



A CONSTRUÇÃO DE SABERES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO MANGUEZAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE A FORMAÇÃO DE VIVEIRISTAS DE MANGUE

Wanessa Kamily Bezerra dos Santos¹; Débora Vasconcelos do Carmo da Costa²; Luciana Maria da Silva³

¹Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE; wanessakamilly2009@hotmail.com ²Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco-UFPE; debora_vasconcelos@live.com; Coordenadora da ONG Centro Escola Mangue/ Professora da Rede Municipal de Ensino de Recife- PE ludomanguezal@gmail.com

Resumo

A Educação Ambiental é o conjunto de processos onde são construídos valores sociais, habilidades e competências voltadas para a conservação. Neste sentido, muitas instituições de educação não formal, como Organizações Não Governamentais têm atuado juntamente com escolas de educação básica para a promoção da EA nas comunidades onde estão inseridas. Este trabalho se propõe a trazer uma vivência em EA realizada pela ONG Centro Escola Mangue. Localizada em Recife- PE, essa instituição busca promover a EA para a formação de adolescentes em idade escolar com o intuito que estes possam estar aptos a conhecer os problemas ambientais na comunidade onde estão inseridos estando conscientes das necessidades de preservar a fauna e a flora existente no local que é, em grande parte, composta por Manguezal. Entre seus projetos destaca-se o curso de Formação de Viveiristas de Mangue, que fornece experiências e vivências sobre a diversidade biológica existente no local e a necessidade da preservação desse ambiente, numa perspectiva social e interdisciplinar possibilitando assim, a construção de novos significados sobre o meio.

Palavras-Chave: educação ambiental, manguezal, comunidade, ONG

Introdução

A Educação Ambiental pode ser definida como os processos onde o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimento, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação (BRASIL,1999). A escola, como sendo um local de formação e construção de indivíduos que deverão atuar ativamente na sociedade deve, atentamente, se voltar com frequência às questões ambientais, pois sendo o meio ambiente espaço da construção comum a todos os indivíduos se torna necessário que este possa estar apto a conhecer seu espaço e saber lidar com este no que concerne às problemáticas ambientais que são emergentes em nossa sociedade.

Neste sentido, muitas instituições de educação não formal como Organizações Não Governamentais (ONGs) têm atuado juntamente com as escolas para a promoção da Educação



Ambiental junto à comunidade escolar e aos moradores que residem no entorno da escola. Como aponta SAITO (2006)

A educação ambiental deve buscar, permanentemente, integrar educação formal e não formal, de modo que a educação escolar seja parte de um movimento ainda maior de educação ambiental em caráter popular, articulada com as lutas da comunidade organizada.(p. 56)

De acordo com Guimarães (1995)

(...) a Educação Ambiental deve ser eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais, participativa, comunitária, criativa, crítica, transformadora de valores e atitudes, criadora de nova ética e que valorize a ação, buscando a melhoria da qualidade de todos os níveis de vida. (p.107).

A Organização Não Governamental Centro Escola Mangue atua na área da Educação Ambiental promovendo junto à escola a formação de adolescentes que possam estar aptos a conhecer os problemas ambientais de seu bairro e conscientes das necessidades de se preservar a fauna e a flora existente no entorno da comunidade que é formada por manguezais e espécies nativas. O Centro fica localizado no bairro de Brasília Teimosa – Recife, PE e foi criado no ano de 2003 por três professoras do ensino fundamental da Escola Municipal Novo Pina, localizada na comunidade próxima.

A criação da Escola Mangue partiu da necessidade de se construir uma pedagogia ambiental com o objetivo de sensibilizar e mobilizar as famílias envolvidas com as atividades de pesca no ambiente costeiro marinho, e utilização consciente das áreas de manguezais. Essa sensibilização é realizada através de ações e projetos que envolvem a comunidade e demais instituições como universidades, escolas públicas, associações e pessoas que se habilitam a desenvolver atividades como voluntários. A comunidade que reside em Brasília Teimosa, em sua grande maioria, é formada por pescadores e pessoas que encontram no mar e no mangue a sua forma de subsistência. Essa característica foi repassada ao longo dos anos e, a partir disso, a Escola também contempla e valoriza o “saber ancestral” através da manutenção das manifestações culturais e artísticas.

No Centro, são realizadas atividades em parceria com as escolas estaduais e municipais do Bairro, o curso de “Formação de Viveiristas de Mangue” é um programa permanente da instituição onde participam adolescentes com idades entre 12 e 15 anos. Nas aulas, os alunos podem conhecer mais sobre a importância da preservação ambiental, da cultura praieira e também participam da produção e do plantio de mudas mangue. Em um trabalho realizado com professores e estagiários, os adolescentes são orientados quanto ao período de oferta de propágulos (sementes) de mangue,



que são carregadas pelas correntes marinhas até a praia do Pina, Recife-PE.

Durante todo o período de inverno é realizada a coleta de mudas para, com estas já desenvolvidas, ser realizado o plantio no entorno da comunidade que é cercada por esse tipo de vegetação. Aulas de percussão, dança, educação artística, jogos educativos e brincadeiras tradicionais fazem parte das atividades, dentro e fora da sala de aula. Além disso, são desenvolvidas atividades de produção de materiais didáticos voltados para o campo da Educação Ambiental. Os principais objetivos do Centro estão voltados à inserção da Educação Ambiental para os alunos aliadas à estratégias de sensibilização e consequentemente conservação e preservação do meio.

1. **Características do Manguezal**

Os manguezais são ecossistemas característicos por serem áreas de transição entre o mar e a terra, em regiões subtropicais ou tropicais. Surgiram a cerca de cinco mil anos e recebe esse nome devido sua vegetação halófitas (plantas que crescem e se reproduzem na presença de sal). (MEDEIROS, et. al 2014). Instala-se em áreas com sedimento lamoso com substrato rico em nutrientes, caracteriza-se por ser hipersalino e hipóxico (ambiente com baixa concentração de oxigênio). Graças a essas características o mangue desenvolveu adaptações necessárias para esse ambiente, como lenticelas que propicia as trocas gasosas como ar, raízes radiais e de suporte que propiciam a vegetação melhor sustentabilidade e viviparidade para garantir o sucesso reprodutivo além de adaptações fisiológicas que possibilitaram a variação da salinidade do ambiente (NANNI et. al 2005). O manguezal é composto por plantas lenhosas comumente chamadas de mangue, Neste ambiente existem além dessas, espécies herbáceas, epífitas, hemiparasitas e aquáticas típicas.

A maioria das angiospermas típicas do mangue apresentam reprodução por viviparidade (processo onde as sementes irão permanecer ligadas a árvore-mãe até se transformarem em embriões). Essas estruturas, denominadas de propágulos, acumulam reserva nutritiva, permitindo sua sobrevivência enquanto flutuam por longos períodos de tempo até encontrarem ambiente adequado à sua fixação (NANNI et. al. 2005). Além destas espécies, existem também formas vegetais como bromélias pertencentes à espécie epífita (plantas que vivem sobre outras plantas) ou mesmo espécies vegetais como gramíneas, samambaias, orquídeas e até mesmo líquens (NANNI et. al. 2005). Segundo Teixeira (2008), há três tipos de vegetação características de mangue, São elas a *Rhizophora mangle* ou mangue-vermelho (característica de solos lodosos, com raízes aéreas), *Laguncularia racemosa* ou mangue-branco (encontrado em terrenos mais altos, de solo mais firme, associado a formações arenosas) e *Avicennia schaueriana* ou mangue-preto assim como a



Laguncularia possui raízes radiais só que com pneumatóforos (estruturas que auxiliam na troca gasosa). Para Almeida et. al. (2016) a vegetação *Rhizophora mangle* ou mangue-vermelho é uma planta pertencente à ordem *Rhizophorales* e Família *Rhizophoraceae* e é assim denominada por apresentar árvores que quando tem sua casca retirada ou raspada apresenta uma coloração vermelha específica de sua espécie. Típica do Amapá e Santa Catarina essa vegetação caracteriza-se por árvores com estatura entre seis a doze metros de altura, com a presença de raízes escuras que lhe garantem estabilidade e raízes adventícias que brotam de seus galhos em direção ao substrato. Suas folhas apresentam comprimento total de cerca de dez centímetros de comprimento além de serem simples e rijas, com a face posterior mais clara que a anterior. Suas flores são pequenas e de cor branca, apresentando inflorescências auxiliares que exercem a função de atrativos visuais para seus polinizadores, costumam florescer entre meados de agosto e novembro (TEIXEIRA, 2008). Seus frutos são tipo baga (carnosos com o pericarpo suculento) com cerca de dois centímetros e meio de comprimento, contendo apenas uma semente. Esse tipo de mangue costuma frutificar entre os meses de setembro e dezembro.

De acordo com Fruehauf (2005) a *Laguncularia racemosa* ou mangue-branco é uma árvore da Ordem *Myrtales* da Família *Combretaceae*, típica dos manguezais brasileiros, encontra-se no interior do mangue formando uma transição entre o mesmo e uma floresta de restinga, uma característica que diferencia este mangue dos demais é a presença sistema radicular radial, superficial perpendicular à superfície do solo, desenvolvendo pneumatóforos (raízes típicas de plantas que vivem em solo encharcado e pobre de nutrientes, essas raízes são adaptadas para realizar as trocas gasosas diretamente com o ambiente), folhas oblonga ou em forma de elipse, com pecíolo vermelho, apresentando dois pontinhos na parte superior (são glândulas vestigiais), uma em cada pecíolo junto à folha, possuem glândulas de secreção de sal nas suas folhas por onde libertam o excesso de sal. Suas Flores são pentâmeras, pequenas de coloração branca esverdeadas, seu período de floração ocorre entre os meses de janeiro e março. Seus frutos são do tipo drupa (fruto carnoso que apresenta uma única semente no endocarpo e geralmente o endocarpo é duro e espesso) seu período de frutificação ocorre entre os meses de fevereiro e abril (FRUEHAUF 2005).

A *Avicennia schaueriana* conhecida também como mangue preto é uma planta pertencente à Ordem *Lamiales*, família das *Acantáceas*, sua ocorrência se dá no litoral brasileiro do Amapá a Santa Catarina, com árvores que chegam a três metros e meio de altura, estas apresentam raízes horizontais e radiais dispostas a poucos centímetros abaixo da superfície, de onde surgem os pneumatóforos, que crescem verticalmente para propiciar melhor condição de respiração às plantas,



expondo-se como palitos (geotropismo negativo) para fora do solo. Estas estruturas possuem pequenos "poros" chamados lenticelas que se caracterizam por serem órgãos de arejamento encontrados nos caules, pequenos pontos de ruptura no tecido suberoso, que aparecem como orifícios na superfície do caule e fazem contato entre o meio ambiente e as células do parênquima (AMARAL 2010).

De acordo com Medeiros (2014) seu tronco possui casca lisa, com tonalidade castanho-claro e quando raspado tem uma coloração amarelada. Suas folhas são simples e elípticas de cinco a onze centímetros de comprimento a dois ou quatro centímetros de largura, esbranquiçadas na parte inferior devido à presença de minúsculas escamas e dão frutos com geometria assimétrica simples e de glândulas que excretam sal. Suas flores são brancas e tubulares, de seis milímetros de comprimento por dez milímetros de diâmetro, revestidas por pelos e densamente incrustadas em pequenas espigas, dispostas nas pontas dos ramos. Sua floração ocorre em meados de dezembro a março. Seus frutos são elípticos, levemente achatado, do tipo cápsula, medindo de dois a três centímetros de comprimento, e dotado de uma casca fina, que reveste sua única semente e se destaca em contato com a água.

Metodologia

As atividades de formação ocorreram durante o 1ª semestre de 2016, onde, 12 alunos da Escola Estadual João Bezerra, cursando o 1ª ano do Ensino Médio iniciaram as atividades do curso de Viveiristas de Mangue na Instituição Centro Escola Mangue. Através da orientação de duas professoras de Biologia os educandos obtiveram as orientações necessárias para início de suas atividades como viveiristas de mangue. O curso teve duração de três meses e os encontros aconteceram todas as terças-feiras dos meses de abril, maio e junho. Durante os três meses de duração, as atividades sequenciais foram assim divididas:

| DATA | ATIVIDADE REALIZADA | DESCRIÇÃO |
|-------------|----------------------------|---|
| 11/04 | <i>Observação</i> | <i>Primeiro contato com a instituição, onde os alunos foram apresentados aos orientadores e por conseguinte conheceram um pouco do espaço e sua história na comunidade.</i> |
| 18/04 | | <i>Aula realizada para elencar junto aos alunos os significados e conceitos de termos</i> |



| | | |
|----------|--|---|
| | <i>Roda de diálogos</i> | <i>como Educação Ambiental, conservação, preservação, ecologia, manguezal, mangue e sociedade.</i> |
| 25/04 | <i>Leitura e Material Bibliográfico</i> | <i>O material bibliográfico, produzido pela própria ONG em parceria com a PETROBRÁS foi utilizado como referências teóricas para aprofundamento dos alunos sobre conceitos. Foi aconselhado a leitura prévia em casa, para posteriormente, questionamentos serem respondidos em sala com os demais participantes.</i> |
| 25/04 | <i>Leitura e Material bibliográfico</i> | |
| 02-16/05 | <i>Aulas de campo</i> | <i>Realizadas na Praia do Pina, Recife –PE para coleta de propágulos de mangue preto e vermelho. As duas espécies mais ocorrentes no local. Para essas atividades foram utilizados utensílios simples de coleta.</i> |
| 23/04 | <i>Preparação das Mudanças</i> | <i>Dia reservado para preparação das mudas que posteriormente seriam plantadas.</i> |
| 09-23/06 | <i>Dia de Plantio das mudas coletadas.</i> | <i>As mudas foram plantadas na Bacia do Rio Jaboatão, durante as atividades da Semana do Meio Ambiente.</i> |
| 30/06 | <i>Encerramento.</i> | <i>Dia de encerramento das atividades, foi realizada uma avaliação pelos educandos sobre o curso onde foram abordados pontos como: A relevância do curso, quais as atitudes cotidianas ecologicamente corretas eles utilizariam a partir de então, como o curso poderia ser melhorados e etc...</i> |

Tabela 1. Cronograma das Atividades



Resultados e Discussão

O curso de formação de viveiristas de Mangue, obteve um ótimo acolhimento por parte da maioria dos educandos, essa característica pode ser notada através da fala do com a fala do aluno A:

“ O curso foi muito bom, porque eu pude aprender mais sobre o mangue e agora tenho como informar aos meu pais, que são pescadores, de que forma a gente pode usar os recursos da natureza sem prejudicar tanto o meio ambiente”

De acordo com Loureiro (2004) a atuação de ONGs que preconizam atividades em educação ambiental em consonância com escolas é de extrema importância para a sociedade pois dessa forma cria-se uma ponte entre saberes que são construídos nas escolas junto ao etnosaber que é encontrado nas comunidades que residem ao seu entorno.

O aluno B também pôde identificar através da “tomada de consciência” de que forma os recursos da natureza estão sendo utilizados, segundo ele:

“Muitas empresas tem responsabilidade nas “coisas ruins” que estão acontecendo na natureza. É preciso que nós estejamos atentos, o bom seria que todo mundo do bairro protestasse”

O aluno B, em sua fala, pôde identificar o que Silva (2012) pontua sobre o modelo de desenvolvimento praticado na maior parte do mundo apoiado sobre o pressuposto fundamental de que a natureza é um objeto a ser dominado, apropriado, transformado, comercializado, consumido e finalmente descartado. É pela capacidade de realizar em maior ou menor escala essas operações que se costuma medir o grau de desenvolvimento de cada sociedade. As próprias ideias de progresso e modernidade encontram-se intimamente associadas a essa noção evolucionista e unilinear de desenvolvimento, a partir da qual as sociedades podem ser classificadas como atrasadas ou modernas, desenvolvidas ou subdesenvolvidas. O processo de modernização é concebido, portanto, como uma trilha universal que comporta diferenças apenas de graus e estágios evolutivos. (LOUREIRO, 2006).

O plantio de mudas na visão dos educandos foi o melhor momento do curso, pois, promoveu um contato direto com o mangue e com os rios, essa experiência foi muito proveitosa para conhecimento de um local que por vezes passava “despercebido” por eles e que demanda tamanha importância para a sociedade. A vivência das atividades também possibilitou a interação entre os educandos na proposta de atividades em grupo, juntamente com reflexões acerca das práticas que



são realizadas em Educação Ambiental na atualidade juntamente com a efetivação, ou não, de resultados pertinentes.

Conclusão

A vivência das atividades propiciou momentos de aprendizado, compartilhamento de ideias e interação. Preconizar essas experiências na formação de jovens são momentos de extrema importância para a promoção da Educação Ambiental, de acordo com Medeiros et.al (2011).

Atividades em Educação Ambiental em ambientes fora do espaço escolar contribuem para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem estar de cada um e da sociedade. Para isso, é importante que, mais do que informações e conceitos, a escola se disponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para que o aluno possa aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental.

Por outro lado, como atenta Loureiro (2004) uma vez que a educação ambiental é tida como um processo, é necessário que, para se implantar projetos efetivos e de caráter transformador dos problemas ambientais a nível local e global, toda comunidade necessita estar engajada sendo conhecedora de seu papel como sujeito ecológico e político (GUIMARÃES,2004). Portanto, temos um papel fundamental enquanto professores e educadores ambientais que consiste em saber lidar com a diversidade social na qual estamos inseridos e, a partir dela, mediar a construção de novos significados sobre o meio ambiente, bem como, novas relações mais abertas e dialógicas onde possamos construir em conjunto soluções para os problemas sociais e ambientais prezando pelo conhecimento popular firmado nestas comunidades.

De acordo com Loureiro (2004), a tomada de consciência e de reflexões críticas necessárias a uma ação transformadora e emancipatória deve ser desenvolvida a longo prazo e de forma permanente, com a finalidade de sensibilizar e transformar a comunidade envolvida em pessoas capazes de mudar suas posturas individuais, pois, os envolvidos deverão se tornar multiplicadores de ideias.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, V. L. S; GOMES, J. V; BARROS, H. M e NAVAES, A . *Produção de mudas de mangue vermelho (rizophora mangle) e mangue branco (laguncularia racemosa) na tentativa de conservação dos manguezais em comunidades carentes do litoral norte do estado de pernambuco, 2016*. Disponível em:



<http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/meioambiente/racemosa.pdf> acesso em: 01 jul. 2016.

AMARAL, A.C.Z., MIGOTTO, A.E., TURRA, A. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. *Araçá: biodiversidade, impactos e ameaças*. Biota Neotrop. 10(1), 2010. Disponível em <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n1/pt/abstract?inventory+bn01210012010>> acesso em 06 jul. 2016.

BERNINI, E. e REZENDE, C. E. *Estrutura da vegetação em florestas de mangue do estuário do rio Paraíba do Sul*. Acta bot. bras. 18(3): 491-502. 2004. Disponível em: <http://www.uenf.br/Uenf/Downloads/herbario_3401_1149739721.pdf> acesso em: 30 jun. 2016.

BRASIL. Lei 9.795 de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e outras providências*. Brasília, D.F.

FRUEHAUF, S.P. *Rhizophora mangle (mangue vermelho) em áreas contaminadas de manguezal na baixada santista*. Tese apresentada a escola superior de agricultura “Luiz de queiroz”, Universidade de São Paulo, para obtenção do título de doutor em ecologia de agrossistemas. Piracicaba, estado de São Paulo Brasil, junho de 2005. Disponível em <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-09112005.../SandraFruehauf.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2016.

GUIMARAES, M. *A dimensão Ambiental na Educação*. Campinas: Papirus, 1995. p107

GUIMARÃES, M. 2004. Educação Ambiental Crítica. In: LAYRARGUES, P. P. *Identidades da educação ambiental brasileira*. Brasília: MMA. p. 24-34.

LOUREIRO, C.F.B. *Trajatória e fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez. 2004.

SAITO, C.H. Política nacional de educação ambiental e construção da cidadania: desafios contemporâneos. In: RUCHEINSKY, Aloísio et al. *Educação ambiental: abordagens múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, M.R. *Educação Ambiental e atuação das ongs: uma análise das ações da ecoa em Mato Grosso do Sul*. Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação da Faculdade de Ciências Humanas, da Universidade Federal da Grande Dourados como requisito para a obtenção do título de Mestre em Geografia. Dourados, MS 2012.

MEDEIROS, S.M; CARVALHO, R.G e PIMENTA, M.R. C. *A proteção do ecossistema manguezal à luz da lei: 12.651/2012: novos desafios para a sustentabilidade dos manguezais do Rio Grande do Norte*. GEOTemas, Pau dos Ferros, Rio Grande do Norte, Brasil, v.4, n.2, p.59-78, jul./dez., 2014. Disponível em: <<http://periodicos.uern.br/index.php/geotemas/article/view/1064/714>> Acesso em: 02 jul. 2016.

NANNI, H.C; NANNI, S.M e SEGINI, R.C. A importância dos manguezais para o equilíbrio ambiental. *II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE CIENCIAS INTEGRADAS DA UNAERP CAMPUS*



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

GUARUJÁ, 2005. Disponível em: < <http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-antiores/2005/secao-2-1/904-a-importancia-dos-manguezais-para-o-equilibrio-ambiental/file>> acesso em: 01 jul. 2016.

TEIXEIRA, C.S . *Propagação de plantas de mangue visando a recuperação de áreas degradadas*. Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a aquisição do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, 2008. Disponível em <http://200.17.141.110/pos/prodema/files/dis08/Teixeira_KCS_Prodema_SE.pdf> acesso em: 06 jul.2016.