



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA**

**JOAQUIM LEMOS ORNELLAS**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS  
ECOSSISTÊMICOS DO MANGUEZAL DAS COMUNIDADES  
TRADICIONAIS**

**Cruz das Almas – BA**

**2019**

**JOAQUIM LEMOS ORNELLAS**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS  
ECOSSISTÊMICOS DO MANGUEZAL DAS COMUNIDADES  
TRADICIONAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado ao componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”, do Curso de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), como requisito parcial e obrigatório para obtenção do título de Licenciado em Biologia.

**Orientadora:** Profa. Dra. Alessandra Nasser Caiafa

**Coorientadora:** Profa. Dra. Janete dos Santos

**Cruz das Almas – BA  
2019**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA

JOAQUIM LEMOS ORNELLAS

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS  
ECOSSISTÊMICOS DO MANGUEZAL DAS COMUNIDADES  
TRADICIONAIS**

A monografia foi aprovada pelos membros da Banca Examinadora e foi aceita por esta Instituição de Ensino Superior como Trabalho de Conclusão de Curso no nível de graduação, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Biologia.

Aprovado em 22 de JULHO de 2019.

**Banca Examinadora**

Profa. Dra. Alessandra Nasser Caiafa (CCAAB/UFRB) – Orientadora

Profa. Dra. Janete dos Santos (CCAAB/UFRB) – Coorientadora

Prof. Dr. Renato de Almeida (CCAAB/UFRB)

Bel. em Eng. Agrônoma Bruno Barbosa de Jesus Ferreira (Fundação Vovó do Mangue)

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que de alguma forma contribuíram para o meu processo formativo e andamento deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo minha mãe, porque sem ela tudo teria sido diferente, todo amor, apoio, conselhos, carinhos e como fonte de inspiração que despertou o meu desejo pela ciência e pesquisa, você faz parte desse trabalho e do meu crescimento, muito obrigado!.

A Ernesto sempre compreensivo e maduro apesar da pouca idade, nunca se mostrou irritado frente aos poucos dias que passamos juntos mas sempre com tarefas universitárias a serem cumpridas, essa etapa está concluída!

Ao meu pai por todo suporte e atenção, sempre prestado e a todos meus familiares que diretamente ou indiretamente contribuíram no meu processo formativo inicial e corroborou para eu me tornar a pessoa que sou hoje, sou muito feliz de ter vocês, espero corresponder às expectativas, e elevá-las cada vez mais.

Gostaria também de agradecer aos meu professores por todas as contribuições que construímos juntos no caminhar de 5 anos na universidade e, em especial ao professor e amigo Fábio David Couto, que nos momentos iniciais da vida acadêmica e universitária aceitou o meu pedido de estágio e me orientou ao longo de 4 semestres junto ao LADA e seus respectivos membros, os quais tenho enorme prazer em conhecer e admirar os exemplos acadêmico.

Aos meus colegas, é óbvio vocês fizeram os meus dias e noites na universidade e fora dela também dias melhores e mais divertidos, as experiências que vivemos juntos carregarei comigo, em especial a Taj, Guilherme e Josef. A todas as pessoas que compõem a Chapa Resiliência, sentirei saudades de vocês!

Por fim, mas não menos importante, aos membros do Laboratório de Ecologia Vegetal e Restauração Ecológica, Ricardo, Pedro, Ivonéia, Camila, Yuri, Grazielle, Thaís, e Thiago pelos momentos de descontração e aprendizado que vivemos nesses quase 2 anos de vivência! E a professora Alessandra, sou grato por tudo que pude aprender com você durante esse período, os conselhos que obtive, a atenção, a paciência e aos empurrões para crescer sempre! Muito obrigado a todos vocês!

## ΕΠΙΓΡΑΦΕ

*“Biological truths are sometimes embedded in a matrix of myth and are thus difficult to discern”*

*Robert Earle Johannes, 1989.*

Ornellas, J. L. PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO MANGUEZAL DAS COMUNIDADES TRADICIONAIS. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas - BA, 2019 (Trabalho de Conclusão de Curso). Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Nasser Caiafa. Coorientadora: Prof. Dra. Janete dos Santos.

## RESUMO

Os manguezais são caracterizados por serem ecossistemas de transição entre o ambiente terrestre e aquático, de importância no ciclo de nutrientes, decomposição da matéria orgânica, armazenamento de carbono e servir de berçário para diversas espécies. A comunidade pesqueira de Maragojipe-BA utiliza o manguezal como forma de sustento e apresenta contato direto com as funções e serviços do ecossistema, portanto, as relações comunidade tradicional e manguezal proporcionam a essa comunidade uma compreensão das relações dinâmicas presentes no ecossistema por meio dos saberes tradicionais ecológicos provenientes das percepções ambientais. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo geral relacionar a percepção ambiental da comunidade tradicional pesqueira de Maragojipe-BA aos serviços ecossistêmicos providos pelo manguezal. Para sustentação teórica foram utilizados os autores como Tomlison (1986), Andrade e Romeiro (2009), *Millennium Ecosystem Assessment* (2005), Diegues (1992, 2001), Berkes (1993) e Tuan (1980). Para o desenvolvimento da pesquisa foi escolhida a abordagem quali-quantitativa e os tipos de pesquisa descritiva e exploratória. Como coleta de dados foi elaborado um questionário estruturado aplicado através do método de amostragem por bola de neve onde membros da comunidade tradicional de pesca responderam sobre suas percepções sobre manguezal e seus serviços ecossistêmicos. Com essa pesquisa foi possível concluir a presença de conhecimento tradicional ecológico ligado a funções ambientais, bem a noção de serviços ecossistêmicos de provisão, cultural e regulação. Os pescadores desconhecem o significado de Reserva Extrativista apesar da comunidade estar inserida na área da Reserva, também apresentam não ter conhecimento relativos à Área de Preservação Permanente contudo, consideram o manguezal como tal. A maioria dos sujeitos apresentam possuir visão antropocêntrica do ecossistema percebendo em destaque os serviços de provisão alimentar em decorrência da forma de uso do ecossistema e relações culturais. Percebeu-se a presença de casos de extração de madeira na região, após o relato dos pescadores de não ocorrência desse tipo de ação na região. Houve também casos em que foi possível relacionar a percepção a sentimentos topofílicos e falas ligadas ao pertencimento cultural. Os entrevistados mostraram-se indiferentes em relação ao plantio de mudas de mangue e elegeram o saneamento básico e retirada de lixo como melhores ações pensando em preservação dos manguezais. A partir dessa pesquisa é possível concluir a existência de conhecimento tradicional ecológico em membros da comunidade, e a contribuição deste conhecimento as práticas de pesca, a presença de laços afetivos com o ambiente em que vivem. O caráter utilitarista do ecossistema deixa aberto o caminho para futuras pesquisas extensionistas pensadas a partir do ponto de vista da comunidade.

**Palavras-chave:** Pescadores/Marisqueiras; Pesca Artesanal; Baía do Iguape; Reserva Extrativista; Maragojipe - BA

Ornellas, J. L. ENVIRONMENTAL PERCEPTION RELATED TO MANGAL ECOSYSTEM SERVICES OF TRADITIONAL COMMUNITIES. Federal University of Recôncavo of Bahia. Cruz das Almas – BA, 2019 (Bachelor Thesis). Counselor: Profa. Dra. Alessandra Nasser Caiafa. Joint supervisor: Profa. Dra. Janete dos Santos

### ABSTRACT

Mangroves are characterized as transitional ecosystems between the terrestrial and aquatic environment, of importance in the nutrient cycle, decomposition of organic matter, carbon storage and serve as nursery for several species. The fishing community of Maragogipe-BA uses the mangrove as a form of sustenance and presents direct contact with the functions and services of the ecosystem, therefore, the traditional community and mangrove relations provide to this community an understanding of the dynamic relations present in the ecosystem through the knowledges environmental perceptions. In this way the present work has as general objective to relate the environmental perception of the traditional fishing community of Maragogipe-BA to the ecosystem services provided by the mangrove. For theoretical support, authors such as Tomlison (1986), Andrade and Romeiro (2009), Millennium Ecosystem Assessment (2005), Diegues (1992, 2001), Berkes (1993) and Tuan (1980) were used. For the development of the research was chosen the qualitative-quantitative approach and the types of descriptive and exploratory research. As a data collection, a structured questionnaire was developed using the snowball sampling method where members of the traditional fishing community answered their perceptions about mangroves and their ecosystem services. With this research it was possible to conclude the presence of traditional ecological knowledge linked to environmental functions, as well as the notion of ecosystem services of provision, culture and regulation. The fishermen are unaware of the meaning of Extractive Reserve although the community is included in the Reserve area, they also do not know about the Permanent Preservation Area, however, they consider the mangrove as such. Most of the subjects present an anthropocentric view of the ecosystem, highlighting the food supply services due to the way in which the ecosystem is used and cultural relations. It was noticed the presence of cases of wood extraction in the region, after the report of the fishermen of non occurrence of this type of action in the region. There were also cases in which it was possible to relate the perception to topophilia and speeches related to the cultural belonging. The interviewees were indifferent regarding the planting of mangrove swamps and chose basic sanitation and trash removal as better actions considering mangrove preservation. From this research it is possible to conclude the existence of traditional ecological knowledge in community members, and the contribution of this knowledge to fishing practices, the presence of affective ties with the environment in which they live. The utilitarian character of the ecosystem leaves the way open for future extensionist studies thought from the point of view of the community.

**Keywords:** Fishermen; Artisanal Fishing; Baía do Iguape; Reserva Extrativista; Maragogipe-BA.



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Questão 4 do questionário: Qual o grau de escolaridade?.....	44
<b>Gráfico 2:</b> Questão 10.1 do questionário: O que foi mais alterado no manguezal que resultou na perda de qualidade.....	48
<b>Gráfico 3:</b> Questão 11 do questionário: Qual a importância do manguezal para as pessoas?.....	49
<b>Gráfico 4:</b> Questão 12 do questionário: Quais os benefícios dos manguezais?.....	50
<b>Gráfico 5:</b> Questão 13.1 do questionário: Qual tipo de uso é feito do manguezal?..	51
<b>Gráfico 6:</b> Questão 16 do questionário: quais são os principais problemas encontrados no manguezal da região?.....	52
<b>Gráfico 7:</b> Questão 17 do questionário: Quais medidas poderiam preservar o manguezal?.....	53

## LISTA DE FIGURA E QUADROS

<b>Figura 1:</b> Mapa de distribuição dos manguezais ao longo da costa brasileira.....	18
<b>Figura 2:</b> Relação entre as categorias do bem-estar humano e os serviços ecossistêmicos do manguezal.....	29
<b>Figura 3:</b> Limites municipal de Maragogipe sobreposto a extensão territorial da RESEX Baía do Iguape, Bahia, Brasil.....	40
<b>Quadro 1:</b> Faixa etária dos sujeitos e tempo de residência no localidade.....	44
<b>Figura 4:</b> Nuvem de palavras citadas com mais frequência pelos entrevistados a partir das respostas obtidas na questão 5 do questionário.....	46
<b>Quadro 2:</b> Categorias compreendidas nas respostas dos sujeitos e a quantidade de referências encontradas na questão 5 do questionário.....	47
<b>Quadro 3:</b> Categorias compreendidas nas respostas dos sujeitos e a quantidade de referências encontradas na questão 19 do questionário.....	54
<b>Figura 5:</b> Nuvem de palavras citadas com mais frequência pelos entrevistados a partir das respostas obtidas na questão 19 do questionário.....	55

## **LISTA DESIGLAS E ABREVIATURAS**

BA – Bahia

APP – Área de Preservação Permanente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC – Unidade de Conservação

RESEX – Reserva Extrativista

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

CEP – Comitê de Ética e Pesquisa

EA – Educação Ambiental

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
2.1 Ecossistema Manguezal .....	17
2.1.1 Onde Estão os Ecossistemas de Manguezal? .....	17
2.1.2 Características ecológicas.....	18
2.1.3 Os Instrumentos de Proteção Legal do Manguezal .....	21
2.1.4 Estado de Conservação dos Manguezais .....	22
2.2 Bens e Serviços Ecossistêmicos.....	23
2.2.1 Funções Ecossistêmicas .....	24
2.2.2 Serviços Ecossistêmicos .....	25
2.2.3 O Manguezal como Prestador de Serviços Ecossistêmicos .....	27
2.3 Comunidades Tradicionais.....	29
2.3.1 Saberes Tradicionais.....	32
2.3.2 Comunidades de Marisqueiras e Pescadores.....	34
2.4 Percepção Ambiental .....	35
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA</b> .....	<b>39</b>
3.1 Descrição do local da pesquisa .....	39
3.2 Identificação dos participantes.....	40
3.3 Fundamentos metodológicos da pesquisa.....	41
3.4 Instrumento de coleta de dados.....	42
3.5 Análise de Dados .....	42
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>44</b>
4.1 Perfil dos sujeitos .....	44
4.2 Percepções sobre Manguezal.....	45
<b>5 DISCUSSÕES</b> .....	<b>55</b>
5.1 Aspectos Socioeconômicos .....	55

5.2 Percepção Ambiental .....	56
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>61</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>73</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>80</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os ecossistemas de manguezais são considerados florestas tropicais que se estabeleceram ao longo das regiões costeiras e estuarinas, posicionadas entre a transição do ecossistema terrestre e aquático (TWILLEY *et al.*, 1996). São sistemas com alto índice de produção sobretudo de matéria orgânica utilizada por diversos tipos de organismos marinhos e terrestres na sua alimentação (LEE *et al.*, 2014). De acordo com os autores, boa parte dessa energia também pode ser transferida aos ambientes adjacentes, uma vez que os manguezais representam berçários aquáticos biodiversos e ricos em nutrientes, o que valoriza a conectividade entre os ecossistemas. Por sua localização de transição entre ecossistemas marinhos e terrestres, lhe é conferida a importante função de redução de erosão costeira, mas também é destacada a ciclagem de nutrientes e o aprisionamento de sedimento entre seus complexo sistema de raízes (DAVIS *et al.*, 1940; MASSEL; FURUKAWA; BRINKMAN, 1999). Nos últimos anos, a alta produtividade tem despertado o interesse da ciência pelos manguezais, dada a sua importante função ecológica de sequestro de carbono e, portanto, mostrando-se capaz de mitigar os efeitos das mudanças climáticas (UNEP, 2014).

No Brasil devido as condições climáticas favoráveis, os manguezais encontram-se distribuídos ao longo da costa nacional, com exceção do Rio Grande do Sul, pois a latitude naquele estado não favorece condições propícias ao desenvolvimento do ecossistema (SCHAEFFER-NOVELLI *et al.*, 2000). Atualmente a totalidade do ecossistema manguezal encontra-se protegido por meio de Áreas de Preservação Permanente no intuito de proteger o patrimônio biológico nacional e suas funções ecossistêmicas (ROSARIO; ABUCHAHLA, 2018).

Os manguezais fornecem a humanidade uma gama de benefícios sociais, econômicos e ecológicos que elevam o bem-estar humano chamados de serviços ecossistêmicos (UNEP, 2014). Os serviços prestados pelos manguezais auxiliam na manutenção do clima terrestre, na ciclagem de nutrientes, no fornecimento de alimento e moradia a diversos tipos de animais (incluindo os seres humanos) e participam do processo de construção cultural de diversas populações tradicionais (MEA, 2005).

Os manguezais brasileiros são responsáveis pelo sustento direto ou indireto de mais de 1 milhão de pessoas segundo o Ministério de Meio Ambiente (2018). Uma projeção mundial estimava para 2015 que mais de 120 milhões de pessoas

estariam vivendo a menos de 10Km de significativas áreas de florestas de mangue, usufruindo seus produtos e serviços ecossistêmicos; com taxas de destruição 3-5 vezes maiores que as médias estimadas para outras florestas (UNEP, 2014). O ICMBio realizou estudos censitários nas Unidades de Conservação no intuito de conhecer as populações que utilizam esse ecossistema de forma sustentável durante os anos de 2013 a 2015. Obteve-se o quantitativo de 32 mil famílias tradicionais espalhadas em 19 Reservas Extrativistas em nove estados brasileiros (LEÃO; PRATES; FUMI, 2018). Essas famílias são dependentes dos serviços ecossistêmicos para suprir suas necessidades básicas para o bem-estar social pois, os manguezais constituem a fonte principal ou primária de renda, alimentação e moradia dessas pessoas (UNEP, 2014).

Atualmente os manguezais do mundo encontram-se com taxas de desmatamento de três a cinco vezes maior do que as taxas globais de perda de florestas em terra firme, e estima-se que as mudanças climáticas provoquem a perda entre 10-15% das áreas de manguezais até 2100 (UNEP, 2014). Em toda sua extensão territorial no Brasil, o ecossistema encontra-se protegidos pelo código florestal relativo à Lei 12.651/2012. Contudo, os manguezais ainda são ameaçados pela agricultura, exploração de madeira, indústria de pesca e turismo (LEÃO; PRATES; FUMI, 2018). Segundo esses mesmo autores, ainda que apresente legislação voltada a sua proteção, a mesma apresenta falhas em não proteger uma das ecofisionomias do ecossistema, os apicuns, deixando-o livre para exploração e, deste modo, ameaçado pela aquicultura. Portanto se torna necessário que a sociedade tome consciência dos valiosos serviços prestados pelo ecossistema manguezal, em especial para as comunidades tradicionais, que por vezes julgamos, não perceberem a importância desses ambientes e os vejam apenas como sustento.

Os estudos da percepção ambiental mostram-se como ferramenta capaz de analisar as inter-relações do homem com a natureza perpassando pelas esferas socioeconômicas, ambientais, educacionais e culturais de indivíduos ou comunidades para propor usos racionais dos recursos disponíveis através de medidas educativas e políticas públicas direcionadas para o desenvolvimento social, econômico e preservação ambiental necessários a ocorrência do desenvolvimento sustentável (DIAS, 2000; FERNANDES; SANT'ANNA, 2002). Os saberes ecológicos dos ecossistemas produzidos pelos grupos tradicionais trazem consigo informações relevantes sobre as respostas e interações da diversidade biológica e constituem

parte do patrimônio da diversidade cultural com o qual a humanidade não pode viver sem para atingir a sustentabilidade e continuidade da vida no planeta (CUNHA, 2003). O reconhecimento e intercruzamento dos saberes tradicionais com os saberes científicos contribuem de forma complementar para novos paradigmas, onde é possível projetar novos modelos de conhecimentos centrados não apenas no conhecimento científico objetivando o desenvolvimento sustentável e melhoria da vida das populações tradicionais (LEFF; VIEIRA, 2001).

Nesse sentido, o estudo das percepções ambientais dos pescadores e marisqueiras da RESEX Baía do Iguape tem por objetivo geral relacionar a percepção ambiental da comunidade aos serviços ecossistêmicos providos pelo manguezal; e como objetivos específicos: de 1.detectar a compreensão do manguezal como provedor de serviços ecossistêmicos, 2.indicar quais serviços são considerados mais relevantes para a população e 3.Quais medidas conservacionistas são mais aceitas nas comunidades.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Ecossistema Manguezal

#### 2.1.1 Onde Estão os Ecossistemas de Manguezal?

O manguezal é um ecossistema costeiro de transição entre o ambiente terrestre e o aquático das regiões tropicais e subtropicais do planeta e é encontrado em aproximadamente 123 países somando uma área total de 152.000 km<sup>2</sup>, correspondente a menos de 0,4% de todas as áreas florestais do mundo. Somente na Ásia e África é possível encontrar aproximadamente 60% das áreas de manguezais, enquanto nas Américas é encontrado apenas 27,6% ( KATHIRESAN; BINGHAM, 2001; FAO, 2005; SANDILYAN; KATHIRESAN, 2012).

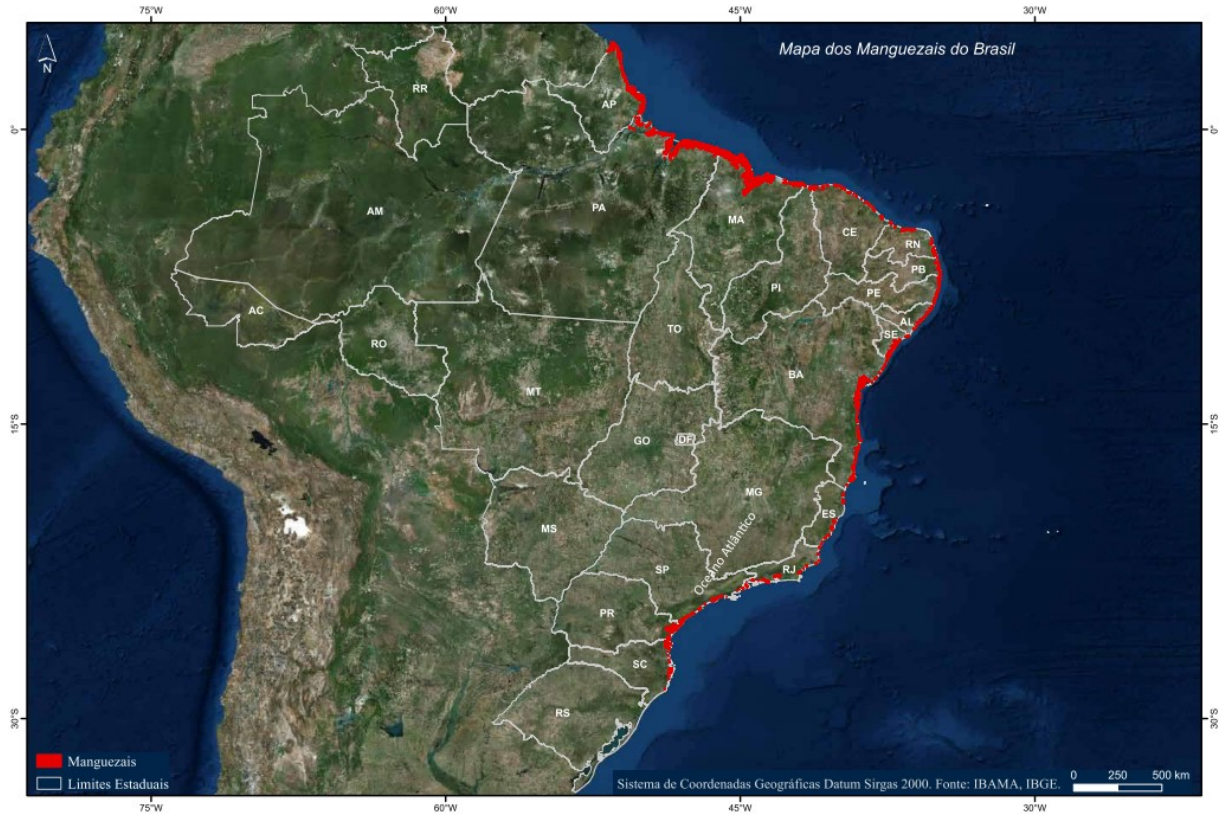
Os Manguezais se estendem entre as latitudes 30° norte e 30° sul, dividindo-se em grupo oriental relacionado às extensões Indo-Pacífico que abrange o oeste e centro do Pacífico à oeste do extremo sul do continente africano e grupo ocidental que compreende a costa americana e africana do Atlântico, Golfo do México e Caribe e também a costa americana banhada pelo Pacífico (SPALDING; BLASCO; FIELD, 1997; VALIELA; BOWEN; YORK, 2006; UNEP, 2014). Esse padrão de distribuição latitudinal dos manguezais pode ser justificado pela não adaptação do ecossistema as baixas temperaturas da superfície oceânica e do ar, às regiões muito secas e com alta salinidade. Ainda que bem adaptadas ao sal e as marés, o acúmulo excessivo de sal devido à seca ou em regiões entre-marés limitam o crescimento de espécies de mangue (KATHIRESAN; BINGHAM, 2001; FAO, 2005; SANDILYAN; KATHIRESAN, 2012).

No Brasil, o manguezal estende-se por cerca de 7.408 km de zona costeira, abrange 17 estados banhados pelo Oceano Atlântico, presente desde o Oiapoque-AP (04°20'N) à Laguna - SC (28°30'S) conforme pode ser visualizado na Figura 1.

Segundo Schaeffer-Novelli *et al.* (2000), o termo manguezal é direcionado à comunidade presente no ecossistema e mangue como adjetivo ou utilizado para se referir a indivíduos vegetais de aspecto arbóreo típicos desse sistema. A literatura (Spalding; Blasco; Field, 1997; UNEP, 2014) compreende o manguezal como conjunto de populações vegetais, animais e microrganismos que coexistem e interagem no mesmo ambiente físico, influenciado em grande parte pelo regime de marés, banhado por águas salobras ou salgadas, com baixa disponibilidade de

oxigênio e árvores com especializações capazes de aprisionar e fixar-se em sedimento lodoso.

**Figura 1:** Mapa de distribuição dos manguezais ao longo da costa brasileira.



Fonte: ICMBio, 2018.

### 2.1.2 Características ecológicas

O fluxo de matéria e energia proveniente dos processos de marés vinculado à geomorfologia e fatores climáticos concede à vegetação do manguezal derivações ecofisiológicas num *continuum* em resposta aos fatores ambientais (HADLICH; UCHA; DE OLIVEIRA, 2009). Nesse contexto, é possível encontrar três descrições fisionômicas referentes a esse ecossistema: bosque de mangue, apicuns e lavado. Posteriormente, a feição lavado, foi considerada pela literatura como uma subcategoria de franja de mangue em razão de corresponder a bancos de lama sem a presença de indivíduos arbóreos, expostos apenas em maré baixa com grande amplitude de vazão (SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000; COSTA, 2010).

Os bosques de manguezal são característicos por apresentar o aspecto arbóreo da vegetação e podem ocorrer no formato monoespecíficos ou mistos. No caso do Brasil os bosques apresentam três gêneros e seis espécies, mangue-

vermelho (*Rhizophora mangle*, *Rhizophora harrisonii* e *Rhizophora racemosa*), mangue-branco (*Laguncularia racemosa*) e mangue-preto (*Avicennia schaueriana* e *Avicennia germinans*) ( LUGO; SNEDAKER, 1974; SCHAEFFER-NOVELLI et al., 2000; FAO, 2005; ICMBio, 2018;). Segundo Walsh (1974) a ocorrência e melhor desenvolvimento desse tipo fisionômico se dá em regiões em que a temperatura média na estação mais fria é superior a 20°C em bancos de sedimento lodoso ou em terra firme desde que banhado regularmente pelo regime de marés

Acredita-se que os apicuns sejam originários do modelo de colonização inicial da comunidade vegetal arbórea do manguezal. Nesse modelo, a fixação dos propágulos de *Rhizophora* dá início ao estabelecimento da comunidade em bancos de sedimento (CINTRON *et al.*, 1978). A medida em que o bosque expande, o banco acumula mais sedimentos e cresce em altura e largura, esse processo com o passar do tempo ocasiona na região mais central da ilha a diminuição do contato com as marés (PELLEGRINI, 2000). Segundo Schmidt, Bemvenuti e Diele (2013) os apicuns são concebidos como áreas planas hipersalinas associados à grande amplitude das mares e a estações de clima seco que geram acúmulo de sal em excesso no sedimento lodoso pela evaporação da água do substrato. Em função do elevado teor de sal não apresenta vegetação vascular típica do ecossistema, mas possui grande concentração de nutrientes necessários à síntese de matéria orgânica animal e vegetal.

A vegetação típica dos bosques de mangue apresenta adaptações especiais às condições de marés. Segundo Tomlinson (1986) as adaptações radiculares são diferentes entre espécies. É possível encontrar raízes radiais que crescem de forma subterrânea e conferem sustentação a outras espécies como mangue-branco e mangue-preto, enquanto o mangue-vermelho possui suas raízes na forma de rizóforos ramificados que sustentam o vegetal no substrato lodoso. Segundo esse mesmo autor, os pneumatóforos constituem outro tipo característico de raiz de mangue presente na *Avicennia schaueriana*, que crescem por geotropismo negativo, em direção oposta a gravidade na busca por trocas gasosas durante o regime de maré baixa, conferindo sustentação e absorção de nutrientes, além da troca de gases.

Algumas espécies apresentam modos específicos de reprodução (viviparidade), onde a semente germina ainda acoplado a planta-mãe e é liberado quando apresenta radícula e cotilédone. Esse modo reprodutivo através de

propágulos, confere as espécies de mangue maiores chances de dispersão e estabelecimento em áreas favoráveis em virtude do investimento energético na maturidade da semente ainda no indivíduo parental (KATHIRESAN, 2012).

A presença de grande quantidade de sal no ambiente é outro fator ao qual o mangue desenvolveu adaptações especiais. A planta pode excretar o sal pela própria raiz ou secretar no nível foliar através de glândulas secretoras de sal, respiração cutânea, armazenar no tecido foliar e descartar a folha para camada de serapilheira a depender da espécie (TOMLINSON, 1986).

A fixação e armazenamento de carbono representa outro papel ecológico dos manguezais, tendo em vista a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas na biodiversidade, seja por fotossíntese ou importação de carbono dos oceanos (ONG, 1993; SPALDING; BLASCO; FIELD, 1997; FAO, 2005; VALIELA; BOWEN; YORK, 2006; KATHIRESAN, 2012). Segundo Alongi (2014), os manguezais ocupam aproximadamente 0,5% das áreas totais de costa oceânica mas, ainda assim, representam entre 10-15% do total de carbono armazenado. De acordo com o autor, o ecossistema armazena cerca de 956 toneladas de carbono por hectare ao ano e a maior parte é armazenado no solo na filtragem de partículas e sedimentos em suspensão na coluna d'água.

Segundo Ewel, Twilley e Ong (1998) existe uma grande diversidade de peixes encontrados em estuários próximos aos manguezais que podem ser associados à utilização desse ecossistema como habitat e espaço reprodutivo. As altas taxas de produtividade asseguram alimentação nos primeiros estágios de vida e o sistema de raízes aéreas asseguram a proteção contra grandes predadores (KATHIRESAN; BINGHAM, 2001). Nos seres humanos, essas propriedades causam impacto direto na economia e alimentação, segundo Salem, Mercer e Evan (2012), os manguezais produzem 539 Kg/ha de peixes e marisco por ano e diversas comunidades ao longo da costa dependem diretamente desse ecossistema como fonte principal de proteínas ou como fonte de renda, estima-se que o lucro médio obtidos através da pesca artesanal varie entre U\$ 708,00 a U\$987,00 dólares por hectare. (BARBIER et al., 2011; UNEP, 2014).

### 2.1.3 Os Instrumentos de Proteção Legal do Manguezal

O código florestal brasileiro é o instrumento legal criado pelo Estado com a finalidade de definir e estipular usos em ecossistemas bem como sua extensão, promover medidas de conservação da biodiversidade nacional e ao mesmo tempo legislar sobre o uso sustentável para promover o desenvolvimento econômico nacional. Por meio da Lei nº 12.651 de 2012 o Brasil apresenta seus mecanismos legais para proteção da vegetação e funções ambientais relevantes às populações em todo o território nacional por meio de Áreas de Preservação Permanente (APP).

Por meio dessa lei através do Artigo 4º inciso VII, os manguezais em toda extensão nacional foram classificados como APP. Porém no Artigo 3º da referida lei, manguezais e apicuns são compreendidos como feições diferentes, não integrantes do mesmo ecossistema:

XIII - manguezal: ecossistema litorâneo que ocorre em terrenos baixos, sujeitos à ação das marés, formado por vasas lodosas recentes ou arenosas, às quais se associa, predominantemente, a vegetação natural conhecida como mangue, com influência fluviomarinha, típica de solos limosos de regiões estuarinas e com dispersão descontínua ao longo da costa brasileira, entre os Estados do Amapá e de Santa Catarina;

XV - apicum: áreas de solos hipersalinos situadas nas regiões entremarés superiores, inundadas apenas pelas marés de sizígias, que apresentam salinidade superior a 150 (cento e cinquenta) partes por 1.000 (mil), desprovidas de vegetação vascular (BRASIL, 2012).

Em decorrência de serem compreendidos como feições distintas, os apicuns foram legislados sob o uso ecologicamente sustentável por meio da Lei nº 12.727 de 2012:

Art. 11-A. A Zona Costeira é patrimônio nacional, nos termos do § 4º do art. 225 da Constituição Federal, devendo sua ocupação e exploração dar-se de modo ecologicamente sustentável.

§ 1º Os apicuns e salgados podem ser utilizados em atividades de carcinicultura e salinas [...] (BRASIL, 2012).

As literaturas científicas apresentadas anteriormente reconhecem os apicuns de manguezais como feições diferentes de um mesmo ecossistema e, portanto, compreende-se que as referidas leis apresentam caráter de inconstitucionalidade visto que toda extensão do ecossistema é protegida pela legislação. Moura-Fé *et al.* (2015) discutem a esse respeito, segundo os autores essa conformação deve-se a permanência dos apicuns no contexto econômico nacional, visto que ele é utilizado na carcinicultura e setores salineiros. Entretanto, essa atividade altera a hidrologia através da construção de tanques e barragens de água, poluição pela adição de

químicos e patológicas, bem como aumento da competição e introdução de espécies exóticas (LEÃO; PRATES; FUMI, 2018).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), é um modelo de proteção legal adotado no país o qual contém 2309 Unidades de Conservação (UCs) destas, o manguezal está presente de forma parcial ou total em 120 UCs (LEÃO; PRATES; FUMI, 2018; MMA, 2019a).

Há dois grupos destinados à conservação da biodiversidade, Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. Dentre as duas categorias apresentadas, as UCs de Uso Sustentável federais e estaduais apresentam cerca de 80% das áreas de manguezal sob proteção no país (FREITAS *et al.*, 2018).

A partir da Lei n°. 9,985 de 18 de junho de 2000 foi estabelecido a criação de UC marinha de Uso Sustentável, as Reservas Extrativistas (RESEX). Dentre as formas de manejo sustentável, as RESEX concedem as populações tradicionais extrativistas o contrato de concessão de direito real de uso, isso permite que essas comunidades utilizem o ecossistema sob proteção para extração sustentável de seus recursos e ainda fornece subsídios para proteção do modo de vida dessas comunidades assegurando a manutenção de seu modo de vida (LEÃO; PRATES; FUMI, 2018).

#### 2.1.4 Estado de Conservação dos Manguezais

Ao longo dos anos, o ecossistema tem sofrido com ameaças à conservação, os problemas enfrentados originam-se do aumento do crescimento populacional atrelado à falta de informação acerca do papel ecológico desse sistema, que tem perdido espaço físico em detrimento da expansão urbano-industrial. As atividades de desmatamento, aterro e descarte indevido de esgoto, alteram a dinâmica da aquática e ciclagem de nutrientes provocando alterações na físico-químicas no ambiente tornando-o impróprio à diversos organismos incluindo os seres humanos.

Segundo a FAO (2005), em 1980 estimava-se haver 18.8 milhões de hectares de manguezais no mundo, em 1990 esse número foi reduzido a 16.9 milhões de hectares, representando uma taxa 1,04% de perda anual. Ainda segundo a literatura, no ano de 2000 o ecossistema ocupava uma área global equivalente a 15.7 milhões de hectares, cinco anos depois o relatório reduziu a área global do ecossistema para 15.2 milhões de hectares, uma redução na taxa de desmatamento de 1% para 0,66% anualmente, mas ainda assim, desde 1980 a 2005 o manguezal

sofreu perda estimada de 20% da área total, cerca de 3.6 milhões de hectares (UNEP, 2014).

No Brasil, um levantamento do desmatamento de manguezais entre 2011 e 2012 realizado pelo INPE (2013) revelou um quantitativo equivalente a 17 hectares de supressão de vegetação. Para os anos de 2015-2016 a Fundação SOS Mata Atlântica *et al.* (2017) divulgou os dados de desmatamento para o ecossistema, apenas o estado da Bahia apresentou perda dessa vegetação em aproximadamente 68 hectares. A esse respeito o UNEP (2014), apresenta o Brasil com 7% de toda a cobertura vegetal de manguezais no mundo e 100% do ecossistema em território nacional sob algum tipo de regime protecionista mas, ainda encontra-se ameaçado em áreas não protegidas, sobretudo na costa Norte e Nordeste do país.

Os manguezais são ecossistemas com baixa redundância de espécies, a perda de biodiversidade gera impactos direto na prestação dos serviços ecossistêmicos, a capacidade de sequestro de carbono é reduzida, há alterações nas teias alimentares e redução do estoque pesqueiro, aumento nas condições precárias de saúde, redução na renda de comunidades tradicionais e aumento da pobreza (DUKE *et al.*, 2007; UNEP, 2014).

Diante do cenário apresentado, fica evidente a importância dos manguezais na manutenção da biodiversidade costeira bem como sua relação direta com o sistema econômico e social humano. Somente a conservação desse ecossistema garantirá o uso sustentável dos importantes serviços por ele prestado.

## 2.2 Bens e Serviços Ecossistêmicos

O papel ecológico desempenhado pelos manguezais assim como nos outros ecossistemas é proveniente das interações existente entre os processos, funções e elementos estruturantes desse sistema. Juntos, esses processos resultam em novas propriedades maiores do que a soma das partes individuais, referenciadas na literatura como propriedades emergentes de sistemas ou funções ecossistêmicas para sistemas naturais (ANDRADE; ROMEIRO, 2009; DALY, HERMAN E.; FARLEY, 2011).

Com base na concepção de funções ecossistêmicas supracitada, é possível perceber a existências de benefícios ambientais extraídos de forma direta e indireta pelos seres humanos onde há mistura entre o capital financeiro e natural (COSTANZA *et al.*, 1997). Os autores chegaram à compreensão que o sistema

financeiro está incluso dentro dos sistemas naturais e que portanto, seriam necessários estudos que relacionem os dois, nesse sentido os estudos ecológicos e financeiros corroboram na compreensão dos serviços ecossistêmicos.

### 2.2.1 Funções Ecossistêmicas

A partir da concepção de função ecossistêmica, é notável a variedade de processos estruturais dos sistemas naturais que fornecem suporte para as atividades humanas, De Groot, Wilson e Boumans (2002) as agrupam em quatro categorias para melhor compreensão e visualização: i) funções de regulação; ii) funções de habitat; iii) funções de produção; iv) funções de informação. Os primeiros duas funções-grupos, são essenciais para a manutenção das demais, uma vez que auxiliam nos processos e componentes naturais.

A categoria de regulação constitui-se de processos que contribuem para a regulação de processos naturais que sustentam a vida no ecossistema e no planeta, através por exemplo, dos ciclos biogeoquímicos, cobertura vegetal e o sistema de raízes uma vez que estes contribuem para a manutenção da composição química da atmosfera, reduz os efeitos de distúrbios e perturbações, contribuindo para mitigação de desastres naturais e estocagem de água (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

No que se compreende como categoria de habitat, os ecossistemas fornecem aos animais e vegetais abrigo e moradia, diversos animais fazem uso de ecossistemas costeiros para sua reprodução, portanto fornece subsídios para manutenção e conservação da diversidade biológica e genética (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002; ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

As funções de produção estão relacionadas a fotossíntese e produção de nutrientes e carboidratos que serão usados pelas variedades de organismos inclusive os consumidores secundários, em biomassa. Os produtos oriundos dessa categoria são alimentos, recursos energéticos, recursos medicinais, materiais genéticos e recursos abióticos como minerais (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002).

Por fim, as funções de informação estão ligadas a possibilidade dos ecossistemas de contribuírem para uso humano para fins culturais, estéticos, cognitivos, recreação e espiritual, ou seja, de contribuir para saúde e valores humanos (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002). Sabe-se que diversas



comunidades tradicionais fazem o uso dos ecossistemas nos seus ritos e crenças, esses atributos conferem a essa função certa dificuldade de avaliação e definição por parte dos teóricos (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

### 2.2.2 Serviços Ecossistêmicos

Uma vez que as funções contribuem para o bem-estar humano, elas podem ser valoradas e avaliadas em bens e serviços promovidos pelos aspectos funcionais dos ecossistemas. São, portanto, re-conceitualizadas em bens e serviços ecossistêmicos visto que trazem consigo a abordagem antropocêntrica da natureza onde seres humanos transformam processos naturais ecológicos em entidades dotadas de valor econômico (DE GROOT, 1994; DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002; ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Embora o termo serviço ecossistêmico seja similar a serviços ambientais, ambos diferem de acordo com Peixoto:

Serviços ambientais são os de consultoria, educação, monitoramento e avaliação, prestados por agentes públicos e privados, que tenham impacto na mensuração, prevenção, minimização ou correção de danos aos serviços ecossistêmicos (PEIXOTO, 2011, p. 6).

Neste trabalho o termo serviços ecossistêmicos é adotado em referências aos bens e serviços fornecidos pelos sistemas naturais aos seres humanos como benefícios que promovem melhora na qualidade de vida e contribuem no desenvolvimento do bem-estar populacional (MEA, 2005).

A literatura de referência classifica os serviços ecossistêmicos em quatro categorias baseadas nas funções ecossistêmicas que as originam: i) serviços de provisão; ii) serviços de regulação; iii) serviços culturais; iv) serviços de suporte (MEA, 2005).

Os serviços de provisão são relacionados os produtos retirados dos ecossistemas, como água, alimentos, madeira, combustível, fibras e recursos genéticos. A utilização desse serviço aumentou drasticamente entre 1961 a 2003 devido ao crescimento da produção de alimentos em 160%, mais do que o crescimento populacional, que passou de 3 bilhões em 1960 para 6 bilhões de pessoas nos anos 2000 (ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Segundo as estimativas de Costanza *et al.* (1997), os serviços ecossistêmicos de uma forma global estão

avaliados entre 16-54 trilhões de dólares por ano. Os autores consideram que esse valor pode ser muito maior devido as variações naturais. O uso e sustentabilidade deste serviço varia em cada ecossistema, entretanto o fornecimento de produtos não significa a sustentabilidade do serviço visto que a taxa de uso global é insustentável. A avaliação deve ser feita a partir da observação dos limites da capacidade de suporte do ambiente a fim de manter o fornecimento e evitar danos ao serviço (MEA, 2005).

O aumento dos serviços de provisão para além da capacidade de suporte ambiental, promoveu a expansão do agronegócio e do fornecimento de alimento em regimes de troca chamados *trade-offs*. Essa troca consiste na expansão de um serviço sobre outro, por exemplo ao aumentar o consumo de água e fertilizantes em plantações, a produção de alimentos ascende em detrimento da redução da qualidade da água e biodiversidade com impactos em diversos outros serviços (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Em relação aos serviços de regulação, incluem processos regulatórios das funções e processos dos ecossistemas, como regulação climática através do sequestro de carbono e manutenção da composição química da atmosfera pela fotossíntese, proteção ou mitigação de desastres naturais como exemplo a cobertura vegetal promove redução de riscos de deslizamentos de terra através da força exercida pelas raízes e a redução da força das ondas em ambientes costeiros com presença de recife de corais, a polinização que promove a manutenção de diversas plantações comerciais e insetos polinizadores, regulação de doenças provenientes de anos de evolução biótica, regulação da água por conseguinte irrigações naturais, amenização de enchentes e provisão de meio de transporte aquático. Esse serviço têm sido alterado consideravelmente por *trade-offs*, através de modificações nos ecossistemas com o objetivo de aumentar os serviços de provisão através da substituição de sistemas naturais por agronômicos que contribuem com o aumento de gases do efeito estufa na atmosfera, e nos serviços de processamento de resíduos ultrapassando os limites dos ecossistemas (DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002; MEA, 2005).

Quanto aos serviços culturais, esses se relacionam aos benefícios não materiais obtidos dos ecossistemas. Apesar da profunda ligação dos ecossistemas no comportamento de muitas sociedades, através de valores educacionais e culturais especialmente em sociedades tradicionais, os diversos processos de

transformação das paisagens e ecossistemas naturais biodiversos em plantações comerciais de monoculturas impactam diretamente a ampla diversidade cultural existente nas populações humanas frente a contínua expansão econômica. Entretanto, o avanço dos processos de acessibilidade e transporte propiciam o aumento no fornecimento de serviços de turismo e recreação, sobretudo para as parcelas mais providas de capital financeiro da população, pondo em risco o capital cultural, seja de populações tradicionais ou não, em detrimento do capital financeiro (ANDRADE; ROMEIRO, 2009).

Os serviços de suporte são os responsáveis por manter os outros serviços ecossistêmicos e possuem impacto no bem-estar humano em longo prazo ou de forma indireta em contraste com os serviços de provisão que possuem direto e de numa escala de tempo relativamente pequena ou imediata (MEA, 2005; ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Nesse serviço está incluso a formação do solo visto que diversos serviços são dependentes da qualidade dos solos; a fotossíntese por produzir gases necessários a manutenção da vida de diversos organismos; o ciclo de nutrientes visto que diversos elementos utilizados pelos organismos realizam ciclos pelos sistemas naturais e podem ser mantidos nestes em diferentes quantidades como o fósforo e nitrogênio; a produtividade primária que armazena energia e nutrientes para os produtores secundários utilizarem em seu metabolismo; e ciclo da água uma vez que esta é um componente essencial para manutenção da vida dos diferentes organismos (MEA, 2005).

Diferentes ecossistemas apresentam os mesmos serviços ecossistêmicos, porem ecossistemas com baixa redundância ecológica como os manguezais merecem destaque, visto que a redução em biodiversidade pode comprometer a geração dos serviços em efeito cascata, e comprometer funções vitais ao funcionamento do ecossistema (BALVANERA *et al.*, 2001; HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2010).

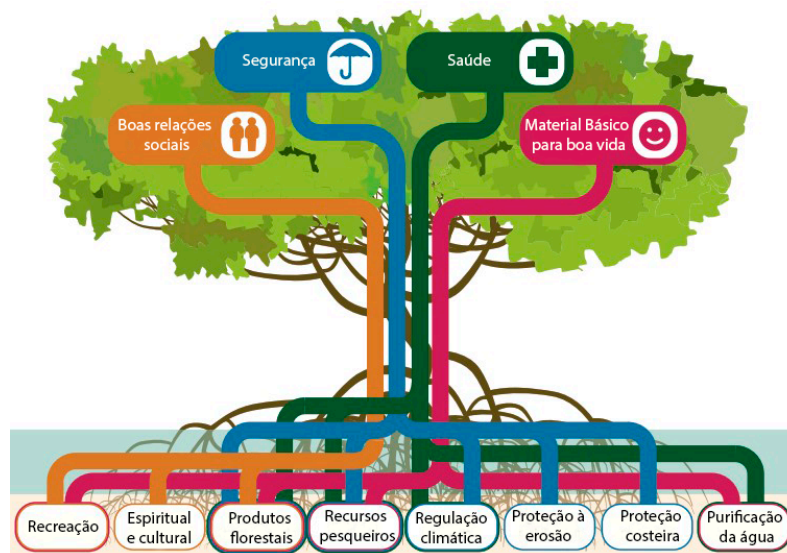
### 2.2.3 O Manguezal como Prestador de Serviços Ecossistêmicos

Os ecossistemas de manguezal proveem diversos serviços ecossistêmicos para as comunidades como: fornecimento de madeira, abrigo e *habitat* de vários tipos de peixes e outros animais invertebrados como caranguejos, proteção da costa contra erosão, redução da forças das ondas, boa qualidade da água retirando sedimentos, salinidade e possíveis contaminações da coluna d'água, cultural

derivado da identidade de comunidades pesqueiras, turismo, e regulação do clima global.

Segundo o ICMBio (2018), com a perda dos manguezais, impactos em todas as 5 categorias do bem-estar humano (figura 2) descritos pelo *Millenium Ecosystem Assessment* (2005), podem ocorrer, decorrentes da redução significativa de serviços ecossistêmicos ligados a: i) material básico para uma boa qualidade de vida, alimentos, moradia, renda; ii) saúde, referente às condições imunológicas e higiene; iii) boas relações e coesão social; iv) segurança alimentar, de recursos naturais e a desastres naturais ou não; v) liberdade de escolha e ação de sujeitos no controle de suas vidas e no alcance de seus objetivos, isso significa que os manguezal contribui para o processo de decisão de diferentes pessoas, onde estabelecer residência, que tipo de alimentação pode-se ter, onde ir em busca de alimento, etc. Essa última categoria emerge das interações entre as anteriores, suas correlações de perda são mais variáveis entre os sujeitos e seu uso do ecossistema.

**Figura 2:** Relação entre as categorias do bem-estar humano e os serviços ecossistêmicos do manguezal.



Fonte: UNEP, 2014. Modificado pelo autor.

Além dos benéficos diretos as comunidades, os serviços prestados por esse ecossistema, faz-se necessário estratégias de manejo que almejem os serviços ecossistêmicos de forma mais ampla, o papel desempenhado pelos manguezais no sequestro de carbono frente as mudanças climáticas e elevação do nível dos mares agrega valores e importância internacional ao ecossistema (LEE *et al.*, 2014). De

acordo com os autores, apenas o desenvolvimento de estratégias de manejo integrada entre os países de forma global proporcionará resultados positivos para o ecossistema e seus serviços ecossistêmicos, sobretudo na mitigação das mudanças climáticas e proteção contra a degradação dos manguezais.

### 2.3 Comunidades Tradicionais

No passado havia grande incerteza quanto a definição modelo de sociedade tradicional sempre se associava a o termo com comunidades indígenas, todavia não haviam parâmetros ou critérios definidos que pudessem diferenciar todos os tipos de sociedades tradicionais contemplados no conceito (GRIFFITHS, 2005). Em 1982 o Banco Mundial realizou a primeira tentativa de definir essas sociedades através da publicação da *Declaração de Política de Povos Tribais*, contudo, o documento foi baseado em tribos indígenas amazônicas e não considerava todas as parcelas de comunidades tradicionais existentes. Então em 1991 o Banco publicou uma Diretiva Operacional 4.20 com a definição de “populações indígenas, grupos tribais e grupos inventariados” como grupos pertencentes a uma sociedade maior, com identidade cultural e social próprias e que apresentam desvantagem frente ao processo de desenvolvimento (BANCO MUNDIAL, 1991).

Nesse sentido, esse modelo de sociedade é mais bem compreendido como comunidade tradicional, descrita por Diegues como:

Um tipo de organização econômica e social com pouca ou nenhuma acumulação de capital e sem demanda por trabalho contratado, e em que uma sociedade de produtores independentes está envolvida em atividades de pequena escala como agricultura e pesca, colheita de frutas e produção de artesanato. Economicamente, portanto, essas comunidades são baseadas no uso intensivo de recursos naturais renováveis. Uma característica importante dessa produção "mesquinha" é o conhecimento dos produtores dos recursos naturais, ciclos biológicos e de diferentes espécies e seus hábitos alimentares, [...] seus padrões de consumo, baixa densidade populacional e baixo nível de desenvolvimento tecnológico levam a uma interferência muito limitada nos processos naturais e na conservação dos ecossistemas naturais (DIEGUES, 1992 p. 142).

O autor, apresenta 11 características referentes à essa sociedade, com base na sua forma de organização cultural, econômica e social: (1) A dependência direta dos ecossistemas, dos ciclos naturais, luas e marés, na construção de seu modo de vida (2) de forma que o uso direto dos ecossistemas para subsistência possibilitou a construção de conhecimento empírico sobre o manejo e uso de recursos naturais

bem como o uso dos ciclos naturais a seu favor (3) dentro de seu território. O mesmo é concebido como espaço histórico de interação e reprodução social, demarcado e algumas vezes protegido em Unidades de Conservação (4) ocupado a gerações pela comunidade (5) em atividades de ligadas a manutenção familiar, mas também podendo apresentar relações mercadológicas menos desenvolvidas (6) de tal modo que há baixo acúmulo de capital, e lento crescimento patrimonial. (7) A presença da valorização familiar e da comunidade no exercício profissional e econômico foi fortalecido, segundo Foster (1953), por relações de compadrio influenciado pela Igreja, sobretudo na América Latina, e contribuiu para (8) a criação de mitos, rituais e crenças através da ressignificação e fusão de elementos católicos em unidades já existentes nessa comunidade associados a prática da caça e pesca. Outras características trazida pelo autor consistem no (9) baixo impacto ambiental causado por esses povos se comparado a populações urbano-industriais também ligados ao (10) uso de tecnologias simples, ausente de divisão social do trabalho dominado quase que exclusivamente por trabalho tradicional. Ademais, (11) o reconhecimento individual como membro dessa comunidade na construção da sua identidade cultural (DIEGUES, 2001).

A partir do reconhecimento como povos distintos, em 2007 o Governo Federal oficializa e descreve de forma breve as comunidades tradicionais, seu formato organizacional e cultural dentro de sua política de governo por meio do decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007 que também instituiu a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais:

Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, Decreto 6040, art. 3,1. 2007).

Salienta-se que a comunidade tradicional e centros urbanos não são opostos conceituais, mas sim fragmentos distintos de uma unidade cultural pertencentes a um grupo maior, a uma nação (FOSTER, 1953). Embora não seja distinto, as comunidades tradicionais são de forma errada compreendidas por alguns como grupos integrados a natureza, exterior ao tempo, que vivem de forma bucólica e portanto, ausentes de problemas ecológicos e ambientais, é possível que essa

compreensão seja derivada do significado da palavra tradição, em latim *traditio* (entregar, passar adiante), contudo Foster (1953), compreende que há desenvolvimento na comunidade tradicional através de incorporações sucessivas de elementos pertencentes a sua própria cultura ou da unidade maior, bem como a comunidade não tradicional, ainda que de forma menor apropria-se de elementos pertencentes aos povos tradicionais representado pelo movimento circular de retroalimentação.

O território tradicional é entendido conforme Godelier (1984), como a junção da parte natural com a parte geográfica, de acesso garantido a toda a sociedade ou parte dela, para utilização de recursos, realização de trabalho, subsistência e interações sociais entre o grupo ou grupos existentes (*apud DIEGUES, 2001*). O meio-físico do território é variável entre as comunidades de acordo com a sua organização social e recursos explorados, mas os saberes empíricos presentes possibilitam conhecimento profundo dos ciclos naturais dos ecossistemas utilizados e compreensão das interações existentes entre a fauna e flora permitindo a existência de sistemas de manejo de recursos através do uso rotacionado, isso significa que enquanto uma espécie está em época reprodutiva é preservada, e outra que não se encontra nesse período é capturada, desta forma, a extração de subsistência mantém-se de viável durante todo o ano (WAVEY, 1993). Nesse sentido, na mesma publicação em que reconhece a comunidade tradicional, o Governo reconhece o território como elemento inerente a essas comunidades:

Os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas (BRASIL, Decreto 6040, art. 3,1. 2007).

Ainda que somente em 2007 tenha-se estabelecido comunidade e território, a compreensão de que esses espaços já se encontravam ocupados por populações culturalmente diferentes já existia na política de governo, contudo havia conflitos de legitimidade em terras historicamente manipuladas por essas comunidades e membros externos. No intuito de findar esses conflitos, foi criado em 1980 a concepção de RESEX para comunidades amazônicas e posteriormente foi sendo adicionado subcategorias como a Reservas Extrativistas Marinhas, contemplada no artigo 18 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, lei n. 9985

de 18/06/2000, nessa categoria de manejo as áreas naturais são utilizadas por essas populações no exercício de suas atividades de subsistência de forma sustentável, lhe permitindo o exercício e proteção de seu meio de manifestação cultural (MMA, 2019b).

Diante da ligação entre comunidade e território, é importante compreender o sistema mitológico de representações simbólicas construído por essas sociedades porque é por meio deste que o social age sobre o meio (ROCHA, 2017). A esse respeito o sincretismo religioso apresenta-se envolto em lendas e histórias voltadas à preservação da natureza, a exemplo dos manguezais de Maragojipe que segundo os pescadores existe uma senhora chamada de Vovó-do-mangue cuja função é a proteção dos mangues contra pesca com bombas, corte de madeira e caça durante o período de reprodução (SCHAEFFER-NOVELLI, 2018).

Para além da ligação com o território, a subsistência decorrente do manejo de recursos propicia a essas comunidades a construção de conhecimentos empíricos sobre elementos da natureza presentes nos ecossistemas explorados. A literatura científica apresenta alguns nomes a este conhecimento tradicional “ecologia popular, etno-ecologia, conhecimento ambiental ou ecológico tradicional, conhecimento indígena, direito consuetudinário e conhecimento da terra”, dentre eles o termo conhecimento ecológico tradicional mostra-se como o mais utilizado (JOHNSON, 1998, p. 15).

### 2.3.1 Saberes Tradicionais

Os saberes tradicionais não são necessariamente imutáveis visto que as sociedades são passíveis de mudanças ao longo do tempo. Sendo a transmissão oral o principal mecanismo difusor dos conhecimentos, valores, costumes e práticas continuados até o presente (LENCLUD, 1994). As mudanças ocorrem no desenvolver a transmissão com adição de interpretações pessoais garantindo a constante transformação social (BECQUELIN, 1992), o percebido torna-se então material comunicável na transmissão de informações sobre o meio ambiente (MARQUES, 1995 p.51). Segundo Goody e Watt (2006) através da adição e esquecimentos de informações na formação da tradição oral é possível conectar a transmissão desses saberes aos aspectos mnemônicos. Os autores conceituam esse processo como “organização homeostática da tradição cultural em sociedades não letradas”.



Segundo Cunha (1999), a junção dos saberes dos mais antigos com a sociedade contemporânea permite compreender esses conhecimentos como uma mistura dinâmica de saberes ao longo do tempo. Para o autor, esses saberes tornam-se passivos a interpretação apenas após a compreensão dos processos históricos culminantes a sua criação devido sua origem como “Produtos históricos” de outra forma, seriam erroneamente padronizados a todas as sociedades tradicionais.

As observações diárias da natureza realizadas comunidades tradicionais permite a existência de conhecimentos empíricos acerca do meio ambiente, que possibilitam a essas comunidades o manejo sustentável dos recursos naturais em suas atividades, denominados conhecimentos ecológicos tradicionais (BERKES; COLDING; FOLKE, 2000). O termo conhecimento ecológico é derivado da palavra ecologia, uma das áreas das ciências biológicas responsável pela descrição e compreensão das interações entre seres vivos e seus ambientes (BERKES, 1993).

As informações sobre o ambiente são processadas por meio de transmissões culturais verticais “relação transgeracional” e horizontais “dentro de uma mesma coorte” (MARQUES, 1995 p.70). De acordo com o autor, a transmissão dos saberes em comunidades pesqueiras pode ser dividido em “ensino intencional”, como a transmissão de pai para filho (aprendizado vertical), e o não-ensino intencional como o não ensinamento de práticas pesqueiras as mulheres por parte dos homens (divisão cultural do trabalho).

O conhecimento ecológico tradicional pode ser diferenciado da Ciência por ser estruturada de forma qualitativa e intuitiva, gerada pelos usuários dos recursos com observações diacrônicas carregadas de valores morais e espirituais transmitidos na oralidade (INGLIS, 1993; JOHNSON, 1998). Apesar de apresentar diferenças à ciência, esse conhecimento tem sido utilizado por cientistas (JOHANNES, 1989; GADGIL; BERKES; FOLKE, 1993; BERLES; COLDING; FOLKE, 2000; DREW, 2005) no estudo das relações ecológicas, educação ambiental e conservação da natureza.

Segundo Marques (1995), os conhecimentos tradicionais ecológicos possuem elevado domínio cognitivo sobre o componente biótico descrevendo os caminhos do fluxo de energia e classificações própria de animais.

O uso desses saberes tem sido reconhecido como importante fonte de informações em áreas costeiras brasileiras devido à falta de conhecimento científico

para utilização no manejo e complexidade de arranjos necessários a criação de tais conhecimentos (pesquisas e recursos financeiros) (GERHARDINGER; GODOY; JONES, 2009). De acordo com os autores, as Reservas Extrativistas (RESEX) apresentam conselhos deliberativos com participação das lideranças comunitárias, as quais podem aprovar ou negar medidas apresentadas no conselho. A participação da comunidade, segundo os autores, empodera e valoriza a cultura tradicional e permite aos gestores uma gestão colaborativa.

Ainda para os autores supracitados, os conhecimentos tradicionais ecológicos mostram-se como alternativas para documentar o *status* de conservação de recursos pesqueiros, atividades de pesca e tendências de usos de recursos para melhor focar estratégias de manejo dentro das RESEX por meio dos planos de manejo construído em conjunto com as comunidades.

Portanto, o conhecimento tradicional ecológico formou-se a partir da necessidade dos povos tradicionais de conservação da natureza para extração dos recursos de forma sustentável (DIEGUES, 1992).

### 2.3.2 Comunidades de Marisqueiras e Pescadores

Antes de discutir a comunidade propriamente dita, é possível encontrar o relato de dois tipos de comunidades de pesca na literatura (Silva, 2004; Fernandes, 2007; Kefalas, 2016) e, portanto, faz-se necessário distingui-las: os pescadores artesanais e os pescadores-lavradores. A diferença entre eles dar-se-á pescadores artesanais exercerem primariamente atividade de pesca, ainda que sazonalmente exerçam outras atividades, enquanto o segundo grupo suas atividades são voltadas à agricultura e ocasionalmente a utilizam na pesca e na complementação da renda (FERNANDES, 2007). Nesse trabalho é discutido a comunidade tradicional de pesca artesanal.

Neste contexto a comunidade está inserida no formato de cultura tradicional abordado por Diegues (1992: 2001) e Berkes (1993), seus conhecimentos são passados de forma oral dentro das unidades familiares e sua atividade prática de pesca assegura a reprodução social e modo de vida dos indivíduos presentes nessa sociedade.

Ainda que o trabalho possa ser feito de forma coletiva entre membros da família ou vizinhos e quando feito, o produto obtido é partilhado entre os eles, Rosário (2010) demonstra a existência de divisão sociocultural do trabalho dentro da

unidade familiar, o homem é responsável pela pesca propriamente dita enquanto a mulher é responsável pelo cuidado da casa e ao mesmo tempo exercer atividade complementar de captura de marisco, as então chamadas “marisqueiras”.

O uso e extração dos recursos apresenta-se de forma distinta entre as populações, sobretudo em regiões de manguezais a população ribeirinha apresenta extrativismo de subsistência e economia mercantilista numa relação simbiótica com o meio natural distantes dos grandes centros urbanos (DIEGUES, 2001). O formato estruturante dessa sociedade permitiu a extração de recursos de ecossistemas produtivos sem impactos intensos e até mesmo em situações de preservação contudo, existem autores que discorrem a esse respeito, segundo Kefalas (2016), o baixo impacto dessa população nos ecossistemas é oriundo do reduzido acesso à recursos tecnológicos e, portanto, baixo poder predatório.

Como discutido anteriormente, o território é algo marcante em comunidades tradicionais, no que compreende comunidades pesqueiras o profundo conhecimento da região por seus membros assegura efetividade e produtividade na realização da pesca (KEFALAS, 2016). Se relacionado a ecologia de dinâmica de mancha de recursos, o pescador sabe de forma empírica onde é possível encontrar maior quantidade de peixes onde há mais recursos disponíveis a esses animais (BEGOSSI, 2004).

#### 2.4 Percepção Ambiental

Percepção segundo Tuan (1980), é a resposta do sujeito à estímulos externos, e a ações intencionais atreladas à cognição (razão), por meio do campo perceptivo sensorial no registro ou descarte de certas experiências. A partir disso, os conjuntos de sucessivas percepções proporcionam no sujeito o desenvolvimento de atitudes e posicionamentos frente ao mundo.

Nesse sentido, Merleau-Ponty (1999) pensa percepção como algo que inexistente de correlação exata, por se tratar da interpretação do tempo cronológico vivido num determinado espaço geográfico, o mundo existe antes mesmo que o sujeito realize análises e reflexões do mesmo, através das sensações obtidas pelos órgãos dos sentidos:

A cada momento, meu campo perceptivo é preenchido de reflexos, de estalidos, de impressões táteis fugazes que não posso ligar de maneira precisa ao contexto percebido e que, todavia, eu situo imediatamente no

mundo, sem confundi-los nunca com minhas divagações. (MERLEAU-PONTY, 1999 p. 5-6).

É possível perceber que Merleau-Ponty difere o *imaginário* de *percepção*, isto é lembranças, fantasias, objetos e pessoas cuja presença não são encontradas no presente espaço geográfico do mundo real, mas fruto de algum evento passado que não se mistura com a realidade em contraste ao processo ativo e inteligível sobre o real, dada sua natureza, a percepção não ser “fundada na coerência intrínseca da ‘representações’” e, portanto ambos são processos cognitivos diferentes.

Segundo Melazo (2005) e Tuan (1980) estudos que envolve o campo da percepção devem considerar os aspectos fisiológicos e sensoriais dos sujeitos, bem como os efeitos derivados dos processos de organização social e racionalização. Os processos cognitivos, simbólicos, morais, valores e cultura são informações que moldam as percepções e devem ser mais bem compreendidas sob a ótica perceptiva. Em alguns casos a afetividade mistura-se a percepção da paisagem como experiência pessoal unindo-se ao significados e simbologias como mecanismo retroalimentativo, nessa perspectiva a percepção atrelada a sentimentos afetivos difuso em conceitos vívidos e concretos da experiência pessoal caracteriza-se como descrição conceitual de Topofilía, na qual a percepção está embebida.

Apesar de ser multidisciplinar, o campo da percepção ambiental originou-se com pesquisas em psicologia associadas ao entendimento do comportamento de determinados grupos e posteriormente foi integrada a pesquisas em outras áreas do conhecimento (OLIVEIRA; COSTA, 2017). No campo ambiental, o estudo das percepções envereda pelo conhecimento da educação ambiental para compreensão das relações dos sujeitos com o ambiente e a partir deste propor planejamentos de ações efetivas (FERNANDES *et al.*, 2004; OLIVEIRA; COSTA, 2017).

No que diz respeito às percepções e ambiente, considera-se as variantes supracitadas como parte contributiva ao processo perceptivo, além do fisiológico. A influência cultural e ambiental na percepção está sobreposta de tal forma que não é possível distinguir as interferências de ambas no processo perceptivo, mas está claro que na perspectiva de paisagens, os visitantes e nativos sofrem processos distintos influenciados por questões culturais (TUAN, 1980). A literatura apresenta a percepção do sujeito externo à paisagem, um turista, como conjunto de imagens apreendidas sem nenhuma atitude complexa derivada da “imersão” no ambiente, esse sujeito normalmente realiza avaliação estética a partir de critérios subjetivos,

não significa que sua percepção seja inválida, ela é apenas uma nova interpretação do mesmo local com *inputs* pessoais e cognitivos diferentes. Por outro lado, para o autor, o nativo expressa maior atitude e envolvimento frente ao seu território, sua compreensão e percepção do mesmo é mais complexa por conta da mistura de elementos comportamentais, tradição e mitos à paisagem.

Compreende-se então o fenômeno perceptivo de grupos tradicionais obrigatoriamente é regido pelo processo histórico cultural bem como as experiências obtidas na paisagem, enquanto que o evento perceptivo do sujeito os fatores biológicos, formativos, familiares se entrelaçam na compreensão perceptiva da paisagem (TUAN, 1980; GÄRLING; GOLLEDGE, 1989).

Considera-se a educação ambiental (EA) como vertente da Educação constituída de caráter dinâmico, permanente, relevante no âmbito social de forma participativa na tomada de decisões relacionadas a redução da degradação ambiental (MARCATTO, 2002 p.14) e pode dar fortes contribuições a cultura ecológica tradicional das comunidades pesqueiras na solução de seus problemas e mudança de paradigma.

Atualmente a EA encontra-se presente em instrumentos legais brasileiros: na Constituição Federal de 1988 Artigo 255 que discorre sobre o papel do poder público em “promover a educação ambiental em todos os níveis do ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente”; a Lei Federal nº 6938, 1981 que institui a Política Nacional do Meio Ambiente; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 9394 de dezembro de 1996 e os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997. Contudo, carece de maior aplicação prática.

A esse respeito Sorrentino *et al.* (2005) apresentam a EA como instrumento e política pública almejando a superação das injustiças ambientais e desigualdades sociais. Segundo os autores o “Estado cresce quando suas funções históricas passam a demandar mais ações ou quando ele é impelido a assumir novas funções” que resultam em crescimento qualitativo e quantitativo verticais e horizontais.

Acredita-se que por meio da EA ocorra o engajamento de diversos atores do universo educativo promovendo o incremento de diferentes saberes, sobretudo o tradicional, na sociedade e contribua para transformações mais reflexivas e torne-se tema de si mesma, refletindo sobre suas ações e impactos, confrontando-se positivamente ou não (JACOBI, 2005).

Ainda segundo o autor, as práticas educativas da EA devem proporcionar mudanças de hábitos, valores, percepções e atitudes, bem como práticas sociais por meio da participação e aceitação do público alvo, nesse caso pescadores e marisqueiras tradicionais, na incitação a constantes releituras do ambiente e suas flutuações, na geração de pensamentos complexos sobre a estrutura das sociedades e seus impactos construindo cenários adaptativos. Segundo o autor, o conceito de ambiente está embebido na “racionalidade social” e devido a isso, sem tais mudanças não há como ocorrer mudança no paradigma ambiental.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

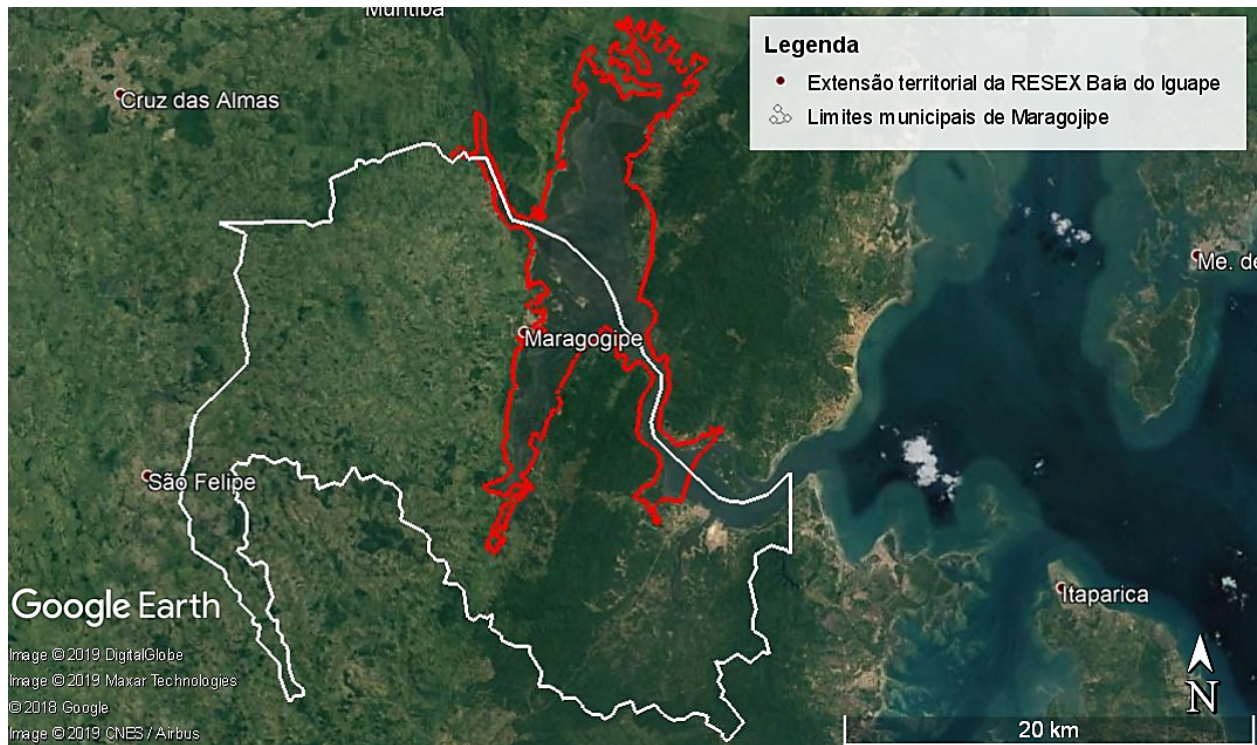
#### 3.1 Descrição do local da pesquisa

A pesquisa foi realizada no bairro de Ponta de Souza localizado no município de Maragogipe-BA, com 44.555 habitantes, se situando a 133km de da capital Salvador; parte do município está posicionado dentro da Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape com 44.555 habitantes (IBGE, 2018). O território municipal compreende 440.161 km<sup>2</sup> à direita do estuário do Rio Paraguaçu (Figura 3), de acordo com Barreto, Barreto e Pereira (2013) a região de manguezais nessa baía possui 30 km de extensão com 30 metros de largura na região de lagamar, desta forma, o ecossistema proporciona ao município grande potencial de pesqueiro e aquicultura.

A RESEX foi a primeira Unidade de Conservação no formato extrativista criada na Bahia a partir de um Decreto sem número de 11 de agosto de 2000, estabelecido nos limites municipais de Cachoeira e Maragogipe (BRASIL, 2000). Ressalta-se a existência de um Projeto de Lei 5892/2009, que propõe a alteração da poligonal da RESEX com o propósito de viabilizar a instalação de um estaleiro naval.

Abrangendo uma área de 8.117,53 hectares subdivididos em 2.831,24 hectares de manguezais e 5.286,26 hectares de águas internas (UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL, 2019), a RESEX comporta 20 comunidades tradicionais e equivalente a aproximadamente 20 mil pessoas pescadores e marisqueiras tradicionais (PROST, 2011). Em decorrência do processo histórico de plantações de cana-de-açúcar na região do Recôncavo da Bahia, várias comunidades ribeirinhas são remanescentes quilombolas integrados às comunidades indígenas, o que possibilitou a adaptação a vida ribeirinha e proporcionou habilidades de pesca extremamente eficientes (MAFEI, 2011). O autor estima-haver 4.000 famílias usuárias de pelo menos 8.000 hectares da RESEX.

**Figura 3:** Limites municipal de Maragogipe sobreposto a extensão territorial da RESEX Baía do Iguape, Bahia, Brasil.



Fonte: ICMBio; IBGE 2018; Google Earth 2019.

### 3.2 Identificação dos participantes

Os sujeitos da pesquisa foram os pescadores e marisqueiras tradicionais moradores do Bairro de Ponta de Souza. Nesse bairro, há duas comunidades reconhecidas de pesca, Comunidade de Itapecerica e Comunidade de Ponta de Souza. Em contato com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com sede em Maragogipe, obteve-se os resultados das campanhas de cadastramento de pescadores sob responsabilidade da Instituição, o quantitativo de 5.100 pessoas registrados até o ano de 2013. Dessa forma, nas comunidades alvo deste estudo, a base de dados do ICMBio apresenta 148 núcleos familiares de pescadores e marisqueiras (ICMBio 2019, Não Publicado).

Com intuito de identificar relações e percepções ambientais acerca dos serviços ecossistêmicos dos participantes, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado (ANEXO A).

Em relação aos princípios éticos, estes foram respeitados em concordância à Resolução CNS n.º466/2012 seguido do uso do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) assinado, demonstrando que autorizam e concordam em participar da pesquisa assegurados dos seus direitos bem como uma



postura ética do pesquisador no que diz respeito ao sigilo dos dados de identificação pessoal do participante. A esse respeito, os questionários foram classificados a partir de siglas, como por exemplo: Q1, Q2, Q3, Q4, etc. O projeto de pesquisa, que deu origem a esse manuscrito, foi submetido à aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, através do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética n.º 07079818.2.0000.0056.

### 3.3 Fundamentos metodológicos da pesquisa

Durante a elaboração do procedimento metodológico de coleta e análises dos dados, a abordagem qualitativa permeou o eixo principal das análises sobretudo pelos sujeitos alvo do estudo pertencerem a duas comunidades tradicionais e portanto, com costumes e cultura próprios, esse método mostra-se mais indicado na compreensão das percepções dos sujeitos com o ambiente, ressignificadas no olhar do pesquisador a partir de determinado contexto social (GODOY, 1995).

Quanto aos objetivos a pesquisa pode ser categorizada como exploratório-descritivo de pesquisa de campo segundo a classificação de Marconi e Lakatos, (2003), por ter o objetivo de descrever as percepções ambientais de forma sistemática com análises empíricas e teóricas a partir da aplicação de questionários estruturados adaptados de Brasil (2017) em virtude do mesmo apresentar categorias de análises similares ao estudo aqui descrito.

O método de obtenção de dados por questionários segundo Gil (2008, p. 121) é caracterizado pela utilização de questões na obtenção de “informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses” dos sujeitos a partir de questões formuladas para captar informações e traduzi-las para os objetivos desejados. Ainda segundo o autor, o método mostra-se vantajoso por possibilitar a aplicação à grandes números amostrais, custo de elaboração e aplicação reduzidos e privacidade das respostas, através da não identificação dos respondentes.

A Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (2015) em documento oficial relatou dificuldades de acesso às localidades dentro do município devido a questões de segurança pública e tráfico de drogas. O autor em visita às comunidades sofreu das mesmas dificuldades e foi abordado, sob o argumento da curiosidade, durante as amostragens por membros de uma facção criminosa. Frente aos acontecimentos, utilizou-se do método de *snowball sampling* para aplicação dos questionários, esse método é indicado para populações onde há restrições no

acesso aos sujeitos ou apresenta algum tipo de dificuldade que possa eventualmente inviabilizar os estudos (COHEN; MANION; MORRISON, 2002). Por meio desse procedimento cada participante pode indicar o próximo sujeito que possua os critérios necessários para a participação na pesquisa (BIERNACKI & WALDORF, 1981). Para os autores, essa metodologia atinge seu ponto ótimo quando os sujeitos começam a se repetir por meio das indicações, o que não foi possível atingir na pesquisa devido ao reduzido tempo para coleta em campo.

#### 3.4 Instrumento de coleta de dados

Utilizou-se como instrumento de coleta de dados um questionário aplicado a 27 membros da população alvo, composto de 23 questões categorizadas em questões socioeconômicas; ecossistema manguezal; estado de conservação; serviços ecossistêmicos; e preservação dos manguezais. A maior parte das questões (1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 15.1, 17, 18 e 20) foram no formato de múltipla escolha, seguindo de questões categóricas (10.1, 11, 12 e 16) dado um determinado número de alternativas, os participantes escolhem as opções que acham importante, indiferente ou pouco importante e questões descritivas (5, 13.1, 19).

O instrumento de coleta foi aplicado em diferentes núcleos familiares e em maiores de 18 anos. Devido as características específicas do questionário e o perfil das comunidades, o questionário foi aplicado no formato questionário-entrevista no intuito de facilitar a compreensão das perguntas por parte dos sujeitos e transcrever algumas de suas respostas para posterior análise.

#### 3.5 Análise de Dados

Na análise dos dados foi empregado a Análise de Conteúdos proposto por Bardin (1977), por permitir a análises dos conteúdos qualitativos através da interpretação e descrição dos dados obtidos, por categorizações e sistemáticas próprias no objetivando a compressão de suas simbologias para além da interpretação cotidiana (MORAES, 1999). A partir da interpretação das respostas foi possível criar categorias para as respostas e correlacioná-las as classes de serviços ecossistêmicos apresentadas no *Millenium Ecosystem Assessment* (2005).

Por fim, também foi utilizado o programa Microsoft Office 365 Excel com objetivo de apresentar e interpretar o conjunto de dados de forma numérica,

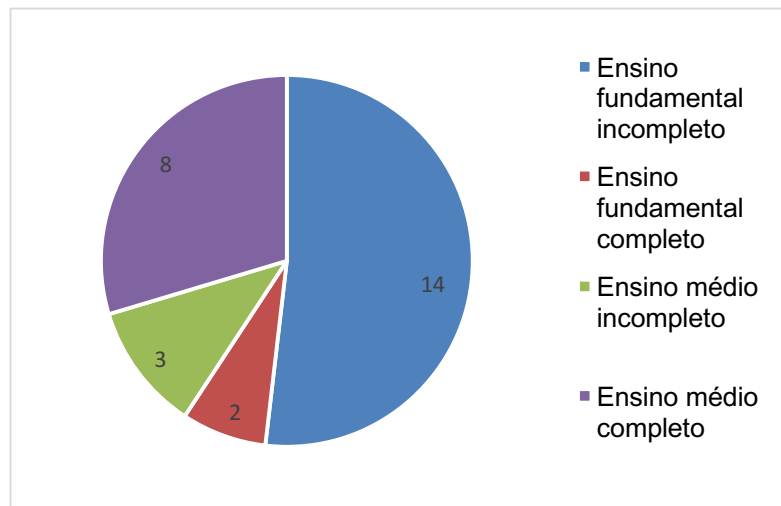
porcentagens e gráficos. Foi utilizado o software Nvivo 12 Plus para as análises qualitativas e construção da nuvem de palavras mais frequentes. Segundo Welsh (2002), o programa permite análises mais robustas com critérios mais rígidos e deve ser empregado em conjunto a métodos manuais de análise.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Perfil dos sujeitos

Na pesquisa realizada, houve a participação de 27 sujeitos dentro dos critérios apresentados na metodologia, sendo 18 homens e 9 mulheres que se mostraram dispostos a responder o questionário. Nesse grupo, a maioria, relatou possuir ensino fundamental incompleto (Gráfico 1). Em relação ao tempo que residem no local 93% relataram estar nas comunidades a mais de dez anos e as idades dos participantes em maior número variou entre 20 e 52 anos (Quadro 1).

**Gráfico 1:** Questão 4 do questionário: Qual o grau de escolaridade?



Fonte: Construção do autor, 2019.

**Quadro 1:** Faixa etária dos sujeitos e tempo de residência no localidade.

Variável	Categoria			
	Idade	20-36 anos	37-52 anos	53-68 anos
11 pessoas		10 pessoas	5 pessoas	1 pessoa
Tempo de residência no local	Menos de 1 ano	De 2 a 5 anos	De 6 a 10 anos	Mais de 10 anos
	0 pessoas	1 pessoa	1 pessoa	25 pessoas

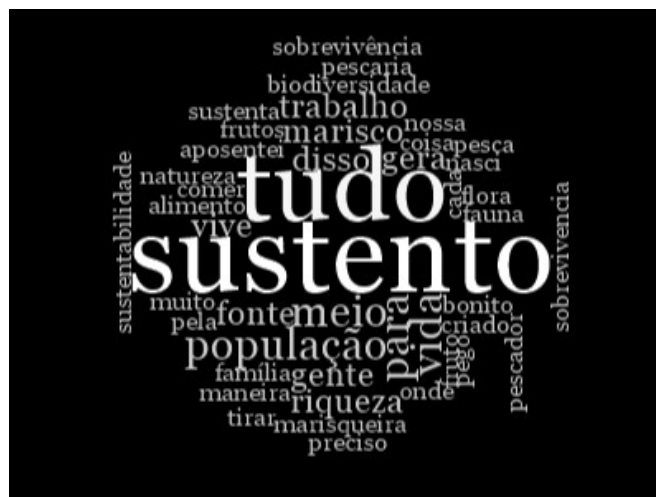
Fonte: Construção do autor, 2019.

## 4.2 Percepções sobre Manguezal

Em relação aos conhecimentos sobre o que seria um manguezal: 96% das pessoas disseram saber o que é; apenas 3% disse não saber o que é. Em seguida lhes foi requisitado para descrever o que seria o manguezal. Devido a ser uma questão descritiva, houve respostas que foram parcialmente incluídas em mais de uma categoria, por exemplo: a resposta do sujeito Q2 à pergunta foi “É bonito, meio de sobrevivência”. Portanto, pode ser incluída na categoria de beleza visual e sustento. Na Figura 4 é possível verificar a nuvem de palavras mais citadas nas respostas descritivas, as palavras “sustento” e “tudo” foram as que obtiveram maior índice de citação nas respostas contudo, considera-se que “tudo” seja uma palavra genérica muito abrangente e que necessite de estudos mais aprofundados para melhor compreensão, devido a isso será utilizado próxima mais relevante: “vida”.

O quadro 2 permite observar as categorias criadas a partir das respostas obtidas segundo a metodologia de Bardin (1977) bem como a quantidade de referências encontradas nas respostas e que tipo de serviços ecossistêmicos cada categoria abarca. A resposta de um sujeito pode enquadrar-se em mais de uma categoria a depender do seu conteúdo central. Novamente a palavra “tudo” aparece mas dessa vez como fruto das respostas e portanto, como fruto da categorização, a esse respeito, cita-se a categoria e compreende-se que a mesma abarca todas as outras categorias mas, mostra insuficiência descritiva e portanto, não oferece bases sólidas para as análises.

**Figura 4:** Nuvem de palavras citadas com mais frequência pelos entrevistados a partir das respostas obtidas na questão 5 do questionário.



Fonte: Construção do autor, 2019.

**Quadro 2:** Categorias compreendidas nas respostas dos sujeitos e a quantidade de referências encontradas na questão 5 do questionário.

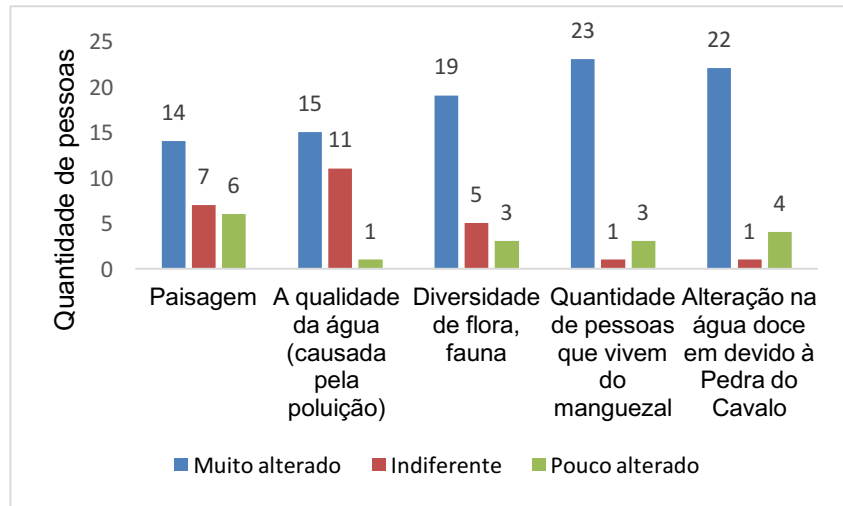
<b>Categorização das respostas de acordo com Bardin (1977)</b>	<b>Descrição</b>	<b>Nº de referências</b>	<b>Correlação com Serviços Ecosistêmicos</b>
Beleza visual	Falas ligadas ao manguezal como recurso de embelezamento da paisagem.	<b>1</b>	Suporte
Biodiversidade	Falas ligadas ao número de espécies do ecossistema.	<b>5</b>	Suporte
Identidade	Falas ligadas ao reconhecimento da identidade profissional como pescador ou marisqueira.	<b>6</b>	Cultural
Relação afetiva	Falas ligadas a afetividade com o ambiente, seja ele o manguezal ou o espaço físico.	<b>5</b>	Cultural
Sustento	Falas ligadas ao ganho financeiro pessoal, familiar ou da comunidade.	<b>25</b>	Provisão
Tudo	Falas não descritivas, mas que comportam síntese das categorias acima.	<b>7</b>	Todas as categorias de serviços

**Fonte:** Construção do autor, 2019.

De acordo com a questão 6 do questionário, 92% dos entrevistados relataram conhecer de forma geral as áreas de manguezais em Maragogipe, mas 74% não sabe o que é uma RESEX. Nas questões correspondentes a Área de Preservação Permanente (APP), 88,8% considera que o ecossistema deve ser considerado uma APP e 7,4% acredita que o manguezal não deveria ser considerado como tal, 3,7% não soube responder. Apesar disso, 51,8% disse não saber o que seria uma APP, mas 96,2% acredita que o manguezal ao longo dos anos tem sofrido perda de qualidade ambiental.

Conforme a questão 10.1, foi pedido que os entrevistados elencassem em sua opinião o que teria sido mais alterado no manguezal que resultou no processo de perda de qualidade, a grande maioria elencou como sendo muito alterada: número de pessoas que utilizam o manguezal, alteração da quantidade de água doce devido a construção da pedra do cavalo, alteração na diversidade de flora e fauna relacionado a redução do pescado e provisão de outros tipos de alimento, entre outros (Gráfico 2).

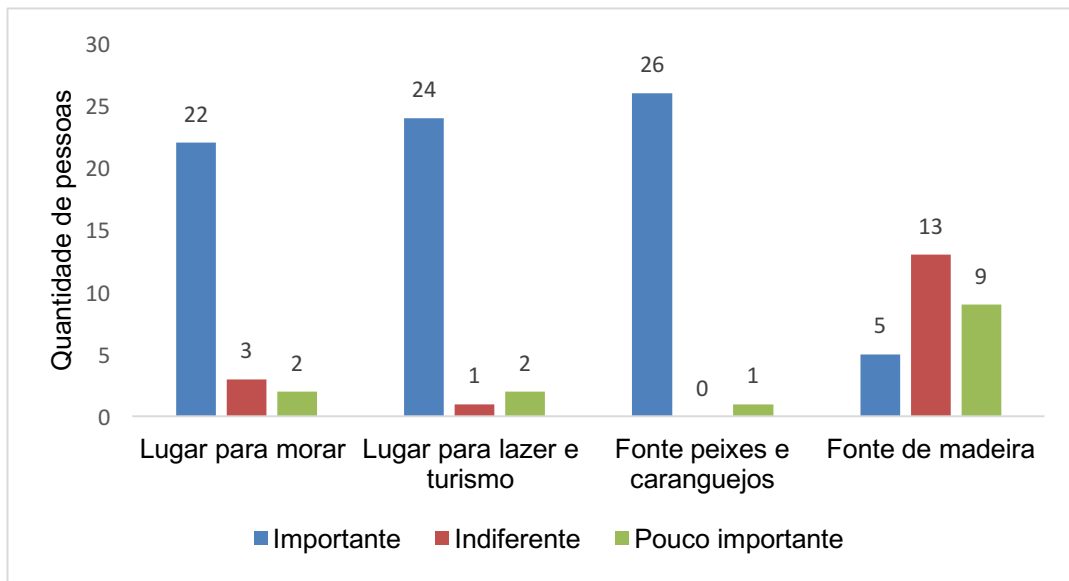
**Gráfico 2:** Questão 10.1 do questionário: O que foi mais alterado no manguezal que resultou na perda de qualidade.



**Fonte:** Construção do autor, 2019.

### 4.3 Serviços e funções ecossistêmicas

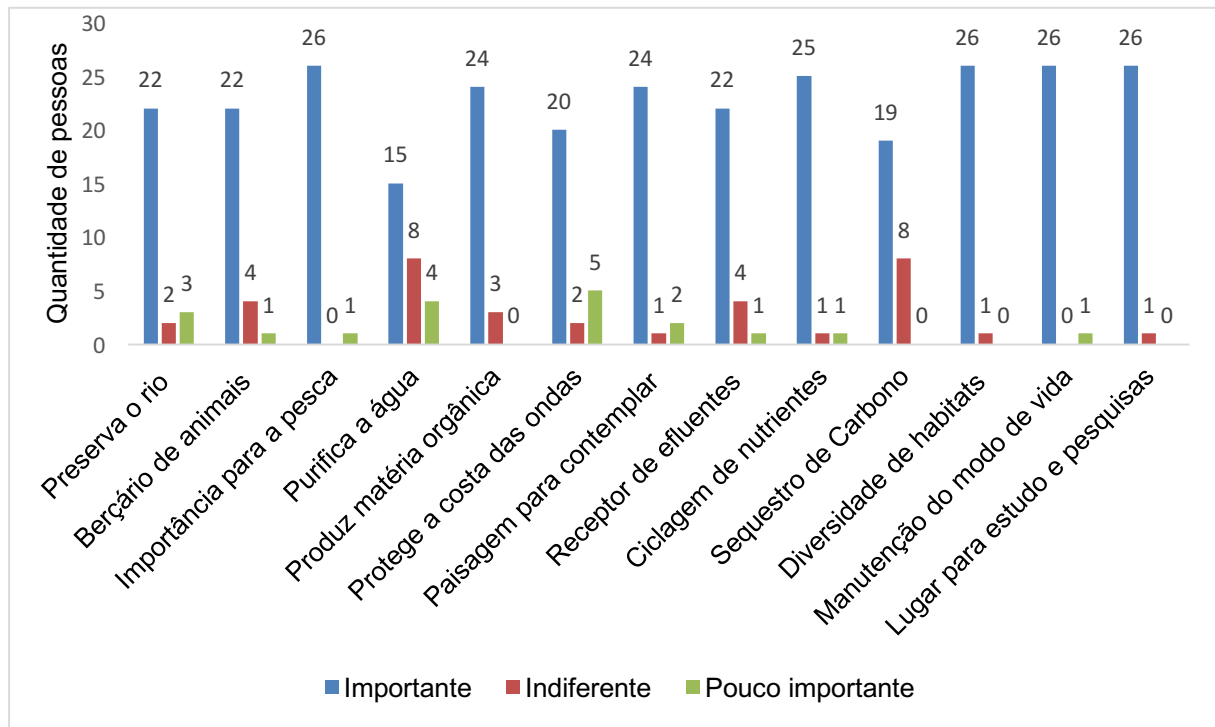
Nessa sessão, averigua-se como o sujeito compreende o ecossistema e os serviços e funções ecossistêmicas. De acordo com o proposto na questão 11, foi pedido que os entrevistados elencassem entre importante, indiferente e pouco importante os serviços ecossistêmicos de moradia, lazer e turismo, fonte de alimento e madeira. A grande maioria escolheu moradia, lazer e fonte de alimento como importante, sendo essa última a categoria mais escolhida. Contudo fonte de madeira foi elencada como indiferente, nessa categoria não houve relação de indiferença conforme o Gráfico 3.

**Gráfico 3:** Questão 11 do questionário: Qual a importância do manguezal para as pessoas?

Fonte: Construção do autor, 2019.

O MEA (2005) apresenta 4 categorias de serviços ecossistêmicos, dentro de cada categoria há diversos serviços prestados pelos ecossistemas. Entre todos, 13 serviços ou funções foram incluídos no questionário e foi pedido que os sujeitos elencassem dentre os 13, quais em sua opinião podem ser considerados importante, indiferente e pouco importante. 96,2% elencou a pesca, a diversidade de habitats, a manutenção do modo de vida da comunidade e lugar de estudos e pesquisas como importante, este foram as categorias mais votadas. Em contraste com a categoria de purificação da água que obteve 55,5% das escolhas de importância. Essa mesma categoria juntamente com o sequestro de carbono foram as categorias que mais foram elencadas como indiferentes com 29,6% dos votos conforme o Gráfico 4.



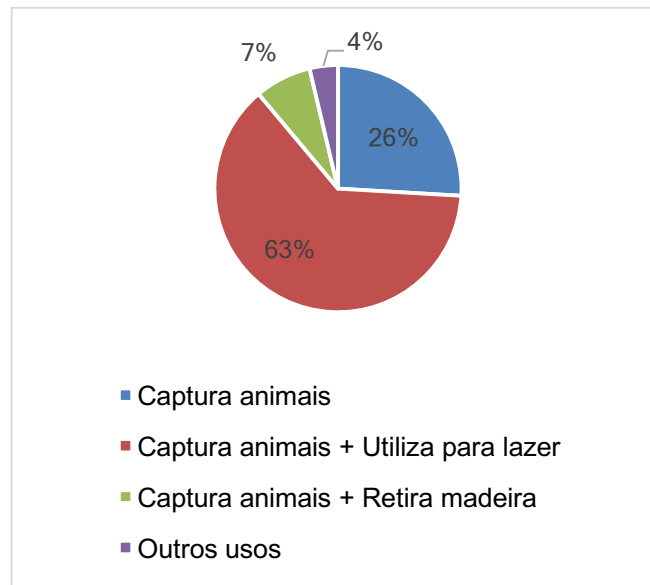
**Gráfico 4:** Questão 12 do questionário: Quais os benefícios dos manguezais?

Fonte: Construção do autor, 2019.

Em relação ao uso do manguezal no cotidiano, 96,2% dos entrevistados disse fazer uso do ecossistema no seu dia-a-dia e considera que o mesmo deveria ser protegido para manutenção das atividades econômicas e sociais da comunidade.

O uso para captura de animais e lazer a categoria mais escolhida, apresentando 63% das escolhas (Gráfico 5). Apenas 3,7% relatou não fazer cotidianamente por estar em regime de aposentadoria e quando utiliza é no auxílio da família no processo de seleção de mariscos. Em concordância com a maioria, 37% considera que a pesca, o lazer e os imóveis serão afetados caso ocorra perda de qualidade no manguezal, 29,6% considera que apenas a pesca e lazer são afetados, 25,9% acredita que somente a pesca será afetada, 3,7% pensa que somente lazer e o valor dos imóveis serão afetados e uma pessoa não quis opinar.

**Gráfico 5:** Questão 13.1 do questionário: Qual tipo de uso é feito do manguezal?

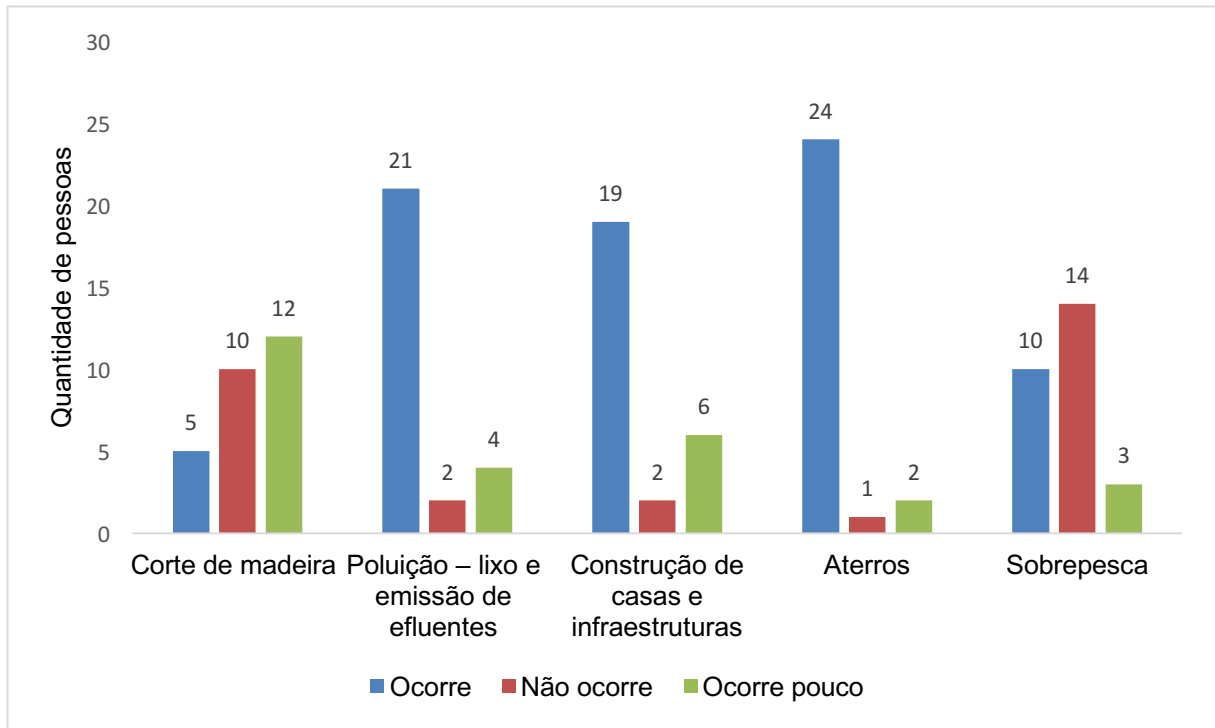


**Fonte:** Construção do autor, 2019.

#### 4.4 Conservação

No quesito de conservação, foi perguntado aos sujeitos sobre os problemas listados, qual ou quais ocorrem, não ocorrem ou ocorrem com baixa frequência. Conforme o Gráfico 6, 88,8% dos entrevistados elegeram em primeiro lugar a utilização de aterramentos como o problema mais recorrente na região, em seguida poluição decorrente de lixo e esgoto foi a segunda categoria mais votada 77,7%. A categoria corte de madeira apareceu como a principal no quesito de pouca ocorrência com 44,4% das escolhas, 51,8% elegeram a sobrepesca como um problema que não ocorre na região.

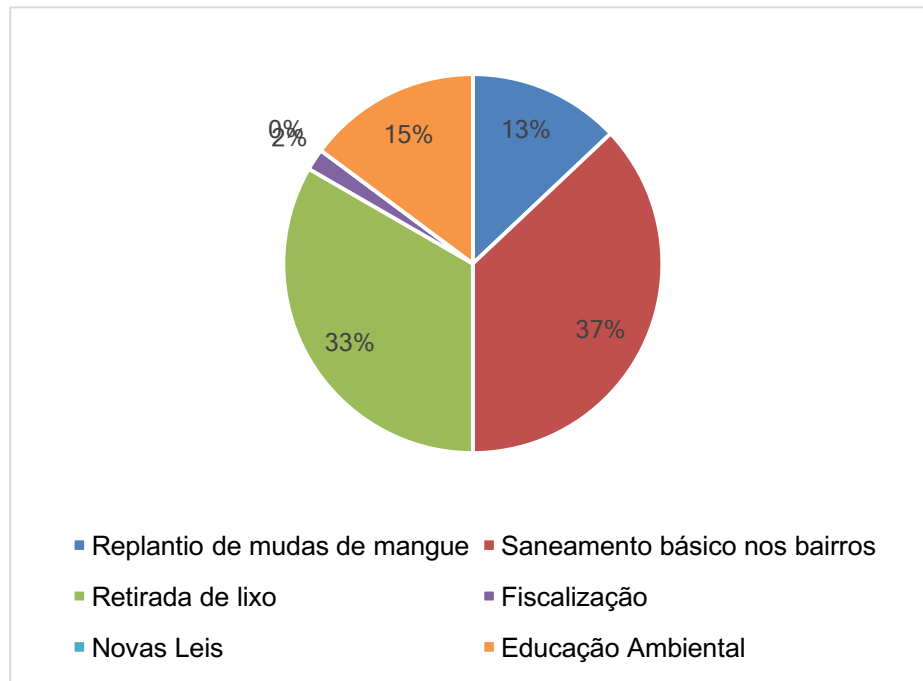
**Gráfico 6:** Questão 16 do questionário: quais são os principais problemas encontrados no manguezal da região?



**Fonte:** Construção do autor, 2019.

Na questão 17 do questionário, quando requisitados para escolherem duas opções que representassem em sua concepção medidas que melhor contribuam na conservação do manguezal, 37% pensam em primeiro lugar em ações de saneamento básico dos bairros, 33% escolheram a retirada de lixo, 15% vê a educação ambiental como forma de conservação, apenas 13% dos entrevistados considera o plantio de mangue como alternativa a conservação dos manguezais, como evidenciado no Gráfico sete.

A respeito de quem deveria ser o responsável por tal conservação, 70,3% pensam que todos os cidadãos devem ser responsáveis, enquanto 11,1% atribuem essa responsabilidade para o governo municipal ou estadual, 7,4% pensam que as organizações não governamentais deveriam ser as responsáveis.

**Gráfico 7:** Questão 17 do questionário: Quais medidas poderiam preservar o manguezal?

**Fonte:** Construção do autor, 2019.

Pensando nas gerações futuras, 96,2% dos sujeitos disseram que os manguezais devem ser preservados para as próximas gerações, apenas uma pessoa não soube responder. Essa pergunta também ofereceu a possibilidade de descrever o porquê. Da mesma forma apresentado na questão 5, houve momentos em que as respostas se enquadraram em mais de uma categoria.

No Quadro 3 é possível visualizar a categorização das respostas, suas descrições, bem como a quantidade de referências encontradas nas respostas. Destaca-se que assim como na categorização anterior, as respostas poderiam enquadrar-se em mais de uma categoria. A categoria “tudo” mais uma vez mostrou-se presente como categoria genérica e não foi utilizada na interpretação dos dados.

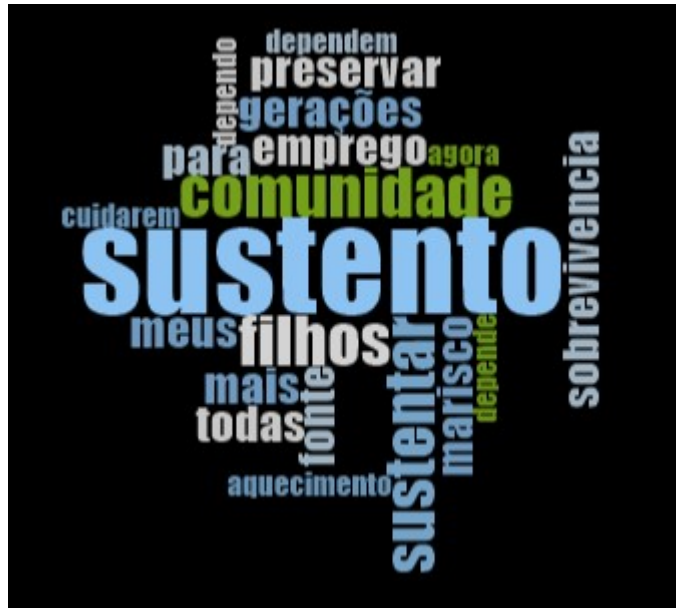
A Figura 5 apresenta a nuvem de palavras que mais foram citadas pelos entrevistados, e mais uma vez a palavra mais citada foi sustento, mas dessa vez relacionado ao sustento de seus descendentes. Por fim, 62,9% dos respondentes disseram se sentir muito infeliz caso o manguezal da região fosse destruído e 37,0% informou que se sentiram apenas infelizes caso isso ocorra.

**Quadro 3:** Categorias compreendidas nas respostas dos sujeitos e a quantidade de referências encontradas na questão 19 do questionário.

<b>Categorização das respostas de acordo com Bardin (1977)</b>	<b>Descrição</b>	<b>N° de referências</b>	<b>Correlação com Serviços Ecosistêmicos</b>
Biodiversidade	Falas que estejam relacionadas a biodiversidade do ecossistema	<b>2</b>	Suporte
Identidade	Falas que expressem identificação com a identidade profissional	<b>6</b>	Cultural
Mudanças climáticas	Falas ligadas ao manguezal e mudanças climáticas	<b>1</b>	Regulação
Preservação	Falas que estejam ligadas a preservação do ecossistema	<b>3</b>	Suporte
Sustento	Falas que estejam ligadas ao sustento direto ou indireto pessoal, familiar ou da comunidade	<b>25</b>	Provisão
Tudo	Falas não descritivas, mas que comportam uma categoria maior para a população alvo.	<b>1</b>	Todas as categorias de serviços

**Fonte:** Construção do autor, 2019.

**Figura 5:** Nuvem de palavras citadas com mais frequência pelos entrevistados a partir das respostas obtidas na questão 19 do questionário.



Fonte: Construção do autor, 2019.

## 5 DISCUSSÕES

### 5.1 Aspectos Socioeconômicos

Entre os membros das comunidades de pescadores e marisqueiras do bairro de Ponta de Souza há prevalência de indivíduos com baixa escolaridade. Obviamente que, essa não é uma realidade presente apenas no universo amostrado. Em outros estudos foram constatadas similaridades dos resultados junto a outras comunidades pesqueiras ao longo do país (CABRAL, 2001; ALVES, NISHIDA, 2003; MONTELES *et al.*, 2009; BARRETO; BARRETO; PEREIRA, 2013; EVANGELISTA-BARRETO *et al.*, 2014). A baixa escolaridade entre os pescadores tem sido destacada em estudos divulgados pela Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (BRASIL, 2006 *apud* Sá, 2011), já que entre os mais de 390 mil pescadores brasileiros, 74,5% não possuíam ensino fundamental completo.

Para Alves e Nishida (2003), nas comunidades de pesca do estuário do Rio Mamanguape, o motivo pelo alto índice de abandono escolar é relacionado à inserção precoce no trabalho da pesca, característico da cultura tradicional onde há prevalência do ensino familiar precoce. Segundo Santos (2005) na época escolar dos pescadores mais experientes dos municípios de Augusto Corrêa, Bragança, Curuçá, Maracanã, Marapanim, São João Pirabas e Viseu no estado do Pará, o acesso à escola apresentava muitas dificuldades, dentre elas o horário de aulas ser incompatível com a ocupação de pesca em função da profissão ser ensinada de forma prática e oral nos núcleos familiares.

É possível perceber nos entrevistados uma relação entre idade e escolaridade. Conforme se reduz a idade, aumenta-se o nível de escolaridade. Segundo o INEP (1996), a partir de 1960 o Brasil investiu esforços para aplicar o acesso à educação e reduzir as taxas de analfabetismo. Por volta de 1991 as taxas de atendimento escolar aumentaram 40% e o analfabetismo foi reduzido pela metade. Atrelado a isso a redução da distorção idade-série para 22% entre 2001 e 2012 e, posteriormente para 19,7% em 2018, indicam alcance das políticas públicas educacionais em algum grau de efetividade a essa parcela da população (MEC, 2014; INEP, 2019).

Segundo Sá (2011), que analisou a comunidade em São Francisco do Conde na Bahia, os filhos dos pescadores e marisqueiras demonstraram não possuir

interesse em ser pescadores devido a profissão ter muitas dificuldades e ser muito exaustiva. Segundo a autora, os jovens preferem estudar e procurar outra profissão em detrimento de seguirem o ofício dos pais, restando o ofício de pesca aos que não conseguem outra oportunidade de trabalho. Em Maragojipe é possível verificar a mesma situação conforme a fala do sujeito Q2: “Se acabar, vai ficar ruim, não tem emprego, não tem empresa só sobra isso”.

A permanência da maioria por muitos anos em uma mesma localidade pode ser justificada, segundo Cabral (2001), pela possibilidade de obtenção de alimento de forma gratuita junto ao ambiente, o que faz com que essa população se instale nas proximidades do ecossistema e crie relações profundas de afetividade com o meio ambiente, tal como descrito por Tuan (1980). É possível indicar algumas falas dos entrevistados que deixam transparecer essa ideia, “É a maneira de tirar o pão de cada dia” (Q3); “É tudo, uma mãe” (Q11); “O que dá o sustento do dia-a-dia” (Q13); “É uma mãe, dá alimento, dá trabalho” (Q14).

Percebe-se a existência de inter-relações entre os serviços de provisão, suporte e culturais oriundos do manguezal nessa população. A inter-relação ocorre por meio do fornecimento de local de moradia à população ao longo das regiões próximas a manguezais em busca de alimento e por consequência disso sentimentos de pertencimento e afetividade para com o meio começam a aparecer (DIAS, 2006). Ao mesmo tempo em que são influenciados pelo ambiente, o mesmo influencia na sua cultura (DIEGUES, 2001).

## 5.2 Percepção Ambiental

Ao relacionar as respostas obtidas no Quadro 1 aos serviços ecossistêmicos fornecidos pelo manguezal, percebe-se que os sujeitos participantes compreendem em algum nível a presença das quatro categorias de serviços descritas na Avaliação do Milênio (2005) mas suas percepções estão extremamente relacionadas ao uso e ocupação do manguezal para o sustento próprio.

Os manguezais foram majoritariamente correlacionados aos serviços de provisão alimentar. É possível que essa associação esteja relacionada a forma de interação que os sujeitos têm com esse ecossistema, visto que ele constitui a principal fonte de renda e alimento dessa população (DIAS, 2006). Mattos *et al.* (2012) obteve nos estudos de comunidades pesqueiras inseridas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão no estado do Rio Grande do Norte



resultado similar, e afirmaram que a percepção da comunidade é conexas com sua profissão.

No que diz respeito às mudanças ambientais sofridas pelos manguezais, há entre os participantes unanimidade em apontar a barragem Pedra do Cavalo como causadora de grande impacto negativo no ecossistema a ponto de alterar a dinâmica aquática local/regional. Segundo Genz (2006) a barragem trouxe alterações significativas na água, sobretudo no que diz respeito a alteração na salinidade decorrente da redução da vazão de água doce. Segundo o autor e conforme relato dos entrevistados, as alterações provocaram o desaparecimento ou redução de espécies relevantes à base econômica da comunidade na região da Baía do Iguape (GENZ; LESSA; CIRANO, 2008).

Os entrevistados também indicaram alterações na biodiversidade e quantidade de pessoas que sobrevivem do manguezal como fatores relacionados às mudanças sofridas. Entende-se que o aumento de pessoas usuárias dos serviços ecossistêmicos contribua para sobrepesca, por extrair mais que a capacidade de suporte ecológica (RODRIGUES *et al.*, 2000). Entretanto, há entre os pescadores a concepção de não ocorrência deste problema na região. Segundo os mesmos, pelo fato do estoque pesqueiro ter diminuído não há possibilidade de sobrepesca. Há aqui um erro conceitual, pois os entrevistados parecem confundir sobrepesca e capacidade de suporte com diminuição do pescado. Sabe-se que, de fato, há reduções na quantidade de pescado em níveis local e global ligadas ao aumento das pressões antrópicas e mudanças climáticas nesse ecossistema (ALVES; NISHIDA, 2003; MEA, 2005; MATTOS *et al.*, 2012), mas faz-se necessários estudos mais específicos relacionados a sobrepesca na região, a fim de compreender melhor essa problemática.

A descrição das causas e mudanças na dinâmica aquática, que acabaram por interferir na biodiversidade local, sugerem existir relevante conhecimento tradicional ecológico, mas é válido destacar alguma indiferença dos sujeitos em relação a extração e uso de madeira proveniente das árvores de mangue. Acredita-se que o fato de ser uma prática ilegal, tendo em vista o código florestal, os pescadores tenham se sentido inibidos a responder com propriedade. Apesar disso, os entrevistados relataram ocorrer corte de madeira na região, tendo sido visualizadas árvores de mangue com seus galhos cortados (Apêndice B), e outras sendo utilizadas como estacas (Apêndice C). Rodrigues *et al.* (2000) argumenta sobre o

forte caráter cultural dessa população e, por causa disso uma lei que contraria seus costumes é fadada ao descumprimento. Segundo MAFEI (2001), esse comportamento pode ser reforçado em situações de precariedade na fiscalização ambiental, fato que acontece na RESEX devido a insuficiência de funcionários.

Sabe-se que o corte de madeira acarreta a destruição da flora de forma direta e indiretamente, reduzindo consideravelmente a fauna através do ressecamento e salinização do sedimento lamoso (ALVES, 2001). Também ocasiona alterações nos bosques de mangues, os quais dificultam as árvores a atingirem sua maturidade, apresentando mais ramificações e pouco desenvolvimento (SANTOS *et al.*, 2012). Esse processo pode provocar a diminuição de diversos serviços ecossistêmicos dependentes da biodiversidade dos bosques de mangue, como apontado por Balvanera *et al.* (2006) ao comprovar efeitos positivos entre a provisão de serviços e a biodiversidade.

Dentre os possíveis serviços ecossistêmicos impactados pelo corte de madeira, a reduzido desenvolvimento dos ramos diminui diretamente a quantidade de carbono armazenado pelas árvores de mangue em seus troncos (FERNANDES *et al.*, 2007). Com isso ocorre o aumento da quantidade de carbono livre na atmosfera e conseqüentemente aumento na contribuição para as mudanças climáticas.

Os entrevistados não se mostraram receptivos ao plantio de mudas de mangue. O mesmo pode ser compreendido na fala do pescador Q24 em resposta a motivos de preservar os manguezais para as gerações futuras: “sustento, oportunidade de emprego, mas não precisa plantar”. Observa-se a importância desta fala visto que no município há uma ONG ambiental responsável por projetos ambientais e educativos para a população, e que concomitantemente realiza plantio de mangue (FVDM, 2018). Segundo o relatório científico da ONG, os manguezais de Maragogipe apresentam intensas pressões antrópicas e ameaça a sustentabilidade da comunidade o que justifica a medida conservacionista, mas não deixa claro os motivos contrários às ações de plantio por parte dos entrevistados e nem se os mesmos possuem conhecimento sobre o projeto desenvolvido ou seus objetivos.

Especificamente sobre as funções e serviços ecossistêmicos, os pescadores elegeram todos as opções como importantes. Porém, cabe destacar o sequestro de carbono e purificação de água como categorias que obtiveram valores menores. Acredita-se que, possivelmente, esse resultado esteja relacionado ao fato do

manguezal decompor matéria orgânica e exalar odor característico, fato esse que faz com que os entrevistados entendam o ecossistema como sujo ou não seja capaz de purificar as águas. Em relação ao sequestro de carbono, os conhecimentos deficitários em ecologia, compatíveis com o baixo nível de escolaridade, podem interferir na compreensão desse conceito abstrato, visto que a maior parte dos entrevistados não teve a oportunidade de terminar o ensino básico e, portanto, não obteve conhecimento profundo necessário à compreensão da ecologia e da educação ambiental. Portanto, isso ajuda a explicar a não ocorrência da associação dos manguezais às mudanças climáticas entre a maioria dos entrevistados (SOUSA; CESAR, 2017).

Cabe destacar que o sujeito Q21 associou a perda de manguezal às mudanças climáticas “(...) com o aquecimento global, o mangue é muito pequeno, sozinho, sem floresta não consegue (sobreviver as mudanças climáticas)”. Sua resposta enquadra-se entre os serviços ecossistêmicos de regulação climática. No entanto, é sabido que os manguezais são um dos ecossistemas mais produtivos no mundo e possuem grande capacidade de realizar sequestro de carbono da atmosfera e mostram-se como meio importante de mitigação das mudanças climáticas (BLUE CARBON INITIATIVE, 2019).

Todo o bairro onde foi realizada a pesquisa sofreu processo de aterramento para construção das casas e não possui rede de esgoto, sendo este descartado diretamente no manguezal (FVDM, 2018). A prática do descarte de esgoto em ecossistemas resulta em processos de eutrofização e interfere diretamente nos processos sistêmicos de ciclagem de nutrientes e altera a dinâmica do ecossistema (CABRAL, 2001).

Quanto às políticas públicas voltadas ao público pesqueiro, as comunidades de pesca da RESEX Baía do Iguape aparentam domínio apenas da legislação relacionada aos períodos de Defeso (FRANÇA, 2014). Ao serem questionados sobre os saberes relativos à APP e aos manguezais, os pescadores afirmaram saber o que significa APP e reconhecerem o manguezal enquanto uma APP, mas houve uma quantidade significativa que não soube dizer o que seria Área de Preservação Permanente e um número maior ainda não soube o que era RESEX, apesar de estarem inseridos nela e a mesma ter sido criada para atender aos interesses da comunidade e de preservação ambiental. É, portanto, evidente a necessidade de maior protagonismo das lideranças comunitárias com apoio da gestão administrativa

da RESEX na educação política da população pesqueira no reconhecimento do seu direito e proteção legal ao território.

Por fim, os entrevistados mostraram-se receptivos à educação ambiental e a grande maioria acredita ser responsabilidade de todos o cuidado para com os manguezais. Em sua grande maioria selecionaram a retirada de lixo e a construção da rede de esgotos como medidas conservacionistas que deveriam ser executadas pensando-se à conservação dos manguezais.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), no município de Maragogipe abrangendo o distrito sede e localidades, apenas 27.112 habitantes (60,85% do total de habitantes) possuem coleta de resíduos sólidos e 14.733 habitantes (33,06% do total de habitantes) são atendidos com rede de esgotamento sanitário em relação aos dados estimados de habitantes para 2018 segundo o IBGE (2019). Evidencia-se então a precariedade do serviço público municipal em relação a coleta e lixo e esgoto na região, e mostra os motivos que levaram os entrevistados a elegerem essas duas categorias como mais relevantes, pensando-se a conservação do ecossistema manguezal.

Segundo Marcatto (2002 p.12), os residentes de uma localidade são ambos causadores e vítimas dos impactos ambientais, contudo constituem também a melhor fonte de informações sobre os problemas e os mais interessados em solucioná-los. Para o autor, a educação ambiental mostra-se como ferramenta e método capaz de promover a tomada de consciência e sensibilização dos problemas ambientais.

## 6 CONCLUSÕES

É possível concluir a existência de um conhecimento tradicional ecológico fundamentado pela estruturação das percepções. Os conhecimentos adquiridos pelos entrevistados são utilizados na prática pesqueira, reconhecendo o manguezal como fornecedor de alguns bens e serviços ecossistêmicos.

Os pescadores mantêm relações de contatos diários com o manguezal tanto pela pesca quanto por terem suas moradias estabelecidas a beira do ecossistema, com isso é possível dizer que há laços afetivos com o ambiente ainda que seja em forma de memoriais de eventos passados que lhe causem algum sentimento nostálgico. Apesar disso, os serviços considerados mais relevantes estão relacionados a alimentação e sustento da população.

Considera-se que a percepção ambiental dos entrevistados se enquadra de forma global em uma visão utilitarista e antropocêntrica da natureza na qual o ecossistema provê sustento à população, mas os outros serviços são deixados para segundo plano ou não são importantes. Em geral os serviços ligados ao fornecimento de alimento e moradia foram os mais frequentes nas falas e escolhas apresentadas.

Diante do exposto, julga-se necessário pesquisas de educação ambiental para essa população, mas pensadas a partir do seu ponto de vista, tendo em vista o ecossistema como sua única forma de sustento. Atrelado a isso, a retirada de lixo e construção de redes de esgoto foram as medidas conservacionistas mais bem aceitas.

Por fim, a popularização do seu direito ao território e políticas públicas voltadas aos seus interesses são recomendações que podem ajudar a formar pescadores mais conscientes de si e do seu reconhecimento perante o Estado.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGERSA. **Relatório de Fiscalização: Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Maragogipe**. Salvador. 2015.
- ALONGI, Daniel M. Carbon cycling and storage in mangrove forests. **Annual review of marine science**, v. 6, p. 195-219, 2014.
- ALVES, Jorge Rogério Pereira. **Manguezais: educar para proteger**. Rio de Janeiro: Femar: Semads, v. 96, 2001.
- ALVES, Rômulo Romeu da Nóbrega; NISHIDA, Alberto Kioharu. Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos catadores de caranguejo-uçá *Ucides cordatus cordatus* (L. 1763)(Decapoda, Brachyura) do estuário do rio Mamanguape, Nordeste do Brasil. **Interciencia**, v. 28, n. 1, p. 36-43, 2003.
- ANDRADE, Daniel Caixeta; ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **le/Unicamp**, v. 155, n. 155, p. 45, 2009.
- ATLÂNTICA, SOS Mata *et al.* **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2015-2016**. São Paulo, Brasil. Fundação SOS Mata Atlântica. Instituto Nacional das Pesquisas Espaciais, 2017.
- BALVANERA, Patricia *et al.* **Conserving biodiversity and ecosystem services**. 2001.
- BALVANERA, Patricia *et al.* Quantifying the evidence for biodiversity effects on ecosystem functioning and services. **Ecology letters**, v. 9, n. 10, p. 1146-1156, 2006.
- BANCO MUNDIAL. **Diretiva Operacional Diretiva Operacional Diretiva Operacional 4.20**. 1991.
- BARBIER, Edward B. *et al.* The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological monographs**, v. 81, n. 2, p. 169-193, 2011.
- BARDIN. L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BARRETO, Leopoldo Melo; BARRETO, Norma Suely Evangelista; PEREIRA, Adriana Freitas. Perfil socioeconômico e de pesca de marisqueiras no Município de Maragogipe, Bahia, Brasil. **XVIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca**. 2013. Disponível em [https://www.academia.edu/6681440/PERFIL\\_SOCIOECON%3%94MICO\\_E\\_DE\\_PESCA\\_DE\\_MARISQUEIRAS\\_NO\\_MUNIC%3%8DPIO\\_DE\\_MARAGOGIPE\\_BAHIA\\_BRASIL](https://www.academia.edu/6681440/PERFIL_SOCIOECON%3%94MICO_E_DE_PESCA_DE_MARISQUEIRAS_NO_MUNIC%3%8DPIO_DE_MARAGOGIPE_BAHIA_BRASIL). Acesso em 19 abr. 2018.
- BECQUELIN, A. Temps du récit, temps de l'oubli. *In: La mémoire de la tradition*. Paris: Société d'Ethnologie, p. 2150, 1992.

BEGOSSI, Alpina. Áreas, pontos de pesca, pesqueiros e territórios na pesca artesanal. *In*: BEGOSSI, Alpina. (Org.) **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec, 2004. p. 223-253.

BERKES, Fikret. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. *In*:: INGLIS, Julian (Ed.). **Traditional ecological knowledge: concepts and cases**. IDRC, 1993.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological applications**, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, 2000.

BIERNACKI, Patrick; WALDORF, Dan. Snowball sampling: Problems and techniques of chain referral sampling. **Sociological methods & research**, v. 10, n. 2, p. 141-163, 1981.

BLUE CARBON INITIATIVE. **Coastal Blue Carbon: methods for assessing carbon stocks and emissions factors in mangroves, tidal salt marshes, and seagrass meadow**. 2019. Disponível em: [https://static1.squarespace.com/static/5c7463aaa9ab95163e8c3c2e/t/5cc2bdd843c22f0001eefc91/1556266479156/English\\_Blue\\_Carbon\\_LR\\_190306.pdf](https://static1.squarespace.com/static/5c7463aaa9ab95163e8c3c2e/t/5cc2bdd843c22f0001eefc91/1556266479156/English_Blue_Carbon_LR_190306.pdf). Acesso em 14 de julho de 2019.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [1988]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10645661/artigo-225-da-constituicao-federal-de-1988>. Acesso em 9 de agosto de 2019.

BRASIL, Glauce. **A efetividade da gestão das unidades de conservação na proteção dos sistemas de manguezais da Ilha de Santa Catarina, SC**. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

BRASIL. **Decreto de 11 de agosto de 2000**. Cria a Reserva Extrativista Marinha da Baía do Iguapé, nos Municípios de Maragogipe e Cachoeira, Estado da Bahia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2000]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/DNN/2000/Dnn8999.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/2000/Dnn8999.htm). Acesso em 14 de julho de 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre o Código Florestal. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm). Acesso em 26 de junho de 2019.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.727**, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre alterações no Código Florestal. Brasília, DF: Presidência da República, [2012]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12727.htm). Acesso em 26 de junho de 2019.

BRASIL. **Lei nº 6040** de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF: Presidência da República, [2007] Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm). Acesso em 26 de junho de 2019.

BRASIL. **Lei nº6.938** de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF: Presidência da República, [1981]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm). Acesso em 9 de agosto de 2019.

BRASIL. **Lei nº9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em 9 de agosto de 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; Decreto nº 5.746, de 5 de abril de 2006**. Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas: Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA, 2011. p.76.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca. Registro Geral da Pesca: Resultados do Recadastramento Nacional dos Pescadores do Brasil. 2006. 104p. *apud* SÁ, Elma Pereira de. **Estudo exploratório sobre a pesca artesanal e a cadeia de distribuição do pescado em comunidades de São Francisco do Conde–BA**. 2013. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia.

CABRAL, Adilson Luiz. **Aspectos sócio-culturais e implicações ambientais das formas de uso e ocupação do espaço estuarino do rio Timbó, Estado de Pernambuco, Brasil**. 2001. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba.

CINTRON, Gilberto *et al.* Mangroves of arid environments in Puerto Rico and adjacent islands. **Biotropica**, p. 110-121, 1978.

COHEN, Louis; MANION, Lawrence; MORRISON, Keith. **Research methods in education**. routledge, 2002.

COSTA, Diógenes Félix da Silva. **Análise fitoecológica do manguezal e ocupação das margens do estuário hipersalino Apodi/Mossoró (RN, Brasil)**. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

COSTANZA, Robert *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, v. 387, n. 6630, p. 253–260, 1997.

CUNHA, Lucia Helena de Oliveira. **Saberes patrimoniais pesqueiros. Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 7, 2003.



CUNHA, Manuela Carneiro da. Populações tradicionais e a Convenção da Diversidade Biológica. **Estudos avançados**, v. 13, n. 36, p. 147-163, 1999.

DALY, HERMAN E.; FARLEY, Joshua. Ecological economics: principles and applications. **Island Press**, 2011.

DAVIS, John Henry *et al.* The ecology and geologic role of mangroves in Florida. **Publications of the Carnegie Institution of Washington**, n. 517, p. 303-412, 1940.

DE GROOT, Rudolf S.; WILSON, Matthew A.; BOUMANS, Roelof M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, n. 3, p. 393-408, 2002.

DE GROOT, Rudolf Steven. **Evaluation of Environmental Functions as a Tool in Planning, Management and Decision-making**. 1994. Disponível em: <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/211708>. Acesso em 15 de junho de 2019.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 6 ed. São Paulo: Gaia, 2000.

DIAS, Thelma Lúcia Pereira. **Os peixes, a pesca e os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Ponta do Tubarão (Macau-Guamaré/RN), Brasil. 2006**. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Paraíba.

DIEGUES, Antonio Carlos Santana. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 2001. v. 3.  
DIEGUES, Antonio Carlos. Sustainable development and people's participation in wetland ecosystem conservation in Brazil: Two comparative studies. *In*: GHAI, Dharam; VIVIAN, Jessica M. (Eds.). **Grassroots environmental action: People's participation in sustainable development**. 1. ed. Nova York e Londres: Routledge, 1992.

DREW, Joshua A. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. **Conservation biology**, v. 19, n. 4, p. 1286-1293, 2005.

DUKE, Norman C. *et al.* A world without mangroves?. **Science**, v. 317, n. 5834, p. 41-42, 2007.

EVANGELISTA-BARRETO, Norma Suely *et al.* Indicadores socioeconômicos e percepção ambiental de pescadores em São Francisco do Conde, Bahia. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 3, p. 459-470, 2018.

EWEL, Katherine; TWILLEY, Robert; ONG, J. I. N. Different kinds of mangrove forests provide different goods and services. **Global Ecology & Biogeography Letters**, v. 7, n. 1, p. 83-94, 1998.

FAO. The world's mangrove forest 1980 -2005. **FAO Forestry Paper**, p. 1-77, 2005.

FERNANDES, Margareth Maria Sales. **Comunidades de pescadores artesanais de Meleiras e Barreiras, Conceição da Barra-ES: Inserção dos territórios**

**tradicionais na dinâmica econômica capixaba.** 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERNANDES, Tarcísio José Gualberto *et al.* Quantificação do carbono estocado na parte aérea e raízes de *Hevea sp.*, aos 12 anos de idade, na Zona da Mata Mineira. **Revista Árvore**, v. 31, n. 4, p. 657-665, 2007.

FERNANDES, V.; SANT'ANNA, F. S. P. Políticas Públicas E Gestão Ambiental. **V Seminário Interno Do Programa De Pós-Graduação Em Engenharia Ambiental**, p. 129–135, 2002.

FOSTER, George M. What is folk culture?. **American anthropologist**, v. 55, n. 2, p. 159-173, 1953.

FRANCA, Carlos Alberto de Moraes. **Percepção ambiental da comunidade do distrito de Nagé, no município de Maragogipe, Bahia, sobre o Rio Paraguaçu.** 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica do Salvador.

FREITAS, Daniel Moraes de *et al.* Mapa dos manguezais do Brasil. *In:* ICMBio. **Atlas dos Manguezais do Brasil.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. p. 121 – 173.

FUNDAÇÃO VOVÓ DO MANGUE. **Projeto CO2 Manguezal: Conhecendo os Manguezais de Maragogipe, Bahia.** 2018. Acesso em 02 de julho de 2019. Disponível em: [https://co2manguezal.org/wp-content/uploads/2018/01/LIVRETO\\_CO2\\_MANGUEZAL.pdf](https://co2manguezal.org/wp-content/uploads/2018/01/LIVRETO_CO2_MANGUEZAL.pdf).

GADGIL, Madhav; BERKES, Fikret; FOLKE, Carl. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. **Ambio**, p. 151-156, 1993.

GÄRLING, Tommy; GOLLEDGE, Reginald G. Environmental perception and cognition. *In:* **Advance in Environment, Behavior, and Design.** Springer, Boston, MA, 1989. p. 203-236.

GENZ, Fernando. **Avaliação dos efeitos da barragem Pedra do Cavalo sobre a circulação estuarina do rio Paraguaçu e Baía de Iguape.** 2006. Tese de Doutorado. Universidade Federal da Bahia.

GENZ, Fernando; LESSA, Guilherme Camargo; CIRANO, Mauro. Vazão mínima para estuários: um estudo de caso no rio Paraguaçu (BA). **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 13, n. 3, p. 73-82, 2008.

GERHARDINGER, Leopoldo C.; GODOY, Eduardo AS; JONES, Peter JS. Local ecological knowledge and the management of marine protected areas in Brazil. **Ocean & Coastal Management**, v. 52, n. 3-4, p. 154-165, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GODELIER, M. Le Matériel et l'idéal. Paris, Fayard, 1984. *Apud* DIEGUES, Antonio Carlos Santana. **O mito moderno da natureza intocada**. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 2001. v. 3.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GOODY, Jack.; WATT, Ian. **As consequências do letramento**. São Paulo: Ed. Paulistana, 2006.

GRIFFITHS, Tom. Los Pueblos Indígenas y el Banco Mundial: experiencias de participación. **Forest Peoples Programme**. 2005. Disponível em: <http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2011/08/wbipsandparticipjul05sp>. Pdf. Acesso em 10 de julho de 2018.

HADLICH, Gisele Mara; UCHA, José Martin; DE OLIVEIRA, Thiago Leal. Distribuição de apicuns e de manguezais na Baía de Todos os Santos, Bahia, Brasil. **Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, v. 1, p. 4607-4614, 2009.

HAINES-YOUNG, Roy; POTSCHIN, Marion. The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. **Ecosystem Ecology: a new synthesis**, v. 1, p. 110-139, 2010.

IBGE. **Cidades: Dados Referência de Maragogipe 2018**. Acesso em 23 de junho de 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/maragogipe/panorama>.

ICMBio. **Atlas dos Manguezais do Brasil Biodiversidade**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

ICMBio. **Censo de Pescadores e Marisqueiras do Município de Maragogipe**. 2019. Dados não publicados.

INEP. **Estatísticas da Educação Básica no Brasil**. 1996. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484154/Estat%C3%ADsticas+da+educa%C3%A7%C3%A3o+b%C3%A1sica+no+Brasil/e2826e0e-9884-423c-a2e4-658640ddff90?version=1.1>. Acesso em 14 de julho de 2019.

INEP. **Resumo Técnico: Censo da Educação Básica 2018**. Brasília: Instituto Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484154/Resumo+T%C3%A9cnico++Censo+da+Educa%C3%A7%C3%A3o+B%C3%A1sica+2018/ea4da895-169f-44d3-9442-0b87a612c63c?version=1.2>. Acesso em 14 de julho de 2019.

INPE. 2013. **Divulgados novos dados do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica**. Disponível em: [http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=3299](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3299). Acesso em 13 de julho de 2019.

- JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.
- JOHANNES, Robert Earle (Ed.). **Traditional ecological knowledge: a collection of essays**. IUCN, 1989.
- JOHNSON, Martha. **Lore: capturing traditional environmental knowledge**. Diane Publishing, 1998.
- KATHIRESAN, Kandasamy. Importance of Mangrove Ecosystem. **International Journal of Marine Science**, v. 2, n. 10, p. 70–89, 2012. Disponível em: <http://biopublisher.ca/index.php/ijms/article/view/521>. Acesso em 23 de junho de 2019.
- KATHIRESAN, Kandasamy; BINGHAM, Brian L. Biology of mangroves and mangrove ecosystems. **Advances in Marine Biology**, v. 40, p. 81–251, 2001.
- KEFALÁS, Henrique Callori. **Cooperativas em comunidades tradicionais pesqueiras: dois estudos de caso. 2016**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- LEÃO, Adriana Risuenho; PRATES, Ana Paula Leite; FUMI, Matteo. Manguezal e as unidades de conservação. *In*: ICMBio. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. p. 57 – 73.
- LEE, Shing Yip *et al.* Ecological role and services of tropical mangrove ecosystems: a reassessment. **Global Ecology and Biogeography**, v. 23, n. 7, p. 726-743, 2014.
- LEFF, Enrique; VIEIRA, Paulo Freire. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.
- LENCLUD, G. Qu'est ce que la tradition? *In*: DETIENNE, M. **Transcrire les mythologies**. Paris: AlbinMiche, p. 25-43, 1994
- LUGO, A. E.; SNEDAKER, S. C. The Ecology of Mangroves. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 5, n. 1, p. 39–64, 1974. Disponível em: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.es.05.110174.000351>. Acesso em 01 de julho de 2019.
- MAFEI, Rodolpho Antunes. RESEX BAÍA DE IGUAPE–HISTÓRICO, DESAFIOS E ESTRATÉGIAS DE GESTÃO. **Seminários Espaços Costeiros**, v. 1, 2011.
- MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: Ed. FEAM, 2002.
- MARQUES, José Geraldo W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco**. São Paulo, NUPAUB-USP, 1995.

MASSEL, S. R.; FURUKAWA, K.; BRINKMAN, R. M. Surface wave propagation in mangrove forests. **Fluid Dynamics Research**, v. 24, n. 4, p. 219, 1999.

MATTOS, Patrícia Pereira *et al.* Etnoconhecimento e percepção dos povos pesqueiros da Reserva Ponta do Tubarão acerca do ecossistema manguezal. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 10, n. 4, p. 481, 2012.

MEA. **Ecosystems and Human Well-Being**. Millennium Ecosystem Assessment. Washington, DC: Island Press, 2005.

MEC. **Relatório Educação Para Todos no Brasil 2000-2015**. 2014. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=15774-4-eptr-relatorio-06062014&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15774-4-eptr-relatorio-06062014&Itemid=30192). Acesso em 14 de julho de 2019.

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais. **Olhares e Trilhas**, v. 6, n. 6, p. 45–51, 2005.

Merleau-Ponty, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. 2a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MMA. **Categoria de Áreas Protegidas**. 2019b. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias.html>. Acesso em 03 de junho de 2019.

MMA. **Manguezal**. 2018. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zona-costeira-e-marinha/manguezais.html>. Acesso em: 20 abr. 2018

MMA. **Tabela Consolidada das Unidades de Conservação**. 2019a. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC\\_FEV19%20-%20B\\_Cat.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC_FEV19%20-%20B_Cat.pdf). Acesso em 03 de junho de 2019.

MONTELES, Josinete Sampaio *et al.* Percepção sócio-ambiental das marisqueiras no município de Raposa-MA. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 4, n. 2, p. 34-45, 2009.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999

MOURA-FÉ, Marcelo Martins *et al.* A proteção do ecossistema manguezal pela legislação ambiental brasileira. **GEOgraphia**, v. 17, n. 33, p. 126-153, 2015.

OLIVEIRA, Ivan Gomes; COSTA, Sandra Maria Fonseca da. Análise da percepção ambiental dos moradores de área de várzea urbana de uma pequena cidade do estuário do Rio Amazonas. **Paisagem e Ambiente**, n. 40, p. 151-167, 15 dez. 2017.

PEIXOTO, Marcus. Pagamento por serviços ambientais - Aspectos teóricos e proposições legislativas. **Textos para Discussão–Núcleo de Estudos e Pesquisas do Senado Federal**, v. 7, p. 32, 2011.

PELLEGRINI, Júlio Augusto de Castro. **Caracterização da planície hipersalina (Apicum) associada a um bosque de mangue em Guaratiba, Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro-RJ.** 2000. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PRATES, Ana Paula Leite; LIMA, Luiz Henrique de. Biodiversidade costeira e marinha. *In*: ZAMBONI, A.; NICOLODI, J. L. (Org.). **Macrodiagnóstico da Zona Costeira a Marinha do Brasil.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008, p.196-203.

PROST, Cathérine. Resex marinha versus polo naval na Baía do Iguape-BA. **Novos Cadernos NAEA**, v. 13, n. 1, 2011.

ROCHA, Everardo. **O que é mito. Brasiliense**, 2017.

RODRIGUES, Ana Maria Torres *et al.* A exploração do caranguejo *Ucides cordatus* (Decapoda: Ocypodidae) e o processo de gestão participativa para normatização da atividade na região Sudeste-Sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 26, n. 1, p. 63-78, 2000.

ROSÁRIO, Jeruza Jesus do. Mulheres Na Pesca: Espaço E Cultura Em Maragojipe/BA. **Para Onde!?**, v. 2, n. 1.

ROSARIO, Ricardo Pedro Guazzelli; ABUCHAHLA, Guilherme Moraes de Oliveira. Arcabouço legal de proteção aos manguezais. *In*: ICMBio. **Atlas dos Manguezais do Brasil.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. p. 75 – 83.

SÁ, Elma Pereira de. **Estudo exploratório sobre a pesca artesanal e a cadeia de distribuição do pescado em comunidades de São Francisco do Conde–BA.** 2011. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia.

SALEM, Marwa E.; MERCER, D. Evan. The economic value of mangroves: a meta-analysis. **Sustainability**, v. 4, n. 3, p. 359-383, 2012.

SANDILYAN, Sambandam; KATHIRESAN, Kandasamy. Mangrove conservation: A global perspective. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 14, p. 3523–3542, 2012.

SANTOS, Marcos Antônio Souza dos. A cadeia produtiva da pesca artesanal no estado do Pará: estudo de caso no nordeste paraense. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento.** Belém, V.1, n. 1, jul./dez. 2005.

SANTOS, T. de O. *et al.* Caracterização estrutural de bosques de mangue: Estuário do São Francisco. **Scientia Plena**, v. 8, n. 4 (b), 2012.

SCHAEFFER-NOVELLI, Yara. A diversidade do ecossistema manguezal. *In*: ICMBio. **Atlas dos Manguezais do Brasil.** Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018. p. 21 – p. 34.

SCHAEFFER-NOVELLI, Yara *et al.* Brazilian mangroves. **Aquatic Ecosystem Health and Management**, v. 3, n. 4, p. 561–570, 2000.

SCHMIDT, Anders Jensen; BEMVENUTI, Carlos Emílio; DIELE, Karen. Sobre a definição da zona de apicum e sua importância ecológica para populações de caranguejo-uçá *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763). **Bol. Técn. Cient. CEPENE**, v. 19, n. 1, p. 9-25, 2013.

SILVA, Márcia Regina da. **Povos de terra e água: a comunidade pesqueira Canto do Mangue, Canguaretama (RN)-Brasil**. 2004. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Série Histórica**. Dados de 2017. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: <http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em 09 de agosto de 2019.

SORRENTINO, Marcos *et al.* Educação ambiental como política pública. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUSA, Raquel Gonçalves de; CESAR, Dionéia Evangelista. O Ensino de Ecologia e sua Influência na Percepção Ambiental e no Conhecimento Ecológico de uma Tuma de 6º Ano do Ensino Fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**. v.12, n.7, 2017.

SPALDING, Mark; BLASCO, François; FIELD, Colin. **World Mangrove Atlas**. The International Society for Mangrove Ecosystems, p. pp 178, 1997. Disponível em: <https://archive.org/details/worldmangroveat197spal>. Acesso em 16 de junho de 2019.

TOMLINSON, Philip Barry. **The botany of mangroves**. Cambridge University Press, 2016.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilía: Um estudo da Percepção, Atitudes e Valores do Meio Ambiente**. p. 288, 1980.

TWILLEY, ROBERT R. *et al.* Biodiversity and ecosystem processes in tropical estuaries: perspectives of mangrove ecosystems. **Scope-Scientific Committee on Problems of the Environment International Council of Scientific**, v. 55, p. 327-370, 1996.

UNEP. **The importance of mangroves to people: A call to action United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre**. 2014  
Disponível em: <http://newsroom.unfccc.int/es/el-papel-de-la-naturaleza/la-onu-alerta-de-la-rapida-destruccion-de-los-manglares/>. Acesso em 14 de abril de 2019

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL. **Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape**. 2019. Acesso em 30 de junho de 2019. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/arp/2584>.

VALIELA, IVAN; BOWEN, JENNIFER L.; YORK, JOANNA K. Mangrove Forests: One of the World's Threatened Major Tropical Environments. **BioScience**, v. 51, n. 10, p. 807, 2006.

Walsh, Gerald E. 1974. Mangroves: a review. *In*: REIMOLD, R.J. & QUEEN, W.H. (Eds.). **Ecology of halophytes**. Academic Press, New York, p. 51-174.

WAVEY, Chief Robert. International Workshop on Indigenous Knowledge and Community-based Resource Management: Keynote Address. *In*: INGLIS, Julian (Ed.). **Traditional ecological knowledge: concepts and cases**. IDRC, 1993.

WELSH, Elaine. Dealing with data: Using NVivo in the qualitative data analysis process. *In*: **Forum qualitative sozialforschung/Forum: qualitative social research**. 2002.



## ANEXOS

### ANEXO A- Questionário de Percepção Ambiental

#### Socioeconômico

Nome:

1. Qual a sua idade?

2. Sexo:

a) Feminino ( )

b) Masculino ( )

3. Quanto tempo reside neste local?

a) Menos de 1 ano ( )

b) De 2 de 5 anos ( )

c) De 6 a 10 anos( )

d) Mais de 10 anos ( )

4. Qual o seu grau de escolaridade?

a) Ensino Fundamental incompleto ( )

b) Ensino Fundamental completo ( )

c) Ensino Médio incompleto ( )

d) Ensino Médio completo ( )

e) Ensino Superior incompleto ( )

f) Ensino Superior completo ( )

g) Não sabe( )

### Concepções sobre manguezal

5. Você sabe o que é um manguezal?

a) Sim ( )

b) Não ( )

Se sim, o que é?

6. Você conhece os manguezais de Maragogipe?

a) Sim ( )

b) Não ( )

7. Você sabe o que é uma Área de Preservação Permanente?

a) Sim ( )

b) Não ( )

8. Você sabe o que é RESEX?

a) Sim ( )

b) Não ( )

9. Para você, o manguezal é uma Área de Preservação Permanente?

a) Sim ( )

b) Não ( )

c) Não sabe ( )

10. Para você, o manguezal perdeu a qualidade ambiental nos últimos anos?

a) Sim ( )

- b) Não ( )
- c) Não sabe ( )

10.1. Em sua opinião, o que foi mais alterado no manguezal, que resultou na perda da sua qualidade. Enumere 1 (muito alterado); 0 (indiferente); – 1 (pouco alterado):

- a) ( ) Paisagem
- b) ( ) A qualidade da água (causada pela poluição)
- c) ( ) Diversidade de flora, fauna.
- d) ( ) Quantidade de pessoas que vivem do manguezal
- e) ( ) Alteração na água doce que desce da Pedra do Cavalo
- f) ( ) Não sabe

### **Serviços ecossistêmicos e funções ecossistêmicas**

11. Qual a importância do manguezal para as pessoas? Enumere 1 (importante); 0 (indiferente); – 1 (pouco importante):

- a) ( ) Lugar para morar
- b) ( ) Lugar para lazer e turismo
- c) ( ) Fonte peixes e caranguejos
- d) ( ) Fonte de madeira
- e) ( ) Não sabe

12. Quais os benefícios dos manguezais? Enumere 1 (importante); 0 (indiferente); – 1 (pouco importante):

- a) ( ) Preserva o rio
- b) ( ) Berçário de animais
- c) ( ) Importância para a pesca

- d) ( ) Purifica a água
- e) ( ) Produz matéria orgânica
- f) ( ) Protege a costa das ondas
- g) ( ) Paisagem para contemplar
- h) ( ) Receptor de efluentes
- i) ( ) Ciclagem de nutrientes
- j) ( ) Sequestro de Carbono
- k) ( ) Diversidade de habitats
- l) ( ) Manutenção do modo de vida
- m) ( ) Lugar para estudo e pesquisas
- n) ( ) Não sabe

Outros:

### **Relação do sujeito com o ambiente**

13. Você usa o manguezal no seu dia-a-dia? Usar: coletar materiais no manguezal, consumir produtos (alimentos, plantas, madeira) ou utilizar o manguezal para lazer.

- a) Sim ( )
- b) Não ( )
- c) Não sabe ( )

13.1. Se usa, qual o tipo de uso você faz?

- a) Captura animais( )
- b) Retira madeira ( )
- c) Utiliza para lazer ( )
- d) Outros usos ( )
- e) Não sabe ( )

Se marcou outros usos dizer quais usos:

14. A preservação do manguezal é importante para a manutenção do modo de vida da comunidade local?

- a) Sim ( )
- b) Não ( )
- c) Não sabe ( )

15. Para você, a perda da qualidade ambiental afeta as suas atividades econômicas e sociais?

- a) Sim ( )
- b) Não ( )

15.1. Se sim, qual ou quais as atividades são afetadas?

- a) ( ) Pesca
- b) ( ) Lazer
- c) ( ) Desvalorização dos imóveis
- d) ( ) Outras

16. Em sua opinião, quais são os principais problemas encontrados no manguezal da região? Enumere 1 (importante); 0 (indiferente); – 1 (pouco importante):

- a) ( ) Corte de madeira
- b) ( ) Poluição – lixo e emissão de efluentes
- c) ( ) Construção de casas e infraestruturas
- d) ( ) Aterros
- e) ( ) sobrepesca – pescar exageradamente
- f) ( ) Não sabe

**Preservação**

17. Em sua opinião, quais medidas poderiam preservar o manguezal? Escolha duas opções:

- a)  Replântio de mudas
- b)  Saneamento básico nos bairros
- c)  Retirada de lixo
- d)  Fiscalização
- e)  Novas Leis
- f)  Educação Ambiental
- g)  Não sabe

18. Quem você acha que deveria ser responsável por cuidar do manguezal? Marque apenas uma opção:

- a) Município
- b) Estado
- c) União
- d) ONG's
- e) Todos os cidadãos
- f) Não sabe

19. O manguezal deveria ser preservado para as próximas gerações?

- a) Sim
- b) Não
- c) Não sabe

Se sim, por quê?

20. Se o manguezal da região fosse destruído, como você se sentiria?

- a) Muito infeliz ( )
- b) Infeliz ( )
- c) Indiferente ( )
- d) Não sabe ( )
- e) Feliz
- f) Muito feliz

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Termo de Compromisso Livre Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar da Pesquisa intitulada “Percepção ambiental de membros de comunidades tradicionais em Maragojipe em relação aos serviços ecossistêmicos do manguezal” desenvolvida pelo estudante de graduação Joaquim Lemos Ornellas, estudante da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, sob a orientação da professora doutora Alessandra Nasser Caiafa.

Esta pesquisa tem como objetivo construir uma cartilha educativa baseada nas percepções ambientais dos pescadores e marisqueiras com os benefícios ambientais fornecidos pelo manguezal, visando obter o entendimento desse tema na comunidade, oportunizando ao pesquisador desenvolver uma cartilha educativa com a temática ambiental valorizando o saber ecológico da comunidade juntamente com os saberes científicos, e oferecer novas estratégias de educação ambiental sob a ótica da própria comunidade.

Sua participação nesta pesquisa é voluntária e se dará por meio de resposta a questionário, sendo que somente serão utilizadas na análise dos dados as respostas previamente autorizadas.

Os riscos decorrentes de sua participação nesta pesquisa são:

O desconforto por responder questões relacionadas ao seu ambiente de trabalho e/ou comunidade, a possibilidade de atrapalhar a realização de suas atividades laborais, a necessidade de disponibilização do seu tempo. Entretanto, como forma de minimizar/evitar tais riscos, algumas providências serão tomadas, a exemplo, da possibilidade de escolha de um ambiente privativo para realização do questionário, definição de um tempo que não altere significativamente a sua rotina, de um horário que lhe seja mais conveniente para agendamento do questionário e também o deixamos à vontade para não responder sobre situações particulares se assim o desejar.

Esclarecemos que se V.Sa. aceitar participar desta pesquisa estará contribuindo para a ampliação do conhecimento acadêmico nesta área e para a construção de uma cartilha de serviços ecossistêmicos, pois através dos resultados do estudo realizado o pesquisador poderá desenvolver ações didático-pedagógicas que almejem a educação ambiental e valorização da cultura tradicional.

Se depois de consentir a sua participação o (a) Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo à sua pessoa.

Ressaltamos que o (a) Sr. (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração por participar desta pesquisa.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Os dados coletados bem como os termos de consentimento livre e esclarecido serão mantidos sob os cuidados e responsabilidade deste pesquisador por um período de 5 anos. Após este período, os dados passarão a compor o banco de dados do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas.

Para qualquer outra informação, o (a) Sr. (a) poderá entrar em contato com o pesquisador responsável por esta pesquisa no endereço na Rua Rui Barbosa, 710, Campus Universitário, Centro, Cruz das Almas-BA, Pró-Reitoria de Graduação e pelo telefone (75)



3621-9214. Em caso de esclarecimentos sobre questões éticas relacionadas à pesquisa poderá entrar em contato com o Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UFRB, no mesmo endereço, através do telefone (75) 3621-6850. E-mail: [eticaempesquisa@ufrb.edu.br](mailto:eticaempesquisa@ufrb.edu.br).

### Consentimento Pós-Informação

Eu, \_\_\_\_\_, fui informado sobre os objetivos, benefícios e riscos da pesquisa acima descrita e compreendi as explicações fornecidas. Por isso, concordo em participar desta pesquisa, sabendo que não vou ter retorno financeiro e que posso sair a qualquer tempo. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.  
Local, Data

**APÊNDICE B –Foto do manguezal local**

Foto A: Árvore de mangue cortada obtidas no manguezal de Ponta de Souza



### APÊNDICE C – Foto de estacas na localidade

Foto B: Árvores de mangue sendo utilizadas como estacas.

