



## CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DOS MANGUEZAIS BRASILEIROS E SUAS POTENCIALIDADES PARA O ECOTURISMO

### RESUMO

Os manguezais são ecossistemas considerados verdadeiros berçários, devido sua riqueza biológica. Essa APP (Área de Preservação Permanente) é um patrimônio natural protegido pela lei nº 4.771 de 1965 do Código Florestal que ressalta as infrações ambientais relacionadas aos manguezais, que são fiscalizados pelo IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis), Entretanto este ecossistema vem sendo constantemente destruído pela especulação imobiliária e por aterros clandestinos. Além da importância ecológica, os manguezais desempenham diversas funções na dinâmica costeira e são alvos para várias pesquisas multidisciplinares. Em muitas regiões litorâneas do Brasil ocorrem manguezais, que devem ser protegidos pelo seu valor cultural, e possuem grande potencial para atividades de ecoturismo. Este trabalho contém informações sobre as distribuições geográficas dos manguezais brasileiros, e seus significados ecológicos, com especial ênfase para sua conservação contra atividades que ameaçam as formas mais sustentáveis de sua utilização. Desta maneira, assemelhando suas características para um atrativo ecoturístico, além de sumariar evidências de suas finalidades e de sua fundamental importância para o equilíbrio ecológico das áreas costeiras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Manguezais; Ecoturismo; Regiões Costeiras; Ecossistemas.

## GEOENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF THE BRAZILIAN MANGROVES AND THEIR ECOTOURISTIC POTENTIALITIES

### ABSTRACT

The mangroves are ecosystems considered as true nurseries, due to their biological richnesses. This APP (Área de Preservação Permanente = Permanent Preservation Area) is a natural patrimony protected by the law nº 4,771/ 1965 of the forestal code, which emphasizes the mangrove environmental infractions, that is supervised by the IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis = Institute for the Natural Environmental and Renewable Resources). However, this ecosystem is being constantly destroyed by immovable properties speculations that promote illegal filling-up with earth of mangroves. Besides the ecological importance the mangals play several roles in coastal dynamics, and the targets for numerous multidisciplinary researches. In many Brazilian coastal areas there are mangroves, that must be protected due to their cultural values, but they have also a great potentiality for ecotouristic activities. This paper contains data on the geographical distribution of the Brazilian mangroves, as well as their ecological significance, with special emphasis for their sustainable maintenance against more menacing activities. Thus, similar characteristics to an ecotourism attraction, in addition to summarizing evidence of its goals and its fundamental importance for the ecological balance of coastal areas.

**KEYWORDS:** Mangroves (Mangals); Ecotourism; Coastal Regions; Ecosystems.

*Revista Nordestina de  
Ecoturismo, Aquidabã, v.4, n.1,  
abril, 2011.*

ISSN 1983-8344

SEÇÃO: Artigos



DOI: 10.6008/ESS1983-8344.2011.001.0001

**José Ricardo de ALMEIDA**

<http://lattes.cnpq.br/9273625011951171>  
[ricaterror@ig.com.br](mailto:ricaterror@ig.com.br)

**Kenitiro SUGUIO**

<http://lattes.cnpq.br/1984455567101057>  
[analise.geambiental@unq.br](mailto:analise.geambiental@unq.br)

Recebido: 08/12/2010

Aprovado: 29/03/2011

*Referenciar assim:*

ALMEIDA, J. R.; SUGUIO, K.  
*Caracterização geoambiental dos  
manguezais brasileiros e suas  
potencialidades para o ecoturismo.  
Revista Nordestina de Ecoturismo,  
Aquidabã, v.4, n.1, p.5-19, 2011.*

## INTRODUÇÃO

Existem várias hipóteses sobre a origem da palavra mangue e uma delas foi apresentada por Kluge (1961, citado por LAMBERTI, 1969) que define mangue ou mangrove (em inglês) como uma palavra derivada do malaio 'manggi-manggi' (árvore de raiz) e do inglês 'grove' (pequeno bosque). Anos depois passou a ser usado como termo coletivo para grupos de plantas halófilas características de regiões costeiras tropicais ou subtropicais (SUGUIO, 1992).

Segundo Lamberti (1969), manguezal é representado por tipos peculiares de vegetação litorânea, que suportam a geada, mas necessitam de '*habitats*' salinos ou salobros, periodicamente inundados pela maré. Os manguezais ocorrem nas regiões litorâneas tropicais e subtropicais, onde representam importantes ecossistemas. Além das razões ecológicas os manguezais apresentam interesse sócio-econômico, pois representam fontes de recursos naturais, para subsistência de populações humanas de menor poder aquisitivo.

Eles ocorrem em estuários de águas calmas, nas zonas de transição entre os ambientes marinho e terrestre, isto é, zonas intermarés sujeitas a inundações periódicas com climas tropicais e subtropicais (LAMPARELLI e MOURA, 1998). Por outro lado, o conceito de estuário é controverso e comporta diferentes definições (oceanográficas, geológicas e biológicas). Comumente o estuário representa um local onde as águas oceânicas (salinas) e fluviais (doces) misturam-se nas áreas adjacentes aos continentes (PRITCHARD, 1967). Segundo este autor, os estuários podem representar desembocaduras fluviais afogadas, onde ocorre significativa diluição de salinidade. Segundo outra definição o estuário é um corpo aquoso litorâneo de circulação mais ou menos restrita, porém ainda relacionado ao oceano aberto (SUGUIO, 1992).

Os manguezais podem ocupar diversas variedades de substratos, como recifes de corais, lama e areia, mas são mais comuns em sedimentos lamosos (GRINDROD, 1988). Em lamas ricas em matéria orgânica, os manguezais apresentam pleno desenvolvimento com árvores de maior porte, que representam maior biomassa no ecossistema. Sobre tipo de substrato há desenvolvimento de flora típica, representada por uma associação de árvores e arbustos adaptada às variações de salinidade e aos baixos teores de oxigênio (SUGUIO, *et al* 1985).

Os manguezais ocorrem preferencialmente em regiões abrigadas, com condições propícias à alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies de animais, principalmente moluscos, crustáceos e peixes, que representam bens e serviços (SCHAEFFER-NOVELLI, 1990). O termo manguezal é utilizado para designar o ecossistema com flora e fauna apropriadas, enquanto mangue é o termo utilizado para nomear as espécies vegetais que compõem este ecossistema (SCHAEFFER-NOVELLI; CINTRÓN-MOLERO, 1999).

Este ecossistema vem sendo degradado em muitas regiões do país por diversas atividades antrópicas, sendo que a grande maioria utiliza seus recursos sem se preocupar com os impactos decorrentes, contudo este patrimônio natural possui um potencial diferenciado para práticas

ecoturísticas, ou seja, um grande valor educacional para realizações de atividades sustentáveis de mínimo impacto (ALMEIDA e SUGUIO, 2010).

Portanto o objetivo principal do trabalho em questão é caracterizar este ecossistema no intuito de elevar suas potencialidades para o patamar de um atrativo turístico específico para o ecoturismo, identificando seu caráter educacional.

## **METODOLOGIA**

Para alcançar esta proposta foram necessários estudos bibliográficos de trabalhos sobre a fragilidade e funcionamento deste ambiente sensível, para qualificá-lo em aspectos distintos. Foram consultadas tais instituições; IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis), para verificação de sua legislação vigente e ONG (Organização Não Governamental) SOS Mata Atlântica para interação sobre as degradações que o ameaçam. Posteriormente foram realizados trabalhos de campo em Porto Seguro e Ilhéus, no sul da Bahia, onde já existem atividades ecoturísticas relacionadas ao tema proposto, e também em Cananéia, Iguape e Ilha Comprida em São Paulo, para análise da procura turística deste atrativo em potencial. A observação em campo foi imprescindível para verificação das reais potencialidades turísticas de tal ambiente, pois somente na prática foi possível confirmar a beleza paisagística e o valor que eleva este ecossistema ao patamar de atrativo ecoturístico, direcionado para educação ambiental.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Aspectos Geográficos**

Este tipo de ecossistema costeiro é encontrado principalmente em regiões tropicais e subtropicais do mundo inteiro, entre os trópicos de Câncer (23° de latitude Norte) e de Capricórnio (23° de latitude Sul), embora haja algumas ocorrências de bosques de manguezais em latitudes mais altas, mas com menor desenvolvimento estrutural, composto por árvores de porte e biomassa mais reduzidos (CINTRÓN-MOLERO; SCHAEFFER-NOVELLI, 1983).

Existem cerca de 172.000 km<sup>2</sup> de manguezais no planeta Terra, dos quais cerca de 10.000km<sup>2</sup> estão no Brasil (HERZ, 1988) ou 25.000km<sup>2</sup> segundo outros pesquisadores. Ocupam grande parte do litoral brasileiro, desde o Rio Oiapoque (04°20'N), no extremo norte, até Laguna (28°30'S) no Estado de Santa Catarina, que corresponde ao atual limite latitudinal meridional de ocorrência deste ecossistema (CINTRÓN-MOLERO; SCHAEFFER-NOVELLI, 1983). Em alguns locais os manguezais estendem-se ao interior do continente, por até mais de 10 km, como ocorre em Superagüi (PR) e Cananéia no litoral paulista (Figura 01). Mas, as áreas de maior interiorização atual dos manguezais ocorrem na região norte.



**Figura 01:** Área de Manguezal em parte da ilha de Cananéia, São Paulo (07/ 07/ 2008).

Segundo Schaeffer-Novelli *et al.* (1990), os manguezais mais extensos ocorrem no litoral norte do país, principalmente entre o Amapá e o Maranhão. Esta região é caracterizada por uma planície costeira larga com marés de grande amplitude (macromaré), com temperaturas médias elevadas, alta pluviosidade e um volumoso aporte de água doce, nutrientes e sedimentos, durante o ano. Ao sul desta área, esses parâmetros exibem menor amplitude de variação, de modo que há menor desenvolvimento dos manguezais.

Um exemplo de região, talvez com maior interiorização do manguezal, situa-se no município de Bragança (PA), onde pode atingir até mais de 100 km da atual linha de costa, fato que pode ser atribuído às seguintes causas:

- a) **Regime de macromaré** - Caracterizado por amplitude de maré superior a 4 até 6m, como no porto de Itaqui (MA), a leste de Bragança. Naturalmente, quanto maior for esta amplitude, mais larga será a planície de maré, que será ocupada pelo manguezal (SUGUIO, 1992).
- b) **Baixa declividade da planície costeira** - Principalmente em função da grande contribuição de sedimentos finos (silte+argila), despejados pelo rio Amazonas, a declividade da planície costeira da área de Bragança é muito baixa. Este fato determina também maior largura da planície de maré, caracteristicamente dominada pelo manguezal. O caráter deficitário de sedimentação arenosa na área faz com que a planície adquira até peculiaridades de um 'chênier', conforme Franzinelli (1982).
- c) **Tendência à subsidência** - Talvez por situar-se nas adjacências da Bacia Marginal da foz do Amazonas (PONTE; ASMUS, 1976), possivelmente a região exibe tendência à subsidência. Este fato é constatado também pela falta de evidências de nível oceânico holocênico acima do atual, identificadas por Suguio *et al.* (1985) nas costas leste e sudeste do Brasil. Desta maneira, a drenagem da atual planície costeira de Bragança (PA) exibe características de "rias", talvez porque representem desembocaduras fluviais afogadas (SUGUIO, 1992).

Sabendo-se quais são as variáveis que interferem no desenvolvimento de um manguezal, é razoável supor a existência de bosques com características distintas ao longo do litoral brasileiro. Isto ocorreria pelas variações das condições climáticas, geológicas e geomorfológicas de cada região. Num trabalho realizado por Schaeffer-Novelli *et al.* (1990) a costa brasileira foi subdividida em oito segmentos (segmentos I a VIII). Esta divisão teve como objetivo agrupar áreas

de comportamentos climáticos (temperatura e pluviosidade), fisiográficos e geológicos semelhantes e descrever as ocorrências de manguezais e suas diferenças estruturais, para correlacionar as condições ambientais aos tipos de manguezais em cada um destes seguintes segmentos: Segmento I - do Cabo Orange (04°30'N) ao Cabo Norte (01°40'N); Segmento II - do Cabo Norte à Ponta Curuçá (00°36'S); Segmento III - da Ponta Curuçá à Ponta Mangues Secos (02°15'S); Segmento IV - da Ponta Mangues Secos ao Cabo Calcanhar (05°08'S); Segmento V - do Cabo Calcanhar ao Recôncavo Baiano (13°00'S); Segmento VI - do Recôncavo Baiano ao Cabo Frio (23°00'S); Segmento VII - de Cabo Frio a Torres (29°20'S); neste segmento o manguezal ocorre até Laguna (SC); Segmento VIII - de Torres ao Chuí (33°35'S), de Torres a Chuí, ambos no Rio Grande do Sul, onde não há ocorrência de manguezais.

Nos litorais sudeste e sul, até a região de Laguna (SC), a Serra do Mar delimita uma estreita faixa de planície costeira e os manguezais ocorrem associados às desembocaduras dos principais rios, em ambientes estuarinos de lagunas. O município de Laguna marca o limite meridional de ocorrência de manguezais na costa brasileira (VILLWOCK, 1994). As condições climáticas ao sul deste município não são favoráveis ao desenvolvimento de manguezais, quando as margens das lagunas passam a ser colonizadas por gramíneas e plantas herbáceas tolerantes às temperaturas mais frias, como a *Spartina alterniflora*.

A vegetação de manguezais existente da Planície Costeira de Iguape-Cananéia e Ilha Comprida, ainda se encontra relativamente preservada em função do menor desenvolvimento sócio-econômico local em relação às outras regiões do Estado de São Paulo. A planície costeira em questão possui grande área de manguezal que se distribui pelos municípios de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida, onde dominam praticamente todas as margens do sistema lagunar, com área de aproximadamente 72km<sup>2</sup> (CUNHA-LIGNON, 2001).

Na região citada, turistas realizam visitas aos estuários em passeios de barco e excursões a pé, por trilhas abertas na mata, contudo esta atividade informal é realizada por comunidades de pescadores e coletores de crustáceos que não possuem apoio das prefeituras locais, tão pouco qualificação para repassar informações educativas aos visitantes. Em muitas vezes, essas atividades são realizadas sem monitoramento ou acompanhamento de um guia ou condutor turístico (ALMEIDA; SUGUIO, 2010).

## Aspectos Ecológicos

Os manguezais são característicos de áreas de transição, de ambientes continentais para marinhos, isto é, de águas salobras de estuários, que estão permanentemente submetidos aos efeitos das marés (MACIEL, 1991).

Os sedimentos transportados pelos rios e pelo mar se encontram nessa faixa de transição e eventualmente sofrem floculação, juntamente com a matéria orgânica, e sedimentam-se para formar o substrato típico do manguezal (CUNHA-LIGNON, 2005). Por isso, segundo Suguio



(1992), os substratos desses ambientes são em geral lamosos e ricos em matéria orgânica. Há pouco oxigênio no solo e nessas condições redutoras sobrevivem apenas bactérias anaeróbias (não usam oxigênio para obtenção de energia). O acúmulo e decomposição de matéria orgânica neste ambiente levam à geração de metano (CH<sub>4</sub>) e gás sulfídico (H<sub>2</sub>S).

A comunidade vegetal dos manguezais é adaptada às características especiais peculiares do ambiente (zona de intermarés de estuário), nas quais sobrevivem poucas espécies de animais e vegetais. As árvores do manguezal possuem mecanismos que extraem água dessalinizada do mar e secretam o excesso de sal pelas folhas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1991). O sistema de raízes destas árvores é pouco profundo, uma vez que os nutrientes provêm das marés e da decomposição da matéria orgânica em superfície e, além disso, o substrato é extremamente pobre em oxigênio.

Segundo Schaeffer-Novelli, (1991), no Brasil, os bosques de mangue são compostos por três espécies principais, encontradas ao longo de todo o litoral brasileiro, são eles: *Rhizophora mangle* (mangue vermelho); *Laguncularia racemosa* (mangue branco); e *Avicennia schaueriana* (mangue preto).

O mangue vermelho desenvolve-se em água marinha de salinidade normal (33 a 37‰) e constitui a margem oceânica do litoral com manguezais. O mangue preto não se desenvolve em oceano aberto e vive por detrás do mangue vermelho, sendo inundado somente durante as marés mais altas (SUGUIO, 1992). Esta transição é demonstrada pelas Figura 02 (A, B e C).



**Figura 02:** A) Mangue Vermelho em parte da Ilha Comprida; B e C) Transição de vegetação de mangue branco para mangue preto em parte da Ilha Comprida, São Paulo (07/07/2008).

Além das três espécies principais, que compõem a vegetação dos manguezais, há

também população diversificada de flora, onde podem ser encontradas bromélias, orquídeas, samambaias, hibiscos e capim do mangue (Figuras 03: A e B). A altura média das árvores dos mangues, na região de Iguape-Cananéia e Ilha Comprida (SP) é de 3 a 6 m, mas pode alcançar 12 m nas áreas que adentram o continente. Entretanto, na área de Bragança (PA), com a posição latitudinal bem mais quente e úmida que a área sul do estado de São Paulo, ocorre desenvolvimento bem mais exuberante da flora característica de manguezal. Deste modo, as árvores de espécies representativas deste ambiente alcançam até 20 a 30 m de altura (SUGUIO, 2003 b).

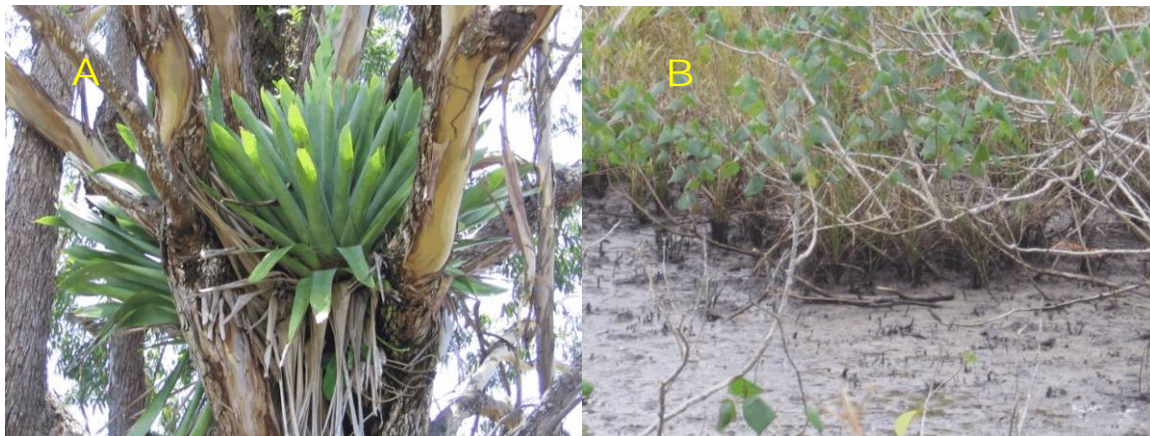


Figura 03: A) Bromélia típica do mangue em Cananéia (SP); B) Flora característica (hibisco) do manguezal em parte da Ilha Comprida, São Paulo (05/06/2009).

O desenvolvimento dos manguezais está condicionado a diferentes fatores ambientais que variam em intensidade e periodicidade (SCHAEFFER-NOVELLI, *et al.*, 1990). Além da energia solar, as variáveis que definem o grau de desenvolvimento de um manguezal são: Amplitude das marés; Aporte de água doce; Aporte de sedimentos; Temperatura; Nutrientes; Energia do mar; e Precipitação pluvial.

Além destas variáveis, as feições fisiográficas da região costeira, tais como o relevo, também são importantes fatores na configuração dos bosques de mangue. O balanço de todos estes componentes é que determinará as características dos manguezais. O crescimento dos bosques de mangue é o resultado da melhor combinação entre estas variáveis (SCHAEFFER-NOVELLI, 1991).

A riqueza em diversidade biológica dos manguezais faz com que essas áreas sejam consideradas, principalmente por biólogos marinhos e outros cientistas relacionados, como extensos "berçários" naturais, tanto para as espécies de plantas características desses ambientes, como para os peixes e outros animais (principalmente crustáceos e moluscos), que vivem nas áreas costeiras, pelo menos durante uma fase do ciclo de sua vida. Esses ciclos de vida e os padrões de migração determinam os nichos ou *habitats* dentro desses ambientes (FERNANDES, 2003).

O comportamento migratório pode ser considerado, como uma forma importante do processo evolutivo de adaptação às condições estuarinas, que consiste na utilização de

ambientes mais adequados, como locais de refúgio e de suprimento de alimentos, nas fases mais vulneráveis dos ciclos de vida de cada espécie. Como os ambientes estuarinos são habitados por diferentes espécies, todas seguem distintos padrões de migração, por diversos motivos e em diferentes momentos que, segundo Amaral (2003) estabelecem seis padrões de utilização ecológica deste ecossistema: 1) Peixes de água doce, que ocasionalmente entram em águas salobras; 2) Peixes tipicamente estuarinos, que passam toda a vida no estuário; 3) Peixes que usam o estuário como berçário e/ ou para desovar, mas vivem a maior parte do tempo no mar; 4) Espécies marinhas que visitam regularmente o estuário à procura de alimentos; 5) Espécies anádromas (vivem parte de sua vida em ambiente marinho, mas desovam em rios) ou catádromas (habitam a maior parte de sua vida em rios, mas desovam no mar); e 6) Algumas espécies de ocorrência acidental.

Entre as espécies de fauna, dependentes dos manguezais para sua sobrevivência, existem aproximadamente 86 espécies de aves, 59 espécies de crustáceos, 33 espécies de moluscos e 185 espécies de peixes. Algumas espécies vivem presas às raízes aéreas das árvores, outras habitam ambientes terrestre ou subaquático, mas periodicamente visitam os manguezais em busca de alimentos (HERZ, 1998).

Segundo o mesmo autor, alguns animais vivem como epifauna ou infauna, de bancos de lama. Tanto a epifauna como a infauna são compostas de animais bentônicos, exceto que a primeira está adaptada à vida na superfície de fundo, mas a segunda prefere a vida no interior do fundo. Há também espécies marinhas de animais e pequenos mamíferos que buscam alimentos em manguezais.

Por se tratar de um ecossistema de transição entre os ambientes marinho e terrestre, o manguezal está sujeito à diversos processos naturais como, por exemplo, variações do nível do mar e erosão costeira, que podem mudar a sua configuração e interferir no seu desenvolvimento. Quanto à erosão costeira, acredita-se que os manguezais atuem na sua proteção e ajudem a prevenir a erosão. Por outro lado, como as plantas são tipicamente halófilas, as variações de níveis oceânicos provocam migrações laterais dos manguezais (DIAS-BRITO; ZANINETTI, 1979). Atualmente, os impactos gerados pelo homem, como a canalização de rios, construção de aterros, moradias e descarga de efluentes, vem causando mudanças significativas neste ecossistema.

### **Recursos dos Manguezais e a Importância da Conservação**

Os manguezais são considerados como um dos ecossistemas mais produtivos do mundo, pois contribuem para a sobrevivência de diversas espécies de animais, inclusive do ser humano. Os estuários em geral, que constituem as baixadas alagadiças do mundo inteiro, fornecem 80 espécies comercialmente importantes da produção anual de pescadores. Além disso, os manguezais desempenham outras funções que, segundo Soares (1997), são as seguintes: a) Fonte de detritos (matéria orgânica) para águas costeiras adjacentes e base da cadeia trófica de



importância econômica e/ou ecológica; b) Área de abrigo, reprodução, desenvolvimento e alimentação de espécies de animais marinhos, estuarinos e terrestres; c) Ponto de pouso para descanso e alimentação de diversas espécies de aves migratórias ao longo de suas rotas; d) Proteção de linha de costa recente contra a erosão e assoreamento de corpos de água adjacentes, controlando a vazão e evitando inundações durante as tempestades; e) Absorção e imobilização de produtos químicos (por exemplo, metais pesados), filtro de poluentes e sedimentos, além de efluentes de diversos tipos; f) Fonte de alimentos e produtos diversos para a subsistência das comunidades litorâneas, que vivem nas vizinhanças; e g) Indicadores biológicos de mudanças globais, como de mudanças climáticas e de flutuações de níveis relativos do mar.

### **Atividades Degradantes aos Manguezais**

O conhecimento das funções supracitadas está, aos poucos, atuando no direcionamento dos órgãos competentes para a conservação dos manguezais. O papel dos manguezais na manutenção da alta diversidade biológica (estrutural e funcional) da zona costeira é outra característica importante, mas pouco considerada, que não tem recebido até agora a devida atenção (ALMEIDA, 2008). Desta maneira, o descaso e a falta de fiscalização e de informação já ocasionaram a destruição de muitas áreas de manguezais no Brasil. Segundo Suguio (2003b), as antigas cidades litorâneas, que atualmente se transformaram em grandes metrópoles (Rio de Janeiro, Recife, Salvador e Vitória) introduziram profundas alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas dos manguezais, através de seguintes atividades antrópicas: a) Aterro e/ ou desmatamento; b) Queimadas; c) Deposição de lixo; d) Lançamento de esgotos domésticos; e) Lançamento de poluentes industriais; f) Construções de marinas; g) Pesca predatória; h) Derramamento de óleo dos barcos de pescas; e i) Carcinicultura (criação de camarão).

Uma atividade relativamente nova no Brasil, que vem causando um mal devastador aos ambientes estuarinos é a carcinicultura. Esta atividade extirpa os bosques existentes no local para construir extensos tanques artificiais, onde os camarões são criados. O desflorestamento do bosque de manguezal é determinante para modificar o estado de conservação de todo o ecossistema, com completo desaparecimento de muitas espécies de animais e vegetais e, além disso, há perda completa de outras funções importantes desempenhadas por um manguezal sadio (ALMEIDA; SUGUIO, 2010).

As populações costeiras obtêm há muito tempo parte importante de seu sustento diário deste ecossistema e, portanto, sofrem drasticamente pela falta dos recursos naturais (peixes, caranguejos, ostras, etc.) fornecidos pelos manguezais. Além disso, o ecossistema manguezal é afetado no mundo inteiro por empreendimentos industriais que contaminam os rios e estuários com o despejo de efluentes sem tratamento. Essas atividades predatórias causam degradações e impactos até irreversíveis, que afetam toda a cadeia alimentar, desde o fitoplâncton e zooplâncton até o ser humano (MENEZES, 1999).

## Atividades Sustentáveis

Da mesma forma que vários ecossistemas, o manguezal é também protegido por lei, por representar um importante ecossistema com múltiplas funções. Algumas atividades humanas desenvolvidas em áreas de manguezal podem ser consideradas de uso sustentável, quando exercidas sob controle e com fiscalização adequada, tais como: a) Pesca esportiva e de subsistência; b) Cultivo de ostras (ostreicultura); c) Cultivo de plantas ornamentais (orquídeas e bromélias); d) Criação de abelhas para a produção de mel; e Atividades turísticas, recreativas, educacionais e de pesquisa científica.

Segundo Schaeffer-Novelli e Cintrón–Molero (1999), avanços pragmáticos para o uso sustentável dos recursos naturais dos manguezais dependem da adoção de políticas fortes, que considerem o adequado manejo e garanta a oferta gratuita dos seus produtos e serviços.

## Potencial Ecoturístico do Manguezal

No levantamento realizado por Almeida e Suguio (2010), mostra que a falta de planejamento que deveria ser direcionado a proteção e monitoramento deste atrativo poderá causar impactos futuros ao seu ambiente, contudo os mesmos autores rebatem que a realização de atividades educacionais em manguezais poderia criar formas de proteção e também serviria como alternativa socioeconômica para as comunidades de pescadores e coletores de crustáceos.

Sendo assim, o potencial ecoturístico deste bioma pode ser aquilatado pela sua enorme importância nas regiões costeiras tropicais, que a interferência do ser humano tem modificado drasticamente, a ponto de deixar de cumprir suas funções. Mas, como qualificar um manguezal para atividades turísticas, suas características não oferecem muito conforto para uma visita turística comum, mas sem dúvida pode agregar valores educacionais e outros motivadores, baseados no espírito de aventura.

Segundo Almeida (2008), os fatores da motivação turística de um manguezal podem ser os mesmos de atividades de ecoturismo em outras regiões selvagens de difícil acesso, além de suas importâncias científica, sócio-econômica e até de beleza cênica:

- a) **Beleza cênica:** Durante o giro em um barco por uma região estuarina, margeando os bosques de manguezais, os ecoturistas poderiam interessar-se em observar e/ ou fotografar os animais e plantas existentes. Uma viagem de barco intercalada por curtas caminhadas, para contemplação da fauna e flora, realçaria a exuberância do manguezal.
- b) **Contato com a natureza:** No manguezal, o ecoturista, inconscientemente, poderia resgatar as suas origens, em contato com a natureza, ainda pouco conhecida, e experimentar a sensação de superação de limites, melhorando sua auto-estima e proporcionando inúmeros benefícios físicos e mentais.
- c) **Refúgio do meio urbano:** Outro fator de atração do ecoturismo é o contato com a natureza, longe dos grandes centros urbanos, com longas permanências no

trânsito em constante exposição aos perigos da vida moderna, que são muito desgastantes. A fuga deste meio conturbado para um ambiente muito menos problemático melhora a qualidade de vida e qualquer pessoa se sentirá com ânimo renovado para voltar a enfrentar os problemas diários.

d) **Aprendizado cultural:** O eventual contato com um coletor de caranguejo, em mais um dia de trabalho, pode constituir uma boa oportunidade de aprendizado da cultura caiçara e de integração com os habitantes locais.

e) **Educação ambiental:** A preocupação com as mudanças ambientais da Terra constitui também uma das razões da proposição deste tipo de roteiro, quando são levantadas inúmeras questões relacionadas ao tema, geradas principalmente pelas mazelas humanas. É desejável que esta iniciativa desperte a comunidade local, por meio de ações educativas, para se organizarem campanhas que visem o uso racional dos recursos naturais, enfatizando a importância da preservação (ou conservação) e da reciclagem.

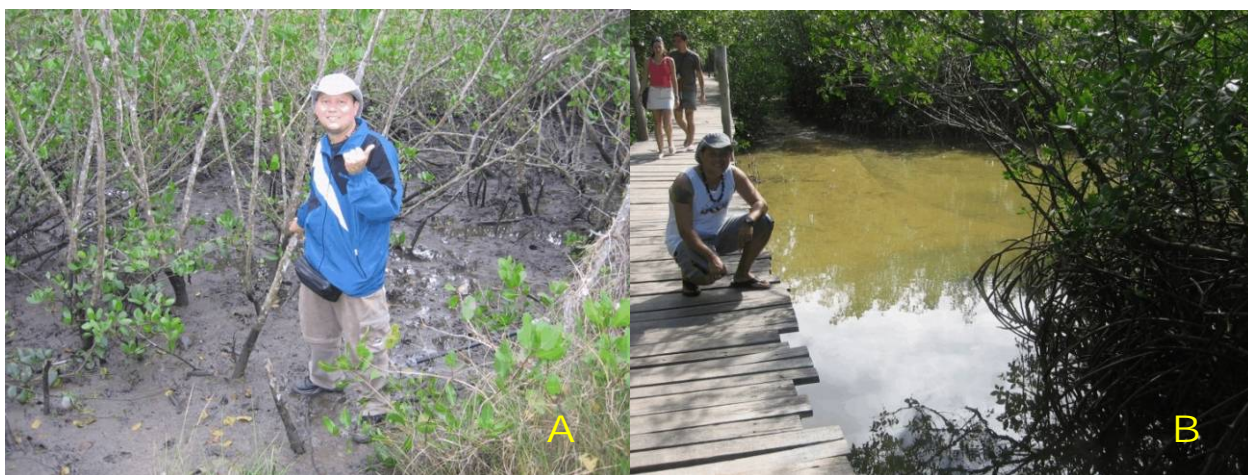


Figura 04: A) Reconhecimento de campo realizado no manguezal da Ilha Comprida (SP); B) reconhecimento de campo em um manguezal em Porto Seguro, Bahia (08/ 09/ 2009).

Todas as atividades desenvolvidas nos roteiros turísticos em manguezais devem levar em consideração as boas práticas do ecoturismo, pois qualquer atividade dentro de uma UC (Unidade de Conservação) deve atentar para medidas efetivas que assegurem a satisfação do turista, sem descuidar da sua conservação (COSTA, 2002).

Os passeios turísticos em manguezais já são realizados em diversos locais do Nordeste Brasileiro, principalmente no sul da Bahia, onde este atrativo turístico vem demonstrando as suas potencialidades científicas para estudantes e culturais para turistas.

Os atrativos turísticos são, segundo Ruschmann (1997), também denominados de ofertas turísticas, sobre os quais são fundamentados quaisquer planos de desenvolvimento turístico. Sendo assim os manguezais constituem atrativos ecoturísticos consideráveis, que, juntos a outras ofertas turísticas, poderiam integrar “pacotes turísticos” acompanhados por safáris fotográficos de espécies da fauna e flora, bem como passeios de barco através de rios e canais (ALMEIDA; SUGUIO, 2010).

A rota turística de visita ao manguezal deve ser pré-determinada, com capacidade de carga estimada e seguida criteriosamente, de modo a causar menor impacto possível, pois segundo Galvão (2008) e Galvão e Stexaux (2010), a partir de suas características essenciais é

que a condição do meio natural estabelece o nível de capacidade de um ecossistema ou resistência a mudanças.

As atividades turísticas devem ser implementadas pelas autoridades para despertar a comunidade local para a importância do manguezal e, com isso, criar uma nova fonte de renda para economia local. Atualmente, muitas ONGs, principalmente as ambientalistas, encorajaram diversas comunidades a receber turistas em seus territórios por considerarem uma opção viável para a preservação de seus recursos naturais, do meio ambiente e da biodiversidade local (BARTHOLO *et al.*, 2009).

Segundo esses autores, em muitos locais onde existem comunidades tradicionais, tais como as comunidades caiçaras, o ecoturismo vem sendo praticado no intuito de promover melhorias nas condições de vida das populações, principalmente onde existe a necessidade de implementação de políticas públicas para gerenciamento dos recursos naturais.

Nessas localidades, o ecoturismo está sendo implementado com base comunitária, que é definido pelo MTur (Ministério do Turismo) como modelo de desenvolvimento turístico, orientado pelos princípios da economia solidária, associativismo, valorização da cultura local, e, principalmente, protagonizado pelas comunidades locais, visando à apropriação por parte dessas dos benefícios advindos da atividade turística.

Sendo assim, a prática do turismo em áreas de manguezais, além de ser uma opção para o desenvolvimento do turismo de base comunitária, nas comunidades caiçaras, deve promover também, atividades voltadas principalmente a educação ambiental (ALMEIDA; SUGUIO, 2010).

Atualmente a Educação Ambiental é utilizada como instrumento na valorização do ecoturismo, fornecendo subsídios teóricos e metodológicos para o desenvolvimento desta prática em áreas protegidas. Assim concilia a exploração turística com o meio ambiente e proporciona a formação de uma consciência ecológica (CAVALCANTI, 2006).

## CONCLUSÕES

O ecossistema, aqui caracterizado é considerado uma APP (Área de Proteção Permanente), com uma legislação própria para sua proteção ambiental. Contudo esse bioma vem sendo degradado indiscriminadamente por diversas atividades antrópicas, como as quais foram citadas no referido documento. Buscando alcançar os objetivos específicos foi realizado um levantamento de dados que resultou na caracterização, em vários aspectos, de suas particularidades geoambientais.

Foi demonstrada seqüencialmente, sua forma de funcionamento e também sua distribuição geográfica em território nacional, alcançando resultados que apontam para as áreas litorâneas em particular. A importância de sua conservação foi confirmada através da explanação de seu significado ecológico, ou seja, foram descritos fatores que determinam que este ecossistema é de fundamental importância para o equilíbrio das regiões costeiras.

Também foi apontada a existência de ações antrópicas degradantes, essas atividades já foram responsáveis pela destruição de muitas áreas de manguezais e portanto devem ser substituídas por alternativas sustentáveis de mínimo impacto, os quais também foram evidenciadas neste documento. Dentre essas atividades está o ecoturismo, sendo apontado como uma alternativa socioeconômica viável, para a subsistência de comunidades tradicionais, sendo também parâmetro de proteção e valorização deste patrimônio natural.

O potencial dos manguezais voltados a educação ambiental e outros fatores educacionais foram demonstrados, qualificando-os principalmente como um atrativo natural para o ecoturismo, este resultado pode ser considerado uma alternativa para sua conservação.

Desta forma a elaboração deste trabalho juntou evidências para confirmar que o manguezal possui diversas finalidades para as regiões costeiras, demonstrando também que qualquer impacto que altere seu funcionamento deve afetar todo equilíbrio ecológico dessas áreas, portanto a sua valorização educativa fundamentou sua potencialidade para o ecoturismo e nos trabalhos de campo verificou-se a existência da atividade já realizada, de maneira informal, em algumas regiões do país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. R.. **Turismo sustentável na planície costeira de Cananéia-Iguape e Ilha Comprida (SP)**. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) – Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2008.
- ALMEIDA, J. R.; SUGUIO, K.. Turismo sustentável na planície costeira de Cananéia-Iguape e Ilha Comprida (SP). **Revista Acta Geográfica**, v.4, n.7, p.143-158, 2010.
- AMARAL, P. G.. **Contribuição palinológica ao estudo da evolução do manguezal do rio Itanhaém, litoral sul de São Paulo**. Dissertação (Mestrado em Geologia Sedimentar) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- BARTHOLO, R.; SANZOLO, D. G.; BURSZTYN, I.. **O turismo de base comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras**. Brasília: MTur, 2010.
- BECEGATO, J. L.. **Impacto ambiental antrópico na APA (Área de Proteção Ambiental) da Ilha Comprida (SP) da pré-história à atualidade**. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) – Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2007.
- CAVALCANTI, A. P. B.. Ecoturismo e educação ambiental: o caso da área de proteção ambiental Delta do Parnaíba – Piauí/ Brasil. CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 5. **Anais**. Joinville, 2006.
- CINTRÓN-MOLERO, G.; SCHAEFFER-NOVELLI, Y.. **Introducción a la ecología del manglar**. Montevideo: Rostlac, 1983.
- COSTA, P. C.. **Unidades de conservação: matéria-prima do ecoturismo**. São Paulo: Alweph, 2002.
- CUNHA-LIGNON, M.. **Dinâmica do manguezal no Sistema de Cananéia-Iguape, Estado de São Paulo – Brasil**. Dissertação (Mestrado em Oceanografia) – Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- CUNHA-LIGNON, M.. **Ecologia de manguezais: desenvolvimento espaço-temporal no sistema costeiro Cananéia-Iguape, São Paulo, Brasil**. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) – Instituto de Oceanografia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.



- DIAS-BRITO, D.; ZANINETTI, L.. Étude géobotanique comparative de trois mangroves du littoral brésilien: Acupe (Bahia), Guaratiba (Rio de Janeiro) e Iguape (São Paulo). **Notes du Laboratoire de Paléontologie de l'Université de Genève**, v.4, n.6, p.57-65, 1979.
- FERNANDES, M. E. B. **Os manguezais da costa norte brasileira**. São Luís: Fundação Rio Bacanga, 2003.
- FRANZINELLI, E. Contribuição à geologia da costa do estado do Pará (entre a baía de Curuçá e Maiaú). In: SUGUIO, K.; DE MEIS, M.R.M.; Tessler, M.G. (organizadores) **Atas do IV Simpósio do Quaternário no Brasil**. Rio de Janeiro. 1982. p. 305-322.
- GALVÃO, V.. **Risco de impacto ambiental do turismo no hidrossistema do rio Paraná, região de Porto Rico, (PR)**. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) – Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2008.
- GALVÃO, V.; STEVAUX, J. C.. Análise dos riscos e possíveis impactos ambientais da atividade turística, no hidrossistema do alto curso do rio Paraná, no trecho da região de Porto Rico (PR). **Revista Nordestina de Ecoturismo**, Aracaju, v.3, n.1, p.27-43, 2010.
- GRINDROD, J.. The palynology of Holocene mangrove and saltmarsh sediments, particularly in northern Australia. **Rev. Palaebot. Palynol**, v.55, n.1-3, p.229-245, 1988.
- HERZ, R.. **Distribuição dos padrões espectrais associados à estrutura física dos manguezais de um sistema costeiro subtropical**. Tese (Livre-Docência) – Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 1988.
- IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis. **Leis ambientais: conservação dos ecossistemas de manguezais e dunas**. 2000. Disponível em <http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/u-3corpo.htm>. Acesso 11 fev 2008.
- LAMBERTI, A.. **Contribuição ao conhecimento da ecologia das plantas do manguezal de Itanhaém**. São Paulo: Instituto de Botânica-USP, 1969.
- LAMPARELLI, C. C.; MOURA, D. O.. **Ecossistemas costeiros do Estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, CETESB, 1998.
- MACIEL, N. C.. Alguns aspectos da ecologia do manguezal. In: CPRH. **Alternativas de uso e proteção dos manguezais do Nordeste**. Recife: Companhia Pernambucana de Controle da Poluição Ambiental e de Administração dos Recursos Hídricos. Série Publicações Técnicas, n.3, p.9-37, 1991.
- MENEZES, G. V.. **Recuperação de manguezais: um estudo de caso na Baixada Santista, Estado de São Paulo, Brasil**. Tese (Doutorado em Oceanografia) - Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- MINISTÉRIO DO TURISMO. **Chamada Pública MTUR n. 001/2008: apoio às iniciativas de turismo de base comunitária**. Brasília, 2008.
- PONTE, F.C.; ASMUS, H. E.. The brazilian marginal basins: current state of knowledge. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.48 (suplemento), p.215-239, 1976.
- PRITCHARD, D. W.. What is an estuary: physical viewpoint, In: LAUFF, G. H.. **Estuaries**. Washington, American Association for Advancement of Science, v.83, p.3-5, 1967.
- RUSCHMANN, D. V. M.. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção ao meio ambiente**. Campinas: Papirus, 1997.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y.. **Manguezais brasileiros**. Tese (Livre Docência) – Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, G.. Brazilian mangroves: a historical ecology. **Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science**, v.51, p.274-286, 1999.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y.; CINTRÓN-MOLERO, G.; ADAIME, R.R.; CAMARGO, T. M.. Variability of mangrove ecosystems along the brazilian coast. **Estuaries**, v.13, p.204-218, 1990.

SOARES, M. L. G.; CHAVES, F. O.; CORRÊA, F. M.; SILVA JR., C. M. G.. Diversidade estrutural de bosques de mangue e sua relação com distúrbios de origem antrópica: o caso da Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). **Anuário do Instituto de Geociências**, v.26, p.101-116, 2003.

SOARES, M. L. G.. **Estudo da biomassa aérea de manguezais do sudeste do Brasil**: análise de modelos. Tese (Doutorado em Oceanografia) Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

SUGUIO, K.. **Dicionário de geologia marinha**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1992.

SUGUIO, K.; MARTIN, L.; BITTENCOURT, A. C. S. P.; DOMINGUEZ, J. M. L.; FLEXOR, J. M.; AZEVEDO, A. E. G. Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário superior ao longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v.15, p.273-286, 1985.

SUGUIO, K.. Tópicos de geociência para o desenvolvimento sustentável: as regiões litorâneas. **Revista do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo**, v.2, n.1 (Série Didática), 2003b.

VILLWOCK, J. A.. A costa brasileira: geologia e evolução. **Notas Técnicas do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, v.7, p.38-49, 1994.