



## I SIMCISOH - Simpósio de Ciências Sociais e Humanas

### A DEGRADAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS DE MANGUE NAS ILHAS DE SÃO LUÍS E GRANDE ILHA NO MARANHÃO - BRASIL

**Paulo Alexandre Pereira de Sena<sup>1</sup>**

Pós-Graduado em Educação Ambiental pela Universidade Federal do  
Maranhão - UFMA.

E-mail: [senaconsultadv@gmail.com](mailto:senaconsultadv@gmail.com)

<http://lattes.cnpq.br/8011597044992412>

<https://orcid.org/0000-0002-6777-417X>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo apresentar por meio da pesquisa bibliográfica, como está ocorrendo a degradação ambiental em áreas de mangue nas ilhas de São Luís e Grande Ilha no Maranhão e as eventuais providências que estão sendo tomadas para a proteção e preservação desse meio ambiente. Para tanto, esta pesquisa tem como aportes teórico-metodológicos trabalhos científicos de pesquisadores, sites, leis governamentais, trabalhos de Ongs que estão

empenhados em desenvolver um trabalho eficaz e efetivo para salvarem essa região que está sendo ameaçada pela ação humana. É importante ressaltar que tal temática torna-se relevante devido à falta de medidas e soluções cabíveis tanto por

---

<sup>1</sup> Autor - Bacharel em Direito pela Faculdade de São Paulo - FASP) e Pós-Graduando em Educação Ambiental pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Profa. Dra. Edilma Fernandes **da Silva (Orientadora- UFMA)**.

parte da população como por parte de autoridades governamentais, pois a preservação se faz necessária para que não só essa região seja protegida, como também, o restante de nosso planeta. Os resultados mostram que a degradação dos mangues está ocorrendo de modo desordenado devido a falta de conscientização por parte da população. No entanto, parte da comunidade ribeirinha está se movimentando e tomando providências emergenciais no sentido de catação lixo e limpeza dessas áreas ambientais e realizando um trabalho coletivo e efetivo em busca de salvar essa região, mais especificamente, os mangues maranhenses por meio dessas ações voluntárias da comunidade, Ongs e alguns órgãos governamentais.

**Palavras-chave:** Degradação; Mangues; Medidas Emergenciais; Trabalho Voluntário; Ongs.

**ABSTRACT:** This article aims to present, through bibliographical research, how environmental degradation is occurring in mangrove areas on the islands of São Luís and Grande Ilha in Maranhão and the possible measures that are being taken for the protection and preservation of this environment. Therefore, this research has theoretical and methodological works of ONGs that are being threatened by human action. It is important to emphasize that this theme becomes relevant due to the lack of appropriate measures and solutions both by the population and by government authorities, since preservation is necessary so that not only this region is protected, but also the rest of the region of our planet. The results show that the degradation of mangroves is occurring in a disorderly way due to lack of awareness on the part of the population. However, part of the riverside community is moving and taking emergency measures towards garbage collection and cleaning of these environmental areas and carrying out these environmental areas and carrying out collective and effective work in search of saving this region, more specifically, the maranhense mangroves through these voluntary community actions, Songs and some government agencies.

**KEYWORDS:** Degradation; Mangroves; Emergency Measures; Volunteer Work; ONGs.

## INTRODUÇÃO

Os manguezais são um dos ecossistemas mais produtivos do planeta, e sua importância para a manutenção de bens e serviços é enorme. São sequestradores e estocadores de carbono na biomassa e no solo. O processo de sequestro de carbono por área de florestas de mangue é da mesma ordem de grandeza do observado em outras florestas tropicais úmidas (ATLAS,2018).

Os manguezais ocorrem na transição entre a terra firme e o mar. Formam-se principalmente em estuários, baías e reentrâncias. Geralmente, esses mangues estão localizados nas áreas de clima tropical e subtropical do planeta. Esses mangues são classificados como: Mangue-branco (*Laguncularia racemosa*); Mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*); Mangue siriúba (*Avicennia schaueriana*), típicos dessa região maranhense (LABOHIDRO, 1980; SIQUEIRA, 1987 apud ALCÂNTARA et al. 2003).

Em função do solo extremamente salino e da deficiência de oxigênio, em virtude das oscilações constantes da maré, a vegetação é formada por árvores com raízes escoras (para aumentar a superfície de sustentação) e com raízes pneumatóforas (raízes respiratórias), não havendo vegetação rasteira (LABOHIDRO et al., 1980). Só nas duas últimas décadas, a imensa importância dos manguezais foi reconhecida e, dos 25.000 Km<sup>2</sup> de mangues presentes no Brasil por ocasião de sua descoberta, restam apenas cerca de 35% (HERZ, 1991).

São Luís é a capital do estado brasileiro do Maranhão e fica localizada em uma grande ilha, que tem a denominação oficial de Ilha do Maranhão, mas é também conhecida como Ilha de São Luís, ou pelo nome utilizado pelo povo tupinambá, que tinha povoados na ilha antes da chegada dos colonizadores no início do século XVII. A Grande Ilha é composta por quatro municípios: São Luís, São José do Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa é também estuário de grandes rios como: Mearim, Grajaú e Pindaré, onde se encontra uma enorme faixa de manguezais (SANT'ANA JÚNIOR, 2016).

Desse modo, a abordagem dessa temática se faz necessária, visto que a sociedade faz uso constante e inadequado dos recursos naturais pertencentes ao meio ambiente. Assim, esta pesquisa descreve e apresenta como este ecossistema está sendo usado, explorado e degradado. Visto que, providências emergenciais são extremamente necessárias neste contexto, pois podem trazer benefícios ao meio ambiente e tratá-lo com dignidade.

Para tanto, romper barreiras que impedem a população de se comover e agir em prol desses mangues, é uma forma de salvar o meio ambiente que grita por medidas

eficazes que possam recuperar essas áreas ambientais e ensinar a população da importância que esses recursos naturais têm para todo o meio ambiente. Somente assim, com a consciência por parte da sociedade e autoridades governamentais que essas áreas poderão sobreviver e beneficiar o país.

Nesse sentido, é importante salientar o papel desses recursos naturais, ou seja, desses mangues e o que eles proporcionam ao meio ambiente. Pois, com a evolução da sociedade, o homem passou a ser o maior vilão para a natureza, destruindo-a sem se preocupar com os danos causados que muitas vezes, se voltam contra ele mesmo, causando destruição ambiental, danos nocivos à saúde humana e para outros seres vivos existentes na natureza.

Portanto, é por meio de um trabalho coletivo da população, de ambientalistas e de representantes governamentais, que essa degradação e outros males ao meio ambiente, podem diminuir e até mesmo acabar definitivamente com medidas mais efetivas que corroboram para a preservação ambiental.

Assim, é importante se ter noção de como é feito o esclarecimento à população e de sua contribuição para a preservação dessas áreas degradadas e, principalmente, como se deram os primeiros estudos e passos que levaram pessoas comuns, ambientalistas, pesquisadores e outros a tomarem a decisão de juntos salvarem essas áreas ambientais.

Nesse contexto, esta pesquisa procura identificar e analisar impactos em áreas de mangue no Estado do Maranhão por meio de revisão bibliográfica e entrevistas a representantes sociais, a fim de contribuir com ações voltadas à conservação do ecossistema manguezal. Lembrando que este trabalho bibliográfico tem como base pesquisas científicas, artigos científicos, sites, livros, reportagens reprisadas nas redes sociais que dão aportes teóricos para a melhor compreensão do tema abordado, demonstrando ainda, como este artigo pode contribuir com os demais trabalhos científicos que apresentam esta temática. A seguir, serão apresentados os pressupostos teórico-metodológicos, resultados e considerações finais desta pesquisa.

## **1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **1.1. O Manguezal como um Ecossistema**

De acordo com estudos de Schaeffer-Novelli (1995) manguezal é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, característico de regiões tropicais e subtropicais, sujeito ao regime das marés. Ocorre em regiões abrigadas e apresenta condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies animais, marítimas e terrestres.

Segundo estudos da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA<sup>3</sup> (1979), o manguezal é formado por uma diversidade de espécies vegetais e habitado em toda a sua extensão por diversos animais, desde formas microscópicas até grandes peixes, aves, répteis e mamíferos. E além disso, segundo a Fundação, o Brasil possui aproximadamente 10% do que restou dos manguezais no planeta. Destacando-se que a missão das áreas de manguezais é proteger a sobrevivência de peixes e toda a espécie aquática e realizar um caminho de desova. Portanto, sem os manguezais essas regiões estão sem proteção para grandes mares (FEEMA, 1979).

Completando essa linha de pensamento, segundo Mattos et al. (1997) os manguezais são essenciais para a manutenção da vida marinha e terrestre, além de abrigar uma avifauna que utiliza o manguezal como área de alimentação, reprodução, desenvolvimento e refúgio. A capacidade de reciclar e reter nutrientes faz do manguezal um ambiente de grande importância ambiental para a sobrevivência de milhares de espécies. Além disso, é importante ressaltar que há alguns tipos de mangues que se destacam e podem desaparecer com o decorrer dos anos.

### **1.2 Impacto ambiental nas regiões dos mangues**

Várias pesquisas desenvolvidas no Brasil abordam a questão dos impactos em áreas de mangue e neste contexto, algumas delas avaliam os impactos ambientais

---

<sup>3</sup> Doravante (FEEMA) Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente.

em regiões de manguezais (SANTANA-JUNIOR, 2016; SIQUEIRA, 1987 apud ALCÂNTARA et al. 2003). Esses estudos mostram como está ocorrendo a degradação nas áreas de mangue e como esse problema está sendo tratado. Uma dessas medidas é a proteção ambiental por meio de medidas governamentais, que serão discutidas a seguir.

O conceito de Impacto Ambiental está relacionado a alterações ambientais consideradas significativas, que podem ser negativas ou positivas (BITAR; ORTEGA, 1998). Segundo o Artigo 1º da Resolução N.º 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Impacto Ambiental é: “Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente: A saúde, a segurança e o bem estar da população; As atividades sociais e econômicas; A biota; As condições estéticas e sanitárias ambientais; A qualidade dos recursos ambientais” (BRASIL, 1986).

## **2. MEDIDAS AMBIENTAIS QUE PODEM PROTEGER OS MANGUEZAIS**

Conforme abordado no resumo e na introdução deste artigo, é de suma importância a compreensão e o entendimento do trabalho voluntário da população ribeirinha maranhense em prol da sociedade. Para tanto, é necessário que os órgãos públicos governamentais e federais tomem medidas mais cabíveis para a preservação do meio ambiente, mais especificamente, os manguezais, tema tratado nesta pesquisa.

Para tanto, é importante ressaltar que, de acordo com o Artigo 134 da Constituição Federal do Brasil, é papel do Governo Federal cuidar da preservação ambiental do território nacional (BRASIL, 1988). Esse papel da União como órgão defensor e garantidor da preservação do meio ambiente, é muito importante, pois a administração dos bens públicos naturais e ambientais estão diretamente ligados constitucionalmente à responsabilidade do Governo Federal.

Desse modo, segundo a Constituição Brasileira (1988), é fundamental a transformação e alteração de Leis de proteção ambiental direcionadas à área de mangues e sua natureza como previstos na política de proteção ambiental, incluindo à gestão de política de proteção aos mananciais, conforme apresentado no novo Código Florestal Brasileiro, Lei Federal n. 12.651/2012, Art. 4º que considera Áreas de Preservação Permanente (APPs), inciso VII, extensão.

Nesse sentido, segundo estudos, é importante afirmar que basicamente os manguezais são ecossistemas costeiros, a sua importância tem uma ligação direta com a biodiversidade e proteção e a subsistência de comunidades costeiras tradicionais, sendo sua área localizada em regiões tropicais e subtropicais, sujeitas ao regime das marés. Isso ocorre em regiões abrigadas que apresentam condições propícias para alimentação, proteção e reprodução de muitas espécies animais, marítimas e terrestres (AMABIS; MARTHO, 2015).

Desse modo, os manguezais são uma transição entre os ambientes terrestres e marinhos, característicos de regiões próximas ao oceano. Na prática, funciona como uma espécie de cadeia alimentar e, ao mesmo tempo, proporciona uma área protegida para a reprodução de muitas espécies, pois capta e proporciona matéria orgânica e fontes de alimentação para essa espécie (AMABIS; MARTHO, 2015).

Para completar essa linha de pensamento, Quinões (2000) afirma que cabe notar que os manguezais ocorrem na faixa entre os trópicos de câncer e capricórnio (23º e 27ºN e 23º e 27ºS). Ocasionalmente se estende até latitudes de aproximadamente (32ºN e 39ºS), quando apresenta menor desenvolvimento devido ao clima mais rigoroso. Assim, para o autor, o desenvolvimento estrutural máximo dos manguezais tende a ocorrer próximo à Linha do Equador. Portanto, o manguezal é um ecossistema que apresenta alta produtividade, proporcionando um ambiente favorável para o crescimento e sobrevivência dos estágios iniciais do ciclo de vida de animais marinhos.

Devido à grande importância da ciclagem de nutrientes e criadouro de animais nos manguezais são designados como Áreas de Preservação Permanente (APP).



Para SCHUH & SANTOS (2000) essas áreas têm sua ocorrência ao longo de quase toda costa brasileira e encontram em Laguna (SC) seu limite de distribuição na linha de costa brasileira até o Chuí (RS), onde encontramos uma vegetação predominantemente de dunas.

Desse modo, são nas suspensões de águas, locais compostos principalmente por fragmentos de folhas de mangue, que formam a base alimentar de diversas espécies de caranguejos, camarões e peixes. Devido às condições que oferecem, os mangues são considerados ecossistemas altamente produtivos, garantindo alimento, proteção, condições de reprodução e crescimento para muitas espécies de valor comercial (OLMOS; SILVA E SILVA, 2003). Assim, para os autores citados, esses manguezais exercem ainda outras funções, consideradas como benefícios ou serviços gratuitos à comunidade, tais como:

Proteção das áreas de terra firme contra tempestades e ações erosivas das marés; retenção de poluentes; de sedimentos finos carregados pelas águas, favorecendo a manutenção dos canais de navegação; manutenção e conservação de estoques pesqueiros do estuário, garantindo a piscosidade na região; Recreação e lazer (pesca esportiva, turismo ecológico), (OLMOS, F & R, SILVA E SILVA, 2003).

Os autores afirmam ainda que a vegetação arbórea do manguezal é composta por poucas espécies. Todas com adaptações estruturais e fisiológicas para sobreviver nesse ambiente de solo pouco compactado, pouco oxigenado e frequentemente inundado pelas marés (OLMOS, F & R, SILVA E SILVA, 2003). Em várias pesquisas realizadas no Brasil identificamos que os manguezais estão seriamente ameaçados pela expansão urbana, obras de engenharia, lixões, marinas, aterros e cultivo de camarão. De todos os ecossistemas, o manguezal é um dos mais produtivos e o mais vulnerável aos efeitos do desenvolvimento econômico e do crescimento desordenado da população humana.

Assim faz-se necessário, o trabalho efetivo de conscientização, preservação e proteção dessas áreas, principalmente, com o apoio da população, ambientalistas, pesquisadores e governo, mais especificamente, nas regiões de mangues nas Ilhas

de São Luís e na Grande Ilha - Maranhão. A seguir, serão apresentados alguns trabalhos desenvolvidos por essas pessoas no Estado do Maranhão.

### **3. O TRABALHO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL NAS REGIÕES DOS MANGUES**

Conforme já exposto nas seções anteriores, os manguezais são basicamente o ecossistema de transição entre o mar e o continente. Encontram-se apenas nas regiões mais quentes do globo, principalmente na faixa entre os dois trópicos. Para se desenvolverem plenamente, necessitam de muita irradiação solar, chuvas fartas e grande amplitude de marés (OLMOS, F & R, SILVA E SILVA, 2003).

Segundo o autor, o terreno lodoso característico desse bioma é formado por sedimentos de origem marinha e continental, restos de folhas, galhos e animais em decomposição. Isso torna o ambiente rico em matéria orgânica, o que atrai espécies de microorganismos e animais que usam aquela região como fonte de alimento e refúgio contra predadores (OLMOS, SILVA E SILVA, 2003).

Desse modo, é notório que grande parte da população faz uso indevido dessa região como meio de sobrevivência ou até mesmo por falta de conscientização da importância de se preservar esses mangues. Muitas pessoas dessas regiões fazem pescas indevidas desses animais marinhos, como os caranguejos e outros que se desenvolvem nos mangues para sua sustentação sem nenhum controle ambiental. E, outros, não se preocupam em poluir essas regiões, pois despejam muitos dejetos, lixos e objetos que não são dissolvidos facilmente pela própria ação da natureza, como garrafas plásticas e vidros, os quais demoram muito tempo para se deteriorar (OLMOS, SILVA E SILVA, 2003). No entanto, tem-se parte da população preocupada com a recuperação ambiental e, graças ao trabalho dessa população, alguns mangues são recuperados como se pode ver, a seguir.

### **3.1 O trabalho da população, pesquisadores, ambientalistas e ativistas**

Pesquisas apresentadas em 2022, como no site National Geographic Brasil, mostram que a missão de uma parte da população é proteger as áreas de mangues, pois a sobrevivência de peixes e toda espécie aquática realiza um caminho de desova. Sem o mangue, as regiões e áreas litorâneas estão sem proteção para grandes marés. O meio ambiente degradado jamais poderá ser restaurado devido às toxinas contidas em plásticos e material não degradável (NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL, 2022). Para essas pesquisas, os órgãos de proteção das áreas de mangues e proteção ambiental fazem a diferença e podem coibir as próximas gerações a não causarem acidentes ambientais.

De acordo com Bezerra (2015), após várias análises e estudos de bacteriologia, afirmam que os manguezais de São Luís estão bastante impactados, porque nos municípios e povoados do litoral e ilhas faltam controle e fiscalização de poluentes e não têm usinas de tratamento sanitário de esgotos. Desse modo, há impactos naturais, tais como tempestade, erosão de solos, raios, ondas e problemas de hipersalinidade, todos fenômenos que ocorrem nos manguezais do mundo. Conforme essas pesquisas, a maior área contínua do mundo dos mangues é a denominada Costa de Manguezais de Macromaré da Amazônia.

Sendo São Luís do Maranhão uma das regiões mais afetadas não só pela perda de manguezais, como também, por falta de saneamento público, contaminação por resíduos sólidos, petróleo aromáticos (que são cancerígenos) e metais pesados. Assim, na opinião desses pesquisadores, ainda que a população não desmate o mangue, mas do jeito que ele é tratado, sofre consequências caóticas (LA ROVERE et al., 2002).

E, segundo o Departamento de Oceanografia e Limnologia da UFMA e o Centro de Recuperação de Manguezais (CERMANGUE), a falta de proteção ambiental nas áreas de mangues por parte da população e de autoridades, pode gerar muitos acidentes ambientais com a ausência dos órgãos de proteção ambiental dessa região. E, com medidas eficazes, podem coibir as próximas

gerações de causarem acidentes ambientais, porque nos municípios e povoados do litoral e ilhas faltam controle e fiscalização de poluentes e não têm usinas de tratamento sanitário de esgotos. Isso tudo, gera impactos naturais, tais como tempestade, erosão de solos, raios, ondas e problemas de hipersalinidade, todos fenômenos que ocorrem nos manguezais do mundo. Assim, uma forma de atenuar essa degradação, é o trabalho motivador e de conservação ambiental que vários voluntários estão desenvolvendo em prol das Ilhas Maranhenses.

De acordo com pesquisas feitas por Santana Júnior e Damasceno (2010), o trabalho foi feito para motivar a população a preservar as regiões de São Luís - MA e suas ilhas, devido à necessidade de combater a problemática ambiental. Pois, segundo os autores (2010) existe uma fragilidade muito grande ao redor dessas ilhas por possuírem uma sensibilidade máxima ambiental, principalmente nas áreas dos manguezais.

Os autores Santana Júnior e Damasceno (2010) afirmam que essa sensibilidade é decorrente dos mangues sofrerem degradação ambiental, como impactos oriundos de derramamento de óleo, produtos químicos altamente comprometedores (uréia, aldeídos, pesticidas, herbicidas, adubos, fertilizantes). Além desses impactos ambientais, o esgoto doméstico é jogado a mar aberto sem nenhum tratamento das estações de saneamento básico, sem existir ao menos, redes para a retirada desses dejetos. Desse modo, isso corrobora para a diminuição da produtividade da pesca, fonte de renda para muitos moradores das ilhas. Os autores afirmam ainda que:

Deve-se lembrar, ainda, que as regiões estuarinas, onde ocorre o mangue (ecossistema manguezal), são consideradas área de preservação permanente pelo Código Florestal (Lei Nº 4771 de 15 de setembro de 1965), e estão também contempladas na Convenção Internacional de Ramsar – sobre a preservação de áreas úmidas, da qual o Brasil é signatário. O Maranhão é contemplado com dois sítios Ramsar dentre os oito sítios brasileiros: a Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense e as Reentrâncias Maranhenses (SANTANA JÚNIOR; DAMASCENO, 2010).

Assim, os autores (2010) ressaltam, com base na “Declaração de Changwon” - convenção internacional feita em outubro a novembro/ 2008, na República da Coreia, como é importante impedir que zonas úmidas do planeta (como os mangues) sejam degradados ou destruídos e, o reconhecimento de um trabalho efetivo para proteger tais regiões, faz-se necessário urgentemente. Pois, para os autores (2010), com a manutenção da qualidade de nossas águas, irá refletir no abastecimento de água potável à população. Não só água, mas alimentos, saúde, agricultura, pesca e proteção da biodiversidade. Além de diminuir “os impactos das mudanças climáticas, as zonas úmidas ajudam na atenuação de enchentes, na retenção de carbono e na redução de emissões de gases estufa” (SANTANA JÚNIOR; DAMASCENO, 2010).

### **3.2 Soluções encontradas: Mangues sem lixos**

Uma das soluções encontradas para tentar acabar com a degradação dos mangues no Maranhão é o trabalho exemplar e voluntário do ativista e defensor de direitos humanos difusos e coletivos da 1ª Vara de Direitos da cidade de São Luís -MA, que busca combater a degradação dos mangues e das regiões ribeirinhas. Graças a esse trabalho voluntário do juiz Dr. Douglas de Melo Martins, um dos fundadores do projeto “Mangues sem lixos”, realizado principalmente pela ONG Arte-Mojó, juntamente com colaboradores, voluntários e pesquisadores da Universidade Federal do Maranhão-UFMA, que tiveram o apoio e patrocínio da “Lush Cosméticos do Brasil, Instituto Franciscano IESF, Associação de Produtores Rurais de Mojó e Montanha Russa (empresa de ônibus), artistas de São Luís e Voluntários”.

Vale lembrar que o juiz Dr. Douglas de Melo Martins, além de autuar e multar pessoas e empresas que prejudicam o meio ambiente desta região maranhense, ele autoriza que essas verbas sejam repassadas para as ONGs, para que possam agilizar e melhorar a retirada dos lixos expostos nos mangues e também na região metropolitana.

É importante ressaltar também que com esse trabalho desses voluntários e das Ongs, em uma primeira ação conjunta, conseguiram coletar 200 quilos de resíduos sólidos na primeira catação, como: garrafas pet e de vidro, isopor, redes de pesca, solas de sapato, sacolas plásticas e latas.

A seguir as figuras ilustram as situações dos mangues maranhenses:

**Fig. 1 - Região dos mangues maranhenses**



**Fonte: (TV Assembleia Maranhão - 2021).**

Em reportagem à TV Assembleia Maranhão, esses voluntários informaram que desde 25/08/2021, esse movimento retornou o trabalho voluntário pós-pandemia, transformando o projeto em realidade, um “movimento aberto” que denominaram como “Movimento aberto mangue sem lixo”.

A emissora relata que esse movimento passou a fazer as ações de limpeza de bolsões de lixo na mesma região (Boca do Mojó), retirando mais de uma tonelada e meia de resíduos sólidos, limpando praticamente dois dos 3 bolsões existentes no local. Fizeram também, o replantio das áreas desmatadas pelo acúmulo de lixo.

Em entrevista a ativista e presidente da ONG o projeto mangue sem lixo mobiliza várias pessoas da comunidade de forma voluntária, uma vez por mês é realizada a coleta de lixo do mangue.

Desse modo a ONG Arte Mojó e seus voluntários buscaram parcerias e um modelo de gestão ambiental para solucionar os problemas socioambientais e também uma ONG para reciclar esses lixos em prol da comunidade. Com isso, encontram uma forma de salvar os mangues das ilhas do Maranhão.

É importante ressaltar que com essa grandiosa ação comunitária e conjunta, segundo a emissora de TV, esses voluntários vão contar com o apoio de órgãos públicos governamentais municipal e judiciário, além de iniciativas privadas, associações e cooperativas (TV ASSEMBLEIA - MARANHÃO, 2021).

As imagens a seguir, demonstram parte dos trabalhos realizados pela ONG ARTE-MOJÓ, os voluntários coletaram cerca de 350 quilos de lixo em 20 catações de lixo nos mangues.

Fig. 2 - Trabalho realizado nos mangues



## **Retrospectiva TV Assembleia: audiovisual como forma de e...**

Fonte: TV assembleia (2021).

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo tem como principal procedimento metodológico o levantamento bibliográfico com caráter descritivo e exploratório. Vale salientar que as pesquisas descritivas, segundo Gil (2019), têm por finalidade estudar as características de um grupo (pessoas ou lugares). Para o autor esse tipo de pesquisa propõe estudar o nível de atendimento dos órgãos públicos de uma comunidade. Por esse motivo, este trabalho se enquadra neste contexto porque propõe estudar e apresentar a ação da comunidade e dos órgãos públicos do Maranhão em relação à degradação do ecossistema de manguezais na área de São Luiz e dos municípios que compõem a Grande Ilha.

Completando essa linha de pensamento, Medeiros (2019), afirma que a pesquisa de caráter descritivo objetiva descrever características de uma população ou fenômeno. Fato este, presente nesta pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, pois tem como base em trabalhos científicos, artigos, documentos oficiais e Leis, procura descrever as ações que levaram a cidade de São Luís e suas Ilhas sofrerem essa degradação ambiental.

É importante ressaltar que, com o levantamento de dados de informações baseadas nas Leis em vigência no Estado e também de dados que foram extraídos de livros e artigos indexados da Universidade Estadual de Maranhão e no Laboratório de Manguezais (LAMA: O Laboratório de Manguezais - UFMA) e Centro de Recuperação de Manguezais da Universidade Federal do Maranhão, este trabalho pôde ser concretizado.

Além do levantamento bibliográfico, foram realizadas entrevistas com autoridades da área de diferentes setores da sociedade, com o intuito de discutir um parecer sobre degradação e proteção de manguezais no Estado do Maranhão. A escolha dos entrevistados foi pela acessibilidade, totalizando três entrevistados que serão descritos a seguir: Entrevistado 1 é um docente pesquisador da UFMA – Universidade Federal do Maranhão, enquanto o entrevistado 2 corresponde a um ativista e presidente de uma ONG; e o entrevistado 3 é um jurista que trabalha



desde a década de 90 em defesa do meio ambiente, punindo e delegando processos relacionados às questões ambientais.

Assim, com esses procedimentos metodológicos, o presente artigo busca apresentar a importância da proteção dos manguezais do litoral das Ilhas de São Luís para proporcionar um equilíbrio ecológico, demonstrando como é realizado o trabalho da comunidade e voluntários e o benefício que este trabalho pode trazer ao meio ambiente.

## **5. RESULTADO E DISCUSSÃO**

Conforme o exposto na seção dos procedimentos metodológicos, além desses procedimentos realizados, foi identificada na literatura de meio ambiente nos sites do Ministério do Meio Ambiente e nas Câmaras Municipais e Estaduais do Maranhão, uma lei que possui uma relação com o crime de degradação e a responsabilidade civil e criminal do estado, bem como, o levantamento das principais ameaças aos manguezais. Como resultados estão: a expansão urbana e especulação imobiliária, a poluição por esgoto, lixões e petrolíferas (uma das áreas de restingas e manguezais).

Vale ressaltar que com este levantamento, a pesquisa conseguiu levantar que o principal problema em São Luís, é o crescimento desordenado e a erosão do solo que avança pela Avenida Litorânea e o Município da Raposa.

Essa situação se agrava quando é retirada a proteção da Costa, pois as pessoas retiram dunas, mangues, para aterrar, fazer estradas, como a Litorânea que causa problema até hoje. E, são os manguezais que protegem, dificultam, desaceleram essa erosão. Quando não há proteção ambiental, ocorre o desmatamento, pois está sendo tirado a proteção do meio ambiente e abertura para novas estradas e benefícios aos órgãos públicos.

Desse modo, subentende-se que as leis de proteção aos mangues, não são feitas de forma clara e não há preocupações no sentido de intervir contra a

degradação ambiental, principalmente, provocada pela população que não tem uma conscientização efetiva do que está causando aos mangues. Isso pode ser verificado nos próprios textos das leis ambientais que não há referências explícitas para essa proteção ambiental.

Como se pode ver na própria Constituição Federal de 1988, no artigo 225, inciso III, que institui ao poder público o dever de definir em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos. Sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção”. Assim, 12 anos antes da Lei do SNUC existir, a CF já previa a obrigatoriedade de instituição de UCs em território nacional. Como exemplo prático do mencionado acima, Araújo (2002, p. 6) menciona o Art. 3º do Código Florestal que tem como redação: “Art. 3º Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do poder Público, as florestas e demais formas de vegetação destinadas”: a atenuar a erosão; a fixar as dunas; a formar faixas de proteção ao longo das ferrovias e rodovias; a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares; a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico; a asilar exemplares da fauna e flora ameaçados de extinção; a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas; a assegurar o bem-estar público (CÓDIGO FLORESTAL, Art. 3º).

Como ainda, são mencionados nos Parágrafos 1º; 5º; 6º e 7º deste Código Florestal do Estado do Maranhão: § 1º - trata da supressão total ou parcial de áreas florestais permanentes que serão preservadas com a autorização do Poder Executivo.

Quanto ao § 5º - a supressão vegetal nativa das nascentes, dunas e/ou mangues só poderão ser autorizadas em caso de utilização pública. E o § 6º diz respeito à implantação de reservatórios artificiais, sendo obrigatório a desapropriação ou aquisição das áreas criadas em torno desses ambientes naturais, cujo regime dessas tomadas de decisão serão feitas pelo CONAMA.

Já o § 7º, permite o acesso somente de pessoas autorizadas e animais pertencentes a essas áreas ambientais para a obtenção de água, desde que não prejudique ou comprometa a regeneração e a manutenção de longo prazo à vegetação nativa.

Para concluir, Araújo (2002, p. 7), indica que mesmo com a redação dada pela MP o impasse tenderia a permanecer, pois a mesma não revoga expressamente o § 1 do Art. 3º do Código Florestal, dessa forma, ficaria o impasse, pois como coloca a autora: “A partir dessa opção do legislador (de não revogar expressamente o parágrafo descrito), pode-se sustentar que as regras trazidas pelo Art. 4º referem-se apenas as APP’s criadas pelo Art. 2º da lei”.

A autora afirma ainda que, há evoluções conceituais na Lei Federal n. 4771 (Cód. 1965) que estabelece o padrão de Florestal, ou seja, proteção às florestas e ao ambiente conforme Lei Federal n. 7511 de 1986; como ainda, a ampliação da faixa de proteção dos corpos d’água de menos de 10 m, de 5 m para 30, prevista na Lei Federal n. 7803 de 1989, leis que determinam a aplicação do Código Florestal.

Com relação a ações voltadas para as questões ambientais apresentamos um quadro resumo das falas dos entrevistados.

<b>Quadro 1 - Resumo das entrevistas de especialistas na defesa do Meio Ambiente no Estado do Maranhão- MA.</b>		
<b>Entrevistados</b>	<b>Ações</b>	<b>Perspectivas</b>
<b>Entrevistado 1</b> Docente UFMA Pesquisador que teve seu ingresso no	Engajado em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento industrial de São Luís e defesas dos movimentos rurais das comunidades. Defende em suas pesquisas que a lógica de ocupação e uso do espaço que tem	Continuar estudos relacionados às questões de justiça social e ambiental.

<p>Serviço público em 1994.</p>	<p>orientado planejadores e agentes de desenvolvimento estatais e privados em São Luís desqualifica modos de vida de comunidades rurais cujas principais lideranças, na busca de manter seu território, acionam repertórios de luta e constroem mecanismos de enfrentamento.</p>	<p>Continuar a luta de defesa das comunidades rurais de São Luís.</p> <p>Mobilizar a sociedade na defesa de seus direitos e principalmente de seus territórios.</p>
<p><b>Entrevistado 2</b></p> <p>Ativista e Presidente da ONG Movimento Arte-Mojó no Estado do Maranhão - MA.</p>	<p>Trabalha em defesa do meio ambiente a mais de 30 anos, fazendo arte a partir de resíduos encontrados no meio ambiente;</p> <p>Elabora e desenvolve projetos sociais, integrando comunidades tradicionais de pescadores;</p> <p>Desenvolve projetos de educação ambiental em escolas públicas;</p> <p>Recolhe lixo em áreas de mangue junto a voluntários a cada último domingo do mês em diferentes áreas do Estado do Maranhão.</p>	<p>Continuar na luta em defesa do meio ambiente e integração social.</p> <p>Sensibilizar as comunidades das questões ambientais.</p> <p>Engajar mais indivíduos na preservação dos recursos naturais.</p>
<p><b>Entrevistado 3</b></p> <p>Juiz Difuso.</p> <p>Trabalha ativamente no Projeto Mangue</p>	<p>Juiz ativista, engajado e preocupado com as questões ambientais.</p>	<p>Defende o amparo Legal das questões ambientais;</p> <p>Elaborou um Projeto de Lei - Novo código Ambiental para proteção dos recursos naturais do</p>

<p>sem lixo – Arte-Mojó.</p> <p>Está na luta pela defesa do meio ambiente desde a década de 90.</p>	<p>Luta pela defesa do meio ambiente e das comunidades tradicionais no Estado do Maranhão.</p> <p>Trabalha pela institucionalização de uma Vara exclusiva direcionada para defesa dos recursos naturais, a fim de criminalizar os responsáveis pela degradação ambiental no Estado do Maranhão.</p>	<p>Estado do Maranhão que está na Assembleia Legislativa para ser aprovado.</p> <p>Trabalha com projetos voltados para exemplos de cidadania. (Coleta de lixo do mangue e implantação do ecoturismo) e etc..</p>
<p><b>Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.</b></p>		

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda são incipientes os trabalhos e livros que abordam temáticas sobre degradação de mangues em relação a São Luís do Maranhão e dos municípios da região metropolitana deste estado. Porém, muitas pesquisas na área de botânica e biologia citam a responsabilidade e pesquisas que abordam temas generalizados sobre a degradação ambiental, mas não especificamente sobre o tema e problemática abordados neste trabalho.

Assim, faz-se necessário, a emergência de novas pesquisas e trabalhos científicos que tenham essa preocupação com o meio ambiente, mais especificamente se tratando da degradação dos mangues maranhenses que estão necessitando de medidas e intervenções não só de um número pequeno da população e de Ongs, mas também de medidas governamentais urgentes que possam diminuir ou até mesmo acabar com essa degradação com medidas de

prevenção, conscientização ou até mesmo punição para aqueles que prejudicam o meio ambiente sem nenhuma preocupação com a saúde e bem estar de pessoas e desses ambientes.

Embora a legislação do Estado do Maranhão e até mesmo da Constituição Federal façam inferências à importância da preservação ambiental em todo país, pelos resultados da pesquisa, percebe-se que há muito ainda a fazer para que este cenário se modifique. Pelo levantamento de dados que a pesquisa abordou, percebe-se que a legislação deste estado faz uma referência de um veto estadual que menciona a proteção somente como patrimônio, mas não traz nenhuma referência ou punição a crimes ambientais, como também não traz nenhuma intervenção com medidas mais enérgicas em relação a punição que venham depender a região dos mangues de São Luís -MA e de suas ilhas, para maiores esclarecimentos (ver Lei Estadual 11.653/2022).

Dessa 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 garantir essa proteção, conforme previsto no Artigo 24, inciso VI, da Constituição Federal. Pois, unidades de Conservação são espaços especialmente protegidos com objetivo de preservar o meio ambiente e sob regime especial de administração. Esta definição está na Lei nº 9.985/00, conhecida como Lei do SNUC, responsável por instituir oficialmente as Unidades de Conservação como forma de proteção da biodiversidade nacional.

No entanto, é importante ressaltar a importância do trabalho voluntário da população, de Ongs como a do Mojó e de outros órgãos não governamentais que buscam incessantemente por meios e medidas que possam proteger tais regiões deste estado. Assim, é notório perceber o trabalho efetivo que esses sujeitos estão realizando em prol da preservação desses manguezais, pois com muita força e dedicação estão ajudando a limpar e preservar áreas que foram tão devastadas.

Desse modo, esta pesquisa comprova o merecimento dessa discussão e ações de voluntários que devem servir como exemplo para muitos estados ou regiões não

só do Brasil, mas também para muitos países que não têm políticas públicas capazes de solucionar esses problemas ambientais. Assim, torna-se necessário as ações desenvolvidas pelas ONGs e comunidades tradicionais e comunidade civil em geral junto a pesquisadores no aprofundamento do conhecimento de medidas que possam minimizar os impactos ambientais nas áreas costeiras do Brasil.

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, E. H. & SILVA, G. C. Consequências Ambientais da Intensa Urbanização da Bacia Hidrográfica do Rio Anil, São Luís – MA. In: VI Congresso de Ecologia do Brasil. Fortaleza – CE. 2003.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. *Biologia das Populações* 3. 4ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2015.

ARAÚJO, S. M. V. G. Áreas de Preservação Permanente e a Questão Urbana. Câmara dos Deputados/Consultoria Legislativa-DF. 2002, 12 p.

ATLAS DOS MANGUEZAIS DO BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. – Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. 176 p. ISBN 978-85-61842-75-8.

BEZERRA, Walderly Melgaço. *Microbioma de sedimentos de manguezais brasileiros e seu potencial biotecnológico*. 2015. 137 f. Tese (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

BITAR, O.Y; ORTEGA, R.D. *Gestão Ambiental*. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p.499-508.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil.1988. Artigo 134. (Preservação ambiental).

\_\_\_\_\_. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 23 set. 2022.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. Constituição Federativa do Brasil. Diário Oficial da União. Brasília, 05 Out. 1988a.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. 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.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: Maio 2012. Acesso em: 10 Jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Código Florestal Brasileiro, Lei Federal 12.651/2012, Art. 4º considera Áreas de Preservação Permanente (APPs), inciso VII extensão.

CNNBRASIL.cnnbrasil.com.br/nacional/protacao-aos-manguezais-e-ameacada-pelo-crescimento-urbano-e-acumulo-de-lixo/Acesso: abril, 2023.



FEEMA. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. coletânea de Legislação Federal e Estadual do meio ambiente. Maranhão. 1999.

\_\_\_\_\_. Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Os manguezais do Recôncavo da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro: DECAM-DEPOL/FEEMA. 1979, 107 p. (Cadernos FEEMA - Série Técnica 10).

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6.ed. São Paulo : Atlas, 2019.

HENZ, R. Manguezais do Brasil. São Paulo: Instituto Oceanográfico - USP. 1991.

LA ROVERE et al. MANUAL DE AUDITORIA AMBIENTAL DE TRATAMENTO DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA. 2002.

LABOHIDRO. Estudos Bioecológicos nos Estuários dos Rios Anil e Bacanga – Ilha de São Luís-MA. (Relatório parcial). 1980.

MATTOS, C. A. Desenvolvimento sustentável nos territórios da globalização: alternativa de sobrevivência ou nova utopia? In: BECKER, Bertha K.; MIRANDA, Mariana (Orgs). A geografia política do desenvolvimento sustentável Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1997.

MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica: prática de fichamentos, resumos, resenhas. 13 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

NATIONAL GEOGRAPHIC Meio ambiente. Disponível em: <https://nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2022/07/>. Acesso em: 29 jun 2023.

OBSERVATORIO.UFMA.BR/criacao-da-resex-de-taua-mirim-e-sua-importancia-para-sao-luis-artigo-santana-junior-e-damasceno. Disponível em: site Acesso. Jan. 2023.

OLMOS, F & R, SILVA E SILVA. Guará: ambiente, flora e fauna dos manguezais de Santos-Cubatão. São Paulo: Empresa das artes, 2003.

PROGRAMA - MOVIMENTO ABERTO MANGUE SEM LIXO". TV ASSEMBLEIA - MARANHÃO. 2021.

QUINÕES, E. M. Relações água-solo no sistema ambiental do estuário de Itanhaém. Campinas, FEAGRI, UNICAMP, 2000.

SANTANA JUNIOR, Horácio Antunes. Complexo portuário, reserva extrativista e desenvolvimento do Maranhão. Caderno CRH, Salvador,v.29.n.77,p.281-294, Maio/ago.2016.<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-49792016000200006>.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. (Coord.). Manguezal ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo: Caribbean Ecological Research, 1995. 64p.

SIQUEIRA, A.M.F. Efeitos da poluição por efluentes domésticos e industriais sobre o rio Anil. (Monografia). Universidade Federal do Maranhão, São Luís. 1987.

SCHULER, CAB, VC ANDRADE & DS SANTOS. O manguezal: composição e estrutura. In: BARROS, HM ESQUINAZI-LEÇA, SJ. 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO - UFMA. Departamento de Oceanografia e Limnologia da UFMA.

