AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal do Rio Grande - FURG
ISSN - 1413-8638 E-ISSN - 2238-5533

Edição Especial V CBEAAGT **Vol. 21, n. 2, 2016**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREA DE MANGUEZAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E COMUNITÁRIO

Nágila Fernanda Furtado Teixeira [1]; Pedro Edson Face Moura[2]; Antônio Jeovah de Andrade Meireles [3]

RESUMO

O presente artigo descreve práticas de Educação Ambiental desenvolvidas pelo projeto de extensão Mangrove: Educação Ambiental em áreas de manguezal da Universidade Federal do Ceará- UFC, com os jovens moradores de Mundaú-Trairi,Ceará. Com o objetivo de sensibilizá-los sobre a importância da valorização e conservação do ecossistema manguezal, diretamente vinculadas à sustentabilidade e voltadas ao desenvolvimento comunitário. O Mangrove se constituiu em importante ferramenta de difusão de práticas de Educação Ambiental em áreas de manguezal, representando, mais uma atividade coletiva para a sensibilização de indivíduos engajados na conservação e preservação dos ecossistemas costeiros.
Palavras-Chave: Educação Ambiental. Mangrove. Sustentabilidade. Desenvolvimento comunitário.

ABSTRACT

This experience report describes practices of Environmental Education developed by extension project Mangrove: Environmental Education in areas of mangrove of Universidade Federal do Ceará- UFC, with the young people of the Mundaú-Trairi, Ceará. With the objective of raising awareness among them about the importance of recovery and conservation of mangrove ecosystem, directly linked to the sustainability and focused on the development of the Community. The mangrove has become an important tool for the dissemination of practices of Environmental Education in areas of mangrove, representing, more a collective activity to the awareness of individuals engaged in conservation and preservation of coastal ecosystems.
Keywords: Environmental Education. Mangrove. Sustainability. Community Development.

[1] Geógrafa, Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente-PRODEMA pela Universidade Federal do Ceará; fernandaft92@gmail.com

[2] Geógrafo, Mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Ceará;pedroedson18@gmail.com

[3] Geólogo, Professor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará; antoniomeireles4@gmail.com

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT

INTRODUÇÃO

O mundo contemporâneo, baseado no paradigma racionalista e mecanicista, vive uma crise ambiental, fruto, dentre outros fatores, da exploração dos recursos naturais e geração de resíduos poluentes que provocam o desequilíbrio ecológico e afeta também o campo social e econômico através da desigualdade de classes, crescimento econômico diferente entre os países e conflitos por recursos naturais, minerais e humanos.

Essa degradação ambiental ocorre em escala global, se refletindo também em nível regional e local, destaca-se a degradação da zona costeira e suas feições, principalmente os ecossistemas manguezais que correspondem a ambientes frágeis e muito importantes para o equilíbrio da paisagem litorânea e das comunidades que dela retiram seu sustento.Desse modo, surge a Educação Ambiental como a educação teórica e prática que amplia as discussões sobre as questões ambientais, busca sensibilizar os envolvidos e mitigar os problemas encontrados.

Nessa perspectiva, busca-se relatar práticas de Educação Ambiental, efetivadas pelo projeto de extensão Mangrove: Educação Ambiental em áreas de manguezal da Universidade Federal do Ceará- UFC com os jovens de Mundaú, Trairi, Ceará. Primeiramente realizou-se palestra sobre a biodiversidade do ecossistema manguezal, onde foram apresentados aos alunos aspectos do solo, fauna e flora, enfatizando os problemas ambientais: despejo de lixo e exploração dos recursos naturais, bem como efetivou-se uma trilha ao manguezal enfocando a observação do ambiente e uma roda de conversa sobre as percepções de cada um.

No segundo momento, realizou-se atividades de Educação Ambiental associadas ao ensino de cartografia e geomorfologia, onde os jovens realizaram um processo de vetorização a partir do overlay, enfocando sua dinâmica natural, o uso e ocupação que culminou com a confecção de material cartográfico produzido pelos jovens. As práticas objetivaram sensibilizá-los sobre a importância da valorização e conservação do ecossistema manguezal, diretamente vinculadas à sustentabilidade e voltadas ao desenvolvimento comunitário.

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN - 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT.

IMPORTÂNCIA DO ECOSSISTEMA MANGUEZAL PARA O EQUILÍBRIO ECOLÓGICO DO LITORAL

Os manguezais são áreas muito importantes para o equilíbrio e manutenção da vida em nosso planeta, tratam-se de ambientes de transição entre o continente e o oceano com águas biologicamente mais produtivas, que estimulam a produtividade de várias espécies que constituem a principal fonte de renda para as comunidades pesqueiras (MEIRELES, 2007). Esses ecossistemas estão situados em um dos ambientes naturais mais dinâmicos do planeta, sofrendo influência da ação da maré, da energia dos ventos, dos fluxos fluviais, e mais recentemente, da ação antrópica, tanto no que concerne aos grandes empreendimentos quanto nas ações cotidianas das pessoas que vivem integradas a esses ecossistemas.

A fragilidade do ecossistema manguezal se deve, em grande parte, da dinâmica natural desse ambiente, pois este depende de inúmeros fatores geoambientais, como a energia solar, os fluxos de água doce e sedimentos oriundos do interior do continente, a matéria orgânica proveniente dos ciclos de retroalimentação, derivados dos organismos que tem seus ciclos de vida ligados a essas áreas e da energia das marés, que agem como veículo do intercâmbio entre os ambientes marinhos e terrestres.

O manguezal é uma comunidade microfanerofítica de ambiente salobro, situado na desembocadura dos rios e regatos do mar, ou seja, ecossistemas constituídos pela participação de três ambientes, marinho, fluvial e terrestre onde se desenvolve uma vegetação adaptada a salinidade das águas e com diversificada fauna (IBGE, 2012; BRITO ET AL, 2006).

Meireles (2012) divide as principais feições do ecossistema manguezal em: i) terraços fluviomarinhos; ii) vegetação de manguezal; iii) apicun e iv) tabuleiro, em que destaca-se as principais formações vegetais: carnaubal e vegetação pioneira psamófila, vegetação paludosa marítima de mangue, espécies herbáceas e vegetação subcaducifólia de tabuleiros, com as unidades morfologia de mangue, terraços fluviomarinhos, canais estuarinos e tabuleiro pré-litorâneo.

Os solos do manguezal se caracterizam por serem lamacento, pobre em oxigênio e com grande quantidade de matéria orgânica decomposta (MEIRELES, 2013). Segundo Christopherson (2012), o acumulo de sedimento na região costeira é

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT

sustentado pelo mangue dando suporte a formação de ambientes propícios ao desenvolvimento de algumas espécies marítimas, bem como funciona como uma constante zona de ancoragem dos sedimentos continentais propiciando a formação de novas ilhas.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE: ABORDAGEM REFLEXIVA

O paradigma que descreve a sociedade moderna atual caracteriza-se pela fragmentação da realidade, dicotomia entre sociedade e natureza e visão mecanicista que provocou, entre outros fatores, "a crise global e ambiental" (LEFF, 2012, p. 86). A crise ambiental é a mais complexa, pois se origina do modelo econômico e civilizatório dominante, mas também potencializa os impactos negativos da globalização (SANTOS, 2009).

Ressalta-se que a crise ambiental, deve ser compreendida com a chance de ocorrer mudanças no cenário de degradação atual, é a possibilidade de transformação através do potencial criativo dos seres humanos e da união das populações em prol do bem comum e solidário (CAMARGO, 2003). Devido à crise, ascende o paradigma ambiental que busca romper com a dicotomia sociedade-natureza, a partir de uma visão holística, sistêmica e dinâmica (RODRIGUEZ; SILVA, 2013).

Outro paradigma surgido, nos últimos anos do segundo milênio é o desenvolvimento sustentável. A noção de sustentabilidade surgiu na década de 1960 com os movimentos de consciência ambiental e os primeiros encontros sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável: Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em 1972, Estocolmo-Suécia e Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, Rio de Janeiro-Brasil (CAMARGO, 2003).

Com o passar dos anos, o debate acerca da definição e implicações da sustentabilidade foram se aperfeiçoando e incorporando novos significados e abrangências. De acordo com Rodriguez e Silva (2013) a sustentabilidade é um fenômeno primordial que enquadra as questões ambientais, sociais e econômicas, bem como foi à base principal da concepção de desenvolvimento sustentável, ou seja, busca romper com as desigualdades sociais estabelecidas pelo modelo atual de crescimento,

permitindo o acesso igualitário a todas as populações, o equilíbrio ecológico, social e econômico.

Segundo Leff (2012) o desenvolvimento sustentável representa uma nova visão de mundo que busca o equilíbrio entre o crescimento econômico, baseado na economia ecológica e na organização da natureza, com a conservação e preservação da natureza garantindo um meio ambiente equilibrado para as gerações futuras, qualidade de vida, ética e social.

A Educação Ambiental como uma educação voltada à discussão das questões ambientais e sociais do planeta encontra-se diretamente relacionada à sustentabilidade.Existem várias definições do termo Educação Ambiental, dependendo da abordagem e do contexto inserido. Para Araújo et al (2013) a Educação Ambiental é um ato transformador, uma ferramenta capaz de promover a mudanças de hábito, atitudes e comportamentos, imprescindíveis para o equilíbrio do Planeta. Enquanto, Guimarães (2012) considera a Educação Ambiental como uma proposta a uma nova visão de mundo que procura romper com a racionalidade econômica, base da sociedade moderna atual geradora dos problemas socioambientais da humanidade.

A Educação Ambiental permite a discussão, a troca de experiências e a divulgação de práticas sustentáveis, pautadas na racionalidade e ética ambiental, que possibilitem a reconstrução dos paradigmas que moldam e governam a sociedade. A racionalidade ambiental é fruto da aliança entre as racionalidades, teórica, substantiva, instrumental e cultural, buscando a reorganização da produção baseada no potencial produtivo da natureza, condição necessária ao desenvolvimento sustentável, bem como baseasse em princípios éticos, respeito e harmonia com a natureza e valores culturais e políticos, calcadas na democracia participante, equidade social e respeito a diversidade ética e cultural (LEFF, 2012).

A IMPORTÂNCIA DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NAS COMUNIDADES

A Universidade caracteriza-se pela produção de conhecimento sistematizado e científico que muitas vezes se limita ao mundo acadêmico, não chega à sociedade como um todo. Uma maneira de extrapolar os muros da Universidade é através da extensão

que promove a interação entre estudantes universitários, pesquisadores e professores com as comunidades, escolas, associações dentre outras.

A extensão universitária é um elemento rico, pois funciona como um retorno à sociedade, assim como uma oportunidade para aproximar a universidade dos problemas ambientais que assolam a sociedade (MELO-NETO, 2004). Ademais, através da extensão os pesquisadores tem a oportunidade de socializar o conhecimento, difundi-lo e apresentar resultados de práticas e pesquisas realizadas em comunidades e escolas, cumpre o papel social da pesquisa, da educação, ou seja, oferece uma contribuição à transformação de problemas ambientais diagnosticados.

Ressalta-se que muitas vezes as atividades extensionistas não são valorizadas na Universidade, porém é importante acolher a realidade social e econômica da sociedade para compreender que os professores universitários não são apenas cientistas, mas cidadãos envolvidos na busca por uma sociedade mais justa e consciente (SILVA; RODRIGUEZ, 2013).

Segundo Gurgel (1986) a extensão se configura como uma via de mão dupla, em que a Universidade atua na transmissão de conhecimento à comunidade e a escola e recebe dela a oportunidade de realizar a práxis, aprender os valores e a cultura comunitária e escolar. De acordo com Abílio (2011) "através da extensão ocorre a troca entre os saberes sistematizados e o popular, que possibilitará a produção de conhecimento resultante do confronto da realidade, propiciando a efetiva participação da comunidade na atuação da universidade, com vistas ao desenvolvimento de sistemas de parcerias interinstitucionais".

PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO PROJETO MANGROVE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE MANGUEZAL

O projeto de extensão Mangrove: Educação Ambiental em áreas de manguezal, integra o Laboratório de Geoecologia da Paisagem e Planejamento Ambiental – LAGEPLAN no Departamento de Geografia, fundamenta-se na concepção de educação ambiental étnico-social descrita por Rodriguez e Silva (2013) que enfatizam a formação do indivíduo não apenas através do ensino formal, mas também pela aquisição de conhecimentos a partir da vivência do cotidiano e da educação informal.Conforme explicita Leff (2012, p. 237) "a educação converte-se num processo estratégico com o

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN - 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT.

propósito de formar os valores, habilidades e capacidades para orientar a transição para a sustentabilidade".

O Mangrove efetivou uma série de atividades de Educação Ambiental na comunidade de Mundaú-Trairi-CE, com o objetivo de sensibilizar os jovens que participaram do projeto,sobre a importância da valorização e conservação do ecossistema manguezal, diretamente vinculadas à sustentabilidade e voltadas ao desenvolvimento comunitário.

A metodologia utilizada nas atividades realizadas baseia-se na investigação ação na vertente educativa, que segundo Brandão (1985, p. 26-27) "consiste em um processo permanente de formação da consciência crítica, implicando no acesso universal do conhecimento científico e técnico, desenvolvimento da criatividade, organização dos grupos em núcleos de base sólida e autônomos".

Primeiramente, realizou-se palestra (Figura 1) sobre a biodiversidade do ecossistema manguezal, com a exposição de painéis que abordavam os tipos de vegetação de mangue e a diversa fauna desse ambiente, enfocando principalmente os problemas ambientais: despejo de lixo e exploração dos recursos naturais. Obteve-se como resultado a construção de um mural ambiental, pelos jovens da comunidade, com desenhos e textos sobre as características do manguezal de Mundaú.



AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT

Figura 1- palestra sobre a biodiversidade do ecossistema manguezal.
Fonte: TEIXEIRA, 2014.

Realizou-se também uma trilha, com um grupo de jovens da comunidade, ao manguezal enfocando a observação do ambiente e uma roda de conversa sobre as percepções de cada um, bem como sobre a importância da correta destinação dos resíduos, manejo adequado do solo e preservação da fauna e flora do manguezal.A partir da trilha realizada podem-se evidenciar pontos positivos e negativos no ecossistema. Vislumbra-se a deposição inadequada de resíduos sólidos um dos fatores negativo e o conhecimento de cada participante sobre a importância de preservar a área como o fator positivo.

No segundo momento, realizou-se atividades de Educação Ambiental associadas ao ensino de cartografia e geomorfologia, constituídas a partir da orientação dos jovens a respeito da fragilidade do ambiente manguezal, enfocando sua dinâmica natural, o uso e ocupação, bem como a espacialização dessa área que culminou com a confecção de material cartográfico produzido pelos jovens.

Primeiramente, efetivou-se oficina sobre a geomorfologia do litoral de Trairi e do distrito de Mundaú, a dinâmica do ecossistema manguezal e seu entorno. Posteriormente, houve a prática de cartografia (Figura 2), a partir de um processo rústico de vetorização de imagem a partir do overlay, onde foram sobrepostas imagens aéreas e de satélite retiradas do google, com informações sobre vegetação, campos de dunas, áreas ocupadas de Mundaú, em que os jovens puderam confeccionar mapas arbitrários, porém significativo, de áreas do município de Mundaú, sendo possível identificar áreas de ocupação irregular no mangue e nas dunas móveis.

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN - 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT.



Figura 2 - Prática de cartografia em Mundaú,Trairi-CE.
Fonte: TEIXEIRA, 2014.

Na realização dessa prática pedagógica, os jovens de Mundaú puderam ter uma ideia mais clara sobre a importância dos mapas para o entendimento do mundo que os cercam e compreender a importância da integração dos diferentes elementos do geossistema para a manutenção do equilíbrio da vida nos ecossistemas manguezais.

A aliança entre Educação Ambiental e cartografia permite que os jovens e a comunidade se beneficiem ao refletirem sobre os locais delimitados nos mapas, ou seja, percebam as deficiências, limitações, fragilidades e potencialidades dos ambientes de Mundaú, construindo informações necessárias à identificação dos problemas e possíveis soluções, mitigação a partir da perspectiva do uso racional dos recursos naturais e equilíbrio ecológico.

O Mangrove se constituiu em importante ferramenta de difusão de práticas de Educação Ambiental em áreas de manguezal, representando, mais uma atividade coletiva para a sensibilização de indivíduos engajados na conservação e preservação dos ecossistemas costeiros. O êxito da atividade é percebido pelo estímulo e interesse adquirido pelo grupo, através do envolvimento participativo nas atividades.

Acredita-se que as atividades de Educação Ambiental realizadas pelo Mangrove: Educação Ambiental em áreas de manguezal foram apenas um primeiro impulso para o desenvolvimento local das famílias que convivem diretamente com o ambiente costeiro e suas feições, pois os alunos que participaram do projeto irão atuar como multiplicadores ambientais, repassando os conhecimentos adquiridos com as atividades

e a troca de experiências, para outras pessoas ao seu entorno, propagando os saberes e a Educação Ambiental promovidos pela extensão universitária para o desenvolvimento sustentável e comunitário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas pelo projeto mangrove: Educação Ambiental em áreas de manguezal, demonstram a importância da extensão universitária, pois atua como uma ponte entre a comunidade, sociedade civil e a Universidade, realiza a interlocução entre o conhecimento científico e saber tradicional, legitima a função social da educação e permite que jovens possam discutir e realizar práticas de temas transversais que muitas vezes não são abordados no ensino formal, bem como potencializa a reflexão crítica, mudanças de atitudes, valores e a formação da cidadania.

As atividades relatadas nesse estudo representam uma tentativa engajada de introduzir e ampliar a Educação Ambiental nas comunidades, bem como promover a divulgação e discussão no âmbito acadêmico das práticas desenvolvidas por estudantes universitários, via extensão, mas que na verdade se caracteriza também como pesquisa e ensino.

Ressalta-se a relevância do projeto de extensão, citado no estudo, na busca pela disseminação de ideias sustentáveis através de uma Educação Ambiental lúdica, coerente e crítica, que privilegia a sensibilização ambiental dos envolvidos, a transformação da realidade e o enfrentamento dos problemas ambientais resultando na formação de cidadão críticos e engajados na manutenção do meio ambiente equilibrado

REFERÊNCIAS

ALBÍLIO, F. J. P. Educação Ambiental: conceitos, princípios e tendências. In: ALBÍLIO, F. J. P (org). **Educação Ambiental para o semiárido**. João Pessoa: UFPB, 2011.

ARAÚJO, L. M. S. da; et al. Educação para a sustentabilidade em comunidades pesqueiras. In: MATOS, K. S. A. L. de (org.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade IV.** Fortaleza: Edições UFC, 2013.

BRANDÃO, C. R (org.). **Repensando a pesquisa participante**. 2.ed. São Paulo-SP: Editora Brasiliense, 1985.

BRITO, A. E. R. de M. et al; **Vegetação costeira do nordeste semiárido:** guia ilustrado. Fortaleza: Edições UFC, 2006.

CAMARGO, A. L. de B. **Desenvolvimento sustentável:** dimensões e desafios. São Paulo: Papirus, 2003.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas:** uma introdução a geografia física. 7 ed. Porto Alegre: Bookmam, 2012.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e Educação Ambiental. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. (org.) **A questão ambiental:** diferentes abordagens. 5 ed. Rio de janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

GURGEL, R. M. **Extensão Universitária:**comunicação ou domesticação?. São Paulo: Cortez, 1986

IBGE. **Manual técnico de vegetação brasileira:** sistema fitogeográfico, inventários da formação vegetal e campestre, técnicas de manejo e coleções botânicas e procedimentos para mapeamentos. 2 ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

LEFF, E. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 9 ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2012.

MEIRELES, A. J. de A. As unidades morfo-estruturais do Ceará. In: SILVA, J. B. da;eta al. **Ceará:** um novo olhar geográfico. 2 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2007.

_____, **Geomorfologia costeira:** funções ambientais e sociais. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

MEIRELES, A. J. de A; REIS-NETO, A. S, dos. Experiência de Educação Ambiental em áreas de manguezal: buscando a superação da dicotomia sociedade/natureza no rio Ceará, Brasil. In: MATOS, K. S. A. L. de (org.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade IV.** Fortaleza: Edições UFC, 2013.

MELO-NETO, J. F. **Extensão universitária, autogestão e educação popular.**João Pessoa: UFPB, 2004.

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 21, n.2, p. 176-187, 2016
Número Especial V CBEAAGT

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da**. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável:** Problemática, Tendências e Desafios. 2. ed.Fortaleza-CE: Edições UFC, 2013.

SANTOS, E. da C. (org.). **Geografia e Educação Ambiental:** reflexões epistemológicas. Manaus-AM: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2009.

.