASIL, 1999). Outro acontecimento importante foi a elaboração pelo MEC dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997), produzidos com base na Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que definiram os Temas Transversais, incluindo aí o Meio Ambiente. Apesar das críticas que recebeu pelo modo como pensou a transversalidade em educação e pela baixa operacionalização da proposta, os PCNs teve o mérito de inserir a temática ambiental não como disciplina e abordá-la articulada as diversas áreas de conhecimento (LOUREIRO, 2006).

Não se pode esquecer que a Universidade tem um papel de destaque no desenvolvimento de pesquisas na área de EA e sua aproximação com a escola pode contribuir com a melhoria da Educação no Brasil, o que, conseqüentemente, favorecerá uma maior preocupação com o ambiente que nos cerca. É importante ter a comunidade escolar como parceira em projetos de pesquisa, ensino e extensão e não como meros objetos de estudo; caso seja possível, é essencial que os resultados da investigação sejam socializados com a comunidade escolar (BATTAINI; MARTIRANI, 2011).

As escolas se sobressaem como espaços privilegiados na implantação de atividades que propiciem a reflexão da temática ambiental e a visão integrada do mundo, no tempo e no espaço. As atividades em sala de aula e em campo, com ações orientadas em projetos de participação, levam à formação de cidadãos autoconfiantes, comprometidos com a proteção ambiental (EFFTING, 2007).

Para sensibilizar os estudantes e fazê-los parte das relações socioambientais em seus cotidianos, é importante que ocorra a transformação no processo de ensino-aprendizagem e

em todas as pessoas envolvidas no processo (ARAÚJO; SOUSA, 2011). De acordo com Pato, Sá e Catalão (2009), o diálogo que ocorre entre o campo socioambiental e o campo educacional, constitui um campo de caráter interdisciplinar, marcado pela pluralidade temática que legitima as trocas e a complementaridade de saberes.

Desde as primeiras reuniões internacionais organizadas em torno da EA na década de 1970, ao se discutirem as diretrizes gerais relativas a esse trabalho, é enfatizada a necessidade de não reduzi-lo a simples aquisição de conhecimentos (BONOTTO, 2008). Para se realizar a Educação Ambiental deve-se, primeiramente, está em sintonia com as questões ambientais e seus desdobramentos, de forma generalizada. Deve-se conhecer o local em que a escola está inserida, identificar e valorizar o seu contexto, assim como as possíveis inter-relações entre o meio ambiente e a comunidade residente na área (BARCELLOS *et al*, 2005).

A exploração de ambientes naturais é um importante recurso didático para várias disciplinas e pode ser usada em vários níveis de escolaridade, constituindo-se uma oportunidade para desenvolver vínculos afetivos dos estudantes com o ambiente e os seres vivos, através de observação e do reconhecimento das espécies de animais no seu ambiente natural, de seus hábitos ecológicos e suas relações com os demais seres vivos (FARRAPEIRA; PINTO, 2005).

Para tais atividades, o Brasil constitui-se um país privilegiado que contempla grande variedade de ecossistemas, dos quais se destacam os manguezais, sendo o segundo país em extensão de áreas de manguezal (13.400 km²), ficando atrás apenas da Indonésia, que apresenta 42.550 km² distribuídos ao longo de seus arquipélagos (SPALDING; BLASCO; FIELD, 1997). Estes são ambientes restritos aos litorais tropicais e subtropicais, desenvolvendo-se na zona entre marés, geralmente na desembocadura de rios, onde predominam espécies vegetais típicas, as quais se associam a outros componentes vegetais e animais, caracterizando a alta produtividade primária desses ambientes (SCHAEFFER-NOVELLI; COELHO; TOGNELLA-DE-ROSA, 2004). Além de representarem a principal fonte de renda e proteína animal para comunidades humana do todo litoral brasileiro.

Por ser uma união entre o mar e a terra, os manguezais caracterizam-se por possuir grande diversidade biológica, que é responsável por uma complexa cadeia alimentar,

envolvendo consumidores de vários níveis, sustentados pelos organismos produtores (SCHAEFFER-NOVELLI; COELHO; TOGNELLA-DE-ROSA, 2004). Apesar da importância notória desse ecossistema, verifica-se a crescente degradação em função da sobre-exploração da fauna, flora, poluição, aterros e resíduos sólidos recicláveis depositados incorretamente nesses locais e a crescente cobiça para utilização das áreas na carcinicultura.

Além da delicada situação em que se encontra, a falta de conhecimento sobre a importância desse ecossistema é um dos maiores entraves para sua conservação (ALARCON; PANITZ, 1998) e, por esse motivo, é fundamental implantar e consolidar ações e programas de Educação Ambiental que desenvolvam um saber crítico e contextualizado, voltado ao resgate dos valores, outrora tão tradicionais dessa comunidade, com referência aos recursos naturais dos manguezais (SATO; SANTOS, 1996).

Nesse contexto, torna-se primordial o desenvolvimento de programas de Educação Ambiental que despertem para a importância desse ecossistema e a manutenção do equilíbrio ecológico. Tendo como perspectiva, despertar em crianças da Unidade Integrada Padre Newton Pereira a importância da manutenção do ecossistema manguezal no Araçagi, São Luís – Maranhão, o objetivo do presente estudo foi o de apresentar uma alternativa para o desenvolvimento de Temas Transversais através de uma proposta pedagógica que envolveu temas como comunicação, educação e meio ambiente.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto foi desenvolvido na Unidade Integrada Padre Newton Pereira, pertencente à rede pública estadual de ensino de São Luís, Maranhão. O trabalho teve duração de três semanas, nas quais foram realizados encontros em dias alternados, no período de 14 a 25 de maio de 2001. Inicialmente, foi identificada uma escola que não tinha participado de projetos, visando à sensibilização e conscientização voltadas para a Educação Ambiental. Esse cuidado foi importante para se garantir um grupo de alunos que ainda não tinha sido exposto à temática, e que, portanto, pudesse fornecer dados confiáveis sobre sua qualidade e eficácia.

Alunos de quatro turmas de 4ª série (141 alunos) participaram do processo de avaliação. Desse grupo, foram separados, aleatoriamente, sete alunos de cada turma, os quais foram chamados de “grupo experimental”. Esse grupo foi avaliado até o final do processo, enquanto os demais alunos, que fizeram parte do “grupo controle”, colaboraram para que sentíssemos como estava a situação real das quartas séries, e posterior comparação com o grupo experimental. Essa separação aleatória dentro de cada turma de alunos foi de grande importância, pois reduziu o risco de se partir de grupos desiguais.

Para o desenvolvimento das atividades, utilizou-se a técnica de “Survey” baseada em Candiani e colaboradores (2004) que destaca a importância do levantamento de informações que permitem investigar e descrever a percepção inicial dos participantes acerca do assunto abordado antes de qualquer interferência didática. Sendo assim, antes do desenvolvimento do projeto, aplicou-se pré-questionários para que pudéssemos ter uma visão do conhecimento dos alunos acerca de temas referentes à EA e manguezais. No final de todas as atividades, o questionário foi reaplicado, possibilitando uma avaliação do conhecimento adquirido ao longo do processo.

Foram aplicados, ainda, questionários com uma amostra do corpo docente da instituição, constituído por um número total de 21 professores, com o intuito de percebermos o grau de conhecimento destes profissionais a respeito do assunto Educação Ambiental.

Depois da avaliação dos resultados obtidos nos pré-questionários partiu-se para a etapa da fundamentação teórica sobre o ecossistema manguezal, com exposição de vídeos, fotos, encontros e conversas. Em seguida foram realizadas atividades como oficinas ecológicas e passeios. As oficinas educativas vivenciadas pelos alunos foram as seguintes:

- *Mapeando os Manguezais Brasileiros*: esta oficina buscava definir o ambiente estudado (manguezal), através de textos, slides e fotos que abordassem esse ecossistema, destacando sua localização geográfica e os requisitos para a ocorrência desse ambiente. Posteriormente, foi construído um mapa do Brasil, destacando a área de ocorrência dos manguezais. Esse tipo de atividade permitiu a interatividade entre diversas áreas de conhecimento, a exemplo de Geografia e Matemática.

- *Ciências e Arte no Manguezal*: nesta oficina foi possível enfatizar a ecologia do manguezal, através do conhecimento da fauna e flora assim como dos fatores abióticos que interferem sobre esses organismos, estabelecendo relação entre o ambiente e os organismos ali existentes. Essa oficina foi concretizada com a construção de diferentes tipos de chaveiros, representando elementos do manguezal, como: peixes, garças, árvores e caranguejos, com lembretes informativos acerca de sua preservação. Nessa atividade ocorreu interatividade com áreas como Artes e Ciências.

- *Uso Adequado X Uso Inadequado dos Manguezais*: nessa oficina abordou-se a questão da conservação dos manguezais, pontuando a necessidade da conservação dos recursos naturais. Foram utilizados slides e cartazes que destacavam a importância desse ecossistema para o homem e foi construído um painel “certo/errado” que mostrou o paradigma entre o uso adequado e inadequado do manguezal, demonstrando a fragilidade desse ecossistema e as implicações da intervenção humana.

- *Brincando com os Caranguejos*: nessa oficina foi trabalhada a reutilização de materiais recicláveis, possibilitando ao aluno o processo de manipular, explorar, descobrir e criar através da confecção de materiais expressivos, como, por exemplo, a construção de caranguejos de embalagens de ovos (isopor). As sobras de uma oficina alimentavam as outras oficinas. Os alunos vivenciaram através dessa ação a reutilização de materiais e esse reaproveitamento ilustrou a possibilidade do uso sustentável dos recursos naturais, sensibilizando o aluno à valorização da natureza e a importância do não desperdício.

- *Vivência prática no Ecossistema Manguezal*: a vivência prática no manguezal do Araçagi aconteceu depois da realização das oficinas, sendo reforçados nessa atividade alguns pontos importantes vistos durante a realização do projeto em sala de aula, tais como: a diferença entre estuário e manguezal, a importância ecológica e econômica do manguezal, quais as plantas e os animais encontrados nesse ecossistema, a questão da conservação e de que forma podemos contribuir para a melhoria da qualidade do manguezal.

Figura 1. Atividades de Educação Ambiental desenvolvidas na escola Unidade Integrada Padre Newton Pereira. (A): oficinas ecológicas. (B): passeio ao manguezal do Araçagi, Maranhão



Fonte: Torres (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto “**Manguezal como área de Educação Ambiental em uma escola de Ensino Fundamental da rede pública**” teve a preocupação de avaliar sua eficácia no que diz respeito a ganhos cognitivos e a sensibilização para a conservação do manguezal. Apesar de não ser habitual, o projeto utilizou a avaliação sistemática em EA por compreender a importância de sua utilização para se averiguar quais as melhores estratégias a serem utilizadas para conhecer as concepções dos professores e alunos sobre o ecossistema estudado.

PROFESSORES

A partir dos questionários aplicados ao corpo docente da Unidade Integrada Padre Newton Pereira pode-se perceber diante das respostas, que o conceito de Educação Ambiental se mostrou bastante variável, sendo que 44% dos entrevistados entendem que Educação Ambiental é: “*Uma área voltada para educar, preservar, conservar e proteger o meio ambiente*”. Enquanto 25% dos professores referiram-se à Educação Ambiental como um processo de educação voltado para a conscientização das pessoas em várias instituições educacionais, como família, igreja e, principalmente, a escola. Para 19% dos professores, a EA é entendida como uma Ciência que estuda os seres vivos e o meio ambiente e 12% desconheciam a temática.

Ao perguntar-se aos professores como conheceram o tema Educação Ambiental, 43% disseram que foi através dos meios de comunicação em geral e 13% através de treinamentos,

seminários e na faculdade. 25% dos professores entrevistados afirmaram que há muito tempo não recebem orientação sobre o tema e 19% dos entrevistados afirmaram nunca terem recebido qualquer orientação acerca do assunto.

É importante destacar, que pelos menos 44% dos entrevistados nunca receberam treinamentos e/ou cursos sobre a temática EA, embora a Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999) que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) determine a promoção de programas de EA tendo em vista a capacitação dos profissionais que atuam na educação formal, enquadrando-se aí os professores. Nesse contexto, observa-se que grande parte dos educadores entrevistados exibiu pouco conhecimento a respeito da temática ambiental, enfatizando a necessidade de programas contínuos destinados a capacitação de profissionais da educação formal para a temática, uma vez que esses cursos não proporcionam somente conhecimentos, permitem ao corpo docente um ambiente de integração e animação valioso para o desenvolvimento das atividades.

Campiani (2001) afirma que o engajamento do poder público, por meio do MEC e das Secretarias de Educação, através da capacitação maciça (referindo-se à educação formal) e do cidadão por meio do exercício da cidadania, deve ser constante. O autor destaca ainda que para a capacitação dos atores sociais envolvidos, no caso o docente, deve ser incorporado novos conceitos e metodologias que venham ao encontro da realidade, para que eles sejam atuantes e críticos diante das situações socioambientais e possam atuar e influenciar nas mudanças de atitudes, não só suas, mas também de seus alunos.

Araújo e Oliveira (2008) afirmam, ainda, a importância da participação das universidades nesse processo, e que a Educação Ambiental deveria integrar os currículos dos programas de graduação. Defendem que a análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e das Orientações Curriculares Nacionais (OCEN) deveria ser fomentada nas diversas unidades das Instituições de Ensino Superior. De acordo com as autoras, cabe, portanto, à universidade promover articulações intra e interinstitucionais, no sentido de favorecer a formação de profissionais preparados para engendrar mudanças no perfil educacional brasileiro, em particular quanto à EA.

Quando perguntamos aos professores se existia algum fator que dificultasse o ensino de Educação Ambiental em sua escola, 62% dos professores responderam que sim. Diante

deste quadro de resultados, podemos afirmar que se torna difícil para os docentes a orientação sobre EA na escola em estudo, haja vista, a falta de um projeto educacional sistematizado de acesso a informações sobre o tema por parte dos docentes.

Este quadro reafirma o que Silva (2008) colocou, quando defende que os principais entraves para o desenvolvimento de projeto em EA nas escolas são: professores mal preparados, desmotivados e com excesso de carga horária de trabalho, não encontrando tempo para buscar novas formas de ensinar e, para aqueles que ainda conseguem fazê-lo, tropeçam na falta de recursos pedagógicos e financeiros das escolas.

É importante que se tenha em mente que a prática pedagógica da Educação Ambiental requer um caminho bastante complexo, que envolve um plano de reflexão e das experiências adquiridas mediante a realização de projetos experimentais, tendo como suporte um potencial metodológico e materiais didáticos auxiliares (ARAÚJO; SOUSA, 2011).

Não podemos esquecer que a escola deve preparar cidadãos aptos a pensar e construir seu próprio futuro, para que isso seja possível, é preciso um esforço profundo para que a educação seja vivenciada dentro de uma dinâmica e de um contexto em que o equilíbrio da vida seja o principal valor (BRITO; SOUZA, 2012). Nada é possível se não houver motivação, envolvimento e o grande desejo de mudança, com esses pré-requisitos tornar-se-á possível o desenvolvimento de estratégias didáticas na luta contínua pela qualidade de vida e consolidação da cidadania.

ALUNOS

No pré-questionário aplicado aos alunos abordando o ecossistema manguezal observamos que 44% disseram saber o que era um manguezal, enquanto 54% não sabiam e 2% não responderam. Dos alunos entrevistados, apenas 22% disseram já ter visitado os manguezais de São Luís, sendo que esses passeios ocorrem com a família e amigos. Um fator que contribui substancialmente para a falta de interesse em visitar ambientes como manguezal é a presença de lama, árvores retorcidas que para a maioria das pessoas constitui-se um aspecto negativo a esse ecossistema.

Resultado esse evidenciado por Pereira, Farrapeira e Pinto (2006) que também verificaram que 53% dos alunos de uma escola pública de Recife atribuem um conceito negativo aos manguezais devido à presença de lama e odor desse ambiente. Essas respostas confirmam o que Tuan (1983) diz que, normalmente, as pessoas não percebem o ambiente natural em si, desconhecendo os organismos que ali vivem e sua importância, conduzindo a um sentimento de rejeição pela paisagem e pelo espaço vivido.

Em relação aos animais e plantas do manguezal, 48% dos alunos citaram caranguejo e mangue, respectivamente. Enquanto 16% responderam animais e plantas que não ocorrem nesse ecossistema como, por exemplo: arara, coqueiro, mangueira, dentre outros e 36% não responderam. Estudo semelhante realizado por Rodrigues e Farrapeira (2008) em uma escola pública de Recife, verificou que a maioria das respostas sobre os animais presentes no manguezal iniciava a relação faunística citando os caranguejos, embora tenham respondido de forma satisfatória incluindo um ou dois animais típicos deste ambiente, acrescentaram também à lista animais como: bois, vacas, ratos, cobras e urubus.

Pereira (2005), investigando a percepção de alunos da rede pública de Pernambuco, afirmou que o levantamento dessa percepção prévia é importante para o direcionamento da ação educativa, corrigindo as percepções negativas ou errôneas, acerca do tema tratado. É o que foi possível perceber após o desenvolvimento das oficinas e vivência no manguezal. Ao comparar com o pós-questionário, se percebeu um crescimento no conhecimento destes alunos a respeito da fauna e flora do manguezal, onde 73% dos alunos citaram, entre os animais, caranguejo, sururu, turus, cracas, poliquetas, entre outros; e plantas como mangue vermelho, mangue branco e mangue siriúba; e 27% citaram apenas animais (sururu, caranguejo) ou plantas (mangue vermelho, mangue branco). Constatamos assim, que houve uma construção do conhecimento, com relação à caracterização bioecológica do ecossistema manguezal, sendo a maioria dos conceitos transmitidos absorvidos pelas crianças.

Ainda no pré-questionário foi solicitado aos alunos que citassem um animal considerado símbolo do manguezal, dando a eles algumas alternativas, como: arara, caranguejo e peixe-boi. Para esse questionamento, 65% dos alunos entrevistados responderam que o caranguejo era o animal símbolo, enquanto 15% respondeu que era a

arara, 14% preferiu não responder e 6% falou que era o peixe-boi. O grupo experimental apresentou resultado unânime, onde 100% dos alunos responderam que o animal símbolo do manguezal é o caranguejo. Embora seja esperada uma evolução no conhecimento dos alunos após a exposição do conteúdo, verificou-se que o percentual de acertos é consideravelmente maior daqueles alunos, do grupo controle submetido a aulas convencionais e muitas vezes desestimulantes.

Com base na afirmativa: “O mangue é menos importante do que a Floresta Amazônica”, os alunos foram questionados quanto à veracidade da frase. Do total de entrevistados 21% responderam que esta afirmação estava errada, 43% disseram que estava certa e 36% não sabiam. Percebemos aqui que as informações a respeito do manguezal ainda eram escassas, e a maioria dos alunos (78%), não sabe ou ignora a importância desse ecossistema. No pós-questionário aplicado, 91% dos alunos responderam que a afirmativa estava errada.

Ao tratarmos de poluição, 92% dos alunos responderam saber o que é poluição, 6% não sabem, e 2% não responderam. Esses dados corroboram com os encontrados na pesquisa realizada por Torres (1999) com alunos do ensino fundamental de São Luís, que também identificou que 92% dos alunos entrevistados sabem o que é poluição, enquanto que 8% não sabem ou não responderam. Machado e colaboradores (2013) encontraram em sua pesquisa em uma escola da rede pública de São Luís um percentual de 88,68% de alunos que sabem o que é e o grau de prejuízos da poluição e do lixo ao meio ambiente.

Observamos a respeito desta questão, que o conhecimento demonstrado pelos alunos deve-se ao fato de que esse tema está presente constantemente no currículo das disciplinas Ciências, Geografia, dentre outras, demonstrando que quando um assunto está inserido nas mais diversas áreas do currículo, o seu entendimento e conhecimento aumenta. Machado e colaboradores (2013) falam que um dos motivos dos alunos saberem que o lixo e poluição são prejudiciais ao ambiente se deve à divulgação feita através dos meios de comunicação, como: jornais, revistas e televisão. Araújo (2005) em escolas do município de Balsas – MA, também relata que 30% dos alunos entrevistados afirmaram obter informações sobre EA através da televisão, jornais e revistas.

É importante destacar, o que foi colocado na Conferência de Tbilisi, que enfatizou a importância da divulgação, através de filmes e de outros meios de comunicação, a sensibilidade diante das questões ambientais (EFFTING, 2007). De acordo com Moraes (2006), os meios de comunicação em massa devem ter esse papel de transmitir informação para a promoção da educação, disseminando intercâmbio de experiências, métodos e valores.

Para o grupo experimental, observou-se que as respostas, de forma geral, foram mais precisas e claras, a exemplo do questionamento sobre extinção; onde 34% responderam que extinção é o desaparecimento de certos animais e plantas e acontece por causa do desmatamento das florestas causadas pelo homem, 20% afirmaram que extinção é o desaparecimento de determinados animais e plantas, e acontece por causa do tráfico que existe com determinados animais e 46% afirmou que extinção é a destruição dos animais e plantas e acontece por causa das queimadas e da poluição.

No primeiro questionário, quando os alunos foram questionados a respeito da importância da manutenção dos manguezais, as respostas foram pouco sucintas e um tanto quanto previsíveis, onde 23% disseram que *“é importante existir um lugar como o manguezal porque ele faz parte da natureza”*, 16% responderam que *“é importante para que os animais se sintam mais a vontade e tenham mais ar livre”*, 18% *“para proteger os caranguejos”*, 2% *“para fazer passeios turísticos”*, 12% deram respostas sem logicidade e 29% não responderam. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados em uma escola municipal no estado do Mato Grosso por Marques e Carniello (2010), onde parte dos entrevistados, raramente, se considera parte integrante do meio e sim um observador e explorador do mesmo.

O conhecimento relativo à importância desse ecossistema entre alunos mostra-se preocupante, uma vez que a manutenção e equilíbrio do meio ambiente exigem a participação da sociedade civil, em face do crescente descaso e desinteresse por órgãos competentes. No que diz respeito à EA, Guerra e Abílio (2006) constataram em seu trabalho, que a maioria dos alunos tem uma concepção preservacionista da mesma, ou seja, valorizam excessivamente o processo de preservação dos recursos naturais. No entanto, Silva e colaboradores (2010), destacam que a EA possibilita a participação em discussões acerca das

questões ambientais, o resgate aos direitos e a promoção de uma nova ética, proporcionando uma melhor qualidade de vida.

O que segundo Cardoso, Cardoso e Camarotti (2012), contribui para a constituição de uma educação permanente que pode contribuir para a renovação do processo educativo. Estes autores enfatizam ainda que essa educação possibilitará a mudança de atitude quanto aos problemas enfrentados, adquirindo, assim, novos valores e a adoção de novos comportamentos que contribuam na formação de um conhecimento crítico dos educandos, levando-os a refletir sobre suas ações em relação ao ambiente.

Cortella (2012) destaca que formar pessoas para autonomia exige que elas desenvolvam a sensibilidade, a capacidade de acumulação de conhecimento e informação, a capacidade de apropriar-se desse conhecimento e dar a ele aplicabilidade. Observa-se com isso, o papel fundamental que a EA possui, pois ela permite o entendimento sobre o meio ambiente, as questões ambientais e também possibilita a interdisciplinaridade. Por meio dela podem-se ampliar conhecimentos, trabalhar valores, comportamentos, produzir mudanças, formar indivíduos conscientes da amplitude do meio em que vivem (BRITO; SOUZA, 2012). Os autores afirmam ainda que através dessa prática, podem-se aprofundar os temas que permeiam a prática pedagógica cotidiana, tendo-se assim uma EA atuante na formação do cidadão, tornando-o agente transformador e participativo no processo dinâmico, permanente na redução dos impactos ambientais e no controle social dos recursos naturais, e não apenas mero telespectador.

Após as atividades realizadas, se verificou através da aplicação dos pós-questionários uma mudança conceitual a respeito da relevância desse ecossistema, em que 36% dos alunos do grupo experimental responderam que a importância do manguezal é “porque é um refúgio para caranguejos e peixes”, 27% disseram “porque é uma região muito rica em peixes e mariscos, que servem de alimento para as populações que lá vivem”, 21% responderam que “é local que serve de fonte de alimento para diversos tipos de animais que lá vivem”, 16% disseram que é importante existir tal lugar “para que os animais possam ter seu habitat natural e assim possam reproduzir e viver”.

Segundo Müller (2000), a consciência deve ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem responsabilidade com o meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem por

essas questões. Portanto, devem-se resgatar os mais simples valores que envolvem o ser humano. Com isso, o aluno se percebe como mais um componente deste meio, passando assim, a atuar na conservação e o equilíbrio do ambiente de que faz parte.

Ao perguntarmos, em um primeiro momento, que sugestões poderiam ser citadas para contribuir com a melhoria da qualidade do meio ambiente e, conseqüentemente, de sua vida, como nos diferentes quesitos as respostas foram breves e limitadas. Para 46% dos alunos experimentais a melhor sugestão para manutenção dos manguezais é conservar o ambiente em que vivemos, 36% disseram que era não desmatando as florestas e não poluindo os rios e mares e 18% *“colaborando com a natureza, para que ela possa continuar dando aquilo que ela tem de bom para nós”*.

Vimos, através dessas respostas, que essas crianças sabem o que devem fazer para que possam melhorar suas vidas e a situação do meio ambiente. Corroborando com Pádua (1997) quando coloca que as oficinas dão aos alunos uma visão holística, com conceitos integradores. Resta-nos agora incentivá-las para que continuem a pensar dessa forma e com isso possam contribuir pela melhoria da vida de todos. Pois, de acordo com Stengers (1992) *apud* Reigota (2010) a EA não deve se preocupar apenas em transmitir conhecimentos, mas sim produzir conhecimentos, considerando que não aprendemos do outro, mas com o outro, criando com ele. É necessário, se observa a realidade, refletindo-se sobre a relação das pessoas entre si e das mesmas com o meio ambiente. De forma geral, essa ação deve ser uma prática contínua, tendo em vista que para se assegurar o bem-estar do ambiente em que vivemos é necessário desenvolvimento de novas maneiras de pensar e agir (REIGOTA, 2010).

As perguntas adicionais para o grupo experimental referiram-se a receptividade da atividade desenvolvida no manguezal, em que todas as crianças disseram gostar da experiência e defendem a manutenção desta metodologia de ensino. Perguntou-se, ainda, o que mais gostaram do passeio e 73% disseram que foi de ver como os caranguejos vivem no manguezal e ver como eles se sentem à vontade em um ambiente aparentemente não muito agradável para nós; 9% gostaram do ambiente em geral, dos animais, das árvores e etc., e 18% de conhecer o refúgio de muitos peixes e caranguejo. Em relação ao que menos gostaram no manguezal, os alunos foram unânimes quando disseram que foi do lixo deixado

pelas pessoas em um local tão cheio de vida e de saber que cada dia tem menos áreas de manguezais em nossa região.

Ao perguntarmos o que na opinião deles poderia ser realizado, foram bastante diretos e claros: *“a preservação desse lugar para que não haja o extermínio desse ecossistema tão importante para muitos animais, inclusive o homem”*. Foi de grande valia constatar que os alunos se sentiram incomodados e predispostos a atuarem em prol da defesa daquele ecossistema. Nesse contexto, é importante que seja dada continuidade a projeto como esse, pois, caso contrário cairá na frustração e esquecimento.

É importante observar o que os autores Barcellos e colaboradores (2005) dizem: que os alunos necessitam de conhecimentos formais acerca do ecossistema manguezal, precisando conhecer seus conceitos, funções, importâncias, etc. Os autores afirmam ainda a necessidade de serem esclarecidos e fortalecidos tais conceitos por meio de procedimentos pedagógicos efetivos, que valorizem a conservação do ambiente local e possibilitem uma qualidade de vida melhor para os alunos e suas famílias.

Para tanto é de extrema necessidade a elaboração de projetos políticos pedagógicos que abranjam a Educação Ambiental de forma satisfatória, levando em consideração não só as questões ambientais de forma geral, mas principalmente a realidade em que a escola está inserida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da experiência aqui apresentada não se pretende dar respostas definitivas, procura-se contribuir com o processo de reflexão, sugerindo alternativas possíveis que podem ser aplicadas em escolas públicas.

Ao término do trabalho de educação e sensibilização dos alunos foi possível visualizar o aumento no nível de conhecimento sobre diversos aspectos ambientais, assim como uma maior preocupação com as problemáticas ambientais atuais, e uma maior predisposição na busca de alternativas de melhoria da qualidade de vida.

Percebeu-se, ainda, que após a realização de atividades voltadas para a sensibilização e educação dos alunos, comparando grupo controle e experimental, constata-se um

significativo entendimento sobre os assuntos tratados pela Educação Ambiental, quando são utilizados materiais ilustrativos, confirmando a eficiência da realização destas atividades no cotidiano escolar.

Através deste trabalho, constatou-se que a EA tem importância primordial no ensino, principalmente nas séries iniciais, onde as mudanças no comportamento humano são muito dinâmicas e ocorre constantemente em grande proporção, sendo visíveis as mudanças de valores ocorridas em relação ao ambiente. Portanto, trata-se de uma proposta viável e que deve ser adotada visando, sobretudo, reverter à atual situação de descaso com as questões ambientais e assim proporcionar a tão almejada sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ALARCON, G. G.; PANITZ, C. M. N. Estudo comparativo da percepção ambiental de dois manguezais submetidos a diferentes condições ambientais e de ocupação urbana. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 2., 1998, São Carlos.

Resumos... São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, p. 13, São Carlos, 1998.

ARAÚJO, A. L. A. **A Educação Ambiental em três escolas do ensino fundamental da rede municipal de Balsas**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2005.

ARAÚJO; M. F.; OLIVEIRA, M. M. Formação de professores de Biologia e Educação Ambiental: contribuições, deficiências e estratégias. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 20, p. 256-273, 2008.

ARAÚJO, C. S. F.; SOUSA, A. N. Estudo do processo de desertificação na Caatinga: uma proposta de Educação Ambiental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 17, n. 4, p. 975-986, 2011.

BARCELLOS, P. A. O.; AZEVEDO JUNIOR, S. M.; DE MUSIS, C. R.; BASTOS, H. F. B. N. As representações sociais dos professores e alunos da Escola Municipal Karla Patrícia, Recife, Pernambuco, sobre o manguezal. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 11, n. 2, p. 213-222, 2005.

BATTAINI, V.; MARTIRANI, L. A. Pesquisa-ação e contexto escolar: oficinas de educomunicação socioambiental em bacia hidrográfica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 27, p. 100-114, 2011.

BONOTTO, D. M. B. Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 14, n. 2, p. 295-306, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei N. 6938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional do Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/Leis/L6938org.htm>>. Acesso em: 18 Abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente e saúde**. v. 9. Brasília: Ministério da Educação, 1997. 128 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 21 abr. 2015.

BRITO, E. B.; SOUZA, C. E. P. Atividades formativas em Educação Ambiental para alunos do 6º ano da disciplina de Ciências do Colégio Estadual Tiradentes, Curitiba – PR. In: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO GOVERNO DO PARANÁ. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. 1. Vol. Curitiba: SEPR, 2012.

CAMPIANI, M. C. **Os temas transversais na educação**. São Paulo: Códex, 2001.

CANDIANI, G.; LAGE, M.; VITA, S.; SOUZA, W.; FILHO, W. Educação ambiental: percepção e práticas sobre meio ambiente de estudantes do ensino fundamental e médio. **Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 12, p. 75-88, 2004.

CARDOSO, R. B.; CARDOSO, T. A. L.; CAMAROTTI, M. F. Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental: abordagem e percepção do ecossistema manguezal. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 29, p. 1-13, 2012.

CORTELLA, M. S. **Qual é a tua obra?** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios.** 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável) – Campus de Marechal Cândido Rondon, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, 2007.

FARRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. L. **Práticas e metodologias do ensino de Zoologia.** Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. 48 p. 2005.

GUERRA, R. A. T.; ABÍLIO, F. J. P. **Educação Ambiental na Escola Pública.** João Pessoa: Fox, 233, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental.** São Paulo: Cortez, 2006.

MACHADO, M. M.; MACAU, W. L.; CUNHA, M. S.; PEREIRA, D. M.; FRANÇA, J. G. P.; NOGUEIRA, N. M. C. Educação Ambiental na escola pública Unidade Integrada Governador Matos Carvalho, São Luís (MA): um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 8, n. 2, p. 20-30, 2013.

MARQUES, L. M.; CARNIELLO, M. A. A. A percepção ambiental como papel fundamental na realização de pesquisa em educação ambiental. **Travessias**, Cascavel, 10 ed., v. 4, n. 3, 2010.

MORAES, A. C. M. **A educação ambiental em escolas públicas de ensino fundamental (Unidade Integrada Monsenhor Frederico Chaves e Unidade Integrada Prof. Sá Valle) no município de São Luís – MA.** 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Habilitação Biologia) – Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais, Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2006.

MÜLLER, J. **Educação Ambiental - Diretrizes para a Prática Pedagógica.** Porto Alegre: Famurs. 2000.

PÁDUA, S. M. **Cerrado casa nossa, Um projeto de educação ambiental do jardim botânico de Brasília.** Brasília: UNICEF, 1997. 35. p. : il.

PATO, C.; SÁ, L. M.; CATALÃO, V. L. Mapeamento de tendências na produção acadêmica sobre Educação Ambiental. **Revista Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 2, p. 213-233, dez. 2009.

PEREIRA, E. M. **Percepção e educação ambiental em escolas públicas da Região Metropolitana do Recife sobre o ecossistema manguezal**. 2005. 121 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

PEREIRA, E. M.; FARRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. L. Percepção e educação ambiental sobre manguezais em escolas públicas da região metropolitana do Recife. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 17, 2006.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RODRIGUES, L. L.; FARRAPEIRA, C. M. R. Percepção e educação ambiental sobre o ecossistema manguezal incrementando as disciplinas de Ciências e Biologia em escola pública do Recife – PE. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 1, p. 79-93, 2008.

SATO, M.; SANTOS, J. E. **Agenda 21 em sinopse**. São Carlos: PPG-ERN/UFSCAR, 50 p., 1996.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; COELHO, C. J.; TOGNELLA-DE-ROSA, M. **Manguezais**. São Paulo: Ática, 2004. 48 p.

SILVA, A. C. S. O trabalho com Educação Ambiental em escolas de ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 20, p. 37-52. 2008.

SILVA, E. C. B. S.; ABÍLIO, F. J. P.; SOUZA, A. H. F. F.; JUNIOR, E. T. O. Meio ambiente e educação: uma análise sobre o ensino de ciências de uma escola pública de nível fundamental de João Pessoa – PB. In: ABÍLIO, F. J. P. (Org.). **Educação ambiental e ensino de Ciências**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, p. 35-55, 2010.

SPALDING, M; BLASCO, F.; FIELD, C. **World mangrove atlas**. ISME, Okinawa, 1997. 178 p.

TORRES, E. C. Educação ambiental: ensino pré-escolar e a produção de materiais didáticos. **Revista Nuances**, Presidente Prudente, v. 5, p. 89-94, 1999.

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar**. São Paulo: Difel, 250 p., 1983.