

AVALIAÇÃO DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS DE MANGUEZAL NO MUNICÍPIO DA BARRA DE SÃO MIGUEL – AL UTILIZADO COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diego Santos Lima ¹
Maria Simone Correia da Silva ²
Alexandre Leite Domingues Barretto ³
Dilton de Arroxelas Peixoto ⁴

Os manguezais são ecossistemas importantes do ponto de vista ambiental por se constituírem em berçários e refúgios de recursos vivos marinhos para a pesca litorânea. Suas áreas de ocorrência estão desaparecendo indiscriminadamente em todo o planeta, apesar de serem consideradas Áreas de Preservação Permanente – APP, não sendo diferente no litoral do município da Barra de São Miguel. Os manguezais são encontrados em toda a faixa litorânea do estado de Alagoas se estendo ao norte do município de Maragogi até o litoral sul do município de Piaçabuçu. Entre os tabuleiros costeiros e o mar se formam canais em meandros que constituem “ilhas” onde predominam manguezais, e nos terrenos mais secos e arenosos restingas e praias (IMA, 2010). Ambientes como os manguezais após serem destruídos podem se recompor, naturalmente, desde que estejam em condições que os favoreçam, sem a presença da ação do homem, e quando sua degradação cessar. O manguezal é uma área estuarina de extrema importância para o ambiente costeiro, pois várias espécies marinhas vão se reproduzir, além de serem áreas que atuam como regulador climático, zona de amortecimento de energia das ondas, filtro para as impurezas e fonte de alimentação para as comunidades tradicionais. A sociedade convive atualmente com vários problemas ambientais, no que diz respeito principalmente ao uso, à ocupação e à falta de conservação dos recursos naturais, sendo estes utilizados pelo homem. A sociedade contemporânea vem utilizando a natureza de forma predatória, degradando-a, e como consequência ocorre uma significativa redução da fauna e da flora, causada por variados impactos (Gomes, 2016). O manguezal é responsável por diversas funções e serviços importantes, como: Fonte de matéria orgânica particulada e dissolvida para as águas costeiras adjacentes, constituindo a base da cadeia trófica com espécies de importância econômica e/ou ecológica; Área de abrigo, reprodução, desenvolvimento e alimentação de espécies marinhas, estuarinas, límnicas e terrestres, além de pouso de aves migratórias; Proteção da linha de costa contra erosão, assoreamento dos corpos d'água adjacentes, prevenção de inundações e proteção contra tempestades; Manutenção da biodiversidade da região costeira; Absorção e imobilização de produtos químicos (por exemplo, metais), filtro de poluentes e sedimentos, além de tratamento de

¹ Gestor Ambiental – Prefeitura Municipal da Barra de São Miguel – AL, diegocsa-alagoas@hotmail.com;

² Gestora Ambiental – Prefeitura Municipal da Barra de São Miguel – AL, maria_simonecr@outlook.com;

³ Fiscal Ambiental – Prefeitura Municipal da Barra de São Miguel – AL, xandre.barretto@icloud.com;

⁴ Fiscal Ambiental – Prefeitura Municipal da Barra de São Miguel – AL, diltonpeixoto@yahoo.com.br.

efluentes em seus diferentes níveis; Fonte de recreação e lazer, associada a seu apelo paisagístico e alto valor cênico; Fonte de proteína e produtos diversos, associados a subsistência de comunidades tradicionais que vivem em áreas vizinhas aos manguezais (Coelho Junior & Novelli, 2000, apud Casasco et al. 2014). A legislação ambiental brasileira relativa aos manguezais está consubstanciada em dezenas de instrumentos legais, nos níveis federais, estaduais e municipais, que vão desde a própria Constituição, nossa Lei Maior, até posturas municipais. Porém, apesar de toda legislação existente, os manguezais brasileiros vêm sendo degradados. No passado, a extensão dos manguezais era muito mais ampla; atualmente diminuiu sensivelmente, graças à ocupação antrópica, com construções de portos, moradias, balneários e rodovias costeiras, que avançou sobre áreas de manguezal através da instalação de aterros e outras obras de terraplenagem (Hypolito et al., 2004 apud Casasco et al. 2014). A vegetação de mangues tem um sistema radicular, dessa vegetação típica transformou-se de modo a conter estrutura morfológica própria, para suportar ambiente salino, mal drenado e em condições de reter sedimentos bastante finos, como silte e argila, ricos em matéria orgânica, além de fixar o solo, favorecendo o aparecimento de espécies vegetais, as quais também necessitam de características geomorfológicas e climáticas apropriadas. Assim, os ecossistemas manguezais encontram-se, em particular, associados as margens das baías, enseadas, barras, desembocaduras de rios, lagunas e reentrâncias costeiras, onde haja encontro de águas de rios com a do mar, ou com direta exposição à linha da costa. São sistemas de funcionalidades complexas, bastante resilientes e resistentes e, portanto, estáveis. A cobertura vegetal, contrária das coberturas de praias arenosas e de dunas, instala-se em substratos de vasa de formação recente, de pequena declividade, sob a ação diária das marés de água salgada ou, pelo menos, salobra (Huber, 2004). Os primeiros trabalhos relacionados a recuperação de manguezais no Brasil começaram a ser relatados no início dos anos 90. Atualmente, além de trabalhos técnicos existem algumas iniciativas ligadas a educação ambiental e conservação de manguezais que procuram através da participação popular, principalmente com crianças, plantar espécies de mangue, contribuindo assim para a recuperação a conservação deste ecossistema (Menezes, 1999). É de grande relevância a realização de pesquisas sobre a situação real dos manguezais, com as possibilidades de regeneração, ou as necessidades de auxílio para a recuperação, através de restaurações elaboradas pelas mãos de quem os degradou, o Homem. Assim, fica clara a necessidade de serem desenvolvidos estudos, e projetos que englobem restaurações, como também aplicação de medidas mitigadoras, visando a melhoria, a conservação e até a ampliação de áreas com estes ecossistemas tão relevantes (Huber, 2004). O manguezal é uma área estuarina de extrema importância para o ambiente costeiro, pois várias espécies marinhas vão se reproduzir, além de serem áreas que atuam como regulador climático, zona de amortecimento de energia das ondas, filtro para as impurezas e fonte de alimentação para as comunidades tradicionais. A sociedade convive atualmente com vários problemas ambientais, no que diz respeito principalmente ao uso, à ocupação e à falta de conservação dos recursos naturais, sendo estes utilizados pelo homem. A sociedade contemporânea vem utilizando a natureza de forma predatória, degradando-a, e como consequência ocorre uma significativa redução da fauna e da flora, causada por variados impactos. A pressão da sociedade sob os ambientes naturais em áreas urbanas vem intensificando-se cada vez mais. Um dos problemas que assola os grandes centros urbanos do Brasil é a falta de moradia apropriada, aumentando a ocupação

irregular e desordenada nas margens dos rios, encostas e manguezais, pois é a saída mais fácil, pelo menos teoricamente, para as classes sociais menos favorecidas (Gomes, 2016). Desde a colonização portuguesa no Brasil, o litoral, sobretudo o ecossistema manguezal, vem tentando resistir à degradação, principalmente a relacionada com o desmatamento, aterramentos e queimadas, uma vez que essas áreas eram ditas como insalubres e inóspitas. Para muitos leigos, é um local onde existem insetos nocivos para a saúde do homem, além de ser usado como destino final do esgoto doméstico e industrial. Fazendo que fosse cultivado o hábito de urbanizar, drenar e aterrar tais áreas, para que desse lugar a moradias, portos e estradas (Gomes, 2016). Assim, o objetivo geral desse trabalho foi verificar os resultados do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas realizado na cidade da Barra de São Miguel – AL, em que foi realizado o levantamento das principais ações humanas na área de estudo e a caracterização da área de manguezal no município, já que a degradação dos manguezais da Barra de São Miguel as margens do Rio Niquim está diretamente relacionada com ação antrópica devido as construções irregulares, quando da época não existia leis ambientais de proteção aos manguezais. O Projeto tem como características principais a defesa, preservação e conservação do meio ambiente; o projeto desenvolvido foi criado por iniciativa de um grupo de 13 estudantes durante a realização de um curso de educação ambiental promovido pelo Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA-AL) na cidade da Barra de São Miguel em meados de 1997. Teve como primeira iniciativa a recuperação da mata ciliar do rio Niquim na sua porção urbana, ocupada principalmente por manguezais, que por conta do crescimento desordenado da cidade teve parte de seu manguezal suprimido pelas construções. O Projeto visa o replantio do manguezal degradado, a recuperação da fauna existente no rio Niquim e também o embelezamento paisagístico do local por conta do apelo turístico do município. O trabalho foi desenvolvido através de pesquisas em literaturas e levantamento da região estudada com visitas *in loco* na região estudada. A área de estudo está localizada numa área de manguezal do município da Barra de São Miguel, situada na mesorregião da Mata Atlântica e na microrregião dos tabuleiros de São Miguel dos Campos, a Barra de São Miguel com área total de 76,9 Km², fica a 5m de altitude, tem sua posição geográfica definida entre a Latitude 9°50'42'' S, Longitude 35°54'00''O e Latitude 9°49'53'' S, Longitude 35°53'03''O, limitando-se ao Norte com o município de Marechal Deodoro; ao Sul com o município de Roteiro; ao Leste com o Oceano Atlântico e ao Oeste com o município de São Miguel dos Campos. O clima da região apresenta-se megatérmico e sub-úmido, quase úmido, em função da baixa latitude, com temperatura média anual de 24°C e média de 31°C no verão (SEBRAE, 1998). O relevo constituído basicamente de superfícies regulares, dissecadas sob forma de colinas de topo plano, elaborado em sedimentos pertencentes ao grupo barreiras que em determinados locais atingem a costa ocasionando o aparecimento de falésias onde existem dois tipos de mangues predominantes o Manguê vermelho (*Rhizophora mangle*) e Manguê branco (*Laguncularia racemosa*). A caracterização da área de manguezal do município da Barra de São Miguel compõe-se predominantemente de dois tipos de mangues: o manguê branco (*Laguncularia racemosa*) e o manguê vermelho (*Rhizophora mangle*), porém na área de atuação do Projeto a incidência do manguê vermelho é bastante acentuada. Durante a realização do Projeto, foram aplicados aos alunos da Escola Estadual Misael Gonçalves Ferreira algumas oficinas de capacitação e produção das mudas de manguezal. Além disso, foi realizada uma campanha de conscientização com a população ribeirinha predominantemente

composta por pescadores e veranistas. Após a fase das oficinas de capacitação foram realizadas várias visitas ao manguezal do rio Niquim, buscando dar aos alunos participantes do projeto uma visão mais representativa da importância desse bioma para o município, como já havia sido iniciado nas oficinas de capacitação. Numa outra fase do Projeto, começou-se a passar para os alunos a importância do reflorestamento do rio Niquim e a partir deste momento iniciou-se o treinamento para a produção das mudas de mangue, tempo adequado de cultivo, técnicas de plantio e replantio, deslocamento de mudas, técnicas de enxertia e aceleração do crescimento de propágulos. No entorno do local onde se desenvolveu o projeto, constatou-se que havia bastante resíduos sólidos jogado no manguezal pela própria população ribeirinha e pelo carreamento de resíduos sólidos vindos de outras áreas a montante do rio que sofrem interferência direta de banhistas, por isso é preciso trabalhar cada vez mais a educação ambiental. Durante as visitas de reconhecimento e escolha das áreas a serem recuperadas, pôde-se constatar como o ecossistema do rio Niquim é tratado com pouco interesse tanto pelo poder público, que não toma providências para conter a destruição, quanto pela população que desconhece a importância e o grande papel ecológico do rio Niquim no tocante a sua conservação e manutenção. Porém, em pouco tempo do início do projeto, já foi possível observar uma expressiva mudança comportamental em relação a esse bioma. Mesmo com as dificuldades apresentadas. Pode-se afirmar que os manguezais também exercem ainda outras funções importantes, tais como, proteção das áreas de terra firme contra tempestades e ações erosivas das marés, retenção de poluentes, retenção de sedimentos finos carreados pelas águas, favorecendo a manutenção dos canais de navegação como manutenção e conservação de estoques pesqueiros do estuário, garantindo a piscosidade na região, recreação e lazer. As distribuições dos manguezais representam para as comunidades que margeiam o rio Niquim uma grande importância na produção de pescados, subsídio de nutrientes para o Oceano e de geração de emprego e renda advindos de atividades comerciais diversas (turismo, lazer, hotéis, restaurantes, receptivos, etc.). O manguezal além das atividades comuns de pesca (linha de vara, redes, tarrafas); é receptor de espécies em período de reprodução, a exemplo do peixe-boi e espécies marinhas que se reproduzem e seguem seu percurso natural, retornando para procriação. O replantio das mudas produzidas foi feito em locais devastados localizados na margem anterior ao berçário de mudas, pois, preferiu-se fazer o plantio em áreas adjacentes por conta da similaridade do ambiente o que facilitou o desenvolvimento das plantas já que as mesmas foram cultivadas em condições ambientais semelhantes às do local do replantio. Observou-se que o bosque de manguezais do rio Niquim é mais denso na sua parte mais central com indivíduos arbóreos de maior porte, alguns chegando a medir entre 20 e 30 metros de altura. Também foi possível verificar em algumas áreas a montante, um processo de colonização mais intenso em relação às demais áreas do rio Niquim. Conclui-se que existe no local do projeto impactos ambientais como: Construções irregulares, descarte de resíduos líquidos “*in natura*” e resíduos sólidos, mas que ainda assim ação de recuperação do manguezal as margens do rio Niquim foi considerado positivo, pois se conseguiu introduzir nos participantes uma consciência ecológica e uma formação interdisciplinar de atividades práticas transformadoras do meio e da pessoa com a produção e análise do desenvolvimento de mudas, replantio, interação com o manguezal e o respeito e proteção da natureza.

Palavras – Chave: Recuperação; Manguezal; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

No Estado de Alagoas, os manguezais são encontrados em toda faixa litorânea estendendo-se do litoral limite Norte no município de Maragogi até ao litoral Sul no município de Piaçabuçu. Na região sul de Alagoas possui uma costa mais estreita, diferente da região norte, possuindo tabuleiros costeiros terminando de forma mais abrupta, originando falésias vivas. Entre os tabuleiros costeiros e o mar se formam canais em meandros que constituem “ilhas” onde predominam manguezais, e nos terrenos mais secos e arenosos restingas e praias (IMA, 2010).

O Projeto tem como características principais a defesa, preservação e conservação do meio ambiente; o projeto desenvolvido foi criado por iniciativa de um grupo de 13 estudantes durante a realização de um curso de educação ambiental promovido pelo Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA-AL) na cidade da Barra de São Miguel em meados de 1997. Teve como primeira iniciativa a recuperação da mata ciliar do rio Niquim na sua porção urbana, ocupada principalmente por manguezais, que por conta do crescimento desordenado da cidade teve parte de seu manguezal suprimido pelas construções.

O Projeto visa o replantio do manguezal degradado, a recuperação da fauna existente no rio Niquim e também o embelezamento paisagístico do local por conta do apelo turístico do município.

O objetivo geral desse trabalho foi verificar os resultados do Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas realizado na cidade da Barra de São Miguel – AL, foi realizado um levantamento das principais ações humanas na área de estudo e a caracterização da área de manguezal no município.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido através de pesquisas bibliográficas, pesquisas em páginas da internet relacionadas ao tema e visitas *in loco* na região estudada. A área de estudo está localizada numa área de manguezal do município da Barra de São Miguel, situada na mesorregião da Mata Atlântica e na microrregião dos tabuleiros de São Miguel dos Campos, a Barra de São Miguel com área total de 76,9 Km², fica a 5m de altitude, tem sua posição geográfica definida entre a Latitude 9°50'42'' S, Longitude 35°54'00''O e Latitude 9°49'53'' S, Longitude 35°53'03''O, limitando-se ao Norte com o município de Marechal Deodoro; ao Sul com o município de Roteiro; ao Leste com o Oceano Atlântico e ao Oeste com o município de São Miguel dos Campos. O clima da região apresenta-se megatérmico e sub-úmido, quase úmido, em função da baixa latitude, com temperatura média anual de 24°C e média de 31°C no verão (SEBRAE, 1998).

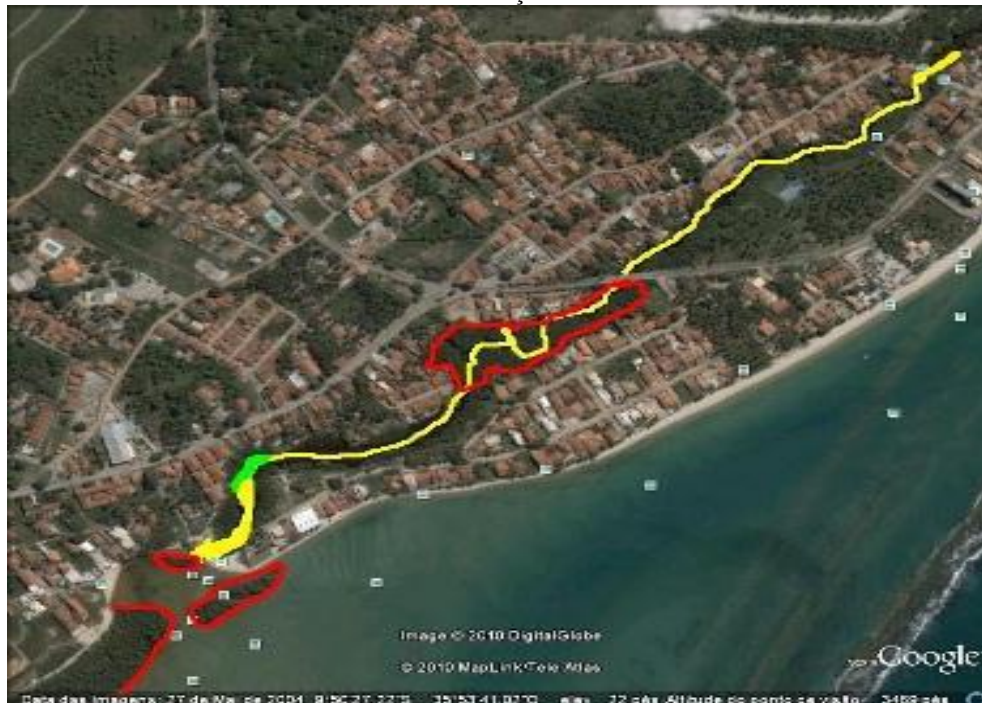
O relevo constituído basicamente de superfícies regulares, dissecadas sob forma de colinas de topo plano, elaborado em sedimentos pertencentes ao grupo barreiras que em determinados locais atingem a costa ocasionando o aparecimento de falésias onde existem dois tipos de mangues predominantes o Manguê vermelho (*Rhizophora mangle*) e Manguê branco (*Lagunculária racemosa*).

Inicialmente procurou-se caracterizar a área do manguezal através de imagens aéreas com o auxílio do Google Earth, citações e visitas *in loco*. O levantamento das características

humanas foi obtido através de visitas e constatações no local estudado, diagnosticando as principais ações humanas, tais como utilização do mangue, impactos ambientais, geração de resíduos e ocupação da área.

A caracterização da área de manguezal do município da Barra de São Miguel compõe-se predominantemente de dois tipos de mangues: o mangue branco (*Laguncularia racemosa*) e o mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), porém na área de atuação do Projeto a incidência do mangue vermelho é bastante acentuada.

FIGURA 1 - Delimitação da área estudada



■	Área de abrangência do projeto
■	Área em processo de recuperação
■	Área do viveiro de mudas

Uma característica importante da espécie é o fato da semente começar a germinar ainda presa à planta materna. Essa semente germinada tem a forma de caneta ou lança, sendo alongada e apontada para baixo, e é chamada propágulo. O propágulo, ao cair, enterra-se na lama por ocasião da baixa-mar ou pode flutuar na água até encontrar condições favoráveis para sua fixação e desenvolvimento. (ALMEIDA, *et al*, 2002).

Durante a realização do Projeto, foram aplicados aos alunos da Escola Estadual Misael Gonçalves Ferreira algumas oficinas de capacitação e produção das mudas de manguezal. Além disso, foi realizada uma campanha de conscientização com a população ribeirinha predominantemente composta por pescadores e veranistas.

Procurou-se introduzir no público alvo a importância da preservação e conservação do ecossistema do rio Niquim, sugerindo uma convivência harmônica com a preservação dos componentes essenciais buscando-se não comprometer as funções e a estabilidade ecológica do manguezal da Barra de São Miguel. Com o crescimento do projeto foi necessário abranger um pouco mais a capacitação por conta do interesse demonstrado por grupos de alunos de outras Escolas do município e, por conta disso, realizou-se algumas oficinas de conhecimento sobre o manguezal como um todo, porém, focando mais nas particularidades do Ecossistema

da Barra de São Miguel. Dentre os assuntos abordados figuraram entre os mais importantes: o que é o manguezal, sua importância, vegetação característica, papel do cidadão perante a conservação da natureza, etc.

Após a fase das oficinas de capacitação foram realizadas várias visitas ao manguezal do rio Niquim, buscando dar aos alunos participantes do projeto uma visão mais representativa da importância desse bioma para o município, como já havia sido iniciado nas oficinas de capacitação.

Numa outra fase do Projeto, começou-se a passar para os alunos a importância do reflorestamento do rio Niquim e a partir deste momento iniciou-se o treinamento para a produção das mudas de mangue, tempo adequado de cultivo, técnicas de plantio e replantio, deslocamento de mudas, técnicas de enxertia e aceleração do crescimento de propágulos. Na Figura 2, pode-se observar o viveiro, após a disposição dos propágulos nos saquinhos.

FIGURA 2 – Disposição dos propágulos



No entorno do local onde se desenvolveu o projeto, constatou-se que havia bastante resíduos sólidos jogado no manguezal pela própria população ribeirinha e pelo carreamento de resíduos sólidos vindos de outras áreas a montante do rio que sofrem interferência direta de banhistas, por isso é preciso trabalhar cada vez mais a educação ambiental.

Durante as visitas de reconhecimento e escolha das áreas a serem recuperadas, pôde-se constatar como o ecossistema do rio Niquim é tratado com pouco interesse tanto pelo poder público, que não toma providências para conter a destruição, quanto pela população que desconhece a importância e o grande papel ecológico do rio Niquim no tocante a sua conservação e manutenção. Porém, em pouco tempo do início do projeto, já foi possível observar uma expressiva mudança comportamental em relação a esse bioma.

RESULTADOS

Pode-se afirmar que os manguezais também exercem ainda outras funções importantes, tais como, proteção das áreas de terra firme contra tempestades e ações erosivas

das marés, retenção de poluentes, retenção de sedimentos finos carregados pelas águas, favorecendo a manutenção dos canais de navegação como manutenção e conservação de estoques pesqueiros do estuário, garantindo a piscosidade na região, recreação e lazer (pesca esportiva, turismo ecológico, etc.). A vegetação arbórea do manguezal é composta por poucas espécies (NANNI e NANNI 2005).

As distribuições dos manguezais representam para as comunidades que margeiam o rio Niquim uma grande importância na produção de pescados, subsídio de nutrientes para o Oceano e de geração de emprego e renda advindos de atividades comerciais diversas (turismo, lazer, hotéis, restaurantes, receptivos, etc.).

O manguezal além das atividades comuns de pesca (linha de vara, redes, tarrafas); é receptor de espécies em período de reprodução, a exemplo do peixe-boi e espécies marinhas que se reproduzem e seguem seu percurso natural, retornando para procriação.

O replantio das mudas produzidas foi feito em locais devastados localizados na margem anterior ao berçário de mudas, pois, preferiu-se fazer o plantio em áreas adjacentes por conta da similaridade do ambiente o que facilitou o desenvolvimento das plantas já que as mesmas foram cultivadas em condições ambientais semelhantes as do local do replantio. Nas Figuras 3 e 4, pode-se verificar a recuperação de uma área degradada em relação à Figura anterior.

FIGURA 3 – Área desmatada, ano 2004.



FIGURA 4 - Área recuperada, ano 2011



Observou-se que o bosque de manguezais do rio Niquim é mais denso na sua parte mais central com indivíduos arbóreos de maior porte, alguns chegando a medir entre 20 e 30 metros de altura. Também foi possível verificar em algumas áreas a montante, um processo de colonização mais intenso em relação às demais áreas do rio Niquim.

CONCLUSÕES

A educação ambiental é um instrumento que pode contribuir na formação e conscientização das pessoas que sobrevivem ou estão situadas próximas às áreas de mangue sobre sua importância e que desenvolva o meio sem comprometer sua existência.

A caracterização da área do manguezal foi diagnosticada como mangue vermelho, maior parte, e mangue branco. A grande importância do mangue se dá através da fixação das margens dos rios, evitando o assoreamento e erosão; favorece também a reprodução das espécies nativas.

Existe no local do projeto impactos ambientais como: Construções irregulares, descarte de resíduos líquidos “*in natura*” e resíduos sólidos.

Os resultados do Projeto são considerados positivos, pois se conseguiu introduzir nos participantes uma consciência ecológica e uma formação interdisciplinar de atividades práticas transformadoras do meio e da pessoa com a produção e análise do desenvolvimento de mudas, replantio, interação com o manguezal e o respeito e proteção da natureza.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Viviane Lúcia dos Santos; GOMES, Juliana Vilaça; BARROS, Henrique Monteiro de; NAVAES, Ana. **Produção de Mudanças de Mangue Vermelha (*Rizophora mangle*) e Mangue Branco (*Laguncularia racemosa*) na tentativa de Conservação dos Manguezais em Comunidades Carentes do Litoral Norte do Estado de Pernambuco. I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária.** Conhecimento e Inclusão Social. João Pessoa. Anais. Meio ambiente. UFPB, 2002.

IMA – Instituto do Meio Ambiente de Alagoas. **Cobertura Vegetal do Estado de Alagoas e Mangues de Alagoas/Afrânio Farias de Menezes** (Coordenador do Projeto). Maceió: Instituto do Meio Ambiente de Alagoas: PETROBRÁS, 2010. 202 p.:il.

NANNI, Henrique Cesar; NANNI, Suely Medeiros. **Simpósio Internacional de Gestão de Negócios em Ambiente Portuário. In: Estratégias para Inserção Global e Sustentabilidade. Santos. Anais. Ecossistema Costeiro: Suas Fragilidades e Reflexos ao Meio Ambiente.** Santos: UNISANTOS, 2005. Disponível em: http://www.unisantos.br/mestrado/gestao/sinap2005/PDF/AMB_03.pdf> Acesso em 20 de novembro de 2009.

SEBRAE/AL. **Perfil sócio- econômico. Barra de São Miguel**, 1998. 41p. PRODER.

GOMES, Barbara A. Costa. **Recuperação Ambiental e o Ecossistema Manguezal do Rio Ceará: Subsídios para a Área Entorno do Vila Velha** - Fortaleza, Ceará, pg 14. 2016.

CASASCO, et al. **Recuperação de Manguezais Brasileiros.** Revista Ceciliana: Universidade Santa Cecília. 2014.

HUBER, Marlí Velasques. **Estudo Comparativo de Três Projetos de Restauração de Áreas Degradadas de Manguezais da Grande Florianópolis, SC.** Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. 2004.

MENEZES, Gisela Vianna. **Recuperação de Manguezais: Um estudo de caso na Baixada Santista**, Estado de São Paulo, Brasil. Universidade de São Paulo. 1999.