

# A PROTEÇÃO DO ECOSSISTEMA MANGUEZAL PELA LEGISLAÇÃO DOS ESTADOS DO NORDESTE BRASILEIRO

Marcelo Martins de Moura-Fé<sup>1</sup>  
Antonia Gislaine Brito Marques Albuquerque<sup>2</sup>  
Eduardo Marcelo de Negreiros Freitas<sup>3</sup>

**Resumo:** Apesar das características intrínsecas aos ecossistemas verificadas no manguezal, a legislação ambiental vigente nos estados do Nordeste do Brasil desconsidera tal assertiva, ao assegurar a proteção apenas de parte das formações que compõem o ecossistema manguezal, a vegetação de mangue. Deste modo, mesmo essa pretensa proteção é questionável e está sob risco, ao passo que formações pertencentes ao mesmo ecossistema, com as quais mantém relações de interdependência estão sujeitas à degradação associadas aos atuais e históricos padrões de uso e ocupação dessas formações no Nordeste Brasileiro, ao não terem sua proteção legal assegurada.

**Palavras-chave:** meio ambiente; legislação ambiental; áreas de preservação permanente.

## THE PROTECTION OF MANGROVE ECOSYSTEM BY LAW STATES OF BRAZILIAN NORTHEAST

**Abstract:** Despite the intrinsic characteristics found in mangrove ecosystems, the environmental legislation in the states of Northeast Brazil dismisses this assertion, to ensure the protection of only part of the formations that make up the mangrove ecosystem, the mangrove vegetation. Thus, even this alleged protection is questionable and is at risk, while formations belonging to the same ecosystem, with which it has relations of inter-dependence is subject to degradation associated with current and historical patterns of use and occupation of these formations in the Northeast Brazil, by not having their legal protection guaranteed.

**Keywords:** environment; environmental law; permanent preservation areas.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará (UFC). [mourafe.marcelo@yahoo.com.br](mailto:mourafe.marcelo@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutoranda em Agronomia pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas) da Universidade Federal do Ceará (UFC). [gisamarques@yahoo.com.br](mailto:gisamarques@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Mestrando em Direito Constitucional pelo Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Ceará (UFC). [eduardomnfreitas@hotmail.com](mailto:eduardomnfreitas@hotmail.com)

*Estudos Geográficos*, Rio Claro, 12(2): 30-44, jul./dez. 2014 (ISSN 1678—698X)  
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

## INTRODUÇÃO

Os manguezais são ecossistemas de áreas úmidas costeiras, característicos de regiões tropicais e subtropicais que apresentam condições de temperatura acima de 20°C (MAJOR, 2002), e localizados em ambientes de transição entre os ambientes terrestre e marinho (SCHAEFFER-NOVELLI, 2002), como nas margens de baías, enseadas, barras, desembocaduras de rios, lagunas e reentrâncias costeiras (KRUG et al., 2007).

Este ecossistema é caracterizado por uma baixa diversidade genética, com 28 gêneros e 70 espécies de mangue (LACERDA, 2002), desta forma, dominado por espécies vegetais halófitas (Figura 1; adaptadas morfológicamente e fisiologicamente para tolerar índices elevados de salinidade no solo) e com outras adaptações que podem variar entre espécies, como raízes aéreas, dispersão de propágulos pelas marés, rápido crescimento de copa, ausência de anéis de crescimento e mecanismo eficiente de retenção de nutrientes (ALONGI, 2002).



**Figura 1** – (A) Bosque de mangue *Rhizophora* e (B) Lagunculária do estuário do rio Acaraú/CE  
**Foto:** Gislaíne Marques, 2009.

No Brasil, podemos encontrar uma associação de espécies do gênero *Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia* e *Conocarpus*, e em menor quantidade *Hibiscus*, *Acrostichum* e *Spartina* (HERZ, 1991). Assim no litoral do nordeste brasileiro, ocorrem principalmente formações de franjas ribeirinhas de cinco espécies: *Rhizophora mangle* L., *Avicennia schaueriana*, *Avicennia germinans* L., *Laguncularia racemosa* L. e *Conocarpus erectus* L. (CEARÁ, 2006). As demais espécies possuem dificuldade em se estabelecer devido à elevada salinidade promovida pela alta evapotranspiração, aliada à baixa precipitação pluvial, que favorece a salinização do solo, uma vez que há predomínio de água do mar, em detrimento da quantidade de água doce que aporta nos estuários.

A fauna dos manguezais é bem diversa, com exemplares de peixes, répteis, insetos, aves e crustáceos, os quais podem ser encontrados em cinco zonas diferentes: canais de maré, margens dos canais, base dos bosques, troncos e raízes aéreas e a copa das árvores, utilizando esses ambientes como locais de reprodução, de alimentação e/ou crescimento (CEARÁ, 2006). Dentre os animais mais característicos dos manguezais destacam-se os sururus (*Mytella falcata*), siris (*Callinectes danae*) e caranguejos (*Ucides cordatus*, *Uca* sp. entre outras) (ONOFRE

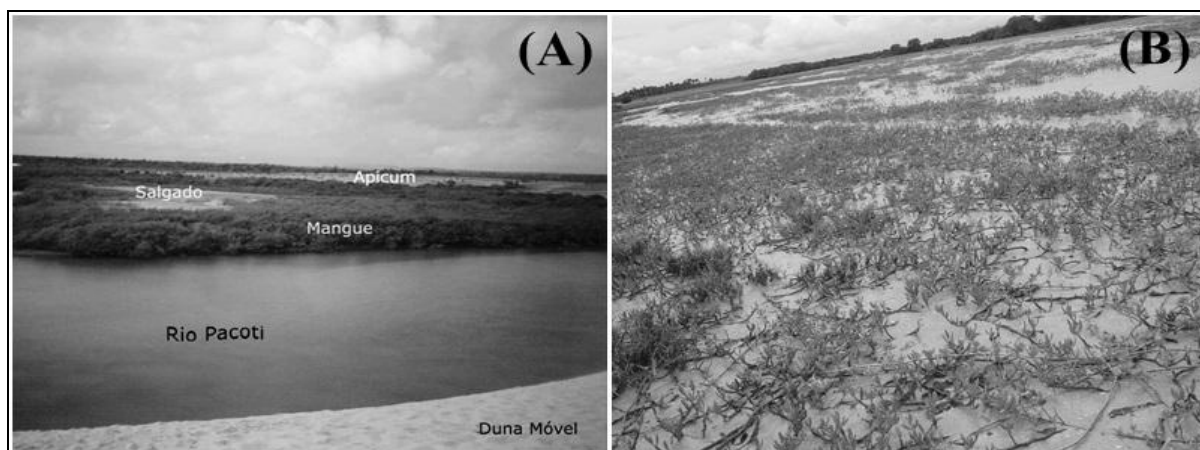
et al., 2007; ARAÚJO JUNIOR et al., 2012), por sua importância ecológica e socioeconômica.

Tanto a flora como a fauna são adaptadas a um solo periodicamente inundado pela influência direta do regime das marés, conferindo elevada salinidade, e condições anóxicas (FIRME, 2003; PRADA-GAMERO et al., 2004). Além disso, estas condições físico químicas dão suporte ao processo de redução do sulfato pela atividade bacteriana, apresentando como principal produto a pirita de morfologia framboidal em sua constituição mineralógica (PIRES e LACERDA, 2008).

Os manguezais se notabilizam tanto por sua dinâmica ambiental, sujeita e condicionada a diversos elementos naturais, quanto pelas diversas formações que os compõem e que se relacionam para derivar nas características singulares que cada ocorrência apresenta. Em função dessas características, os manguezais, ou dito de outra forma, os ecossistemas manguezais, assim como diversos outros ecossistemas, conforme Christopherson (2012) tem no conceito de mudança algo fundamental para entender a sua estabilidade ou instabilidade.

Desta forma, estas áreas são de grande importância econômica, social e ecológica, pois muitas comunidades tradicionais costeiras fazem uso da flora e fauna para a obtenção de renda e nutrição (ONOFRE et al., 2007; FERREIRA, 2002; SCHAEFFER- NOVELLI, 2002; IBAMA, 2005). Além disso, estas zonas funcionam como reserva de nutrientes e atuam como rota migratória de aves e fonte de alimentação para peixes (SCHAEFFER-NOVELLI, 1989; CREPANI e MEDEIROS, 2003).

Adjacente às áreas de mangue (Figura 2A), há um ambiente que possui características dependentes ou auxiliares às atividades da fauna e flora do manguezal (MARQUES ALBUQUERQUE et al., 2014), cuja gênese ainda está sendo elucidada (HADLICH e UCHA, 2009; UCHA et al., 2004; MARQUES et al., 2014; MARQUES et al., 2014). Trata-se das zonas de apicum ou salgado que por muitas vezes evoluem sobre os solos de mangue (NASCIMENTO, 1993; MARQUES et al. 2014), devido a sua característica hipersalina. Desta forma, principalmente nos estuários nordestinos, devido à baixa precipitação pluvial e elevada evapotranspiração, o mangue não resiste à hipersalinização do solo e é substituído por vegetação extremamente halófica (Figura 2B; *p.e.*: *Batis maritima* e *Portulaca oleracea*). No entanto, em períodos onde há grandes quantidades de chuvas e conseqüentemente diluição de sais, o mangue tem a tendência a reocupar estas áreas de apicum.



**Figura 2** – (A) Visão de parte do Manguezal do rio Pacoti, Fortaleza (CE) e (B) Vegetação halófitas (*Batis maritima*) típica de solos de apicum.

**Foto:** (A) Marcelo Martins, 2005. Edição: Marcelo Martins, 2013; (B) Gislaíne Marques, 2009.

Embora os manguezais e suas formações correlatas e interdependentes se caracterizem pela dinâmica intensa e pelo inter-relacionamento estreito, a atual legislação ambiental dos estados do Nordeste do Brasil, seguindo o entendimento da legislação brasileira no âmbito federal para o tema, parece não entender e/ou considerar relevante tais características.

Desta forma, objetivamos apresentar o tratamento da legislação ambiental vigente nos estados da região Nordeste em relação ao ecossistema manguezal, traçando paralelos em relação à legislação federal no tocante à mesma temática, e suas implicações presentes e futuras na proteção das formações que compõem esse ecossistema.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para o desenvolvimento dos objetivos foram realizados levantamentos bibliográficos nas diferentes temáticas abordadas, ou seja, no âmbito, geográfico, biológico, geomorfológico, pedológico, do direito e legislação ambientais, no âmbito federal e, sobretudo, na seara da competência dos estados da região Nordeste do Brasil.

As informações levantadas foram discutidas e analisadas de forma segmentada e, posteriormente, integralizada, visando estabelecer aspectos inter-relacionados presentes nos títulos legais de cada Estado, bem como, compreender o quadro geral sobre a proteção legal do ecossistema manguezal na região Nordeste do Brasil.

A adoção de conceituações científicas clássicas e contemporâneas sobre os temas tratados aqui, bem como, análises realizadas em levantamentos de campo interdisciplinares, embasaram toda a discussão realizada pelos autores neste trabalho.

## RESULTADOS

A Lei Federal nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012a), atual Código Florestal, em seu art. 4º, inciso VII, considera-se como Áreas de Preservação Permanente (APPs), “os manguezais, em toda a sua extensão”, tratando a vegetação de mangue como feição separada dos salgados e apicuns, os quais também compõem o ecossistema manguezal (SCHAEFFER-NOVELLI, 2002), sendo geralmente encontrados na porção mais elevada dos manguezais nordestinos (HADLICH e UCHA, 2009).

Marques et al. (2014), Hadlich e Ucha (2009), Ruivo et al. (2005) e Nascimento (1993), mostram que há uma estreita relação do apicum com as áreas de mangue, de forma foram verificados vestígios de mangue em subsuperfície do solo de apicum, reforçando a teoria de que o apicum teve sua gênese sobre o solo do mangue.

Mas, há um tratamento diferenciado das formações do manguezal, o que fica ainda mais claro em um capítulo desta mesma Lei Federal supracitada, que acrescenta posteriormente à sua promulgação pela Medida Provisória nº 571/2012, e estabelecido pela Lei Federal nº 12.727/2012 (BRASIL, 2012b). Desta forma, o capítulo é denominado como “uso ecologicamente sustentável dos apicuns e salgados” em atividades de carcinicultura e salinas (HADLICH e UCHA, 2009). No entanto, a Lei Federal nº 6.938/1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981) e a Resolução CONAMA nº 237/1997 (MMA, 2012) postulam que é papel dos estados legislarem em regime de complementaridade em relação à legislação federal, devendo ser tão quanto ou mais restritivos.

Desta forma, embora a atual legislação federal vigente não garanta a proteção legal de todos os elementos que compõem o ecossistema manguezal, pode ser papel dos Estados garantirem isso, conforme previsão do artigo 24, inciso VI, da Constituição Federal. Segundo previsão do parágrafo primeiro do artigo 24, os Estados, no uso da competência suplementar, poderão preencher os vazios da lei federal de normas gerais, a fim de afeiçoá-la às suas peculiaridades (CUNHA JÚNIOR, 2011).

Assim, há a prerrogativa legal para que os Estados do Nordeste do Brasil, escolhidos para serem tratados neste artigo pela abrangência dos manguezais na região, não repitam o tratamento diferenciado dado pela legislação federal em relação às formações que compõem o ecossistema manguezal, contudo, isso ocorre? Os Estados são mais restritos ou seguem a mesma linha adotada na legislação federal?

As informações pertinentes à proteção do ecossistema na legislação dos Estados da Região Nordeste é apresentada e discutida abaixo.

## DISCUSSÕES

### A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL CEARENSE CORRELATA

A Constituição do Estado do Ceará, promulgada em 05 de outubro de 1989, em seu capítulo II, art. 23 cita que:

As praias são bens públicos de uso comum, inalienáveis e destinadas perenemente à utilidade geral dos seus habitantes,

cabendo ao Estado e a seus municípios costeiros compartilharem das responsabilidades de promover a sua defesa e impedir, na forma da lei estadual, toda obra humana que as possam desnaturar, prejudicando as suas finalidades essenciais, na expressão de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural, incluindo, nas áreas de praias:

(...)

IV – florestas litorâneas, **manguezais** e padarias submersas;

(...)

VII – sistemas fluviais, estuários e lagunas, baías e enseadas (CEARÁ, 1989, friso nosso).

Como se observa, a Constituição Estadual Cearense apresenta elementos preservacionistas indiretamente para o manguezal, ao passo que postula a defesa dos elementos citados, dentre outros, embora, com a ressalva de que tal proteção deva se dar em ocorrendo nas áreas de praias.

No entanto, em estudo dos impactos gerados pelo setor da carcinicultura no estado do Ceará (IBAMA, 2005), em 245 fazendas de camarão, totalizando uma área de 6.069,97 hectares, verificou que, do total das fazendas visitadas e licenciadas pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMACE), 84,1% ocasionaram impactos diretos ao ecossistema manguezal (fauna e flora do mangue e apicum). Também foi observado que 25,3% promoveram o desmatamento do carnaubal; 13,9% reocuparam áreas que antes eram utilizadas pela agricultura de subsistência e algumas fazendas foram abandonadas.

Vale informar que o Ceará apresenta a maior área de manguezais do Nordeste do Brasil (CEARÁ, 2006) e que essas formações encontram-se sob risco em função da expansão da atividade da carcinicultura, o que pode comprometer a sua sustentabilidade socioambiental (QUEIROZ *et al.*, 2013).

Além disto, tal atividade coloca em risco a dinâmica de funcionamento dos ecossistemas estuarinos, uma vez que ocasiona mudanças na constituição físico-química nos solos (NÓBREGA *et al.*, 2013) tais como: impermeabilização do solo, salinização do lençol freático, mudanças no pH e oxigênio dissolvido, erosão provocada pela dinâmica das marés em contato com os diques e escoamento superficial pela ação pluvial (principalmente no período de inundações provocadas pelos eventos de cheias) e eutrofização proveniente dos nutrientes da ração não consumida e das excretas liberadas pelos crustáceos (SCHAEFFER-NOVELLI, 1989; CREPANI e MEDEIROS, 2003; ARARIPE, 2006).

## AS PAISAGENS NOTÁVEIS DO MARANHÃO E O LITORAL DO PIAUÍ

A Lei Estadual nº 5.405, de 08 de abril de 1992 (MARANHÃO, 1992), que institui o Código de Proteção de Meio Ambiente e dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e o uso adequado dos recursos naturais do estado do Maranhão, em seu artigo 54, cita:

Art. 54 - Consideram-se de preservação permanente:

(...)

**I – os manguezais;**

(...)

V - as áreas que abriguem exemplares raros da fauna e flora, e as que sirvam como local de pouso ou reprodução de espécies migratórias e nativas;

VI - as paisagens notáveis; (MARANHÃO, 1992, friso nosso).

Conforme se observa, a referida lei estadual data de antes da promulgação do atual código florestal, e cita que os manguezais são Áreas de Preservação Permanente. Além disso, o parágrafo VI cita como APPs as “paisagens notáveis”, o que abre espaço para o entendimento legal de que, por exemplo, todo um conjunto de formações compondo um ecossistema manguezal seja considerado de forma integral e conjunta como APP, havendo, desse modo, a sua proteção legal desde que haja o entendimento por parte do órgão ambiental.

Por sua vez, o estado do Piauí, detentor de um litoral com pouco mais de 60,0 km de extensão, conforme a Lei nº 4.854, de 10 de Julho de 1996, que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente (PIAUI, 1996), nada cita a respeito de APPs, conceito, aliás, ausente nos demais diplomas legais desse Estado.

## RIO GRANDE DO NORTE, PARAÍBA E PERNAMBUCO: O LITORAL ORIENTAL BRASILEIRO

O estado do Rio Grande do Norte, por meio da Lei nº 6.950, de 20 de agosto de 1996, que dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências (RIO GRANDE DO NORTE, 1996), mais precisamente no art. 20, que são áreas de preservação, os ecossistemas frágeis que compõem a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, tais como: I - as dunas, com ou sem cobertura vegetal; II - as restingas; III - os manguezais; IV - os brejos e áreas úmidas; e, V - as matas ciliares. Portanto, trata os manguezais como áreas a serem protegidas.

Todavia, abrindo um precedente para ocupação dessas áreas, ainda no art. 20 diz que: “§ 1º. As **atividades potencialmente degradadoras a serem desenvolvidas nessas áreas**, deverão ser, obrigatoriamente, objeto de licenciamento ambiental pelo órgão estadual competente, cabendo, quando for o caso, o Estudo de Impacto Ambiental” (RIO GRANDE DO NORTE, 1996, friso nosso).

Contudo, segundo o § 2º, o licenciamento das atividades será realizado com base nas normas e critérios estabelecidos no Zoneamento Ecológico-Econômico, sem prejuízos das demais normas específicas federais, estaduais e municipais. Sendo assim, a ocupação desses setores estaria condicionada pela já referida Lei Federal nº 12.651/2012.

Por sua vez, o estado da Paraíba, com seus oitos estuários com ocorrências de mangue (CEARÁ, 2006), traz na sua Constituição Estadual (PARAÍBA, 1989), mais precisamente no art. 227, parágrafo IX: “designar os mangues, estuários, dunas, restingas, recifes, cordões litorâneos, falésias e praias” como APPs.

O estado de Pernambuco, apesar de possuir um litoral de pequena extensão, com apenas 187 km, apresenta uma concentração de manguezais bastante significativa devido à sua posição geográfica e por apresentar altitudes bastante reduzidas, que favorece o desenvolvimento da vegetação de mangue (BRAGA *et al.*, 1989).

A Lei Estadual nº 11.206, de 31 de Março de 1995 (PERNAMBUCO, 1995), que dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Pernambuco, em seu art. 9º diz:

Art. 9º. Consideram-se de preservação permanente, para efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural, situadas:

(...)

**VII - nos manguezais, em toda a sua extensão;**

(...)

IX - nas águas estuarinas que ficam sob regime de maré (PERNAMBUCO, 1995. Friso nosso);

Além disso, vale citar o art. 10, o qual apresenta pontos relevantes e correlacionáveis aos ecossistemas manguezais:

Art. 10. Consideram-se, ainda, de preservação permanente. Quando assim declarados por ato do Poder Público, a vegetação e as áreas destinadas a:

(...)

IV - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor ecológico, científico, histórico e cultural;

(...)

VII - proteger paisagens notáveis;

IX - conservar a biodiversidade (PERNAMBUCO, 1995).

Todavia, essas possibilidades perdem validade ao passo que em 2012 foi promulgada uma lei, de nº 14.847, de 22 de novembro de 2012 (PERNAMBUCO, 2012), que autoriza a supressão de vegetação em APPs, inclusive, os manguezais.

## **SERGIPE, ALAGOAS E BAHIA: LITORAL HISTÓRICO BRASILEIRO**

Em Sergipe, tem-se duas leis estaduais que tratam especificamente da proteção das áreas de mangue no estado. A Lei nº 2.683, de 16 de setembro de 1988 (SERGIPE, 1988) traz em seu art. 1º:

Art. 1º. As áreas cobertas por vegetação de mangue existentes em todo o território estadual, são consideradas bens de interesse comum e declaradas por esta Lei como de preservação permanente nos termos da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, artigo 2º, alínea a, b, f, e artigo 3º, alíneas e, f, h (revogada pela Lei nº 12.651-2012), sendo o corte, a queima, o aterro e ou qualquer outra forma de destruição ou total, dessas formações vegetais, proibidos (SERGIPE, 1988).

Poucos anos depois foi promulgada a 2ª lei abordando os mangues, a Lei nº 3.117, de 19 de dezembro de 1991 (SERGIPE, 1991), que altera a lei supracitada de 1988, como por exemplo, em seu art. 1º, que passava a apresentar a seguinte redação:

Art. 1º. As áreas cobertas por vegetação de mangue, existentes em todo o território do Estado de Sergipe, são consideradas bens de



interesse comum e declaradas por esta Lei como de proteção permanente, de acordo com a Constituição Estadual, especialmente os seus Artigos 232 e 233, e nos termos da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, em especial os seus artigos 2º, alíneas “a”, “b” e “f”, e 3º, alínea “e”, “f” e “h”.

Ou seja, os manguezais apresentavam sua caracterização como APP reforçada agora pela redação da Constituição Estadual.

Por sua vez, a Lei Estadual nº 5.858, de 22 de março de 2006 (SERGIPE, 2006), que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente, apresenta como APPs, as mesmas apresentadas nos artigos 2º e 3º da Lei Federal nº 4.771/1965 (BRASIL, 1965), revogada pelo atual Código Florestal, ou seja, considerando os manguezais como APPs, e os apicuns e salgados, não.

Além disso, a referida lei estadual sergipana apresenta em seu art. 92 a possibilidade de intervenção em APPs ao citar:

Supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente somente pode ser autorizada em caso de utilidade pública ou interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional para o empreendimento proposto (SERGIPE, 2006).

Por sua vez, o estado de Alagoas, através da Lei nº 5.854, de 14 de outubro de 1996, que dispõe sobre a política florestal no estado (ALAGOAS, 1996) cita, em art. 11: “Consideram-se áreas de Preservação Permanente do Estado, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas (...) IX – nas restingas, como fixadora de dunas ou estabilizadoras de mangues”. Ou seja, novamente tem-se a proteção da vegetação que recobre os manguezais, especificamente, sem nenhuma menção aos apicuns e salgados. Mais adiante, no seu art. 12, a referida lei estadual diz:

Art. 12 – Consideram-se, ainda, de Preservação Permanente, quando declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas a:

(...)

c. proteger sítio de excepcional beleza, de valor científico ou histórico;

(...)

h. outras consideradas de interesse para a preservação de ecossistemas (ALAGOAS, 1996).

Tal artigo reforça ainda mais a condição dos manguezais enquanto APPs. Todavia, conforme visto em outros exemplos na região Nordeste, em Alagoas há prerrogativas para supressão da vegetação em APPs:

§ 1º – A utilização de áreas de Preservação Permanente ou de espécies nelas contidas só será permitida mediante prévia autorização do órgão estadual competente, nas seguintes hipóteses:

1 – no caso de obras, atividades, planos e projetos de utilidade de pública ou de interesse social, mediante projeto específico.

## A proteção do ecossistema manguezal...

2 – na extração de espécimes isoladas, mediante laudo de vistoria técnica que comprove risco ou perigo iminente, obstrução de vias terrestre ou pluviais, bem como para fins técnico-científicos, estes mediante projeto apreciado pelo órgão estadual competente.

3 – para o aproveitamento de árvores, de toras ou de material lenhoso, sem prejuízo da conservação da floresta, com licença específica concedida pelo órgão estadual competente (ALAGOAS, 1996).

Por fim, em relação ao estado da Bahia, a Lei Estadual nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006 (BAHIA, 2006), que dispõe sobre a Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do estado da Bahia, cita:

Art. 89 - Sem prejuízo do disposto na legislação federal pertinente, são considerados de preservação permanente, na forma do disposto no artigo 215 da Constituição do Estado da Bahia, os seguintes bens e espaços:

I – os manguezais;

II - as áreas estuarinas, em faixa tecnicamente determinada através de estudos específicos, respeitados a linha de preamar máxima e os limites do manguezal;

(...)

VII - as matas ciliares;

VIII - as áreas que abriguem exemplares de espécies raras da fauna e da flora, ameaçados de extinção e endêmicos, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de espécies migratórias devidamente identificadas e previamente declaradas por ato do Poder Público;

(...)

X - as áreas consideradas de valor paisagístico, assim definidas e declaradas por ato do Poder Público (BAHIA, 2006).

Conforme se observa, o referido diploma legal baiano, avança em relação à outras titulações estaduais, pois há expressamente a conceituação dos manguezais como APPs, além da apresentação de diversos outros elementos naturais que podem ser associados aos manguezais, dando maior abrangência à proteção dos mangues, abordando, vale dizer, quase a totalidade do ecossistema.

Porém, apesar dos avanços conceituais, a referida lei apresenta a ressalva de que a ocupação parcial pode ocorrer, conforme redação do art. 92 que diz:

Art. 92 - Observado o disposto no parágrafo único do artigo 89 desta Lei, a supressão das espécies, a alteração total ou parcial das florestas e demais formas de vegetação, bem como a ocupação total ou parcial ou qualquer tipo de interferência antrópica nas áreas e bens de preservação permanente, só será permitida nas condições estabelecidas na legislação federal pertinente, nesta Lei e em suas normas regulamentares (BAHIA, 2006).

## COMO AVANÇAR?

Voltando à questão feita antes de delinear as condições gerais da proteção legal dos manguezais no âmbito dos Estados da região nordeste do Brasil: os Estados são mais restritos ou seguem a mesma linha adotada na legislação federal ao tratar de forma diferenciada as formações que compõem o ecossistema manguezal?

A resposta é clara ao se observar que os Poderes Públicos Estaduais não utilizam o direito que tem em serem mais restritivos que a legislação federal, tratando os mangues, os salgados e os apicuns como áreas de preservação permanente, resguardando legalmente todo um importante ecossistema e seus serviços (PLIENINGER *et al.*, 2013).

Ao invés disso, como pode ser observado acima, os Estados fragmentam a proteção do ecossistema manguezal e ainda apresentam condições para o uso do próprio mangue, o que, em suma, se configura como um verdadeiro contrassenso ao propor a proteção e, por vezes, nos mesmos diplomas legais, estabelecer condições para intervenções em áreas que deveriam ser de “preservação permanente”.

Uma revisão da legislação estadual, levando em consideração os setores de apicum e de antigas salinas em processo de regeneração da vegetação de mangue como Áreas de Preservação Permanente (MEIRELES *et al.*, 2007), além dos salgados parece ser indispensável.

## CONCLUSÕES

Apesar das características intrínsecas aos ecossistemas verificadas no manguezal, tais como, a associação autossustentável entre plantas, animais e as partes abióticas de seus ambientes físicos, a exemplo do atual Código Florestal Brasileiro, a legislação ambiental vigente nos estados do Nordeste do Brasil desconsidera tal assertiva, ao assegurar a proteção apenas de parte das formações que compõem o ecossistema manguezal, no caso, a vegetação de mangue.

Deste modo, mesmo essa pretensa proteção é amplamente questionável sob a ótica de dois aspectos fundamentais.

A primeira, no tocante ao fato de que, ao passo que formações pertencentes ao mesmo ecossistema (os apicuns e os salgados) e que obviamente mantém relações de interdependência com a vegetação de mangue, estarem sujeitas à degradação associadas aos atuais e históricos padrões de uso e ocupação dessas formações no Nordeste Brasileiro, ao não terem sua proteção legal assegurada, colocam sob risco a proteção dos próprios mangues.

O segundo aspecto refere-se ao fato de a maior parte dos estados nordestinos apresentarem diversas hipóteses para que haja intervenções nos mangues, descaracterizando integralmente o caráter dessas formações e, por extensão, de todo o ecossistema manguezal, que deveria ser de preservação permanente, de fato e de direito.

Por fim, com base nos resultados alcançados, propomos uma revisão da metodologia de análise dos ecossistemas de manguezais, que priorize o estabelecimento de uma visão holística e não reducionista, a qual deve embasar a produção de zoneamentos ecológicos econômicos (ZEE) estaduais.

Além da obrigatoriedade dos Estados para a elaboração de seus respectivos ZEE's com esta metodologia holística, propõe-se que esses zoneamentos sejam utilizados para a elaboração de diplomas na legislação estadual que apresentem caráter mais restritivo, considerando as especificidades locais do ecossistema manguezal.

## REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Governo do Estado de Alagoas. **Lei nº 5.854, de 14 de outubro de 1996**. Política Florestal no Estado de Alagoas. Maceió, 1996.

ALONGI, D. M. Present state and future of the world's mangroves forests. **Environmental Conservation**, n 29, 331-349, 2002.

ARAUJO JUNIOR J. M. C.; OTERO X. L.; MARQUES A. G. B.; NOBREGA G. N.; SILVA J. R. F.; FERREIRA T. O. Selective geochemistry of iron in mangrove soils in a semiarid tropical climate effects of the burrowing activity of crabs. *Ucides cordatus* and *Uca maracoani*. **Geo-Marine Letters**. n 32, 289-300. 2012. doi: 10.1007/s00367-011-0268-5.

ARARIPE, H. G. A.; LOPES, J. B.; BASTOS, M. E. G. Aspectos do Licenciamento Ambiental da carcinicultura na APA do Delta do Parnaíba. **Revista Ambiente e Sociedade**. v 9, n. 2, 2006.

BAHIA. Governo do Estado da Bahia. **Lei Estadual nº 10.431 de 20 de dezembro de 2006**. Política de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia. Publicada no D.O.E. em 21.12.2006. Salvador, 2006.

BRAGA, R. A. P.; UCHOA, T. M. M.; DUARTE, M. T. M. B. Impactos Ambientais sobre o Mangue de Suape – PE. **Acta bol. bras. Suplemento**. v 3, n 2, 1989.

BRASIL. **Decreto-lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro e dá outras providências. Diário Oficial da União - DOU de 16 de setembro de 1965. Brasília DF. 1965.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. 1981.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre o Código Florestal. 2012a.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre alterações no Código Florestal. 2012b.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. **Atlas dos Manguezais do Nordeste do Brasil**. Fortaleza: SEMACE, 2006.

CEARÁ. Governo do Estado do Ceará. **Meio Ambiente – Legislação Básica**. Fortaleza: Imprensa Oficial do Ceará, 1989.

CHRISTOPHERSON, R. W. **Geossistemas**: uma introdução à Geografia Física. Porto Alegre: Bookman, 7 ed., 2012. 752 p.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S. Carcinicultura em apicum no litoral do Piauí: uma análise com sensoriamento remoto e geoprocessamento. In: XI SBSR. 2003, Belo Horizonte, Brasil. **Anais...**Belo Horizonte: INPE, 2003. p. 1541 – 1548.

CUNHA JÚNIOR, D. **Curso de Direito Constitucional**. Salvador: Jus Podivm, 5 ed., 2011. 901 p.

FERREIRA, T. O. **Solos de mangue do rio Crumahú (Guarujá-SP)**: pedologia e contaminação por esgoto doméstico. 2002. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2002.

FIRME, L. P. **Caracterização Físico-Química de Solos de Mangue e Avaliação de sua Contaminação por Esgoto Doméstico via traçados fecais**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2003.

HADLICH, G. M.; UCHA, J. M. Apicuns: aspectos gerais, Evolução recente e mudanças climáticas globais. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 10, n 2, 2009.

HERZ, R. **Manguezais do Brasil**. São Paulo: Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, 1991. 227 p.

IBAMA. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Diagnóstico da Carcinicultura no Estado do Ceará**. Ceará: DIPRO/DILIQ/DIFAPE/GEREX-CE. Brasília/DF, v1/2 (Mapas), 2005. 177 p.

KRUG, L. A.; LEÃO, C.; AMARAL, S. Dinâmica espaço-temporal de manguezais no Complexo Estuarino de Paranaguá e relação entre decréscimo de áreas de manguezal e dados sócio-econômicos da região urbana do município de Paranaguá – Paraná. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil. **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007. p. 2753-2760.

LACERDA, L. D. **Mangrove Ecosystems**: function and management. Ceará: Heidelberg Springers Verlag, v. 1, 2002. 292 p.

MAJOR, ISTVÁN. **Manguezal**. Ceará: Demócrito Rocha. Fortaleza, 2002. 48p.

MARANHÃO. Governo do Estado do Maranhão. **Lei Estadual nº 5.405, de 08 de abril de 1992**. Código Estadual de Meio Ambiente. São Luís, 1992.

MARQUES, A. G. B.; FERREIRA, T. O.; NÓBREGA, G.N.; ROMERO, R. E. ; SOUZA JUNIOR, V. S.; MEIRELES, A. J. A.; OTERO, X. L. Soil genesis on hyper Saline tidal flats (apicum ecosystem) in a tropical semiarid estuary (Ceará, Brazil). **Soil Research**, 140- 154. 2014.

MARQUES ALBUQUERQUE, A. G. B; FERREIRA, T. O.; CABRAL, R. L.; NÓBREGA, G.N.; ROMERO, R. E.; MEIRELES, A. J. A.; OTERO, X. L. Hypersaline tidal flats (Apicum ecosystems): The weak link in the tropical wetlands chain. **Environmental Reviews**, 2014. Doi: 10.1139/er-2013-0026

MEIRELES, A. J. A.; CASSOLA, R. S.; TUPINAMBÁ, S. V. e QUEIROZ, L. S. Impactos Ambientais decorrentes das atividades da carcinicultura ao longo do litoral cearense, nordeste do Brasil. **Revista Mercator**, v. 6, n. 12, 83- 105. 2007.

MMA. Ministério do Meio Ambiente / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 237/1997**. Resoluções do CONAMA: resoluções vigentes publicadas entre setembro de 1984 e janeiro de 2012. Brasília: MMA, 2012. p. 644-652.

NASCIMENTO, S. **Estudo da importância do “apicum” para o ecossistema de manguezal**. Sergipe: Governo do Estado do Sergipe, 1993. 27 p.

NÓBREGA, G. N.; FERREIRA, T. O.; ROMERO, R. E. ; MARQUES, A. G. B.; OTERO, X.L. Iron and sulfur geochemistry in semi-arid mangrove soils (Ceará, Brazil) in relation to seasonal changes and shrimp farming effluents. **Environmental Monitoring and Assessment**, v 185, n 9, 7393-7407. 2013.

ONOFRE, C. R. de E.; CELINO, J. J.; NANO, R. M. W.; QUEIROZ, A. F. de S. Biodisponibilidade de metais traços nos sedimentos de manguezais da porção norte da Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. **Revista Bio. Ci. Terra**. Vol. 7, n. 2, 65-82. 2007.

PARAÍBA. Governo do Estado da Paraíba. **Constituição do Estado da Paraíba**. João Pessoa: Assembleia Legislativa, 1989.

PERNAMBUCO. Governo do Estado de Pernambuco. **Lei nº 11.206, de 31 de Março de 1995**. Política Florestal do Estado de Pernambuco. Recife, 1995.

PERNAMBUCO. Governo do Estado de Pernambuco. **Lei nº 14.847, de 22 de novembro de 2012**. Autoriza a supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente, e dá outras providências. Recife, 2012.

PIAUÍ. Governo do Estado do Piauí. **Lei nº 4.854, de 10 de Julho de 1996**. Política de Meio Ambiente do Estado do Piauí. 1996.

PIRES, L. C.; LACERDA, L. D. Piritas framboidais associadas ao biofilme em sedimentos de manguezal de Coroa Grande, Baía de Sepetiba, RJ. **Geochimica Brasiliensis**, v. 22, n. 3, 201-212, 2008.

PLIENINGERA, T.; DIJKSB, S.; OTEROS-ROZAS, E.; BIELING, C. Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. **Land Use Policy**, n. 33, p. 118-129, 2013.

PRADA-GAMERO, R. M.; VIDAL-TORRADO, P.; FERREIRA, T. O. Mineralogia e físico-química dos solos de mangue do rio Iriri no canal de Bertiooga (Santos, SP). **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v.28, n 2, 233-243. 2004.

QUEIROZ, L.; ROSSI, S.; MEIRELES, J.; COELHO, C. Shrimp aquaculture in the federal state of Ceará, 1970 e 2012: Trends after mangrove forest privatization in Brazil. **Ocean & Coastal Management**, n. 73, 54-62, 2013.

RIO GRANDE DO NORTE. Governo do Estado do Rio Grande do Norte. **Lei nº 6.950, de 20 de agosto de 1996**. Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Natal, 1996.

RUIVO, M. L. P.; AMARAL, I. G.; FARO, M. P. S.; RIBEIRO, E. L. C.; GUEDES, A. L. S.; SANTOS, M. M. L. Caracterização química da manta orgânica e da matéria orgânica leve em diferentes tipos de solo em uma toposseqüência na Ilha de Algodual/Maiandeuá, PA. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, v.1, n.1, 227-234. 2005.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal, marisma e apicum (Diagnóstico Preliminar)**. Brasília: Fundação Bio-Rio et al. (Org.). Avaliações e ações prioritárias para conservação da biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha. Brasília, MMA/SBF, 2002. 119 p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Perfil dos Ecossistemas Litorâneos Brasileiros com Especial Ênfase sobre o Ecossistema Manguezal**. São Paulo: Instituto Oceanográfico São Paulo, 7 ed 1-16p. 1989.

SERGIPE. Governo do Estado de Sergipe. **Lei Estadual nº 5.858, de 22 de março de 2006**. Política Estadual do Meio Ambiente. Aracaju, 2006.

SERGIPE. Governo do Estado de Sergipe. **Lei Estadual nº 3.117, de 19 de dezembro de 1991**. Altera o art. 1º da Lei nº 2.683, de 16 de setembro de 1988, que protege as áreas de mangue no Estado de Sergipe, e dá outras providências. Aracaju, 1991.

SERGIPE. Governo do Estado de Sergipe. **Lei nº 2.683, de 16 de setembro de 1988**. Protege as áreas de mangue no Estado de Sergipe e dá outras providências. Aracaju, 1988.

Artigo submetido em: 11/04/2014

Aceito para publicação em: 15/12/2014

Publicado em: 22/04/2015