

A PROTEÇÃO DO ECOSSISTEMA MANGUEZAL A LUZ DA LEI: 12.651/2012: NOVOS DESAFIOS PARA A SUSTENTABILIDADE DOS MANGUEZAIS DO RIO GRANDE DO NORTE

Samylle Ruana Marinho de Medeiros

Mestranda em Ciências Naturais na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte -UERN
samyllemedeiros@yahoo.com

Rodrigo Guimarães de Carvalho

Professor Dr. do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais – UERN
rodrigo.ufc@gmail.com

Melissa Rafaela Costa Pimenta

Professora Ms.do Departamento de Gestão Ambiental – UERN
melissa_pimenta2@hotmail.com

Resumo

O manguezal é um ecossistema de elevado valor socioambiental que, no contexto evolutivo da legislação brasileira, tem sido objeto de proteção. Porém, mesmo diante da tutela jurídica do Estado, atividades econômicas de alto impacto vêm consumindo áreas de manguezais, especialmente na costa do estado do Rio Grande do Norte. Mediante esta constatação, e os novos dispositivos apresentados pela lei federal 12.651/2012, a pesquisa se propôs a explorar a evolução da proteção legal do ecossistema manguezal, evidenciar a situação de uso e conservação dos manguezais do Rio Grande do Norte e buscar compreender como lei 12.651/2012 pode influenciar a dinâmica de uso e a conservação dos manguezais do estado. Para tanto, foram utilizados como procedimentos metodológicos: a revisão da literatura que aborda o uso e a proteção dos manguezais; o levantamento e a análise da legislação ambiental, enfocando os dispositivos associados ao uso e a proteção dos manguezais e a aplicação da Técnica Delphi com a finalidade de levantar a opinião de especialistas sobre os manguezais do RN e a lei 12.651/2012. A pesquisa evidenciou que a legislação aplicada aos manguezais teve início com a proibição dos cortes das árvores de mangue e evoluiu para a determinação dessas áreas como de preservação permanente. Além disso, foi constatado que o RN possui o menor percentual de proteção dos manguezais do litoral nordestino e que o Novo Código Florestal poderá consolidar os empreendimentos de salina e carcinicultura do estado.

Palavras-chave: Código Florestal; Manguezal; Proteção Ambiental.

Abstract

Mangroves have high socio-environmental value, which lately has been protected by Brazilian law. Although, even being supported by national regulations, the high impact of economical activities have damaged them, especially on Rio Grande do Norte (RN) State shore. Due to that, and the new legal panorama assured by federal law no. 12.651/2012, this research proposed itself to explore mangrove's legal protection evolution, emphasizing their use and conservation reality on RN, as well as aiming to understand how this new law may change mangrove's features and use dynamics. Therefore, the research adopted the following methodological procedures: literature review over mangroves using and protection, documentary survey focused on using and protection devices and information collection with Delphi technique in order to gather to analyze specialist's opinions. Thus, the research pointed that the results are definitely rooted on laws of evolution, which came from simple tree cutting prohibitions into considering these places as permanent conservation areas. Moreover, it was verified that RN has the lowest percentage of mangrove protection zone on northeastern coast, and the National Brazilian Forest Code may consolidate salt and shrimp production entrepreneurship on the State.

Keywords: Environmental law, Mangroves, Environmental Protection

1 Introdução

O manguezal é um ecossistema costeiro formado em zonas de transição entre ambientes terrestres e marinhos. Deriva da mistura da água salgada proveniente das marés e da água doce continental. Apresenta características únicas, tanto em seu aspecto florístico como faunístico. A singularidade dos seus recursos naturais e das funções que desempenham no ambiente contribui com a manutenção da qualidade ambiental e o desenvolvimento de atividades produtivas tradicionais.

Embora seja considerado importante o seu valor de existência, as florestas de mangues, ao longo dos anos, vêm sendo alvo de degradação resultante da ação humana, que ao desenvolver-se tecnologicamente e crescer em termos populacionais, tende a consumir de forma rápida e insustentável os recursos naturais (COUTINHO, 2004).

No Brasil, as áreas de manguezais se dispõem desde a foz do rio Oiapoque, no estado do Amapá, 4° 30' latitude Norte, até o estado de Santa Catarina, tendo como limite Sul o município de Laguna, na latitude 28° 53' (ALVES, 2001). Dada a sua importância ecológica, o ecossistema manguezal tem sido alvo de proteção no contexto evolutivo da legislação ambiental brasileira. Contudo, observa-se que, mesmo diante da tutela do Estado, atividades econômicas de alto impacto vêm consumindo áreas de manguezal ao longo da costa brasileira, especialmente a nordestina (MEIRELES; QUEIROZ, 2012).

No Rio Grande do Norte (RN), os manguezais se distribuem em sete principais zonas estuarinas no litoral Oriental associadas aos rios Curimataú, Cunhaú, Potengi, Ceará-Mirim, Nísia Floresta, Papeba e Guaraíra. No Litoral Norte, as principais ocorrências de manguezal são observadas nas zonas estuarinas dos rios Apodi – Mossoró e Piranhas - Açú, e nos canais de maré como os observados nos municípios de Guamaré e Galinhos e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão. Os mesmos vêm sendo constantemente submetidos a interferências antrópicas de empreendimentos salineiros e viveiros de camarão, constatando-se por outro lado a deposição de lixo e de efluentes domésticos e industriais de modo que a situação dos manguezais norte-rio-grandense está entre moderadamente a fortemente degradados (IDEMA, 2002).

Como exemplo do uso predatório dos manguezais do RN, cita-se que no ano de 2013 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) apresentou um trabalho de inteligência que, ao longo de três anos, monitorou as atividades das salinas em sete municípios do litoral norte e que resultou na emissão de 112 multas distribuídas por 35 empresas do setor salineiro, ultrapassando os R\$ 80.000.000,00. Grande parte dessas multas tem relação com a degradação dos manguezais devido à ampliação de tanques para aumentar a produção, o fechamento de rios e gamboas, os desmatamentos e soterramentos de manguezais e também o lançamento de efluentes tóxicos (IBAMA, 2013).

Diante dessa constatação e, considerando a promulgação da lei federal 12.651/2012 que institui o novo Código Florestal e que abrandou a proteção do ecossistema manguezal, a presente pesquisa buscou explorar a evolução da proteção legal do ecossistema manguezal e compreender como as mudanças na legislação podem afetar os mangues do Rio Grande do Norte.

2 Procedimentos Metodológicos

A primeira etapa da pesquisa foi o levantamento de trabalhos científicos (dissertações, teses e artigos) sobre os manguezais que enfocassem os conceitos, a dinâmica, a importância e os impactos ambientais em áreas de mangue. Após essa etapa foi feito o levantamento e análise da legislação ambiental com foco na proteção do ecossistema manguezal. Consultou-se, por exemplo, a Lei 4.771/1965 (BRASIL, 1965), a Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012) e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) como a Resolução 303/2002 (BRASIL, 2002) e a Resolução 369/2006 (BRASIL, 2006).

Depois foi realizada uma análise detalhada do processo de elaboração da Lei 12.651/2012 que vem sendo chamada pelo senso comum de “Novo Código Florestal”, especialmente no que se refere ao Capítulo III que trata do Uso Sustentável dos Apicuns e Salgados. Para isso, foram consultados sites de jornais, da Assembleia Legislativa Federal, do Senado e da Presidência da República.

A discussão sobre o manguezal do RN e o Capítulo III da Lei 12.651/2012, foi realizada a partir da técnica Delphi, na qual a análise de determinado objeto ou temática se baseia na consulta a especialistas, os quais, a partir de sua formação, contribuem com a construção de uma concepção ou concepções diferenciadas (MAGALHÃES JUNIOR, 2007).

No caso da pesquisa proposta foram consultados seis profissionais que atuam em entidades públicas, privadas e autônomas, que estabelecem direta ou indiretamente uma relação com a gestão e/ou uso dos manguezais, são estes: um professor do curso de Direito da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, que leciona as disciplinas de direito e legislação ambiental; Um analista ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, responsável pela comarca do IBAMA em Mossoró-RN; Um representante de uma Organização Não Governamental – ONG, que atua na área de proteção ao ecossistema manguezal; Um professor do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, graduado em Engenharia de Pesca; Um Gestor Ambiental que atua no setor público, em um município do estado que detém o ecossistema manguezal em suas limitações; E por fim, um Engenheiro de Pesca que trabalha no ramo salineiro e tem publicações sobre recuperação de manguezal.

Os especialistas foram entrevistados com perguntas abertas e fechadas. O principal intuito desta última etapa foi identificar como os entrevistados compreendiam a evolução da proteção dos manguezais do RN e como avaliavam as mudanças no disciplinamento do uso desse ecossistema a partir da entrada em vigor da lei 12.651/2012.

3 Resultados e Discussões

3.1 Legislação ambiental: evolução da proteção dos manguezais

No Brasil, historicamente, os primeiros diplomas legais que trataram da proteção dos manguezais datam do século XVIII, período em que o país se configurava como Colônia de Portugal, o qual era submetido ao regime legislativo dos portugueses, pois não possuía leis próprias (ALVES, 2001). Nessa época, destacaram-se na proteção dos manguezais a Carta Régia de 1743, que proibia o corte do mangue vermelho para a queima, e o Alvará com força de lei, assinado em 10 de Julho de 1760 pelo El Rey Dom José, segundo este, prendia-se e multava-se quem cortasse o mangue que não tivesse sua casca previamente utilizada para a produção de tanino (BRANDÃO, 2011).

Tais medidas surgiram dentro do contexto em que o manguezal era visto, sobretudo, como fonte de lenha, estacas, e tanino, tinta obtida da casca do caule do mangue (VANUCCI,

1999). O tanino foi um importante produto comercializado pela Europa, utilizado para tingir tecidos e curtir couro em curtumes. “O Brasil abasteceu a Europa de tanino exportando várias plantas taníferas” (ALVES, 2001, p.38).

Desde então, descoberto os primeiros produtos do manguê, o interesse comercial sobre os manguezais só crescia. Durante o Império, apenas se registra em 25 de janeiro de 1812, o Decreto do príncipe regente D. João VI, que criava o Laboratório Químico do Brasil no Rio de Janeiro. Dentre outras finalidades, o laboratório almejava descobrir aplicações práticas dos produtos extraídos dos manguezais, iniciativa que foi fundamental para o desenvolvimento da indústria química brasileira (CABRAL, 2003).

No que diz respeito à fase da República, que se estende de 1889 a 1930, Cabral (2003) destaca a Lei Nº 3.979/19 e o Decreto-Lei Nº 14.596/20, ambos abordavam o contrato de uso e fruição de um imóvel por preço e tempo determinado em áreas de mangues, o qual deveria estar dentro das normas de preservação, não permitindo o aterramento ou apossamento de suas áreas.

Posteriormente, o Decreto-Lei Nº 3.438/41 considerou de forma melhor esses ideais, quando o mesmo obrigava ao foreiro a cuidar da preservação dos manguezais, proibindo o seu corte. Contudo, no antigo Código Florestal de 1934, se previa esta obrigação, através do Decreto nº 23.793 de 23 de janeiro de 1934, pelo qual nenhum proprietário poderia abater mais de $\frac{3}{4}$ da vegetação existente em seu imóvel.

A reivindicação a reformulação da legislação florestal, só se deu em 1962, quando o então Ministro da Agricultura, Armando Monteiro Filho, mediante um intenso processo de alteração dos ecossistemas, alegou que o avanço indiscriminado sobre as matas tinha impacto direto na agricultura. A reformulação do Código perdurou três anos de debates entre dezenas de especialistas, quando em 15 de setembro de 1965, o então presidente Humberto de Allencar Castello Branco sancionou a lei federal 4.771/1965 (SOS FLORESTA; WWF, 2011).

O Código Florestal de 1965,

[...] reconheceu as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação natural como bens de interesse comum a todos os habitantes, considerando como de preservação permanente as situadas nas restingas, como fixadoras de dunas ou **estabilizadoras de mangues**. (BRANDÃO, 2011, p. 7, grifo nosso).

O texto expõe a vegetação como objeto central da proteção. Contudo, três anos após sua publicação, era promulgada a Lei de Proteção à Fauna, Lei nº 5.197/67 (BRASIL, 1967), que prevê a proibição de destruição de espécies da fauna como um todo, incluindo-se a dos manguezais, estabelecendo mecanismos de controle quanto às atividades de caça e captura, cabendo ao órgão público federal competente, IBAMA, atualizar anualmente:

Art. 8 [...] a) a relação das espécies cuja utilização, perseguição, caça ou apanha será permitida indicando e delimitando as respectivas áreas; b) a época e o número de dias em que o ato acima será permitido; c) a quota diária de exemplares cuja utilização, perseguição, caça ou apanha será permitida (BRASIL, 1967).

No que diz respeito às Áreas de Preservação Permanente (APPs) que o Código Florestal de 1965 tratava, estas ganharam maior proteção jurídico com o advento da lei 6.766 de 1979, pela qual não se permite o parcelamento do solo em áreas de preservação ecológica, com determinação prevista no art. 3º, parágrafo único, inc. V. (BRANDÃO, 2011).

Conforme disposto no Código Florestal, a supressão das APPs somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto (BRASIL, 1965).

Atualmente os manguezais encontram-se sob a proteção jurídica, tanto em áreas de APPs como em Unidades de Conservação (UCs), que são regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela lei 9.985/2000, 35 anos após a lei 4.771/65.

No Brasil, cronologicamente, depois do Código Florestal de 1965, em 1981, estabelecia-se o outro pilar do direito ambiental interno, a lei 6.938, nomeada como a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A PNMA estabeleceu importantes instrumentos para a gestão e fiscalização ambiental, criando o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), tornando explícitos os órgãos e entidades que estariam responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (BRASIL, 1981). Dentre os órgãos apresentados pela PNMA, estava o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

No entanto, o amadurecimento da evolução legislativa do direito ambiental culminou-se em 1988 com a repaginação da Constituição Federal. A nova Constituição então promulgada dedicou o Capítulo VI ao Meio Ambiente, estabelecendo em seu artigo 225 o direito ao Meio Ambiente equilibrado:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988a).

Outra importante ressalva apresentada pela Constituição de 1988 é o reconhecimento da zona costeira como de interesse especial para o País, sendo definida como patrimônio nacional. A mesma se destaca como uma porção do território nacional que deve merecer atenção especial do poder público quanto a sua ocupação e ao uso de seus recursos. Sendo assim, ainda no mesmo ano, em 16 de Maio, o Presidente da República sancionou a lei nº 7.661, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Este deverá prever o zoneamento de usos e atividades na Zona Costeira, priorizando a conservação e proteção, entre outros, dos seguintes bens:

Art. 3º [...] I - recursos naturais, renováveis e não renováveis; recifes, parcéis e bancos de algas; ilhas costeiras e oceânicas; sistemas fluviais, estuarinos e lagunares, baías e enseadas; praias; promontórios, costões e grutas marinhas; restingas e dunas; florestas litorâneas, **manguezais** e pradarias submersas; II - sítios ecológicos de relevância cultural e demais unidades naturais de preservação permanente; III - monumentos que integrem o patrimônio natural, histórico, paleontológico, espeleológico, arqueológico, étnico, cultural e paisagístico. (BRASIL, 1988b, grifo nosso).

Em se tratando das resoluções publicadas pelo CONAMA se destacam: a Resolução nº 303, publicada em 20 de março de 2002, que dispõe sobre parâmetros, definições e limites de APPs (BRASIL, 2002) e a Resolução 369, de 28 de Março de 2006, a qual dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em APPs (BRASIL, 2006). Especialmente a Resolução CONAMA 303/2002 (BRASIL, 2002) trouxe muita discussão e dúvidas para os órgãos ambientais, pois tratou o ecossistema manguezal como uma APP, enquanto a Lei 4.771/1965 considerava APP apenas as áreas florestadas. Nesse período era

inaugurada uma discussão técnica, científica, jurídica e política que permanece até hoje, e que tomou novo fôlego com a publicação da Lei 12.651 de 2012: o uso das áreas de apicuns e salgados para atividades produtivas.

3.2 “Novo Código Florestal”: a Lei 12.651 de 25 de maio de 2012 e a discussão sobre o uso do ecossistema manguezal para atividades produtivas

O processo de reformulação da lei federal 4.771 de 1965 teve início em 2009, quando na Câmara dos Deputados foi criada uma comissão especial, composta em sua maioria pela bancada ruralista. A comissão tinha por objetivo analisar 11 projetos de lei que tratavam de modificações no Código Florestal brasileiro, e a partir destes, propor uma reformulação que contemplasse diretrizes satisfatórias para atender os anseios do setor agropecuário e do meio ambiente da sociedade brasileira. O relator nomeado para direcionar tal processo legislativo foi o Deputado Aldo Rebelo do PCdoB – SP.

Em 06 de Julho de 2010 a comissão aprovou, juntamente com o relator, o Projeto de Lei 1876/1999 de autoria do Deputado Sergio Carvalho do PSDB de Rondônia, sendo portando submetida à apreciação no plenário da Câmara e do Senado (DUTRA, 2010).

Na Câmara dos deputados o projeto de lei do novo Código foi apreciado em maio de 2011, logo em seguida o texto foi repassado ao Senado, que em dezembro de 2011 analisou a proposta e fez algumas modificações ao texto (PIOVESAN, 2012). Por ter sido modificado no Senado o texto retornou a Câmara, que analisou as alterações dos senadores, acatando algumas e anulando outras. O texto organizado na Câmara dos deputados foi submetido à votação e esta foi concluída em 25 de Maio de 2012, transformando-o na lei ordinária 12.651/2012. A nova lei 12.651 de 2012, que revogou o Código Florestal brasileiro, não foi completamente aprovada pelo governo, sendo, portanto, vetados 12 dos 84 artigos dispostos na lei e feitas 32 modificações pela presidenta Dilma Rousseff (BRASIL DE FATO, 2012).

As intervenções então realizadas foram regulamentadas pela Medida Provisória nº 571, de 25 de maio de 2012. Após ser publicada, a medida provisória foi analisada por uma comissão mista no Congresso, que fez modificações. A medida provisória depois de modificada passou a tramitar como projeto de conversão (PLV 21/2012), sendo em seguida submetida à votação no plenário da Câmara e no Senado. A Medida Provisória reformulada pela comissão mista foi aprovada por senadores e deputados.

Logo após as etapas supracitadas, a M.P 571/12 foi submetida à sanção da presidenta Dilma Rousseff, que fez nove vetos e instituiu a lei 12.727 em 17 de Outubro de 2012 que alterou a lei 12.651/2012. (BRASIL, 2012). Os vetos feitos pela presidenta ao novo texto da lei 12.651/2012 não incluiu os artigos do capítulo III-A, que autorizam a ocupação de empreendimentos de Carcinicultura e Salinas em áreas de apicuns e salgados.

Meireles e Queiroz (2012) consideram os apicuns e salgados como partes do ecossistema manguezal, pois este não é composto apenas pelos bosques de mangues, mas de um conjunto composto também por apicuns, salgados, canais de maré, gamboas, bancos de areia e argila, lagoas salinas e salobras, lagunas, lagamar, terraços marinhos e paleomangue (MEIRELES; QUEIROZ, 2012).

No que diz respeito à zona do apicum, Bigarella (1947, *apud* Novelli, s/d), afirma que o mesmo integra-se a sucessão natural do manguezal para outras comunidades vegetais, resultando da deposição de areias finas por ocasião da preamar, para Novelli (s/d) não existe uma dissociação do que seja Apicum e Salgado, por vezes o apicum é chamado por salgado.

Entretanto, para Santos (2005) é possível uma distinção entre estes. O apicum seria, portanto, caracterizado pela ausência de vegetação vascular, vegetação que pode adquirir grande porte em virtude de vasos condutores de seiva. Além disto, constitui-se em uma área

inundada pelas marés de sizígias (marés de lua nova e lua cheia), que associada a climas secos ou sazonalmente secos e uma baixa declividade de terreno tornam o solo hipersalino, que geralmente supera uma concentração salina de 150 partes por mil, motivo pelo qual não existe vegetação vascular.

No tocante ao salgado, este é também uma planície salina com concentrações que variam entre 100 a 150 partes por mil, exposta a inundações de maré de sizígia e quadratura (quarto crescente e minguante). Em sua área o mangue não se faz presente, porém é possível a existência de vegetação herbácea (SANTOS, 2005).

Santos (2005) ressalta que apicuns e salgados já foram florestas de mangue, em decorrência da dinâmica de elevação e redução do nível do mar, e que mediante um cenário atual de elevação do nível do mar, inerente a um aquecimento global estas áreas podem voltar a serem vegetadas por espécies típicas da flora do manguezal. Tal discussão apresenta-se conflitante para o direito ambiental, pois proteger essas áreas implicaria em preservar e conservar não apenas os ecossistemas atuais, mas aqueles que estão por vir.

Contudo, a bibliografia científica especializada apresenta os manguezais como ecossistemas de uma dinâmica ambiental intensa com constantes modificações na topografia desses terrenos, que por vezes estão submetidos a uma sequência de avanços ou recuos da vegetação.

Para Clemente Coelho Junior (2012), professor da Universidade de Pernambuco (UPE), especialista no ecossistema manguezal, é nos apicuns que se espraia a água no estuário, na maré alta, e com a ocupação deles a água invadirá áreas habitadas. Outra consequência dessa ocupação analisada pelo especialista é a redução da produtividade dos estuários, já que animais como os caranguejos que fazem tocas nos apicuns, revolvem o solo, trazendo nutrientes para a superfície. Estes nutrientes são então transportados para os estuários quando o apicum é inundado pela maré, contribuindo assim com a cadeia alimentar do estuário e dos mares.

Mesmo diante desses argumentos, na redação da Lei 12.651/2012 (BRASIL, 2012) a ocupação de apicuns e salgados por atividades de carcinicultura e salinas é autorizada, desde que observado os seguintes requisitos:

Art. 11- A [...] I - área total ocupada em cada Estado não superior a 10% (dez por cento) dessa modalidade de fitofisionomia no bioma amazônico e a 35% (trinta e cinco por cento) no restante do País, excluídas as ocupações consolidadas que atendam ao disposto no § 6º deste artigo; II - salvaguarda da absoluta integridade dos manguezais arbustivos e dos processos ecológicos essenciais a eles associados, bem como da sua produtividade biológica e condição de berçário de recursos pesqueiros; III - licenciamento da atividade e das instalações pelo órgão ambiental estadual, cientificado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e, no caso de uso de terrenos de marinha ou outros bens da União, realizada regularização prévia da titulação perante a União; IV - recolhimento, tratamento e disposição adequados dos efluentes e resíduos; V - garantia da manutenção da qualidade da água e do solo, respeitadas as Áreas de Preservação Permanente; e VI - respeito às atividades tradicionais de sobrevivência das comunidades locais (BRASIL, 2012).

No caso do Rio Grande do Norte, estado que está inserido no bioma caatinga, 35% das áreas de Apicuns e Salgados poderão ser ocupados. O Senador José Agripino Maia, quando entrevistado na época do debate sobre a aprovação do texto do “Novo Código Florestal”, destacou que cerca de 30 mil pessoas no Rio Grande do Norte vivem da carcinicultura - cultivo do camarão em cativeiro, e as salinas são responsáveis por 95% do sal produzido no

Brasil. Nas palavras do Senador “O apicum está longe do mangue, que se encontra nas margens do estuário, enquanto o apicum está no meio. O mangue é vivo, tem madeira, caranguejo, peixe. O apicum não tem vida nenhuma e pode gerar emprego” (AGÊNCIA SENADO, 2011).

No entanto, experiências de utilização da faixa de apicuns entremarés no estado do Ceará para implementação de fazendas de camarões apontaram as seguintes consequências:

Foram suprimidas várias funções, habitats e serviços ambientais diretamente associados ao ecossistema manguezal. Os impactos ambientais refletiram diretamente sobre a qualidade da água, em danos à produtividade dos recursos pesqueiros e na supressão de grandes áreas destinadas ao equilíbrio do próprio ecossistema (MEIRELES; SILVA; THIERS, 2010, p.2).

Se por um lado a expansão dos camarões em viveiros trás inegáveis benefícios econômicos, por outro lado, tem se tornado preocupante no que se refere à preservação dos manguezais e a consequente qualidade dos estuários (IDEMA, 2005).

A lei 12.651/2012 ainda prevê a regularização das atividades e empreendimentos de carcinicultura e salinas, cuja ocupação e implantação tenham ocorrido antes de 22 de julho de 2008, desde que o empreendedor comprove sua localização em apicum ou salgado e se obrigue, por termo de compromisso, a proteger a integridade dos manguezais arbustivos adjacentes. Porém, como comprovar que a área ocupada por um empreendimento era de apicum e não de manguezal depois do empreendimento instalado? Já que depois de degradadas as áreas de manguezal ocupadas por salinas e carciniculturas não voltam a ter as mesmas características do manguezal, não se regeneram, tornando-se secas, arenosas, e sem vegetação, com a aparência típica de um apicum (BNB, 2008).

Além do mais, estas regularizações não são abatidas nos limites permitidos para ocupação, ou seja, no Rio Grande do Norte, por exemplo, permite-se 35% de ocupação nas áreas de apicuns e salgados, fora os empreendimentos irregulares que passarão a ser reguláveis, de acordo com o inciso sexto, do artigo III-A.

Outra ressalva que a lei traz é que a ampliação da ocupação de apicuns e salgados respeitará o Zoneamento Ecológico-Econômico da Zona Costeira (ZEEZOC), com a individualização das áreas ainda passíveis de uso, em escala mínima de 1:10.000. Estabelece o prazo máximo de um ano a partir da data de sua publicação, para que seja elaborado o referido documento técnico.

Para alguns deputados do Rio Grande do Norte o texto do “Novo Código Florestal” não devia estabelecer um prazo para o cumprimento da norma, pois, embora a elaboração do ZEEZOC seja de responsabilidade e atribuição dos estados, ele não pode ser imposto sem a decorrente dotação orçamentária (DERETI, 2012). Sem falar que o descumprimento da norma poderia acarretar prejuízos insanáveis para os carcinicultores e salinicultores. Conforme declarou a deputada Sandra Rosado “As salinas do Brasil inteiro poderão ser imensamente prejudicadas, pois se o prazo de um ano não for respeitado pelos estados, as áreas não estarão regularizadas e entrarão na mira do Ministério Público” (DERETI, 2012).

Outro questionamento dos parlamentares do estado é com relação à escala estipulada para o estudo, quando a escala mínima de 1:10.000 estaria em desacordo com a própria escala utilizada pelo Governo Federal para zoneamentos e estudos em parques e florestas brasileiras (DERETI, 2012). Percebe-se que o discurso político não considera, neste caso, o caráter técnico dos trabalhos, pois sabe-se que um trabalho técnico de qualidade em cartografia e com o nível de detalhe exigido para a delimitação de áreas de apicuns e salgados deve possuir uma escala grande, compatível com 1:10.000 ou maior.

3.3 Os manguezais do RN: Características bióticas, exploração econômica e impactos ambientais.

No Brasil, as florestas de mangue distribuem-se em estuários, lagunas e baías, configurando-se em uma área aproximada de 25.000 km², ao longo de mais de 7.408 km de linha costeira, com exceção do Rio Grande do Sul, que é o único estado da costa que não apresenta esse ecossistema (FERNANDES, 2012). No que diz respeito ao estado do Rio Grande do Norte (RN), um estudo sobre os Manguezais do Nordeste, elaborado por Lacerda *et al* (2006), identificou que o estado dispõe de 130 km de extensão dos manguezais do Nordeste, quando contemplados todos os estados da região essa extensão chega a aproximadamente 600 km².

Os manguezais do RN (**figuras 1 e 2**) estão dispostos ao longo do Litoral Oriental associados aos rios Curimataú, Cunhaú, Potengi, Ceará-Mirim, Nísia Floresta, Papeba e Guaraíra e ao longo do Litoral Norte nas zonas estuarinas dos rios Apodi/Mossoró, Piranhas – Açu, e nos braços de mar de Guamaré, Ponta do Tubarão – Macau, e Galinhos (IDEMA, 2002).



Figura 1: Foto do manguezal no estuário do rio Potengi com ocupação por tanques possivelmente utilizados para a carcinicultura, litoral oriental do RN.

Fonte: A – Rede Brasileira de Justiça Ambiental (<http://www.justicaambiental.org.br>).



Figura 2: Manguezal preservado na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, municípios de Macau e Guamaré, litoral Norte.

Fonte: Acervo de Rodrigo G. Carvalho, 2013.

De acordo com Marcelino (1999), o grupo florístico do manguezal do Rio Grande do Norte é composto em sua primazia por espécies de árvores de *Avicenia*, *Laguncularia* e *Rhizophora mangle*. Mattos (2011), ao estudar o manguezal da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão, identificou além dessas três espécies, o *Conocarpus Erectus*, em proporção menor.

Outro estudo que se destaca no levantamento dessas espécies é o realizado por Costa, Rocha e Cestaro (2014) no estuário do Rio Apodi Mossoró, os quais identificaram quatro espécies de mangue no estuário do rio Apodi-Mossoró, distribuídos nos setores A, B e C, desde a foz, até 34 km na direção do continente conforme a (**figura 3**).

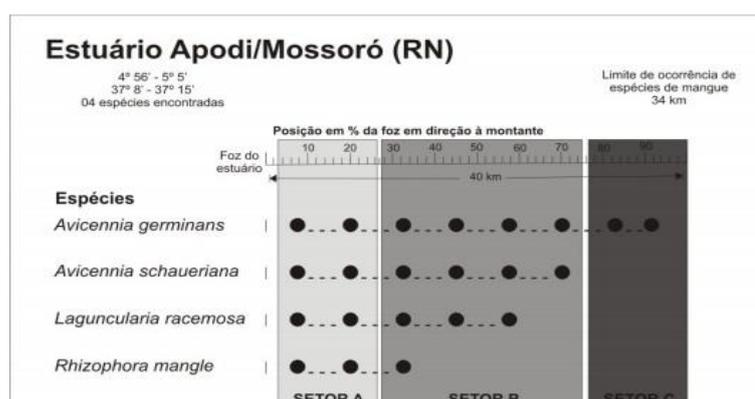


Figura 3: Ocorrência das espécies de mangue ao longo do estuário do Rio Apodi Mossoró – RN

Fonte: COSTA, ROCHA, CESTARO (2014, p.122).

No que diz respeito à fauna encontrada no manguezal, Alves (2001) distribui de acordo com os compartimentos existentes no ecossistema. Estão presentes no meio aquático, siris, camarões, e peixes, no sedimento observam-se anelídeos, moluscos, e crustáceos, sobre o sedimento são identificados guaxinim ou mão pelada e na vegetação estão os moluscos, crustáceos, insetos e aracnídeos. Cabe ressaltar que habitam também as áreas de manguezais as aves, estas estão em todos os meios, pois se alimentam na água e no sedimento e abrigam-se e reproduzem na vegetação. Sendo as garças, Martins pescadores, socós e maçaricos as espécies mais observadas (ALVES, 2001).

O Rio Grande do Norte possui uma história econômica calcada em atividades como a agropecuária, a exploração mineral, a extração de petróleo, o turismo, a pesca, a salinicultura e a carcinicultura (SANTOS, 2010). O uso e exploração dos manguezais tem uma relação direta com a salinicultura e com a carcinicultura e indireta com a pesca e o turismo.

Segundo Lemos (2011), estudos apontam que a produtividade da pesca das regiões litorâneas está ligada à conservação dos manguezais, em algumas regiões tropicais a diminuição do pescado esteve associado à destruição desse ecossistema. Rocha Júnior (2011) baseado nos estudos de Heald (1971), Odum (1988) e Fonseca (1996), estipulou a produtividade decorrente de um hectare de manguezal preservado conforme apresentado no quadro a seguir (**Quadro 1**). Além das espécies elencadas, a produção de biomassa a cada hectare preservado chega a 20 toneladas por ano (ROCHA JÚNIOR, 2011).

Quantidade	Espécies
35.000	Siris de mangue (<i>Callinectes sexosperatus</i>)
830.000	Carangueijos jovens em vários estágios
46.000	Carangueijos adultos maiores que 5,5cm
18.000	Guaiamuns (<i>Cardisoma guanhumi</i>)
850.000	Ostras (<i>Cassostrea rizophorae</i>)
850.000	Unhas de velho (<i>Tagelus plebeius</i>)
850.000	Sururus (<i>Mytella guianensis</i> e <i>M. scharruana</i>)
900.000	Lambretas (<i>Lucina pectinata</i>)
1.000.000	Maçonins (<i>Anomalocardia brasiliana</i>)

Quadro 1: Estimativa aproximada da produtividade dos estuários em cada 1 hectare de manguezal preservado

Fonte: ROCHA JÚNIOR, 2011.

Na produção do pescado no Nordeste em dois anos (2009/2010) o Rio Grande do Norte ocupou a quarta posição, atrás da Bahia, Maranhão e Ceará, seguido de Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe e Piauí (**Quadro 2**).

Região Nordeste – Estados	2009		2010	
	Pesca Extrativista (t)	Aquicultura (t)	Pesca Extrativista (t)	Aquicultura (t)
Nordeste	285.220,7	130.502,4	264.625,6	145.906,4
Alagoas	9.410,2	8.068,4	9.949,7	9.290,6
Bahia	101.224,5	20.030,7	91.712,9	22.817,4
Ceará	35.365,8	53.328,1	32.889,8	59.310,8
Maranhão	69.532,8	1.649,6	69.724,5	1.923,2
Paraíba	10.800,6	2.572,4	10.264,9	3.191,3
Pernambuco	18.368,8	5.405,6	14.650,0	6.232,1
Piauí	4.802,4	5.148,0	5.125,2	6.049,1
Rio Grande do Norte	29.124,7	27.563,8	24.374,5	29.914,0
Sergipe	6.590,9	6.735,8	5.934,0	7.178,0

Quadro 2: Quadro apresentando a produção do pescado (t) nos Estados do Nordeste.

Fonte: Ministério da Pesca e Aquicultura – MPA, 2010.

No Rio Grande do Norte, em se tratando da carcinicultura, esta encontra condições naturais fundamentais para o seu desenvolvimento, dentre as quais se destacam a temperatura média anual de 27°C, a salinidade adequada, a insolação elevada, a água rica em alimentos provenientes dos manguezais, as terras impermeáveis e planas e ventilação apropriada (IDEMA, 2002).

Em 2001, a carcinicultura utilizava 2.500 hectares de terra no estado e a estimativa era que em 2005 essa área atingiria os 10.000 hectares (IDEMA, 2002). Contudo, um levantamento de 2005 feito pelo IDEMA para subsidiar o projeto de Zoneamento Ecológico Econômico dos estuários do RN, cadastrou 620 empreendimentos operando numa área total de 14.539 hectares, que dá uma média de 23,45 hectares por empreendimento, o mesmo estudo revelou que 413 dessas fazendas de camarão eram pequenas, 152 médias e 26 eram grandes produtores (IDEMA, 2005).

Historicamente o cultivo de camarões marinhos no Rio Grande do Norte iniciou-se na década de 70, ocupando extensos Apicuns e salinas desativadas. Estas implantações trouxeram benefícios econômicos, mas por outro lado geraram efluentes, muito destes não tiveram o tratamento e a destinação correta, além da alteração física e funcional das zonas costeiras, que implicou na modificação de estruturas de ecossistemas locais, como os manguezais (NASCIMENTO, 2007).

No que diz respeito à salinicultura, o estado é o maior produtor nacional do sal marinho, responsável por cerca de 95% da produção (IDEMA, 2002). O clima quente e seco do estado influencia na salinidade da água, que chega a atingir mais de 35 gramas de sal por litro (ANDRADE, 2010). Em 2010, conforme dados do Sindicato da Indústria de Extração do Sal do Estado do Rio Grande do Norte – SIESAL, o estado do Rio Grande do Norte foi responsável por produzir 5.101.859 toneladas de sal marinho, seguido do Rio de Janeiro, Ceará e Piauí, aonde a produção chegou a apenas 7.300 toneladas em 2010 (**Tabela 1**).

Estado	Produção (t)
Rio Grande do Norte	5.101.859
Rio de Janeiro	407.000
Ceara	98.000
Piauí	7.300
Total	5.614.959

Tabela 1: Produção do Sal Marinho no Brasil.

Fonte: SIESAL, 2010.

Um estudo de avaliação dos impactos da indústria salineira do Rio Grande do Norte realizado por Bezerra (s/d) identificou uma série de impactos adversos, dentre os quais se chama atenção para:

O fechamento de cursos naturais, **devastação de manguezais**, inundação e salinização de extensas áreas férteis, incremento na velocidade dos ventos pela retirada da cobertura da vegetação nativa, mudança na umidade do ar decorrente da evaporação das águas do circuito das salinas, choque no ecossistema marinho, com alteração do habitat e consequente migração e/ou morte de peixes, moluscos e crustáceos, e, também, o desaparecimento de parte da fauna terrestre (BEZERRA, 2001, p.1).

Para o IDEMA (2002) a situação dos manguezais do Rio Grande do Norte, oscila entre moderadamente a fortemente degradados. No Litoral Norte do estado o maior impacto é o de erradicação dos mangues pelas salinas, que ocupam mais de 20.000 hectares de terrenos de marinha e acrescidos, onde ocorriam os mangues, além do assoreamento dos estuários, devido principalmente aos desmatamentos das matas ciliares ao longo dos cursos d'água da região.

No Litoral Leste, mais populoso que o Litoral Norte, os manguezais sofrem constantes pressões que os degradam intensamente, tais como: contaminações por despejos industriais e domésticos *in natura*; desmatamentos para a expansão urbana evidente em Natal e região metropolitana; expansão da atividade de carcinicultura em Canguaretama, Baía Formosa, Tibau do Sul, Nísia Floresta e Extremoz; deposição de lixo em Canguaretama e Natal; retirada de madeira em Canguaretama, Baía Formosa e Tibau do Sul, entre outros. Entretanto observa-se no estado, atividades não predatórias, como a pesca artesanal, o cultivo racional de peixes e camarões, atividades de ecoturismo e recreativas, lazer e pesquisa científica (IDEMA, 2002).

3.4 Possíveis mudanças nos manguezais do RN na visão dos especialistas

Dentro da perspectiva da Lei 12.651/2012 os participantes foram questionados sobre a ocupação de 35% das áreas de Apicuns e Salgados no Estado do Rio Grande do Norte, os profissionais se posicionaram da seguinte maneira (**Quadro 3**):

Como você avalia a ocupação de 35% das áreas de Apicuns e Salgados no Estado?					
Entrevistas	Profissionais	É positiva	É negativa	É indiferente	Justificativa
I	Professor da UERN				Promove o desenvolvimento econômico e social, garantindo a erradicação das desigualdades regionais.
	Analisa Ambiental – IBAMA				É negativa, pois não existe uma definição clara do que seja Apicum e Salgados.
II	Representante da ONG				Vejo o Apicum como ambiente necessário a recuperação dos manguezais, bem como sendo uma área de amortecimento necessária para evitar os impactos ambientais gerados por atividades em seu entorno.
III	Professor do IFRN, Engenheiro de Pesca.				Intensifica a degradação ambiental.
IV	Gestor Ambiental de Areia Branca				Os mananciais já sofreram grande pressão antropica, principalmente pelas ações de atividades econômicas. Com o uso dessas áreas regulamentado só vai aumentar a degradação e o uso inadequado dessas áreas.
V	Engenheiro de Pesca, funcionário de salina no RN.				As áreas que devem ser ocupadas, já estão ocupadas. Não se construirá mais.

Quadro 3: Quadro sobre o posicionamento acerca da ocupação das áreas de Apicuns e Salgados no Estado.

Fonte: Pesquisa de campo, 2013.

A maioria dos participantes consideraram a ocupação dos Apicuns e Salgados negativa, pois os mesmos alertam que a ocupação implicará na degradação dos manguezais. Nas palavras do representante da ONG, “o Apicum é um ambiente necessário à recuperação dos manguezais, bem como sendo uma área de amortecimento necessária para evitar os impactos ambientais gerados por atividades em seu entorno” (REPRESENTANTE DA ONG, 2013).

Outra questão debatida no questionário foi sobre a regularização dos empreendimentos de carcinicultura e salinicultura. Essa permissão é estabelecida aos empreendimentos cuja implantação tenha ocorrido antes de 22 de Julho de 2008, os quais devem ser comprovados mediante pessoa física ou jurídica a localização em Apicum, cabendo também aos empreendedores a obrigação por termo de compromisso de proteger a integridade dos manguezais arbustivos adjacentes.

O questionamento proposto pela pesquisa quis saber como os profissionais se posicionavam acerca deste dispositivo, obtendo-se as seguintes respostas: quatro participantes da pesquisa disseram que esta permissão estimulará novas ilegalidades e muitas multas serão suspensas. Essa opinião dos participantes é a mesma defendida pela bancada ambientalista na época do debate do novo código (SOS FLORESTA; WWF, 2011).

Para o Engenheiro de Pesca, funcionário de uma salina no RN, a regularização deve ser estabelecida, porém a lei não deve ser retroativa, se na década de 1970 houve incentivo do governo para a expansão e mecanização das salinas no Rio Grande do Norte, sem observar essa delimitação de Apicuns e Salgados, as áreas que foram desmatadas historicamente para essa ocupação devem ser recuperadas mediante indenização do governo, e não punir o empreendedor e colocar a obrigação de recuperação dos manguezais apenas no setor econômico. O entrevistado ainda levantou o seguinte questionamento? “Como comprovar depois que o empreendimento está instalado que aquela área é Apicum ou Salgado?” (ENGENHEIRO DE PESCA, 2013). Como discutido anteriormente, depois de degradado o manguezal não volta a ter as mesmas características, e a aparência que permanece é típica de um Apicum. O Engenheiro questiona se amostras do solo em profundidade seria uma das técnicas utilizadas para essa comprovação.

Contudo o professor de Direito Ambiental da UERN, diz que: “essa regularização visa regulamentar as situações já consolidadas no tempo quebrando o paradigma da visão preservacionista, em prol do desenvolvimento sustentável” (PROFESSOR DA UERN, 2013).

Perguntou-se, ainda, sobre o nível de proteção ambiental dos manguezais do Estado, se na opinião deles os manguezais possuíam um nível de proteção ambiental satisfatório, concordando que a legislação ambiental vigente evoluiu bastante nos últimos anos, ou não, os manguezais não possuíam um nível de proteção ambiental satisfatório, concordando que a legislação ambiental vigente perpassa um retrocesso. As respostas dividiram opiniões e 50% acredita que os manguezais vivenciam um nível de proteção satisfatório e 50% não concorda com a afirmativa.

Acerca deste questionamento, o Engenheiro de Pesca da salina, salientou que o novo código florestal apresenta praticamente a mesma realidade do antigo código. Para o profissional entrevistado, seria interessante que cada região estabelecesse o seu próprio código florestal, pois os desenhos paisagísticos, a forma como os ecossistemas e as potencialidades econômicas se encontram no Brasil diverge de região para região.

Na opinião do Analista Ambiental do IBAMA houve retrocessos em alguns pontos da lei aprovada, mas ainda assim, da forma como estão expostos os manguezais tem como ser protegidos, se o novo Código for aplicado.

Contudo a aplicabilidade do Código Florestal, não se difere da aplicabilidade das demais leis. Para que a lei seja cumprida de fato é necessária a promoção de ações fiscalizatórias por parte poder público, com seu corpo técnico e habilitado, bem como por parte da sociedade civil, a qual tem o papel de denunciar caso alguma não conformidade com a lei for presenciada.

4 Considerações Finais

É evidente que a sociedade modifica-se constantemente, e a legislação, enquanto instrumento a serviço da sociedade, tem que se adaptar às mudanças sociais, para que não venha se tornar ultrapassada, no sentido de não conseguir mais garantir os direitos e anseios da sociedade.

Partindo dessa proposição e com base no levantamento teórico do estudo, nota-se que historicamente os manguezais passaram da condição de lugar inóspito a ecossistemas produtivos, de valor ecológico e econômico. Com isso, no Brasil a evolução da legislação na proteção do ecossistema manguezal, que refletiu essa transição, vislumbrou dois momentos na história, o primeiro momento que se estende do período colonial até a época da república, onde a exploração dos manguezais não se configurava em um cenário de degradação, pois os usos dos recursos naturais do manguezal estavam sendo descobertos, bem como sua aplicação. Nessa época os diplomas legais em sua maioria se restringiam a proibir o corte das árvores de mangue, com vista a proteger o Tanino.

No segundo momento, a partir de 1930, é que os dispositivos legais vão refletir a regulação ambiental com maior ênfase. Tem-se nesse período até a década de 1970 um contexto social marcado pelo desenvolvimento industrial e urbano, que contribuiu, sobretudo com um cenário de degradação na zona costeira. Contudo, o Código Florestal de 1965, e as reformulações que se sucederam na legislação atribuíram aos manguezais à condição de áreas de preservação permanente, com a proposta de resguardar suas funções ecológicas, econômicas e sociais, regulamentando o uso de suas áreas.

Observou-se ainda que, embora a legislação ambiental tenha evoluído de forma significativa, tem-se mostrado pouco eficaz na prática. Ameaçados pela ação antrópica, os mangues do Rio Grande do Norte, detêm apenas 16,3% de suas áreas protegidas (MMA, 2010), é o menor percentual de conservação da costa litorânea nordestina.

O incentivo à expansão das salinas e da carcinicultura em 1970 no estado, contribuiu diretamente para o desenvolvimento econômico da região, mas influenciou negativamente a integridade dos manguezais. Seria justo multar esses empreendimentos que se instalaram com incentivo do governo em áreas inapropriadas, pois na época não havia um planejamento ou mesmo legislação que definisse a área de ocupação? Seria justo regularizar esses empreendimentos, tendo em vista os aterramentos de manguezal ocasionados para sua instalação?

O legislador brasileiro após refletir realidades como a do Rio Grande do Norte, ver a necessidade de modificação e adaptação, as novas perspectivas sociais e econômicas. O Código Florestal reformulado, promulgado em 2012 dedicou o capítulo III-A para tratar da ocupação de Apicuns e Salgados, estabelecendo essas áreas, como áreas propícias à ocupação desses empreendimentos e ainda propõe a regularização dos empreendimentos desde que comprovada a instalação em Apicum.

Em termos de literatura, não existe uma concordância na definição dessas áreas, alguns autores defendem que elas se integram ao manguezal, outros não. Porém essas áreas adjacentes ao ecossistema manguezal, como evidenciou Santos (2005), já foram florestas de mangue e em um cenário atual de elevação do nível do mar, inerente a um aquecimento global podem tornar-se manguezal. E isso gera um conflito para o legislador, pois preservar essas áreas, sem permitir seu uso seria configurar a proteção de um ecossistema futuro.

Pressupõe-se que as propostas do Novo Código Florestal consolidarão os empreendimentos de salina e carcinicultura no estado, pois muitos destes serão regularizados. E ainda, conforme os entrevistados na pesquisa e experiências já identificadas no Ceará, a

ocupação dos Apicuns e Salgados poderá suprimir várias funções, habitats e serviços ambientais que estão diretamente associados ao ecossistema manguezal.

Evidencia-se então, que a aplicabilidade da legislação, bem como a proteção do ecossistema manguezal demanda esforços políticos, econômicos e sociais. O governo deve dispor de recursos técnicos e de fiscalização, e dispor de vontade política para proteger áreas de manguezais ameaçadas. O setor econômico deve incumbir de sua responsabilidade socioambiental para com os ecossistemas e a sociedade deve buscar conhecer as normas jurídicas, e não se ausentar em seu papel de fiscalização e reivindicação de seu direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Referências Bibliográficas

ALVES, J. R. P. (Org.). **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: FEMAR: SEMADS, 2001.

ANDRADE, M. C. O território do sal: exploração do sal marinho e a produção do espaço geográfico no Rio Grande do Norte. In: ROSADO, V.; ROSADO, A. **Coleções Mossoroenses**. Edição Especial: Acervo Virtual Oswaldo Lamartine de Faria. 2010. Disponível em: <http://www.colecaomossoroense.org.br/acervo/o_territorio_do_sal.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2013.

AGÊNCIA SENADO. Apicum não deve se confundir com mangue, diz Agripino Maia em debate sobre Código Florestal. Agencia Senado. 06 dez. 2011. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/materias/2011/12/06/apicum-nao-deve-se-confundir-com-mangue-diz-agripino-maia-em-debate-sobre-codigo-florestal>> Acesso em: 15 dez. 2012.

BEZERRA, David Batista. Avaliação dos Impactos Ambientais Produzidos pela Indústria Salineira do Rio Grande do Norte. In: 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. 2001. João Pessoa, Anais... João Pessoa, p. 1-47, 2001. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/brasil21/vi-038.pdf>> Acesso em: 13 jan. 2013.

BEZERRA, L. J. C.; MENEZES, M. O. T. Manguezais do Nordeste. **Ciência Hoje**. São Paulo, v. 39, n. 229, p. 24-29, ago. 2006. Disponível em: <http://www.institutomilenioestuarios.com.br/pdfs/Produtos/004/045_Artigo_Mangues_CH_229.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2012.

BNB. Banco do Nordeste. **Manual de impactos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas**. 2. ed. BNB, 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla_aquivos/manual_bnb.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2012.

BRANDÃO, Eraldo José. O ecossistema manguezal: aspectos ecológicos e jurídicos. **Revista do Curso de Direito da UNIABEU**. Nilópolis, v.1, n.2, p.1-16, ago./dez, 2011. Disponível em: <<http://www.uniabeu.edu.br/publica/index.php/rcd/article/viewFile/231/283>>. Acesso em: 01 Ago. 2012.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Diário Oficial da União**, 16 set. 1965.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 05 jan. 1967.

BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de Maio de 1988. Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 mai. 1988b.

BRASIL. Constituição Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**. Brasília, 05 Out. 1988a.

BRASIL. Resolução CONAMA 303, de 20 de Março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 mai. 2002.

BRASIL. Resolução CONAMA 369, de 28 de Março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. **Diário Oficial da União**, Brasília, 29 mar. 2006.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 10 Jul. 2014.

BRASIL DE FATO. Dilma veta 12 artigos e faz 32 modificações no Código Florestal. **Sociedade Editorial Brasil de Fato**. São Paulo, 25 mai. 2012. Disponível em: <<http://www.brasildefato.com.br/node/9660>> Acesso em: 28 nov. 2012.

CABRAL, G. J. C. M. **O Direito ambiental do mangue**. João Pessoa: Sal da Terra, 2003.

COELHO JUNIOR, C. Vetos de Dilma não incluíram manguezais, que vão perder 35%. **Ciência e Meio Ambiente**. Pernambuco: 22 out, 2012. Entrevista concedida a Verônica Falcão. Disponível em: <http://jc3.uol.com.br/blogs/blogcma/canais/codigoflorestal/2012/10/21/vetos_de_dilma_nao_incluiam_manguezais_que_vao_perder_35_porcento_140270.php> Acesso em: 11 nov. 2012.

COSTA, D. F. S.; ROCHA, R. M.; CESTARO, L. A. Análise fitoecológica e zanação de manguezal em estuário hipersalino. **Mercator**. Fortaleza, v.13, n.1, p.119-126, jan./abr. 2014.

COUTINHO, L. A. **Mapa de vulnerabilidade à ação antrópica em Mangue Seco e proximidades, Vitória, ES**. Vitória, ES: UFES, 2004.

DERETI, E. Socialistas garantem a defesa do sal e camarão. **Agência PSB**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.psbnacamara.org.br/not_det.asp?det=2542>. Acesso em: 12 dez. 2013.

DUTRA, N. Comissão da Câmara aprova relatório do novo Código Florestal. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 06 jul, 2010. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/762688-comissao-da-camara-aprova-relatorio-do-novo-codigo-florestal.shtml>. Acessado em: 10 nov. 2013.

ENGENHEIRO DE PESCA. **Entrevista V.** [mar. 2013]. Entrevistador: Samylle Ruana Marinho de Medeiros. Mossoró, 2013.

FERNANDES, R. T. V. **Recuperação de manguezais.** Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

FONSECA, V. P. **Estudo morfo-neotectônico na área do baixo curso do Rio Açu (Assu-Macau).** Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, UFMG. 1996. 109 p.

HEALD, E. J.; ODUM, W. E. The contribution of mangrove swamps to Florida fisheries. **Proc. of the Gulf and Caribb. Fish. Inst.**, 22: 130-35. 1970.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Ibama fiscaliza salinas e aplica mais de R\$ 80 milhões em multas no Rio Grande do Norte.** Natal, 2013. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/publicadas/ibama-fiscaliza-salinas-e-aplica-mais-de-r-80-milhoes-em-multas-no-rio-grande-do-norte>. Acesso em: 22 jul. 2014.

IDEMA. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN. **Perfil do Estado do Rio Grande do Norte.** Natal, 2002. Disponível em: <http://www.idema.rn.gov.br/governo/secretarias/idema/perfilrn.asp>. Acesso em: 10 jul. 2012.

IDEMA. Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do RN. **Projeto de Zoneamento Ecológico Econômico dos Estuários do Rio Grande do Norte – ZEE/RN.** Natal, 2005.

LACERDA, L. D.; MAIA, L. P.; MONTEIRO, L. H. U.; MARQUES E SOUZA, G.; LEMOS, R. M. **Manguezais: conhecer para preservar – uma revisão bibliográfica.** Brasília: Ícone Editora e Gráfica, 2011.

LEMOS, Reinaldo Martins. **Manguezais: conhecer para preservar - uma revisão bibliográfica.** Brasília: Ícone Editora e Gráfica, 2011.

MAGALHÃES JUNIOR, A. P. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

MARCELINO, A. M. T. **Caracterização dos ecossistemas costeiros dos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.** Natal, 1999. Disponível em: http://www.anp.gov.br/brnd/round5/round5/guias/sismica/refere/RegiaoNordeste_RGN_CE_Pi.pdf. Acesso em: 11 jan. 2013

MEIRELES, A. J. A.; QUEIROZ, L. S. Os manguezais e a carcinicultura – prato do dia: Camarão exótico à biodiversidade – uma receita indigesta. In: PALAZZO JUNIOR, J. T.; CARBOGIM, J. B. P. (Org.). **Conservação da natureza e eu com isso?** Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão. 2012. p.84-91.

MEIRELES, A. J. A.; SILVA, E. V.; THIERS, P. R. L. Impactos ambientais das atividades de carcinicultura no ecossistema Manguezal do Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada.** Manguezais do Brasil, v.2, Edição especial. 2010. Disponível em: http://www.aprh.pt/rgci/pdf/rgcimang81_Meireles.pdf. Acesso em: 20 dez. 2012.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil. Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Brasília: MMA/SBR/GBA, 2010. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/205/_publicacao/205_publicacao27072011042233.pdf. Acessado em: 09 fev. 2014.

MPA. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Boletim estatístico da pesca e aquicultura**. Brasília, 2010. Disponível em: http://www.mpa.gov.br/images/Docs/Informacoes_e_Estatisticas/Boletim%20Estat%C3%ADstico%20MPA%202010.pdf. Acesso em: 11 jan. 2013.

NASCIMENTO, Iracema Andrade. Manguezal e Carcinicultura: O conflito da ecocompatibilidade. **Diálogos e Ciência**. Rede de Ensino FTC, Ano 5, n. 10, mai. 2007.

NOVELLI, Y. S. Grupo de ecossistemas: manguezal, marisma e apicum. São Paulo, Brasil. s/d. Disponível em: http://www.anp.gov.br/brnd/round5/round5/guias/perfuracao/5round/refere/manguezal_marisma_apicum.pdf. Acessado em: 11 nov. 2013.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 1988.

PIOVESAN, E. Confira as principais alterações feitas pela MP 571/12: Texto que prevalece é o da comissão mista que analisou a matéria. **Agência Câmara de Notícias**. Brasília, 18 set, 2012. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/426105.html?timestamp=1347572364562>. Acessado em: 13 nov. 2013.

PROFESSOR DA UERN. **Entrevista I**. [mar. 2013]. Entrevistador: Smylle Ruana Marinho de Medeiros. Mossoró, 2012.

REPRESENTANTE DA ONG. **Entrevista II**. [mar. 2013]. Entrevistador: Smylle Ruana Marinho de Medeiros. Mossoró, 2012.

ROCHA JUNIOR, J. M. **Avaliação ecológica-econômica do manguezal de Macau/RN e a importância da aplicação de práticas preservacionistas pela indústria petrolífera local**. Dissertação de Mestrado em Ciências e Engenharia do Petróleo. Natal, UFRN. 2011.100 p.

SANTOS, P. P. **Evolução econômica do Rio Grande do Norte: século XVI ao XXI**. 3 ed. Natal: Departamento Estadual de Imprensa, 2010.

SANTOS, Marcio Vaz. Apicuns, Salgados e Manguezais e a ideologização do debate sobre a carcinicultura marinha brasileira. **Revista da ABCC**. 4 ed. Ano 7. dez. 2005.

SIESAL. Sindicato da Indústria de Extração do Sal do Estado do Rio Grande do Norte. **Produção do Sal Marinho no Brasil (Em toneladas)**. Mossoró, 2010.

SILVA, S. T.; FIGUEIREDO, G. J. P.; LEUZINGER, M. D.; NETO, J. N. Código Florestal: em defesa das nossas florestas e do nosso futuro. In: LAVRATTI, P.; PRESTES, V. B. (Org.). **Direito e mudanças climáticas - reforma do Código Florestal - limites jurídicos**. São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2010.

SOS FLORESTAS; WWF. **Código Florestal:** entenda o que está em jogo com a reforma de nossa legislação ambiental. (Cartilha). 2011. Disponível em:

<http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/cartilha_codigoflorestal_20012011.pdf>.

Acesso em: 17 out. 2013.

VANUCCI, M. **Os Manguezais e nós:** uma síntese de percepções. São Paulo: EDUSP, 1999.