Uma análise de concepções referente ao ecossistema manguezal, segundo discentes de uma Escola Estadual de Ensino Médio no município de São Vicente – SP

[1]Cristiane Ramon Sampaio, [2]Fernanda Ribeiro de Freitas, [3]Walter Barrella

[1] Docente do Programa de Graduação em Licenciatura EaD em Química, Física e Biologia na Universidade Metropolitana de Santos, SP, Brasil
[2] Discente do Programa de Mestrado em Ecologia, Universidade Santa Cecília, Santos, SP, Brasil
[3]Docente do Programa de Mestrado em Ecologia, Universidade Santa Cecília, Santos, SP, Brasil

Resumo: Manguezal é um ambiente costeiro de transição entre o ambiente terrestre e marinho, sendo um ecossistema de regiões tropicais e subtropicais, ocorrem nas zonas de maré; formam-se em regiões de mistura de águas doces e salgadas como estuários, baías e lagoas costeiras. As árvores de manguezal protegem as zonas úmidas, são responsáveis por um décimo do carbono orgânico dissolvido que flui da terra para o mar. As plantas deste ecossistema são conhecidas como mangues. No Brasil, existem três espécies predominantes de mangue: *Rhizophora mangle* ou mangue vermelho, *Laguncularia racemosa* ou mangue branco e *Avicennia schaueriana* ou mangue preto. O manguezal tem grande importância ecológica e econômica e em grande maioria a população não sabe a importância que esse ecossistema tem. Através do conhecer para preservar utilizando a educação ambiental, se deve conscientizar toda a sociedade despertando a consciência ecológica, se construindo cidadãos protagonistas para a conservação ambiental. Este estudo teve o objetivo de diagnosticar através de um questionário com 8 perguntas a percepção ambiental referente ao manguezal na visão de discentes de uma escola estadual no município de São Vicente – SP como instrumento para ações visando à educação ambiental na unidade escolar. Verificou-se que o desempenho dos estudantes em todas as questões se classifica em sua maioria como insatisfatório.

Palavras chaves: Caranguejo. Conhecimento da natureza. Extinção. Mãe Terra. Preservar.

Abstract: Mangrove is a coastal environment of transition between the terrestrial and marine environment, being an ecosystem of tropical and subtropical regions, occur in the zones of tide; They form in regions of mixture of sweet and salty waters like estuaries, bays and coastal lagoons. Mangrove trees protect the wetlands, accounting for one-tenth of the dissolved organic carbon flowing from land to sea. The plants of this ecosystem are known as mangroves. In Brazil, there are three predominant mangrove species: *Rhizophora mangle* or red mangrove, *Laguncularia racemosa* or white mangrove and *Avicennia schaueriana* or black mangrove. The mangrove has great ecological and economic importance and in great majority the population does not know the importance that this ecosystem has. Through knowing to preserve using environmental education, it is necessary to raise awareness of the whole society by raising ecological awareness, building citizens who are protagonists for environmental conservation. The objective of this study was to diagnose, through a questionnaire with 8 questions, the environmental perception related to the mangrove in the view of students of a state school in the city of São Vicente - SP as an instrument for actions aimed at environmental education in the school unit. It has been found that student performance on all questions is mostly classified as unsatisfactory.

Keywords: Crab. Nature knowlege. Extinction. Mother earth. To preserve.

Introdução

Manguezal é um ambiente costeiro de transição entre o ambiente terrestre e marinho, sendo um ecossistema de regiões tropicais e subtropicais, ocorrem nas zonas de maré; formam-se em regiões de mistura de águas doces e salgadas como estuários, baías e lagoas costeiras (FREITAS et al, 2017). Uma das maiores extensões de manguezais se localiza no Brasil (figura 1).



Figura 1- Distribuição dos manguezais na costa brasileira.

Fonte: ALVES (2001)

As árvores de manguezal protegem as zonas úmidas, são responsáveis por um décimo do carbono orgânico dissolvido que flui da terra para o mar. As plantas deste ecossistema são conhecidas como mangues, (SCHEPIS, 2016). No Brasil, existem três espécies predominantes de mangue: *Rhizophora mangle* ou mangue vermelho, *Laguncularia racemosa* ou mangue branco e *Avicennia schaueriana* ou mangue preto (SCHAEFFER-NOVELLI, 2004). As espécies de plantas destes ambientes são denominadas de halófitas, por sobreviverem e serem adaptadas às variações de salinidade (KATHIRESAN e BINGHAM, 2001). A concentração salina sofre influencia direta das variações das marés, os seres vivos que habitam essas regiões também são adaptados a estas variações (CUNHA e COSTA, 2002).

O manguezal tem grande importância ecológica e econômica dentre as quais destacam-se as seguintes: Proteção da linha de costa, Retenção de sedimentos carreados pelos rios, Ação depuradora, Área de concentração de nutrientes, Renovação da biomassa costeira e Áreas de alimentação, abrigo, nidificação e repouso de aves (PEREIRA FILHO e ALVES, 1999). Este ecossistemas pode atingir até 20 toneladas de bioprodução de matéria orgânica, esta que faz parte da ciclagem de nutrientes que impacta diretamente na cadeia alimentar nos manguezais. Sua caracterização depende dos tipos de solos, da dinâmica das águas, do substrato acumulado nas superfícies e a temperatura do ar e da água (ALVES, 2001).

Atuam também na economia aumentando o rendimento de produtos florestais de valor comercial e influencia na pesca costeira (MIRANDA e CASTRO FILHO, 1996). Muitas pessoas fazem do manguezal sua subsistência, sendo está relação muito antiga, tendo registros da Grécia Antiga e a Pré-Colombiana no Equador, permitindo a sobrevivência de inúmeras comunidades, da tradição e da cultura próprias da região costeira (PEREIRA FILHO & ALVES, 1999). A construção de portos, balneários e rodovias costeiras foram causando a redução da extensão do manguezal (POR, 2006). Porem este ambiente também é impactado diretamente pelas ocupações irregulares nas proximidades ou mesmo na própria área do manguezal, sendo devastada e poluída por estes ocupantes, que em sua maioria não sabem a importância que esse ecossistema tem (FREITAS et al, 2017).

Através do conhecer para preservar utilizando a educação ambiental, se deve conscientizar toda a sociedade despertando a consciência ecológica, se construindo cidadãos protagonistas para a conservação ambiental (SAMPAIO et al, 2017). A Educação Ambiental nos traz conhecimento para a preservação, para termos qualidade de vida e assumindo nossas responsabilidades como moradores da Terra, nossa casa (SATO, 2004). Deve-se construir um saber ambiental através da produção do conhecimento (LEFF, 2000). Este compromisso com a Educação Ambiental foi firmado na Constituição Federal de 1988, através do Artigo 225 que menciona:

> "... Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações...".

A prática da educação ambiental, atualmente, apoia-se na Carta da Terra e na Agenda 21, documentos oficiais da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento/Rio 92 (Rio de Janeiro/Brasil), promovida pela ONU e a UNESCO (ALVES, 2001).

> "A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado."

No Capitulo 36 da Agenda 21, estabelece que a educação ambiental deva:

> "[...] desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a preservação dos novos [...]" (BRASIL, 1999).

O que temos de mais acessível para se introduzir conhecimento na comunidade local é a escola, incentivando os discentes a uma postura ecologicamente sustentável tomando consciência de suas ações (FREITAS et al, 2017). Espaço este que fortalece a formação para a cidadania, porem as questões ambientais precisam ultrapassarem os muros da escola se expandido para as diversas áreas engajadas pela luta da preservação (SEGURA, 2011). Mas sem dúvida é um espaço privilegiado, podendo ser trabalhado no seu cotidiano o desenvolvimento do saber (DEBONI, 2008). Visando à sustentabilidade, a economia, a preservação e a justiça social tendo a educação como meio transformador, a escola se torna a grande aliada em prol da preservação (SAMPAIO et al, 2017). Ainda segundo os autores:

> "Temos legislações para que a Educação Ambiental faça parte do plano politico pedagógico da escola, Lei Federal no 7.398, de novembro de 1985, Lei Federal no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei Federal no 9.795/99 de 27 de abril de 1999 e a Lei Federal no 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Dispõem sobre a organização de entidades estudantis e assegura aos estudantes o direito da criação de grêmios e de participarem de entidades estudantis, estabelecem a criação de processos de integração da sociedade com a escola, institui o Plano Nacional de Educação e trata a Educação Ambiental de forma transversal e a conscientização ambiental como parte essencial ao processo educativo, determina que os governos, de acordo com suas estratégias, devem tomar medidas para permitir a participação da juventude nos processos de tomada de decisões relativas ao meio ambiente."

A educação ensina princípios da ecologia formando bases na experiência e na participação, trazendo o despertar de consciência nos fazendo compreender o espaço que ocupamos (CAPRA, 2003). Como disse Leonardo Boff:

> "(...) pertencemos à Terra; somos filhos e filhas da Terra; somos Terra. Daí que o homem vem de húmus. Viemos da terra e a ela voltaremos. A Terra não está à nossa frente como algo distinto de nós mesmos. Temos a Terra dentro de nós. Somos a própria Terra que na sua evolução chegou ao estágio de sentimento, de

> compreensão, de vontade, de responsabilidade e de veneração. Numa palavra: somos a Terra no seu momento de auto realização, autoconsciência."(BOFF, 2001, p.72).

A mãe Terra necessita para seguir com todos seus ecossistemas que as pessoas incorporem com o devido comprometimento a sustentabilidade dando sua devida importância, um "referencial vida", adotando uma cultura humanizada de valorização e respeitos a todos e ao planeta, cuidando como uma só nação, pois interferir na comunhão natural é plantar a própria destruição (AGENDA 21 DO GUARUJÁ, 2012).

Diante do exposto este estudo teve o objetivo de diagnosticar através de um questionário com 8 perguntas a percepção ambiental referente ao manguezal na visão de discentes de uma escola estadual no município de São Vicente – SP como instrumento para ações visando à educação ambiental na unidade escolar, dando destaque a importância que se tem o ecossistema manguezal.

Metodologia

Foi aplicado um questionário para os alunos para a análise quali-quantitativa deste estudo as respostas foram sistematizadas e representadas percentualmente em gráficos. Considerando a variedade de respostas dos alunos, utilizou-se a metodologia de Pereira (2005), classificando-as em três categorias: **"Satisfatórias"**, para as respostas completas nas quais os discentes demonstraram ter um conhecimento significativo do assunto; **"Parcialmente satisfatórias"**, para aquelas onde os discentes demonstraram ter um conhecimento mínimo a razoável (mas incompleto) do assunto abordado; e **"Insatisfatórias"**, no caso dos discentes que demonstraram ou declararam nada saber sobre o assunto, ou ainda, quando os mesmos deixaram as questões em branco.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises dos questionários sobre a percepção dos discentes quanto ao ecossistema manguezal revelaram, através dos indicadores de avaliação desenvolvidos, que a comunidade estudantil pesquisada detém um conhecimento insatisfatório nas 8 questões investigadas conforme pode ser visto (Figura 2).

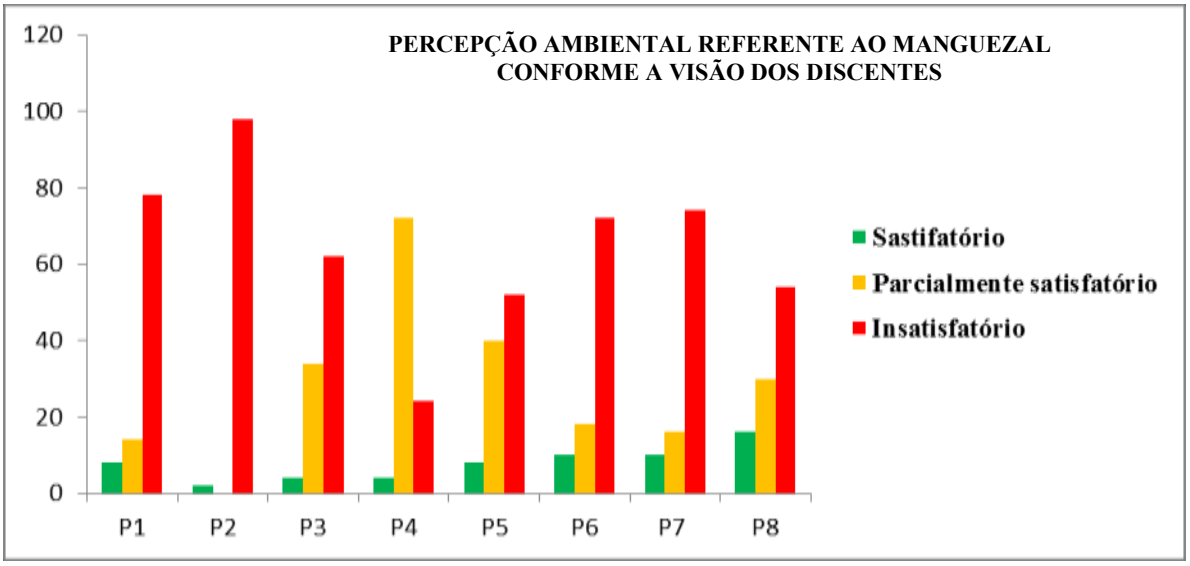

Figura 2: Resultado das 8 questões referente a percepção ambiental sobre o manguezal conforme a visão dos discentes. **P1** Sabem dizer o que é manguezal; **P2** Sabem o que é mangue; **P3** Sabem que as plantas do manguezal são diferentes de outras plantas e porque; **P4** Sabem que animais vivem no manguezal; **P5** Acham que o manguezal tem alguma importância e citam qual; **P6** Sabem dizer quais as consequências da extinção do manguezal; **P7** Sabem dizer qual a consequência da utilização do manguezal como descarte de efluentes domésticos e industriais; **P8** Sabem dizer o que poderia ser feito para conservar o manguezal

Quando questionados se sabem dizer o que é manguezal, encontramos como satisfatório 8%, parcialmente satisfatório 14% e 78% insatisfatório. Algumas das respostas dadas: *"Quase mangue com lama"; "Rio ou pequeno rio, valeta"; "É uma área cheia de lama e mato"*. Na pergunta se sabem dizer o que é mangue, 2% satisfatório, 0% parcialmente satisfatório e 98% insatisfatório. Algumas das respostas dadas: "*Um lugar onde sé tem lama e lagoas"; "É um local barreado casa dos caranguejos"; "É um rio que contém mais água que lama"*. Em pesquisa realizada na região nordeste do Brasil no município de Pitimbu, Eloy et al (2013) foi feito uma sondagem através de conversa com os entrevistados onde ficou claro que nenhum sabia a diferença entre manguezal e mangue acreditando que seriam palavras sinônimas, tendo assim 100% de afirmação que as duas palavras tem o mesmo significado, e ficando constatado que até mesmo os professores usam de forma incorreta a palavra mangue, o designando como ecossistema.

Sabem que as plantas do manguezal são diferentes de outras plantas e porque, 4% das respostas satisfatórias, 34% parcialmente satisfatórias e 62% insatisfatórias. Algumas das respostas dadas: *"Porque tem mais plantas e raízes lá"; "Por causa da grande umidade, outras plantas não sobreviveriam lá"; "Tem raízes diferentes e expostas, formato ovais"*. Respostas semelhantes às encontras por Sampaio et al (2018): 7% das respostas satisfatórias, 28% parcialmente satisfatórias e 65% insatisfatórias, onde algumas foram: "*Provavelmente sim, por conta do ambiente que vivem."; "Não, eu*

acho"; "Sim, porque as plantas o manguezal são poluidoras".

Sabem que animais vivem no manguezal, 4% das respostas satisfatórias, 72% parcialmente satisfatórias e 24% insatisfatórias. A maioria dos discentes respondeu "*caranguejo"*. Podendo se observar a relação com a próxima questão, se acham que o manguezal tem alguma importância e citam qual, 8% das respostas satisfatórias, 40% parcialmente satisfatórias e 52% insatisfatórias. Algumas das respostas dadas: *"Sim, para que os bichos possam viver lá"; "Sim, diminuir o aquecimento global, por causa da sua umidade"; "Sim, fornece alimentos".* Resultados também encontrados por Sampaio *et al* (2017), Freitas et al (2017) e Eloy et al (2013) mostrando o aspecto extrativista, o manguezal como subsistência. Pode-se notar que a maioria cita os caranguejos encontrando relação com a extinção do manguezal, pois tem aluno que afirma que se acabar o manguezal não terá mais caranguejo para comer (FREITAS et al, 2017). A importância ecológica do ecossistema apresentou-se na sua maioria insatisfatória.

Sabem dizer quais as consequências da extinção do manguezal, 10% das respostas satisfatórias, 18% parcialmente satisfatórias e 72% insatisfatórias. Algumas das respostas dadas: *"Diminuição do ecossistema"; "Iria acabar a água que passa nos bairros".* Respostas muito semelhantes as encontradas por Sampaio et al (2018): 12% das respostas satisfatórias, 16% parcialmente satisfatórias e 72% insatisfatórias. Algumas das respostas: "*Muitas consequências ruins"; "Os animais morrem"; Vai matar as várias espécies existentes, além de destruir a natureza local, vai "inutilizar o local".*

Sabem dizer qual a consequência da utilização do manguezal como descarte de efluentes domésticos e industriais, 10% das respostas satisfatórias, 16% parcialmente satisfatórias e 74% insatisfatórias. Algumas das respostas dadas: "Água potável, suco e refrigerante"; *"Fora a poluição que ia haver, também mataria os animais"; "A destruição do próprio".* Os manguezais estão sendo degradados pela ação antropogênica (OLIVEIRA, 2004). Faz-se necessárias ações de educação ambiental dando a devida importância que se tem esse ecossistema (SATO e SANTOS, 1996).

Sabem dizer o que poderia ser feito para conservar o manguezal, 16% das respostas satisfatórias, 30% parcialmente satisfatórias e 54% insatisfatórias. Algumas das respostas dadas: "*Não mexer nele, não caçar caranguejos"; "Campanhas de preservação e fiscalização da área"; "Aplicação de multas e fiscalização diária".* Respostas semelhantes as encontradas por Sampaio et al (2018): "*Conscientizar as pessoas sobre a importância e os cuidados que devemos*

ter"; "Não poluir os rios e os mares"; "Tratamento diário". Farias e Andrade (2010) citam que a maioria dos seus entrevistados diz que depende do comprometimento de cada um, e que cada individuo deva conscientizar as pessoas de sua convivência para não poluírem e um minoria afirma que é problemas dos órgão ambientais. Todos os ramos do Direito devem compreender a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida (FREITAS et, al 2017). Fazendo ser valida a Constituição Federal de 1988 e tantas outras em prol da proteção ambiental.

Conclusão

Este estudo mostra que o conhecimento investigado em sua maioria é "insatisfatório", mostrando o quanto vulnerável está este ecossistema aos impactos ambientais antropogênicos.

Referências bibliográficas

ALVES, J.R.P. **Manguezais: educar para proteger.** Rio de Janeiro: FEMAR: SEMADS, 2001. 96 p.: il. ISBN 85-85966 - 21 – 1

AGENDA 21 GUARUJÁ. **Guarujá 2034. Por um cenário sustentável.** http://www.novomilenio.inf.br/guaruja/gfotos/agenda21guaruja2034.pdf. Acesso em: 22 de agosto de 2017.

BRASIL. Decreto Lei Federal no 9.795/99. **Dispõe sobre os Princípios e os objetivos da Educação Ambiental.** Diário Oficial da república Federativa do Brasil. Brasília, DF, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm.> Acesso em: 21 de maio de 2017.

BRASIL. **Decreto Constituição Federal de 1988, Art. 225. Dispõe sobre os Direitos sociais e individuais.** Diário Oficial da república Federativa do Brasil. Brasília, DF, 05 de outubro de1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 30 de março de 2017.

CAPRA, F. **As conexões ocultas. As conexões ocultas.** São As conexões ocultas. Paulo: Cultrix, 2003.

CUNHA, S. R; COSTA, C. S. B. **Gradientes de salinidade e frequência de alagamento como determinantes da distribuição e biomassa de macroalgas associadas a troncos de manguezais na Baía de Babitonga, SC. Notas Técnicas da FACIMAR**, 6, 2002. p. 93-102

DEBONI, F. **Juventude, Participação e Meio Ambiente no Brasil**, 2008. Disponível em: <http://protagonismojuvenil.blogspot.com.br/>. Acesso em: 30 de agosto de 2017.

ELOY, C.C.; LOURENÇO, L.J.S.; SANTOS, J.S. **Educação ambiental no ecossistema manguezal: conectando a percepção do estudante a conceitos ecológicos fundamentais.** III Congresso Nacional de Educação Ambiental e o V Encontro Nordestino de Biogeografia. Disponível em: http://www.cnea.com.br/wp-content/uploads/2013/03/III-CNEA-e-V-ENBioVOL-4..28.10.13.pdf. Acesso em: 30 de agosto de 2017.

FARIAS, K.L.; ANDRADE, R.C.B. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O MANGUEZAL NO ENSINO FUNDAMENTAL** Rev. eletrônica Mestrado em Educação Ambiental. v. 25, julho a dezembro de 2010.

FRATTOLILLO, A.B.R.; MOROZESK, R.;S.; AMARAL, I. **Quando o contexto social e ambiental do ecossistema manguezal invade a escola: Experiência**

de construção coletiva de programa de educação ambiental e ecoturismo em escolas de Santa Cruz e Mangue-Seco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 4, 2004, Goiânia. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2004. 7 p.

FREITAS, F.R; CAPETI, K.G.; SAMPAIO, C.R. **Uso e ocupação dos manguezais da área urbana de Paranaguá-PR: uma abordagem histórica e socioambiental.** UNISANTA Bioscience Vol. 6 nº 2 (2017) p. 93-100.

FREITAS, F.R.; CAPETI, K.G.; SAMPAIO, C.R. **Educação ambiental sobre manguezal no Colégio Estadual Profª Regina de Mello e comunidade local em Paranaguá-PR.** UNISANTA Bioscience Vol. 6 nº 2 (2017) p. 120-128.

FREITAS, F.R.; SAMPAIO, C.R.; CAPETI, K.G.; BARRELA, W**. Análise ambiental dos estudantes de um Colégio Estadual de Paranaguá-PR na promoção pelo Desenvolvimento Sustentável.** UNISANTA Bioscience Vol. 6 nº 3 (2017) p. 198-206.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

KATHIRESAN, K; BINGHAM, B. L. Biology of Mangroves and Mangrove Ecosystems. **Advances in Marine Biology.** v. 40, 2001. p. 81-251.

LEFF, E. **Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental.** In: PHILIPPI JUNIOR, A.; PHILIPPI JUNIOR, A.; TUCCI, C. E. M.; HOGAN, D. J.; NAVEGANTES, R. Interdisciplinaridade em ciências ambientais. São Paulo: Signus, 2000. 318 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Carta da Terra.** Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.pdf . Acesso em: 23 de agosto de 2017.

MIRANDA, L. B; CASTRO FILHO, B. M. **Os Ambientes Estuarinos: Aspectos Cinemática e Hidrodinamicos: Conceituação e Terminologia.** In: REUNIÃO ESPECIAL DA SBPC: ECOSSISTEMAS COSTEIROS, DO CONHECIMENTO À GESTÃO, 1996, Florianópolis. Anais. Florianópolis, 1996, p.42-47.

OLIVEIRA, J.A. **Percepção ambiental sobre o manguezal por alunos e professores de uma unidade escolar pública no bairro de Bebedouro, Maceió – Alagoas**. 2004. 36 f. Monografia (Especialização em Biologia de Ecossistemas Costeiros) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió.

PEREIRA FILHO, O.; ALVES, J.R.P. 1999. **Conhecendo o manguezal**. Apostila técnica,
Grupo Mundo da Lama, RJ. 4a ed. 10p.

POR, F. D. **Brasil em foco**. Disponível em: <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/mangue/index.htm>. Acessado em: 21 de agosto de 2017.

SAMPAIO, C.R.; FREITAS, F.R.; SAMPAIO, L.R. BARRELLA, W. **Desempenho ambiental em duas escolas estaduais de São Vicente.** UNISANTA Bioscience Vol. 6 nº 4 (2017) p. 258 – 271.

SAMPAIO, C.R.; FREITAS, F.R.; MANCINI, K.; SAMPAIO, L.R.; BUENO, R.S. **Manguezal, percepção ambiental na visão de discentes de uma escola estadual de ensino médio no município de Praia Grande–SP.** NATUREZA ON LINE (ESPÍRITO SANTO), v. 16 , nº 2, (2018) p. 48-53.

SATO, M. **Educação Ambiental.** São Carlos. Rima,2004**.**

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

SEABRA, G. **Educação ambiental na sociedade de consumo e riscos.** In: SEABRA, Giovanni (Org). Educação ambiental. João Pessoa: EDUFPB, 2009. 228 p.

SEGURA, D.S.B. **Educação Ambiental na Escola Pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. São Paulo, Annablume: FAPESP, 2011. 214p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: Ecossistema entre a terra e o mar. Caribbean ecological research**, São Paulo. 2004 p.13-15.

SCHEPIS, W.R. **A importância dos manguezais para o nosso planeta.** Disponível em: <http://www.institutoecofaxina.org.br/2008/10/importancia-dos-manguezais-para-o-nosso.html>. Acesso em 20 de agosto de 2017.