

# A importância da gestão ambiental nas áreas de manguezais.

## Estudo de caso: Ilha de Santa Rita.

Ana Paula Lima Marques Fernandes<sup>1</sup>  
Universidade Federal de Alagoas  
[lm.apaula@gmail.com](mailto:lm.apaula@gmail.com)

Maria Cristina Tenório Cavalcanti<sup>2</sup>  
Faculdade de Alagoas  
[cristina.tenorio@gmail.com](mailto:cristina.tenorio@gmail.com)

Ronaldo Ribeiro Fernandes<sup>3</sup>  
ITEC – Instituto de Tecnologia de Informática e Informação do Estado de Alagoas  
[ronaldosmo@hotmail.com](mailto:ronaldosmo@hotmail.com)

### RESUMO

*O crescimento desordenado da área urbana de Maceió, a presença de um pólo cloroquímico e a intensa atividade sucroalcooleiras ao longo de suas bacias hidrográficas são fatores que resultam numa situação crítica, quando colocados frente à vulnerabilidade ambiental e a importância sócio-econômico-cultural da região do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba. Neste intuito, pretendemos realizar estudos e pesquisas sistemáticas que venha a salientar a necessidade do desenvolvimento de um plano de gestão ambiental para a área de proteção ambiental, no caso, a APA de Santa Rita, objetivando mostrar as falhas de gestão ocorridas na área e o uso da Educação Ambiental como principal ferramenta para a diminuição dos problemas ambientais.*

*Visando com isto, além da conservação, a revitalização desta APA. Buscando a integração da comunidade e fazendo uso da conscientização para a exploração sustentável dos recursos naturais oferecidos pelos vários, e ricos, ecossistemas da região, diminuindo os impactos sócio-ambientais que são frutos da exploração realizada de forma indevida, para não dizer “inconsciente” causada pelos nativos.*

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento sustentável; gestão ambiental; Ilha de Santa Rita

### 1. INTRODUÇÃO

Buscando o desenvolvimento, o homem tem causado uma série de custos ambientais, que necessitam ser dimensionados para se estabelecer parâmetros e previsões a fim de não sobrecarregar o meio ambiente. O desenvolvimento desordenado está provocando rápida degradação dos recursos naturais. A terra é um organismo vivo que precisa de cuidados, a partir da realidade dos fatores de produção (terra, trabalho e capital) e dos fatores sociais. Não é possível pensar em desenvolvimento sem conjugar os impactos sobre os atributos da natureza e a biodiversidade.

Sem os devidos cuidados, o ser humano vem aumentando cada dia mais os danos causados à natureza, danos esses que mais tarde são refletidos no próprio homem. A degradação do ambiente é um fator importante que tem influenciado o não desenvolvimento humano. Grande prova disso é o derretimento das calotas polares, causado pelo aumento de aproximadamente 3°C na temperatura do planeta trazido pela intensificação do efeito estufa (intensificação essa que é resultado da enorme quantidade de dióxido de carbono – CO<sub>2</sub> – liberado na atmosfera todos os dias na queima de combustíveis fósseis), que vem espalhando

o caos pelas cidades banhadas pelas águas do oceano atlântico. Em Alagoas, parte do litoral sul já sofre com o aumento do nível do mar. Foi detectado de 2005 a 2007 um avanço considerável dessas águas nesta região. Os danos causados a sociedade por estes acontecimentos poderiam ser bem menores se não fosse à ocupação indevida e desordenada do local.

Em meados da década de 80 houve uma intensificação do êxodo rural em Alagoas. Com o nascimento das usinas sucroalcooleiras que se instalaram no interior do estado, muitas famílias, que viviam em um “estado de feudalismo” nas terras onde foram instaladas as usinas, foram obrigadas a migrar para outra região – pois neste momento foi adotado um novo sistema empregatício, conhecido hoje como bóia-fria. Tentando atender as necessidades mínimas para a sobrevivência, essas pessoas migraram para a região que corresponde ao litoral de Maceió e as margens do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú/Manguaba (CELMM), onde encontrariam água e alimentos para suas famílias, sem contar que perceberam existir fontes de rendas no local com a exploração da pesca e a captura de crustáceos nos estuários e manguezais. Com o passar dos anos essa população, que não tinha uma consciência ambiental formada e nunca sequer ouviu falar em desenvolvimento sustentável, causou uma grande devastação na área ocupada.

O crescimento desordenado da área urbana de Maceió, a presença de um pólo cloroquímico e a intensa atividade sucroalcooleiras ao longo de suas bacias hidrográficas são fatores que resultam numa situação crítica, quando colocados frente à vulnerabilidade ambiental e a importância sócio-econômico-cultural da região do CELMM.

A partir da compreensão do processo de apropriação dos recursos ambientais, que ocorre na área do CELMM e em suas bacias hidrográficas, é possível relacionar um conjunto de problemas ambientais perfeitamente configurados, dentre os quais cabe mencionar: poluição hídrica, em especial por esgotos domésticos e despejos industriais; contaminação do solo e do lençol freático; assoreamento acelerado dos rios, lagoas, canais e barra, com deposição de sedimentos; queima, corte e aterro de manguezais; destruição progressiva de dunas e restingas; ocupação das encostas dos tabuleiros; degradação dos recifes; redução dos estoques e contaminação dos pescados; parcelamento inadequado do solo e construções impróprias nas orlas marítimas e lagunar; isolamento de acessos às praias por empreendimentos privados; ocupação irregular de terrenos de marinha; ocupação de áreas de risco (inundáveis, encostas, alta tensão e dutovias); tráfego desordenado de embarcações de recreio e lazer; e, deterioração do patrimônio cultural.

Com isso, pretendemos realizar estudos e pesquisas sistemáticas que venha a salientar a necessidade do desenvolvimento de um plano de gestão ambiental para a área de proteção ambiental, no caso, a APA de Santa Rita, objetivando mostrar as falhas de gestão ocorridas na área e o uso da Educação Ambiental como principal ferramenta para a diminuição dos problemas ambientais.

Visando com isto, além da conservação, a revitalização desta APA. Buscando a integração da comunidade e fazendo uso da conscientização para a exploração sustentável dos recursos naturais oferecidos pelos vários, e ricos, ecossistemas da região, diminuindo os impactos sócio-ambientais que são frutos da exploração realizada de forma indevida, para não dizer “inconsciente” causada pelos nativos.

Buscamos assim suscitar uma reestruturação da educação ambiental no país. Ela, a educação ambiental, além de significar economia ao Estado - dado seu caráter preventivo referente a possíveis agressões à natureza, aparece aqui não apenas como rota direta para um mundo ambientalmente equilibrado, mas essa tão almejada educação ambiental só pode ser alcançada com atuação da interdisciplinariedade. Num mundo complexo, parece-nos acientífico o isolamento em casulos teóricos com funções meramente epistemológicas. Esse tipo de pesquisa não nos trás um mero entendimento, pois, a nosso ver, o que de fato legítima é a possível transformação que ela venha a gerar.

## 2. CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

### 2.1. APA (ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL) - ANTECEDENTES HISTÓRICOS DA CRIAÇÃO DAS APAS

A implementação de APAS no Brasil baseou-se nos modelos europeus, utilizados em países como Portugal, França, Inglaterra e na Alemanha para a proteção da natureza e de paisagem para preservação e recomposição do equilíbrio natural ou dos recursos naturais, abrangendo, inclusive, propriedades particulares. Como relata o documento da SEMA<sup>1</sup>, “as áreas de proteção na Alemanha são criadas quando uma proteção especial da natureza e da paisagem é necessária para a preservação do equilíbrio natural ou dos recursos naturais”.

As APAs têm um perfil próprio, único no Brasil, objetivam a promoção da qualidade de vida da população, a equidade social e a proteção ambiental nos espaços geográficos, a partir de um disciplinamento do processo de ocupação para se alcançar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, sem coibir as atividades econômicas do homem e a sua dinâmica de vida. Elas vêm sendo largamente aplicadas em várias regiões do país, sob a administração e fiscalização dos níveis federais, estaduais e municipais.

As Áreas de Proteção Ambiental – APAs são um tipo de Unidade de Conservação de uso direto, tendo como instrumento de criação a Lei n. 88.351, de 01 de junho de 1983, que foi revogado pelo decreto n. 99274, de 06 de junho de 1990. As Unidades de Conservação de uso direto, na categoria Áreas de Proteção Ambiental (APAs), têm por finalidade proteger áreas de importância ecológica, em propriedades particulares, sem desapropriar nem impedir o seu alcance social. A Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo decreto n.º. 99.274/90, alterado pelo Decreto n.º. 1.205, de 01 de agosto de 1994, trás importantes orientações e estabelece Áreas de Proteção Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

A Resolução CONAMA n. 10, de 14 de dezembro de 1988, define em seu Art. 1º que as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), orientam a sua Administração: “são Unidades de Conservação destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando à qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais. E estabelece no seu Art. 2º, que as APAs terão sempre um zoneamento ecológico-econômico, que estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras”. Prevê-se no decreto n. 99.274/90, no Art. 32, que as propriedades situadas nas APAs devem receber tratamento prioritário das instituições federais de crédito e financiamento para pedidos encaminhados com o apoio do IBAMA, destinados a melhoria do uso racional do solo e de suas condições sanitárias e habitacionais.

A Lei n. 6.902/81, no art. 8º, estabelece: “o Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas de território nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de conservar ou melhorar as condições ecológicas locais”. No seu art. 9º, diz que “em cada Área de Proteção Ambiental, dentro dos princípios constitucionais que exigem o exercício de direito de propriedade, o Poder Executivo estabelecerá normas, limitando ou proibindo”: a) A implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água; b) A realização de obras de terraplanagem e abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais; c) O exercício de atividades capazes de provocar ou acelerar; d) “O exercício de atividades que ameaçam extinguir, na área protegida, as espécies raras e a biota”.

## 2.2 A CRIAÇÃO DA APA

As APAs integram os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, e sua criação tem por finalidade de conservar e melhorar as condições ecológicas locais. Elas diferem das demais Unidades de Conservação, pelo caráter de promover a regulamentação das atividades humanas, sem alterar a dominialidade dos imóveis nela inseridos.

As APAs podem ser criadas, tanto a nível federal, como a níveis estaduais e municipais. O instrumento legal (federal, estadual ou municipal) que cria a Área de Proteção Ambiental mencionará sua denominação, limites geográficos, objetivos, proibições e restrições de uso dos recursos naturais nela contidos.

Quem solicita a criação de uma APA? Normalmente é solicitada por Senador, Deputado, Prefeito, Vereador, presidente de ONGs e de outras entidades da sociedade civil, pelo próprio IBAMA, através de suas superintendências ou escritórios regionais, em função da necessidade de proteger, conservar, e preservar ecossistemas e biomas considerados vitais que requeiram o estabelecimento de disciplinamento de uso dos recursos naturais para garantir a sustentabilidade do meio ambiente.

O processo de criação da Unidade de Conservação apresenta normalmente as seguintes etapas: a) Diagnóstico ambiental (estudos temáticos – fauna, flora, geologia, clima, etc.); b) Levantamentos cartográficos e mapeamentos diversos; c) Interpretação de mapas e imagens (fotos aéreas, digitais, etc.); d) Estudo de identificação de representatividade da área para ecossistema; e) Levantamento fundiário; f) Análise de conflitos existentes (posse da terra, tensões sociais, conflitos, etc.); g) Levantamento da viabilidade política, social e econômica; h) Decisão quanto à categoria de manejo; i) Delimitação de Unidade de Conservação; j) Elaboração da exposição de motivos e minuta de decreto ou de lei; k) Envio ao setor competente do governo.

Para a criação de uma APA estas etapas são seguidas, começando-se pelo reconhecimento das características biológicas, ecológicas e paisagísticas que recomende a sua proteção. Só tem sentido sua criação se os ecossistemas locais estiverem razoavelmente conservados e as atividades atópicas poderem ser adequadas e compatibilizadas ao uso sustentável dos recursos naturais, mantendo-se as propriedades privadas da APA sob a responsabilidade dos proprietários, bem como a jurisdição municipal sobre elas.

A iniciativa de se criar uma APA, como instrumento fundamental da política ambiental, deve ser vista como a estratégia de proteção, face à urgência de conservação de porções territoriais compatibilizadas às condições sócio-econômicas, políticas e culturais atuantes, considerando o direito de propriedade em sua função social no uso produtivo da terra; a estratégia para iniciar um processo de desenvolvimento sustentável – preocupação com manejo adequado dos recursos naturais para melhorar a produção e produtividade, protegendo, recuperando, recompondo, fiscalizando, incentivando a participação, educando, planejando, sob a ótica de gestão compartilhada (co-gestão das tarefas desses espaços). Na criação desse tipo de Unidade de Conservação, merecem atenção especial os fatores ambientais (água, solo e ar), as atividades agropecuárias consolidadas, aptidão do solo, segmentos sociais e políticos presentes na área, os impactos ambientais da ocupação atual da área, a fragilidade os critérios de delimitação, com vistas a complementar as escarpas, biota significativa, pontos turísticos, nascentes e olhos d'água.

É, portanto, mais que justo que o Poder Público crie suas áreas protegidas, disciplina e ocupação do solo e o uso dos recursos naturais; obrigue a recuperação dos danos causados à natureza pelo cometedor da ilicitude, promover a fiscalização, bem como a pesquisa, a educação ambiental, e outras ações necessárias aos cumprimentos das normas legais.

### 2.3 OS OBJETIVOS DE UMA APA

O principal objetivo de uma APA deve ser formulado pelo decreto de sua criação, no sentido a assegurar a proteção de áreas representativas, destarte das espécies ameaças de extinção, dos sítios arqueológicos do complexo sedimentar ou estuarino existente e ecossistemas associados e das comunidades associados na região.

Segundo documentos da extinta SEMA para criação de áreas de proteção ambiental, os objetivos específicos de uma APA são primordialmente os seguintes:

- a) Proteger a cobertura vegetal através de:
  - Conservação da vegetação nativa;
  - Reabilitação das áreas degradadas;
  - Identificação e proteção de ocorrências de espécies da flora de valor econômicos e/ou científicos.
- b) Promover a proteção da fauna mediante a:
  - Conservar a vida silvestre;
  - Identificação das rotas de migração;
  - Identificação da área de ocupação da fauna de valor econômico;
  - Proteção da fauna associada aos recursos hídricos;
  - Proteção de habitats de arribação.
- c) Manter ou promover a melhoria da qualidade dos recursos hídricos através de:
  - Identificação de seus usos atuais e potenciais;
  - Classificação dos recursos d'água através de normas;
  - Identificação dos fatores de comprometimento dos recursos hídricos (bacias e sub bacias);
  - Complementação de estratégias de gerenciamento da qualidade da água.
- d) Proteção dos recursos do solo, subsolo e rochas através de:
  - Normatização das obras de terraplanagem;
  - Disciplinamento das atividades de exploração de recursos minerais;
  - Implementação das técnicas de conservação de solo.
- e) Contribuir, mediante a educação ambiental, para que a população esteja sempre integrada a filosofia da APA, aos seus planos de ação, suas parcerias, a co-gestão, e sobre a existência do conselho da APA com desenvolvimento.

### 2.4 ASPECTOS LEGAIS

As áreas de proteção ambiental – APA – são um tipo de unidade de conservação de uso direto, tendo como instrumento de criação a lei nº. 6.902 de abril de 1981, que sobre a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental regulamentada pelo decreto nº. 88.351 de 01 de junho de 1983, que foi revogada pelo decreto nº. 99.274, de 06 de junho de 1990. As unidades de conservação de uso direto, na categoria Áreas de Proteção Ambiental (APAs), têm por finalidade proteger áreas de importância ecológicas, em propriedades particulares, sem desapropriar nem impedir o seu alcance social. A lei 6.902, de 27 de abril de 1981, no seu art. 8, estabelece que o Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá declarar determinadas áreas do Território Nacional como de interesse para proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais. E no art. 9, estabelece normas gerais para a operacionalização de cada Área de Proteção Ambiental, no sentido de limitar ou proibir iniciativas que importem alterações ecológicas locais, assoreamento das condições hídricas etc.

A lei nº6. 938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº99.274/90, alterado pelo Decreto nº1.205, de 01 de agosto de 1994, trás importantes orientações e

estabelece as Áreas de Proteção Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.

A resolução CONAMA nº10, de 14 de dezembro de 1988, define no seu art. 1 que as Áreas de Proteção Ambiental (APAs), orientam a sua Administração: “são Unidades de Conservação destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando à melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas regionais. Estabelece, no seu art. 2, que as APAs terão sempre um zoneamento ecológico-econômico, que estabelecerá normas de uso, de acordo com as condições locais bióticas, geológicas, urbanistas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras”. Prevê-se no Decreto nº99. 274/90, no art. 32, que as propriedades situadas nas APAs devem receber tratamento prioritário das instituições federais de crédito e financiamento para pedidos encaminhados com apoio do IBAMA, destinados a melhoria do uso racional do solo e de suas condições sanitárias e habitacionais.

A lei nº6. 902/81, no art. 8, estabelece: “ o Poder Executivo, quando houver relevante interesse público, poderá estabelecer determinadas áreas do território nacional como de interesse para a proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais”.

## 2.5 PLANO DE GESTÃO DE UMA APA

O que é Gestão? A SEMA<sup>1</sup> descreveu que “Gestão Ambiental trata do estabelecimento de mecanismos, procedimentos e critérios que possibilitam solucionar os problemas ambientais, por intermeio de um sistema publico - administrativo”. E, mais tarde, o IBAMA estabeleceu que “um plano de gestão ambiental para APA deve harmonizar o desenvolvimento socioeconômico da área com as necessidades de conservação. Deve envolver necessariamente um plano de gestão integrada com a participação do Poder Publico e dos diversos segmentos da comunidade”. E adotou o termo “Gestão Ambiental” como sendo uma “Ação administrativa voltada para conservação do meio ambiente baseada num zoneamento ambiental e nas diretrizes gerais de uso e ocupação, efetivada através de programas específicos de Educação Ambiental, controle e monitoramento, fiscalização, extensão rural, manejo sustentado, recuperação de áreas degradadas e desenvolvimento tecnológico para reorientação das atividades socioeconômicas”.

A gestão de uma APA tem por principal objetivo consolidar a exploração e produção dentro da capacidade de suporte dos recursos naturais para garantir a sustentabilidade. Nesse sentido, a entidade administradora da APA exercerá uma participação efetiva nos processos de intervenções dos sistemas naturais, orientando-os quando as atividades permitidas, restringidas ou limitadas, a proibidas e as preferenciais. Ao ser estabelecido um plano de gestão ambiental são levados em consideração os conflitos existentes, a cultura local, as relações originais das comunidades com a natureza, as sub-bacias mais importantes, as atividades antrópicas, entre outros temas relacionados com a questão ambiental.

É fundamental, também, que na elaboração de um plano de gestão da APA, possa-se contar com a participação de todas as instituições e entidades que atuam na região de influência da APA. A comunidade deve ter influência primordial, já que o plano visa dota-la de estratégias de desenvolvimento sustentável para APA. A sua elaboração, de forma participativa, permitirá uma base mínima para gerar ações de gerenciamento da Unidade de Conservação e garantir a preservação dos recursos naturais e culturais que definirão a criação da APA.

Para elaborar o Plano de Gestão Ambiental é essencial, de inicio, procede-se um avaliação da situação atual, a partir da identificação e conhecimento dos problemas específicos da APA, segundo o seu objetivo e configuração política legal e institucional, ante as necessidades e problemas ou conflitos.

Ressalta-se, ao elaborar um plano de gestão, deve se considerar o uso natural da terra, do solo e da água, de maneira a se ter uma dimensão quanto à associação das características da bacia e sub-bacias do rio principal, uma vez que este tem enorme influencia na qualidade ambiental da região. Nesse sentido, aconselha-se que ao elaborar o plano de gestão ambiental da APA deve-se ter o cuidado de fundamentar bem a relação entre a caracterização ambiental aos conceitos ambientais de preservação dos recursos naturais, a fim de melhorar e orientar quanto às atividades econômicas, o uso da terra, de maneira a determinar a conciliação entre a preservação dos recursos hídricos dos corpos d'água existentes com a produção e a qualidade de vida das populações locais.

### 3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

#### Ilha de Santa Rita

Segundo LEMOS et al, 1983 a ilha de Santa Rita, parte integrante da APA de Santa Rita é a maior ilha lacustre do Brasil e a mais importante do complexo estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM). Localiza-se próximo a região da desembocadura das lagoas e está circundada pelos canais de Dentro e de Fora.

Situa-se entre as latitudes  $9^{\circ}37'30''$  S e  $9^{\circ}47'30''$  S e  $35^{\circ}45'00''$  W e  $35^{\circ}55'00''$  W de longitude, a sudeste do município de Marechal Deodoro, distando cerca de 10 km do município de Maceió. Apresenta 7 km de comprimento e na largura variável de 0,90 a 3 km, compreendendo uma área total de 1260 há, correspondendo a aproximadamente 20% da parte emersa da APA de Santa Rita. O decreto Estadual n°. 6274 de 5 de Junho de 1985 estabelece os limites do entorno da APA, não havendo delimitação específica para a Ilha.



vista de satélite - ilha de santa rita



Vista do Alto - Ilha de Santa Rita

## FLORA

A vegetação atual na ilha de Santa Rita está representada por comunidades de vegetais cuja ocorrência e distribuição depende basicamente dos fatores edáficos, e da posição do lençol freático. A ação antrópica ao longo dos anos reduziu consideravelmente o quadro inicial da vegetação nativa, principalmente nos terrenos arenosos do interior da ilha, onde restam apenas alguns indivíduos, isolados, remanescente da mata original, denominada vegetação de restinga.

Atualmente, não ocorre área significativa deste tipo de vegetação na ilha de Santa Rita. Os manguezais dominam os ambientes marginais do entorno da ilha, em contato da água doce com a água salgada, a vegetação herbácea domina nas áreas inundáveis ou alagadas pela drenagem natural e nas áreas arenosas predominam os sítios de frutíferas e pequenas culturas.

Partindo do sentido da periferia para o interior da ilha, pode ser observado junto às margens dos canais, associação de hidrófitos (plantas adaptadas à vida aquática, emergentes ou submersas) que apresentam variações específicas de acordo com o gradiente da salinidade. *Eichornia crassipes* (baronesa), planta flutuante mais comumente observada nos corpos d'água, forma um tapete na lamina d'água. Na época de cheias, são trazidas pelas correntes, alojando-se nas margens dos canais, nos locais de baixa salinidade. As numerosas raízes dessas plantas servem de abrigo para ovos de várias espécies de peixes e também como filtro despoluidor. Na massa d'água é comum a presença de algas betônicas.

Os manguezais constituem uma formação arbóreo-arbustiva cuja estrutura e características ecológicas são semelhantes em toda costa brasileira. Desenvolvem-se em ambientes de elevado teor salino e escassez de oxigênio em função da floculação de sedimentos das partículas de argila e matéria orgânica e ocupam zonas que sofrem influências das marés. São ambientes de elevada produtividade biológica, fornecendo alimento a um grande número de seres vivos, inclusive o homem, que normalmente sobrevivem junto às margens dos cursos d'água onde o manguezal se instala. A distribuição das espécies no manguezal varia de acordo com o grau de salinidade.

Na ilha de Santa Rita, o manguezal mais expressivo, desenvolve-se nas áreas baixas do seu entorno, ocupando o aluvião ao longo dos Canais da Lagoa, inundados diariamente pelas marés. A borda da vegetação próximo à água está ocupada por uma faixa composta por *Rhizophora mangle*, “gaiteira” espécie bastante característica dessa vegetação, por suas raízes de escoras que formam arcos até o chão, permitindo sua perfeita sustentação no solo alagável e também de substrato a grande número de bivalos (ostras, cracas e mariscos).

A *Laguncularia Racemosa* “mangue branco” ou “mangue manso” é uma das árvores mais frequentes da região. Possui raízes aéreas (pneumatóforos), que sobressaem do solo encharcado, ultrapassando em algumas áreas, ao nível das marés mais altas.

Menos frequentemente, outra espécie, *Avicenia shaueriana* “mangue siriúba” ou “mangue preto” aparece na parte mais interna do manguezal onde o solo é mais firme. Esta planta está adaptada a altos níveis de salinidade, possuindo glândulas localizadas nas folhas capazes de eliminar diariamente o excesso de sal absorvido. No interior do manguezal, o extrato herbáceo é praticamente inexistente, porém pode ocorrer *Philodendron imbe* e *Cassita filifonis*, esta última parasita os galhos de *Rhizophora mangle* e *Laguncularia racemosa*.

Espécies invasoras como *Acrostichum aureum* “samambaia-do-mangue”; a *Dalbergia hecastophyllum* “rabo-de-bugi”; e *Hibicus tiliaceus* “guaxuma” ocupam áreas do manguezal que sofreram agressões antrópicas, com o corte de madeira, aterros e queimadas.

As faixas de transições de terrenos lodosos e a terra firme fazem parte da sucessão natural para outras comunidades vegetais, sendo denominadas de “Apicuns” (Bigarela, 1947). Os apicuns são resultados da deposição de areias finas pelas enchentes de preamar formando bancos de lodos pela decomposição de sedimentos. Destacam-se nestes locais as gramíneas *Sporobolus virginicus*, *Paspalum densum*, *Eleocharis sulcata* e *Fimbristilis* SP.

Os solos alagados, característicos da ilha de Santa Rita apresentam uma vegetação típica destes ambientes onde predominam Gramíneas e Cyperáceas. Algumas herbáceas-arbustivas, de grande efeito ornamental, são observadas nestas áreas como *Ipomoea fistulosa*, *Senna alata* e *Canna* SP. As áreas alagadas na ilha foram alvo de inúmeros aterros que modificaram significativamente a composição inicial das espécies nativas.

Os terrenos arenosos da ilha de Santa Rita estão ocupados por coqueirais que se distribuem em quase toda a área. Em meio a estes são cultivadas várias frutíferas como frutapão (*Artocarpus communis*), mangueira (*Mangifera indica*), cajarana (*Spondias*) e espécies nativas a exemplo do jenipapo (*Genipa americana*), a mangaba (*Hancornia speciosa*) e o caju (*Anacardium occidentale*).

## FAUNA

A fauna da ilha de Santa Rita, outrora abundante e diversificada, atualmente possui representação significativa apenas nas áreas de manguezal, apicuns e nos canais que circundam a ilha, nos manguezais e apicuns, áreas ainda preservadas, abundam principalmente crustáceos e mariscos, com ressalva ao que diz respeito aos caranguejos uçá e guaiamum, que continuam sendo capturados de forma predatória e sem controle. Nas demais áreas, bastante antropizadas, a fauna original foi descaracterizada.

Pequenos mamíferos como tapitis ou coelhos-do-mato (*Sylvilagus brasiliensis*), préas (*Cavea apereia*), cassacos (*Didelphis albiventris*), cuicas e eventualmente raposas (*Cercopithecus thous*) têm suas presenças anotadas. Colônias de diversas espécies de morcegos, frugívoros e insetívoros são frequentes na ilha, não havendo registro da presença de morcegos hematófagos. As aves típicas do manguezal, como socós (*Butorides striatus*), saracuras (*Aramides*) e martins-pescadores (*Ceryle* e *Chloroceryle amazona*) ainda são comumente encontradas. Maçaricos migratórios (*Arenaria interpres*), em suas viagens rumo ao sul ou no retorno para o norte, utilizam os manguezais da ilha como ponto de descanso ou alimentação.

Aquelas observadas com maior intensidade são as mais comuns e que se adaptaram aos campos antrópicos e coqueirais, como anuns brancos (*Guira guira*) e pretos, sebites, bem-

te-vis (*Pitangus sulphuratus*), algumas espécies de beija-flor, sanhaços, pica-pau e outros que freqüentemente visitam a ilha vindos de matas vizinhas.

Alguns gaviões são freqüentemente observados, sendo os mais comuns o gavião-pinhé, o carcará e o gavião-peneira e mais esporadicamente e em apenas um determinado período do ano o gaviãozinho-gampsonix, sempre observados pousados nos fios a procura de lagarto e insetos, base de sua alimentação.

Esporadicamente são observados na ilha urubus-de-cabeça-preta e de cabeça vermelha. À noite, guaxinins (*Procyon crancrivorus*) são observados caçando caranguejos e outros pequenos animais.

A herpetofauna está apresentada por algumas espécies de tejos, camaleões, principalmente na vegetação ribeirinha, e por calangos largatixas e algumas cobras, sendo as mais comuns, a cobra-verde e a cobra-papa-ovo. Apesar de não ter sido encontrada durante os trabalhos de campo, a cobra coral foi citada pelos habitantes locais. Entre os anfíbios foi encontrado o sapo-cururu sendo muito comum à ocorrência de pererecas nas áreas alagadas.

Segundo pescadores os aterros produzidos para a implantação da ponte Divaldo Suruagy provocaram uma redução drástica no grau de salinidade dos canais, fazendo desaparecer, nesta área, diversas espécies de peixes antes abundantes. Também construíram para a adução de espécies e de sua incidência nos canais e na lagoa o assoreamento intenso pelo qual vem passando o complexo lagunar, que teve a sua lamina d'água diminuída em alguns pontos para menos de meio metro.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia adotada nessa pesquisa foi utilizada o material bibliográfico, a fim de explorar conceitos já estabelecidos, essenciais para o entendimento do tema, além de traçar a evolução histórica da exploração dos recursos naturais na Ilha de Santa Rita, bem como a legislação ambiental para que possa ser feita uma análise sistemática dos processos em andamento, no que diz respeito à falta de gestão de uma APA que nunca saiu do papel, com possibilidades de apontar falhas e soluções.

A metodologia proposta neste trabalho se vale do método empírico-indutivo e dedutivo, pois através de pesquisas estudaremos possíveis soluções para os problemas ambientais e sócio-econômicos da Ilha de Santa Rita com o propósito apontar caminhos para solucionar, ou mesmo, amenizá-los. Tomando como principal ferramenta a educação ambiental, que é, para nós, ponto de partida para um meio ambiente equilibrado e um desenvolvimento sustentável.

### 4. RESULTADOS

#### **Contextualização dos Agravos Gerados a APA de Santa Rita**

Criada pela Lei Estadual nº. 4.607 de 19 de dezembro de 1984, a Área de Proteção Ambiental (APA) de Santa Rita completou 24 anos, mas ainda não foi, de forma plena, implantada. A APA alagoana chegou à maioria sem concretizar os mecanismos necessários ao alcance de seus objetivos básicos: proteger a diversidade da fauna e flora, disciplinar o processo de ocupação pelo homem e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Descaso provocado pela omissão do poder público que, ao longo de duas décadas, não criou os meios legais complementares para fiscalizar e regulamentar as atividades na APA.

Passados 24 anos, a Área de Proteção Ambiental de Santa Rita existe somente no papel. Ao longo das duas últimas décadas, o processo de ocupação da APA não obedeceu a qualquer plano ou limite, originando um cenário de forte descumprimento dos seus objetivos, culminando em agressões ao meio ambiente, na especulação imobiliária e no empobrecimento das comunidades locais.

A APA de Santa Rita está localizada entre os municípios de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco, ocupando área de 10.230 hectares, envolvendo parte do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM). A Área abrange, ainda, a Reserva Ecológica do Saco da Pedra, que se estende ao longo da praia, mais conhecida como Praia do Saco.

Um dos mais importantes Complexos Estuarino-Lagunar do país, o CELMM faz parte da APA, sendo formado pelas lagoas interligadas Mundaú, de 27 km<sup>2</sup>, e Manguaba, de 42 km<sup>2</sup>, repletas de canais, ilhas e extensos manguezais. A ilha de Santa Rita, localizada no município de Marechal Deodoro e reconhecida nacionalmente como maior ilha lacustre do Brasil – com 1.260 hectares – também está dentro da APA, configurando a Área como uma das regiões alagoanas mais valiosas do ponto de vista de fauna, flora e de mercado.

Tomando como base o supracitado, voltamos a afirmar a necessidade de realização de estudos e pesquisas sistemáticas que venham a salientar a necessidade do desenvolvimento de um plano de gestão ambiental para a área de proteção ambiental, no caso, a APA de Santa Rita, objetivando mostrar as falhas de gestão ocorridas na área e o uso da Educação Ambiental como principal ferramenta para a diminuição dos problemas ambientais.

Visando com isto, além da conservação, a revitalização desta APA. Buscando a integração da comunidade e fazendo uso da conscientização para a exploração sustentável dos recursos naturais oferecidos pelos vários, e ricos, ecossistemas da região, diminuindo os impactos sócio-ambientais que são frutos da exploração realizada de forma indevida, para não dizer “inconsciente” causada pelos nativos.

#### APA DE PAPEL

A história da APA de Santa Rita começa em 1984, com a Lei Estadual de criação da Área, priorizando a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas da região. Em 5 de junho de 1985, o Decreto Estadual nº. 6.274 regulamentou a existência da APA. Além das legislações locais, as APAs são criadas obedecendo às diretrizes legais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC, Lei Federal nº. 9.985) estabelecido em 2000 e da Lei Federal nº. 6.938, de 1981, que dispõe sobre a Política Ambiental Pública do Brasil, normatizando as Áreas de Proteção Ambiental. Entretanto, no caso alagoano, o descaso começou já nos anos 80, em paralelo à criação formal da APA de Santa Rita. Isto porque a implantação de qualquer APA e o controle sobre o uso e destino destas Áreas são condicionados pela legislação às diretrizes estabelecidas em, no mínimo, três instrumentos básicos: o Zoneamento da região, a constituição de seu Plano de Manejo e a efetivação de um Comitê Gestor, responsável por deliberar questões relativas à Área. Em Alagoas, o estudo mostra que as ações necessárias à implementação plena da APA de Santa Rita não foram executadas a contento.

O Zoneamento é a divisão da APA em unidades territoriais, com o objetivo de definir o uso específico do solo em conformidade com as condições sociais, econômicas, e naturais mais apropriadas. O Plano de Manejo é o documento que disciplina o uso do solo e dos recursos ambientais, estabelecendo modos de ocupação economicamente eficientes e ambientalmente sustentáveis, restringindo e proibindo práticas danosas e predatórias. Já o Comitê Gestor é o órgão deliberativo formado por representantes do poder público, da sociedade civil e das comunidades locais, responsável pelo direcionamento dos múltiplos usos e gestão da APA.

Em Alagoas, a APA de Santa Rita sobrevive com um Zoneamento preliminar, precário e insuficiente, realizado em 1993; mediante um Plano de Manejo limitado e insuficiente que só foi apresentado em 2004 e até hoje aguarda a aprovação do Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM); e submetida a um Comitê Gestor constituído oficialmente em 2005, mas quase nulo em deliberações e ações concretas. A inexistência e ineficácia destes mecanismos legais vem retardando o processo de estabelecimento de diretrizes e de fiscalização das ações na APA, fazendo com que a proteção estabelecida no Decreto seja quase fictícia. Por isso, existindo só em forma de Lei, a APA não consegue cumprir sua meta de harmonizar a ocupação da área com a proteção do meio ambiente, Alagoas não agiu de acordo com a legislação ambiental, pois a Lei Federal do SNUC obriga o poder público a elaborar o Plano de Manejo em um prazo máximo de 5 anos após a publicação do Decreto de criação da APA.

O Zoneamento da APA de Santa Rita só foi executado de forma preliminar, em 1993. O trabalho foi feito por equipe multidisciplinar, mas resultou em inúmeras limitações teóricas e práticas, não estabelecendo com rigor um ordenamento regional de uso e de proteção da região. O Zoneamento preliminar de 1993 só faz indicar 2 áreas dentro da APA: uma destinada ao acesso da população e outra de circulação restrita, remetendo ao Decreto de criação da Área e ao seu Plano de Manejo, que ainda não foi aprovado, as orientações acerca das limitações de uso do solo.

Com a celebração em 2000 de parceria entre o Instituto do Meio Ambiente de Alagoas (IMA), a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF) e a organização não-governamental Instituto de Pesquisa e Preservação Ambiental (IPPA), finalmente foi elaborada proposta de efetivação do Plano de Manejo da APA de Santa Rita, orçado no projeto em R\$ 178.000,00 (cento e setenta e oito mil reais), sendo R\$ 136.000,00 (cento e trinta e seis mil reais) já pagos pela CHESF e R\$ 42.000,00 (quarenta e dois mil reais) a serem pagos pelo IMA. A proposta também contemplava a realização do Zoneamento da APA.

Firmada a parceria, o Plano de Manejo foi elaborado, apontando várias irregularidades existente na área, tais como, corte e queimada de vegetação, construções inapropriadas em regiões proibidas, instalação irregular de loteamentos, desmembramentos, aterramentos e ausência de Licença Ambiental em empreendimentos imobiliários. Aguardando a aprovação do CEPRAM desde agosto de 2004, o Plano de Manejo, na prática, por não ter sido aprovado, não vem disciplinando a ação do homem na APA de Santa Rita.

Somente em 2005 foi criado um Comitê Gestor para a APA de Santa Rita, embora este não tenha produzido nenhum efeito sobre o processo de implementação da Área. O Comitê é uma instância obrigatória na gestão desta espécie de Unidade de Conservação. Assim, desprovida destes instrumentos básicos e fundamentais para sua vida, organização e disciplinamento, a APA de Santa Rita é área vulnerável a interferências capazes de comprometer os recursos naturais e a convivência das comunidades locais naquela região.

A região que deveria ser preservada e defendida como palco da coexistência harmoniosa entre população e meio ambiente, tornou-se alvo de abusos e irregularidades diante da implantação meramente burocrática da APA. Em virtude da precariedade dos instrumentos de regulamentação responsáveis pelo ordenamento da APA de Santa Rita, esta área há 2 décadas assiste a um crescimento desordenado, comprometendo seu desenvolvimento sustentável.

De 1984 até hoje, sem a implementação plena da Área de Proteção Ambiental, todas as decisões acerca de ocupação e ordenamento do solo e dos recursos naturais da APA de Santa Rita são tomadas em outras instâncias, estranhas ao ordenamento deste tipo de Unidade de Conservação. Este procedimento – decidir sobre a APA utilizando medidas provenientes de organismos que estão fora da competência própria criada para estas Áreas – desvirtua a razão de existência da própria APA, torna vulnerável os critérios técnicos indispensáveis à

preservação da região e expõem a interesses políticos, financeiros e especulativos a gestão da APA.

Em 24 anos de Decreto, as decisões sobre ocupação da APA de Santa Rita são mediadas por Pareceres Técnicos e Licenciamento Ambiental emitidos pelo IMA, mediante apresentação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA); por alvarás concedidos pela Prefeitura de Marechal Deodoro, município onde a maior parte da APA está localizada; decisões do CEPRAM, em casos de grandes intervenções como projetos imobiliários e empresariais; e até pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em casos extremos como, por exemplo, quando afetam manguezais e requerem legislação federal.

Se a APA de Santa Rita estivesse plenamente consolidada – com Zoneamento, Plano de Manejo e Comitê Gestor efetivados – a gestão desta Área de Proteção Ambiental seria mais eficaz na medida em que as decisões seriam adotadas em respeito unicamente a estes instrumentos prévios e necessariamente adaptados à realidade da região. Interferências estranhas à finalidade da APA seriam evitadas e a determinação do que é permitido ou proibido seria explicitada à sociedade, unificando, inclusive, os critérios de fiscalização.

Enquanto isso não ocorre, crescem os problemas que afetam o meio ambiente e as comunidades locais, entre eles: conflitos culturais entre populações originárias dos vilarejos localizados na APA e de novos moradores provenientes de Maceió; especulação imobiliária e inflação nos valores referentes às terras situadas na APA; fragmentação, aterramento e projetos hidro-sanitários inadequados de loteamentos; assoreamento de canais e lagoas; coleta de lixo e saneamento básico insuficientes; lançamento de dejetos, especialmente esgoto doméstico, nas águas de rios e lagoas do CELMM; e urbanização não planejada.

Some-se a isso a forte concentração de renda; a disponibilidade em declínio dos recursos naturais; a ameaça aos mangues; pesca predatória; e a inexistência de ações de turismo sustentável. Se o objetivo da APA de Santa Rita era possibilitar a união entre desenvolvimento e preservação, a sua implantação parcial compromete o alcance desta meta. É fato que sem a instituição do Decreto regulamentador em 1984, certamente a Área teria sofrido degradação ainda maior. Mas, passados 24 anos, ainda é tempo de implementar os mecanismos necessários à efetivação desta modalidade importante de Unidade de Conservação.

## A QUESTÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O princípio da Educação Ambiental é corolário do princípio da participação do meio ambiente. Assim, com o princípio da informação, este princípio também restou expressamente previsto na constituição federal, quando, no art. 225, § 1º, VI, mencionou a necessidade da educação ambiental como forma de trazer a consciência ecológica ao povo, titulado direito ao meio ambiente e, assim, permitir a efetivação do princípio da salvaguarda nesse direito.

Educar ambientalmente significa, reduzir os custos ambientais na medida que a população atuará como guardião do meio ambiente; efetivar o princípio da preservação, fixar a idéia de consciência ecológica que buscará sempre a utilização de tecnologias limpas; incentivo à realização do princípio da solidariedade no exato sentido que perceberá que o meio ambiente é único, indivisível e de titulares indetermináveis devendo ser justo e distributivamente acessível a todos; efetivação do princípio da participação.

## 5. CONCLUSÃO

Nossa pesquisa transcende aspectos meramente científicos, pois se propõe a uma transformação paradigmática da relação entre homem e natureza, na qual esta vem sendo paulatinamente agredida e destruída em detrimento do desenvolvimento social e do meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao qual nossa Carta Magna garante no seu art. 225. Além de garantir um meio ambiente equilibrado, a Constituição impõe ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as gerações presentes e futuras.

Com o supracitado, tentamos além de compreender, quantificar e qualificar os problemas ambientais gerados pela presença humana de forma descoordenada e sem planejamento, isto é, de forma predatória; como também tentamos mostrar a pretória relevância dos ecossistemas inseridos na APA de Santa Rita. Mostramos também a inércia estatal para efetivar e garantir direitos constitucionais e a inconsciência institucionalizada por parte da maioria da população; pois além de não respeitar as fragilidades naturais, uma parte da população ainda financia e concretiza a destruição de ecossistemas indispensáveis para um meio equilibrado.

Embora haja a um descaso estatal, nossa legislação nos oferece meios com os quais podemos não só preservar as partes dos biomas existentes como recuperar imensas áreas que já sucumbiram perante o julgo do homem. Para isso é de grande importância a Educação Ambiental, na qual transcenda aspectos formais: pois este tipo de educação além de insatisfatório e insuficiente, se mostra como meio de manter a forma de exploração predatória, destarte, a mudança de paradigma busca ultrapassar aspectos formais para concretização material do que se tem convencionalmente chamado meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Assim, a educação ambiental é vista por nós como o elemento legitimador e justificador de nossa pesquisa, porque depois de detectar e compreender os problemas ambientais na APA de Santa Rita não nos furtaríamos de apontar medidas que busquem solucionar, de fato, os danos causados pelo homem durante todo o processo de ocupação naquela área, assim, em vez de medidas paliativas objetivamos que nossa pesquisa sirva para apontar meios que mostrem como caminho concreto para efetivação de um ambiente equilibrado à educação; essa se utilizando da interdisciplinaridade, pois no mundo complexo das sociedades pós-modernas nos parece atitude acientífica se isolar em casulos teóricos com função meramente epistemológica ao invés de inserir tais pesquisas na práxis humana.

Contudo, pesquisas que venham determinar as políticas ambientais devem ser protegidas da influencia do poder econômico dominante, pois infelizmente sabemos que muitos pesquisadores e técnicos abrem mão do que de fato detectam por algum incentivo econômico. Com isso além da constante interdisciplinaridade deve haver moralidade e ética porque só com estas premissas fundamentais pode-se construir pesquisas que coadunem com políticas públicas legítimas visado garantir à preservação e em diversos casos recuperação de vastas áreas que convalescem com a interferência irracional do seu único predador: o homem.

Portanto, com base em uma sólida educação ambiental é que se poderá de fato pensar em um meio ambiente ecologicamente equilibrado, embora essa meta seja ambiciosa e custosa, não é impalpável, ou mesmo utópica. Mas também, a de se salientar que: pesquisas e políticas públicas devem atuar concomitantemente com a sociedade civil, pois essa é e deve ser a mais interessada em um ambiente sustentável, ou seja, ela – a sociedade – não deve se eximir de suas obrigações para com a natureza, nem mesmo tentar justificar atos divergentes de uma política ambiental sustentável alegando inércia estatal ou qualquer outro artifício, pois o povo só tem o governo que merece, e se temos um governo que vai em detrimento a princípios e valores constitucionais, cabe a nós, povo organizado, alterar por meios político-jurídicos a administração, para obtermos o Estado que galgamos, e que satisfaça de forma

maximizada nossas necessidades coletivas dentre as quais tomam importante relevo um ambiente ecologicamente sustentável.

Foi realizada, em paralelo ao nosso estudo, uma pesquisa superficial da situação hídrica do local, com base em análises de amostras de água colhidas durante o período de maré alta. Os resultados mostraram que, apesar do aumento do nível de água e da chegada de “águas novas”, a taxa de oxigênio dissolvido em 90% das amostras colhidas no local não atinge o mínimo exigido pela resolução CONAMA nº 357, de março de 2005, que Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

Assim, recomendamos pesquisas sistemáticas que venha a auxiliar no desenvolvimento de um plano de gestão ambiental para a área de manguezal, onde esse possa ser aplicado de forma sucinta e sem grandes impactos sociais para a população, visando o maior aproveitamento, gerenciamento, dos recursos naturais com ênfase nos recursos hídricos.

## REFERÊNCIAS

- BERGON, Michael – Fundamentos em ecologia 2. ed. : Artmed, 2005;
- BRANCO, Samuel Murgel – Ecossistema: uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente: Edgar Blucher, 2002;
- BRITO, Francisco A. e CÂMARA, João B.D– Democratização e Gestão Ambiental em Busca do Desenvolvimento Sustentável : Ed.Vozes;
- CAPRA, Fitrijoe – Alfabetização Ecológica: Cultrix, 2007;
- CASSINO, Fábio – Educação ambiental: SENAC, 2007;
- FELLENBERG – Introdução aos problemas da poluição ambiental: EPU, 2006.
- LEME, Francisco Paes – Engenharia de Saneamento Ambiental, 2º ed.: Editora Livros Técnicos e Científicos;
- MORAES, Antônio Carlos Robert – Contribuição Para a Gestão da Zona Costeira no Brasil : Ed. Hucitec;
- MANZANO, José Augusto Navarro Garcia – Estudo dirigido de Delphi 8: Erica, 2004;
- PAIVA, Melquíades Pinto – Conservação da Fauna Brasileira: Interciência, 1999;
- REBOUCAS, Aldo da C., BRAGA, Benedito, TUNDISI, José Galiazia. Águas Doces do Brasil, 3 ed.: Escrituras, 2006;
- RUCHEINSKY, Aloísio e colaboradores – Educação Ambiental: Artmed, 2007;
- SATO, Michele; CARVALHO, Isabel – Educação Ambiental: Pesquisas e Desafios: Artmed, 2005;
- WALTER, - Vegetação e Zonas Climáticas : EPU, 2006;
- Brasil, CONSTITUIÇÃO NACIONAL, Brasília 1988;
- Ministério do Meio Ambiente, CONAMA nº 357, Brasília 2005;
- Ministério do Meio Ambiente, CONAMA nº 10, Brasília 1988;
- Ministério do Meio Ambiente, LEI nº 88.351, Brasília 1983;
- Ministério do Meio Ambiente, LEI nº 6.938, Brasília 1981;
- Ministério do Meio Ambiente, LEI nº 6.902, Brasília 1981;
- Ministério do Meio Ambiente, LEI nº 99.274, Brasília 1990;
- Ministério do Meio Ambiente, LEI nº 6.938, Brasília 1981;
- Ministério do Meio Ambiente, LEI nº 9.985, Brasília 2000;
- Ministério do Meio Ambiente, DECRETO nº 99.274, Brasília 1990;
- Instituto do Meio Ambiente - IMA, Projeto Inicial para Plano de manejo, APA Ilha de Santa Rita: IMA, 1999.