

# SÍNTESE DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MARINHA DO LITORAL NORTE



Secretaria de  
Infraestrutura e Meio Ambiente

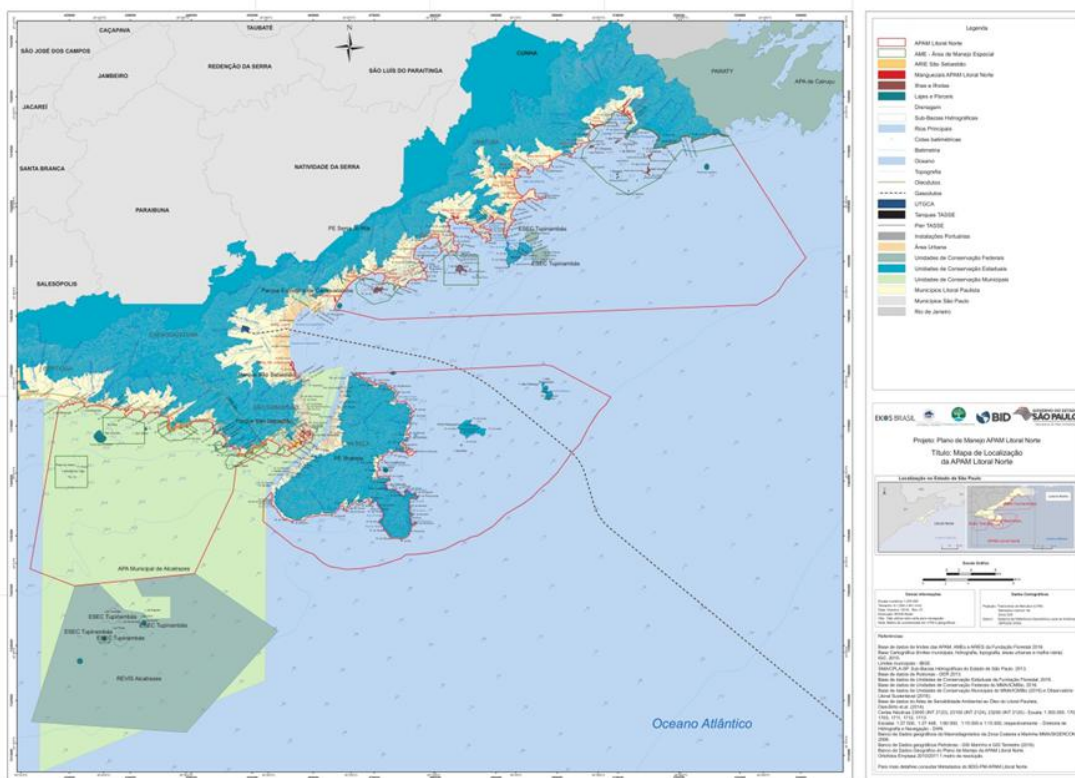
## SUMÁRIO

<b>1.INFORMAÇÕES GERIAS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1.LOCALIZAÇÃO.....	3
<b>2.APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>3.METODOLOGIA.....</b>	<b>4</b>
3.1.CARACTERIZAÇÃO DA INTEGRIDADE AMBIENTAL.....	4
3.2.ÁREA DE ESTUDO.....	4
<b>4.DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....</b>	<b>4</b>
<b>4.1.MEIO FÍSICO.....</b>	<b>4</b>
4.1.1.Caracterização climática e meteorológica.....	4
4.1.2.Meio físico Terrestre.....	5
4.1.3.Meio físico Marinho.....	5
<b>4.2.MEIO BIÓTICO.....</b>	<b>7</b>
4.2.1.Biota silvestre.....	7
4.2.2.Ecosistemas Costeiros.....	16
<b>4.3.MEIO SOCIOECONÔMICO.....</b>	<b>35</b>
4.3.1.Uso e ocupação.....	36
4.3.2.Caracterização econômica.....	38
<b>4.4.MARCOS LEGAIS: POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO APLICADA</b>	<b>67</b>

# 1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

<b>Nome</b>	Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte – APAMLN.
<b>Bioma(s)</b>	Marinho e Marinho-Costeiro.
<b>Objetivo(s)</b>	Proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, inclusive suas águas, bem como ordenar o turismo recreativo, as atividades de pesquisa e pesca e promover o desenvolvimento sustentável da região.
<b>Atributos</b>	Biodiversidade costeiro-marinha, incluindo algumas espécies ameaçadas de extinção, paisagem, recursos naturais, bem como garantir a manutenção das funções sociais e culturais no território.
<b>Municípios Abrangidos</b>	Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela.
<b>Conselho</b>	Em funcionamento desde 2009. Resolução SMA nº 85, de 04 de julho de 2018 (Biênio 2018-2020).
<b>Plano de Manejo</b>	Em processo de elaboração.
<b>Instrumento(s)</b>	- Decreto Estadual nº 53.525, de 08 de Outubro de 2008; - Resolução SMA nº 069, de 28 de setembro de 2009 (Proíbe padeiras e submarina com cilindro); - Resolução SMA nº 078, de 29 de setembro de 2016 (Cercos flutuantes);
<b>Área da UC</b>	316.242,45 hectares.

## 1.1. LOCALIZAÇÃO



## **2. APRESENTAÇÃO**

O território das Áreas de Proteção Ambiental Marinhas concentra uma variedade de ecossistemas que, integrados, abrigam uma rica e diversa biota. Além disso, interagem com espécies migratórias e de mar aberto, que utilizam o ambiente em alguma fase da vida. Assim, as APAMs do litoral do estado de São Paulo têm grande relevância na manutenção da biodiversidade local, regional e nacional (MMA, 2010). Toda essa complexidade ecológica apresenta uma forte interação socioeconômica, por meio de diversos usos e vocações econômicas, sociais e culturais.

Este documento tem o objetivo de apresentar em síntese o Plano de Manejo desta UC apresentado no CONSEMA no dia 12 de Fevereiro de 2020, afim de facilitar a leitura e compreensão da unidade, seus atributos e atividades previstas. E foi solicitado por Conselheiros do CONSEMA quando da análise do Plano de Manejo desta Unidade de Conservação. Por isso, todos os anexos e bibliografias referenciadas neste documento, podem ser encontrados no seguinte link: [https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/APAM\\_LN/APAMLN\\_Plan\\_o\\_de\\_manejo\\_CTBio.pdf](https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/511/Documentos/APAM_LN/APAMLN_Plan_o_de_manejo_CTBio.pdf)

## **3. METODOLOGIA**

O Diagnóstico Técnico foi construído com base em dados secundários, utilizando instrumentos remotos de busca avançada e ainda, redes de pesquisa temática e contatos com pesquisadores e grupos de pesquisa nas universidades e centros de pesquisa na medida do necessário.

### **3.1. CARACTERIZAÇÃO DA INTEGRIDADE AMBIENTAL**

Com vistas a atender uma demanda do DT, buscou-se uma metodologia que enquadrasse e classificasse os ambientes costeiros da UC quanto ao seu grau de integridade ambiental, entendida como indicador da qualidade ambiental e do equilíbrio do ecossistema, refletindo as suas respostas ecológicas frente a diferentes pressões antrópicas, inclusive cumulativas.

O Diagnóstico Técnico incorporou as contribuições técnicas constantes nos Diagnósticos Participativos, validados e aprovados em 2014 pela Fundação Florestal, referenciadas como FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014).

### **3.2. ÁREA DE ESTUDO**

O recorte espacial contemplado no Diagnóstico Técnico é aquele definido pelo Decreto de criação da APAM do Litoral Norte. Sendo que os ecossistemas costeiros envolvidos são as praias, costões rochosos, marismas, estuários, ambientes insulares, ambientes bentônicos do infralitoral (plataforma interna), e no Bioma Mata Atlântica, os manguezais, a restinga e a floresta ombrófila densa, além dos ambientes recifais. Merece destaque o ambiente insular nesse território, ilhas, ilhotes e lajes, representando importante reduto da biodiversidade costeira.

Em termos climáticos, os municípios que fazem parte da APAMLN são classificados como tendo clima tropical. São Sebastião e Ilhabela se diferenciam de Ubatuba e Caraguatatuba relativamente ao mês mais seco do ano. Os dois municípios mais ao sul possuem o mês mais seco do ano com menos de 60 mm de chuva, em média, o que leva estes dois municípios a terem a classificação de clima como tropical com chuvas excessivas e inverno seco. Já Ubatuba e Caraguatatuba são classificados como clima Tropical, sem estação seca.

## **4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

### **4.1. MEIO FÍSICO**

#### **4.1.1. Caracterização climática e meteorológica**

As principais condicionantes do clima e da meteorologia na região são fenômenos atmosféricos de grande escala e a umidade relativa na região é típica de regiões costeiras, com valores médios mensais

superiores a 80%, não tendo uma sazonalidade definida ao longo do ano já a precipitação apresenta sazonalidade bem marcada, com verões chuvosos e invernos secos.

Os municípios de Ubatuba e Caraguatatuba apresentam invernos menos secos que São Sebastião e Ilhabela e, em Ubatuba, a região norte apresenta maior pluviosidade média que a porção central e sul. No verão, ocorrem eventos de grande precipitação que podem durar dias. Chuvas torrenciais já foram observadas na região durante este período do ano causando problemas sociais e ambientais. O

**Quadro 4.1-1** consolida informações sobre o clima para a região da APAMLN.

**Quadro 4.1-1 - Síntese do clima para a região da APAMLN**

	Meses	Valores médios
Meses mais quentes do ano	Janeiro e fevereiro	Aproximadamente 25 °C
Meses mais frios do ano	Junho e julho	Aproximadamente 18°C
Meses mais chuvosos	Janeiro a março	Máximo de 300 mm norte de Ubatuba e mínimo de 160 mm em São Sebastião
Meses mais secos	Junho e julho	Mínimo de 40 mm em São Sebastião e máximo de 97 mm em Ubatuba
Umidade relativa	Praticamente constante	Acima de 80%
Mês maior pressão atmosférica	Julho	Aproximadamente 1019 hPa
Mês menor pressão atmosférica	Dezembro	Aproximadamente 1011 hPa
Mês com vento mais intenso	Setembro	Aproximadamente 4,0 m/S
Direção do vento mais frequente	Todo o ano	N-NE
Direção do vento mais intenso	Verão e primavera	N
Direção do vento mais intenso	Inverno e Outono	SW

#### 4.1.2. Meio físico Terrestre

Diversos autores mostraram que a região do litoral paulista é caracterizada por um relevo bastante acidentado, com avanço da escarpa da Serra do Mar em direção à planície costeira na área correspondente aos municípios do Litoral Norte (AB'SABER, 2003; KOGA-VICENTE & NUNES, 2011).

##### 4.1.2.1. Características Geológicas

Na região do Litoral Norte de São Paulo, são encontrados três grandes grupos de rochas formadoras do solo: (i) ígneas – representam cerca de 38% do total de classes de rochas principais encontradas na região; (ii) metamórficas – cerca de 35,9% e (iii) sedimentares, ocupando cerca de 13% no Litoral Norte.

##### 4.1.2.2. Características Geomorfológicas

Grande parte do território do Litoral Norte de São Paulo é formado por relevo de escarpas serranas e de domínio montanhoso, compondo 43% e 32,4% da área de estudo e situadas predominantemente em áreas dos limites das Unidades de Conservação de Proteção Integral (PESM e PE de Ilhabela). As planícies costeiras e fluvio-marinhas, em conjunto, correspondem a cerca de 15,7% da região, com predomínio em Caraguatatuba e São Sebastião. Os domínios de morros e serras baixas estão distribuídos em toda a região (com exceção de Ilhabela), sendo predominante em Caraguatatuba.

##### 4.1.2.3. Características pedológicas

Na região do litoral norte de São Paulo há pelo menos três grandes grupos: (i) espodossolos; cambissolos e (iii) latossolos (Vermelhos-Amarelos), sendo a maior parte da área coberta pelos Cambissolos (88%), distribuídos em toda a região de estudo. Aproximadamente 8,4% representam os espodossolos, situados em faixas mais próximas da linha costeira e característicos de domínios de restinga. No anexo I apresenta-se a distribuição dos diferentes tipos de solos na região.

#### 4.1.3. Meio físico Marinho

A região costeira da APAMLN apresenta uma linha de costa recortada, principalmente no setor Cunhambebe, com planícies costeiras estreitas, a presença de diversas, baías, enseadas e praias de bolso, com a presença de diversas ilhas.

De acordo com o apresentado por Brito *et al.*, (2014), a maior parte da linha de costa do litoral norte paulista é composta por costões rochosos (64%), seguido por praias arenosas (20%), manguezais; delta, barra e margem de rios; banhados (11%), estruturas artificiais (3%) e Planícies de maré (2%).

A batimetria da APAMLN se estende desde a linha de costa até a profundidade de 50 m nos setores Cunhambebe (Ubatuba e Caraguatatuba) e Maembipe (Ilhabela) - e a profundidade de 40 m no setor Ypautiba São Sebastião), onde as curvas isobatimétricas acompanham relativamente o mesmo recorte da linha de costa.

#### **4.1.3.1. Caracterização Oceanográfica**

Os trabalhos analisados para a região da APAMLN mostraram três massas de água: a Água Costeira (AC), que é a mistura entre as águas presentes na PCSE e as águas de descargas continentais, a Água Central do Atlântico Sul (ACAS), que é a água que ocupa o fundo da Plataforma Continental a partir da profundidade aproximada de 50 m e é rica em nutrientes, e a Água Tropical (AT), que é a água transportada pela Corrente do Brasil na borda da PCSE. A AC foi a que apresentou maior ocorrência e ocupa boa parte da coluna de água da APAMLN. A AT foi observada com rara frequência já a ACAS é observada em profundidades de 25 m por quase toda a extensão de fundo dos setores Cunhambebe e Maembipe durante a primavera e o verão. Foram relatados também episódios de eclosão desta água na superfície em períodos de ventos de NE persistentes. Essa massa de água é rica em nutrientes e quando na superfície, possibilita o aumento da produção primária estimulando todo o crescimento da cadeia trófica.

Nas regiões costeiras da APAMLN onde ocorre o deságue dos rios, nas desembocaduras ocorre uma circulação característica, forçada pelo regime de marés e aporte fluvial. Em momentos de maré alta, a água oceânica adentra os rios, aumentando o nível do mar e a salinidade locais. Já em momentos de maré vazante, a corrente de maré e a corrente forçada pelo deságue do rio se somam, fazendo com que o nível do mar abaixe e as salinidades diminuam. Este regime de enchente e vazante e alteração da salinidade é muito importante para a fixação de algumas espécies animais e vegetais.

A maré na região apresenta variação máxima de aproximadamente 1,0 m, com duas marés altas e baixas por dia, e períodos de sizígia (maior amplitude) e quadratura (menor amplitude) bem marcados. Aliada a esta variação previsível devido a agentes gravitacionais, o nível do mar na região é fortemente influenciado pelas variações atmosféricas, popularmente chamadas de ressacas. Foi verificado que muitas vezes ocorrem variações no nível do mar devido a fenômenos atmosféricos maiores do que as previstas pela maré gravitacional. Estes fenômenos estão associados à passagem de frentes frias na região, e foi verificado que nas últimas décadas têm ocorrido com maior frequência e intensidade, podendo estar associados às mudanças climáticas.

#### **4.1.3.2. Qualidade da água e do sedimento**

Diante das diversas pressões que o território da APAMLN está sujeito, destaca-se a alteração da qualidade da água e sedimento, afetando por consequência o meio biótico e o meio socioeconômico em seus diversos usos. Este aspecto foi fortemente citado no Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) e também nos tópicos dos meios biótico e socioeconômico do presente Diagnóstico Técnico.

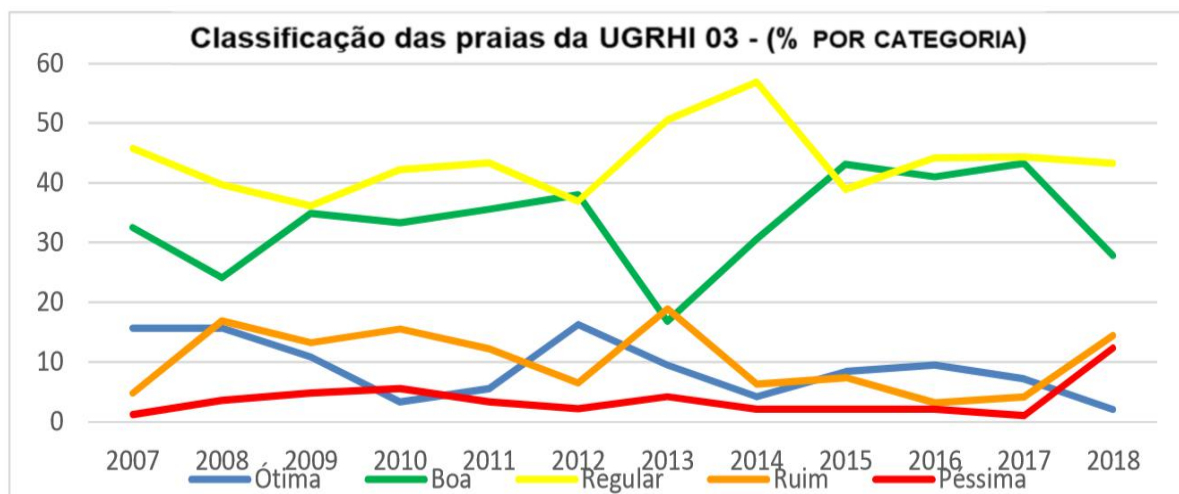
Desde 2010 a CETESB realiza o monitoramento das águas e sedimento do litoral paulista no âmbito do programa Rede Costeira. Além desse programa, a CETESB, desde 1968, possui a Rede de Monitoramento de Praias, com o início das amostragens limitado às praias da Baixada Santista, estendendo-se posteriormente a todo o litoral. Hoje o Programa possui 172 pontos de amostragem em praias com alta frequência de banhistas ou com a presença de adensamento urbano próximo que apresente fonte de poluição fecal. Desses 172 pontos, 7 localizam-se na Ilha Anchieta, e são monitorados a pedido da Diretoria do Parque Estadual em função do aumento do afluxo de turistas.

#### **4.1.3.3. Avaliação da balneabilidade**

Para a avaliação da balneabilidade das praias na APAMLN foram utilizados dados da Rede de Monitoramento de Praias da CETESB, entre os anos de 2007 e 2017 (CETESB, 2014b, 2015b, 2016b, 2018). Observando a variação da classificação anual da qualidade das praias ao longo dos anos destaca-se a predominância das classificações “regular”, seguida das classificações “boa”, “ruim”,

“ótima” e “péssima”, respectivamente. É possível verificar uma sutil melhora na qualidade a partir de 2014, entretanto, é preciso considerar que estes foram anos secos e que essa melhora pode ser reflexo da redução da lixiviação da poluição para os rios e conseqüentemente para as praias (CBH-LN, 2019). Quando analisado o ano de 2018, observa-se a diminuição do percentual de praias com classificação “boa” e o aumento do percentual de praias classificadas como “ruim” e “péssima”, que indica que o ano pode ter sido mais chuvoso e que a falta de investimento em infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto afeta a qualidade das praias do Litoral Norte (**Figura 4.1.3-1**)

**Figura 4.1.3-1 - Variação da classificação anual das praias entre 2007-2018.**



Fonte: CETESB

As más condições de balneabilidade nas praias da APAMLN se dão: Nas praias do canal de São Sebastião ocorre pela proximidade com dois centros urbanos, ao regime de circulação do Canal e também à presença de três emissários submarinos, localizados na Ponta do Araçá, na Ponta das Cigarras (São Sebastião) e na Praia de Itaquanduba (Ilhabela); Em Caraguatatuba deve-se às condições das praias da Enseada de Caraguatatuba, que não fazem parte da APAMLN. Por outro lado, o Parque Estadual da Ilha Anchieta (PEIA), localizado no município de Ubatuba, têm boas condições de balneabilidade mas, essa ilha tem sido alvo de intenso turismo, praticado pela visita de grande número de escunas no período de veraneio, fato que pode alterar as condições sanitárias do local nesse período.

## 4.2. MEIO BIÓTICO

### 4.2.1. Biota silvestre

#### 4.2.1.1. Ictiofauna

Com o registro de pelo menos 314 espécies e mais 17 espécimes identificados em nível de gênero, pertencentes a 91 famílias e 24 ordens. Esta elevada riqueza e biodiversidade ictiológica está associada fortemente à variedade de nichos e ambientes que compõem fisicamente a APAMLN, com destaque para as ilhas costeiras, costões rochosos, praias, estuários, manguezais e ambiente bentônico.

Embora não sejam frequentes, foram registradas ocorrência de sete famílias de tubarão (13 espécies) e sete famílias de raias (23 espécies), incluindo aqui a espécie *Rhinobatos horkelii*, que se encontra seriamente ameaçada de extinção.

Do total das 314 espécies que ocorrem na APAMLN, 64 estão na lista das espécies-alvo prioritárias para conservação, sendo que 34 delas pertencem ao grupo dos elasmobrânquios.

Observa-se que o estado de conservação da Ictiofauna varia de acordo com a localidade e com a espécie considerada. As medidas de gestão adotadas na APAMLN bem como os regramentos legais de restrição à pesca vigentes certamente têm contribuído para a manutenção da ictiofauna em uma

condição de integridade ecológica. No entanto, para várias espécies a situação é de absoluta depleção e perturbação. Chama a atenção o fato de que o indicador de saúde da comunidade ictica, relacionado à quantidade de espécies predadoras piscívoras, tem mostrado uma queda na sua qualidade (Comunicação pessoal). Tal informação é apontada por pescadores da região, que reportam a diminuição na quantidade de peixes predadores e alvo das pescarias. Constatou-se uma diminuição da riqueza de espécies na área da APAMLN ao longo das décadas e diminuição de espécies predadoras piscívoras na última década na área da APAMLN sendo que 19,3% das espécies registradas na APAMLN estão na lista das espécies-alvo prioritárias à conservação.

### **Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade**

Fica claro que na APAMLN a maior pressão sobre a integridade da ictiofauna é a pesca, nas suas diversas modalidades. Apesar desta atividade tão diversa estar focada em espécies de interesse comercial (recursos pesqueiros), estas representam um contingente relevante da ictiofauna. Além disso um sério problema associado à essa atividade é a captura de espécies acompanhantes (*bycatch*) ou que sejam proibidas, resultando em um impacto relevante sobre as suas populações.

A limitada fiscalização ambiental, principalmente nas atividades pesqueiras, sejam elas de cunho industrial, artesanal ou amadora, também é um fator que impacta diretamente a ictiofauna.

A ictiofauna presente nos ambientes insulares é, predominantemente, composta por peixes recifais (associados aos costões rochosos que cercam as ilhas), que se encontram categorizadas em pelo menos um nível de ameaça nas listas vermelhas de espécies ameaçadas (Estadual, Federal e Internacional).

A ocupação desordenada da costa, com a instalação de construções e estruturas que adentrem o corpo d'água podem resultar na supressão/modificação localizada de habitats para a ictiofauna, além de alterações na hidrodinâmica e deposição de sedimentos. Tais impactos podem ameaçar a ictiofauna de forma direta e indireta.

A poluição orgânica, associada ao despejo de esgotos não tratados, é outra ameaça à ictiofauna da APAMLN, especialmente nas águas neríticas rasas e estuários. Da mesma forma a poluição por resíduos sólidos afetam a ictiofauna. Vazamentos de óleo associados às atividades portuárias e de petróleo e gás também são potencial ameaça. A contaminação de habitats intensamente utilizados pela ictiofauna, como regiões estuarinas, costões rochosos e praias configura impacto de grandes proporções para estas comunidades, principalmente com a construção de oleodutos dentro da APAMLN.

### **Áreas críticas e prioritárias**

As ilhas costeiras e os costões rochosos da APAMLN representam locais de grande relevância considerados como um *hotspot* da biodiversidade ictiofaunística (ABURTO-OROPEZA & BALART, 2001; FERREIRA *et. al.*, 2001), devendo ser tratadas como áreas críticas e prioridades de gestão no que diz respeito à conservação da ictiofauna.

Outras áreas que são extremamente sensíveis são os estuários e manguezais, por abrigarem diversas espécies de peixes em suas fases de maior criticidade. Além disso, várias espécies de peixes utilizam-se dessas áreas como locais de alimentação, reprodução e abrigo. Dessa forma, para a ictiofauna os manguezais são destacados como áreas críticas e prioritárias, já que são cruciais para sua manutenção e desenvolvimento.

As áreas próximas ao canal de São Sebastião, pela presença do Porto e do Terminal Aquaviário da Petrobrás, são áreas críticas para ictiofauna tanto devido aos impactos crônicos, associados às atividades como pelos impactos agudos, associados a acidentes.

A baía do Araçá deve ser considerada também como área prioritária diante da sua importância em âmbito local. Além dela, todas as baías e enseadas da APAMLN são sabidamente áreas relevantes de ocorrência e concentração para as espécies neríticas e costeiras, especialmente como local de desenvolvimento e reprodução. Portanto, estas baías como a Baía do Itaguá, Ubatimirim, Saco da Ribeira/Enseada, Enseada de Caraguatatuba e Araçá, devem ser consideradas áreas prioritárias para a conservação da ictiofauna.

Reforçando as considerações acima, o Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), destaca áreas críticas relevantes para os peixes da APAMLN como áreas de manguezal e estuários, o entorno de todas as ilhas costeiras presentes no território da APAMLN, assim como todas as Áreas de Manejo Especial – AMEs já categorizadas dentro dos três setores da APAM, com especial destaque para as Ilhas da Apara e Itaçuçê.



#### 4.2.1.2. Avifauna

Foram encontradas 26 referências para composição da lista de avifauna da região da APAMLN, que reuniu 177 espécies dentre elas 54 correspondem a aves aquáticas, que habitam ambientes estuarinos, mas que também apresentam outras populações em outros biomas; oito são comumente encontradas em ambientes costeiros; 26 são consideradas espécies oceânicas, 27 são limícolas e duas terrestres com hábitos especializados em manguezais e restingas. Setenta e quatro espécies são consideradas residentes no país e 43 são migratórias.

Seis das 54 espécies de aves marinhas se reproduzem no litoral do Estado de São Paulo sendo que uma delas (trinta-réis-real *Thalasseus maximus*) é considerada a espécie mais sensível, devido ao grau de ameaça quanto a sua seletividade na colonização de sítios reprodutivos.

Das 123 espécies terrestres uma delas é considerada endêmica de manguezais (o figurinha-do-mangue *Conirostrum bicolor bicolor*) e encontra-se classificada como ameaçada de extinção devido à pressão de ocupação e descaracterização dos mangues e sua ocorrência pode ser considerada como indicadora da qualidade ambiental.

### Características Socioeconômicas

A importância socioeconômica das espécies da avifauna se relaciona ao crescente aumento do número de visitantes interessados na observação e fotografia de aves (birdwatching). Empresas de turismo, pousadas e guias autônomos oferecem passeios em embarcações aproximando-se de ilhas em zonas costeiras e marítimas para contemplação de aves e da beleza cênica da região e embora o mercado de observação de aves tenha se fortalecido no litoral norte, a região ainda não possui uma espécie marinha ou aquática considerada “target” para atração massiva de observadores de aves, como o guará *Eudocimus ruber* representou para Santos-Cubatão e hoje é para Cananéia e Ilha Comprida.

### Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade

#### Perturbação em ninhais

Os distúrbios das colônias reprodutivas por pescadores e marinheiros têm sido reportados na literatura. A Ilha Itaçucê, constitui uma ilha estratégica para trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* e trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavus* e tem sido alvo de pilhagem de ovos por pescadores. Situações críticas ainda foram relatadas por pesquisadores que realizam monitoramentos em Itaçucê, como o fato de crianças da comunidade local adentrarem a colônia durante a fase de postura e brincaram de “guerra-de-ovos”, e de turistas atraídos pela agregação das aves desembarcarem na ilha pisoteando ovos e filhotes camuflados no rochedo. Também são encontrados constantemente resíduos sólidos, como lixos plásticos e petrechos de pesca deixados por ressacas e por pescadores que frequentam esses locais, podendo causar enroscamento de adultos e filhotes (com pess. Juliana Saviolli). A Ilha do Apará também foi queimada em janeiro de 2001 por pescadores esportivos. Vândalos ainda pilham ovos em outras ilhas e pescadores esportivos simplesmente matam atobás *Sula leucogaster* para recuperar iscas artificiais engolidas (OLMOS *et. al.*, 1995; CAMPOS *et. al.*, 2004).

#### Interações com Pesca

De acordo com Birdlife International (2004), a principal ameaça e causa de declínio populacional de albatrozes e petréis tem sido interações negativas com a pesca já que os métodos de pesca com espinhéis (linhas compridas com milhares de anzóis iscados) têm maior grau de impacto em aves marinhas. Estas são atraídas tanto pelas iscas quanto pela aglomeração de peixes capturados vivos e ao tentar capturar a presa, a ave se prende ao anzol e afoga-se.

Dados do Projeto Albatroz apontam as principais espécies capturadas acidentalmente no Sul e Sudeste do país: o albatroz-de-sobrancelha *Thalassarche melanophris*, o albatroz-de-nariz-amarelo *Thalassarche chlororhynchos*, a pardela-preta *Procellaria aequinoctialis* e a pardela-de-óculos *Procellaria conspicillata* (NEVES, 2006; NEVES *et. al.*, 2007) sendo que com exceção desta última, todas as outras foram registradas na APAMLN.

Estima-se que cerca de 300.000 aves marinhas sejam mortas anualmente por espinhéis em todo o mundo, e cerca de 30% das mortes sejam albatrozes.

O Programa de Monitoramento de Praias da Baía de Santos que atua na zona costeira entre Ubatuba-SP e Laguna-SC, necropsiou 911 aves entre agosto de 2015 e fevereiro de 2016. Destas, 82 apresentaram sinais de interação com pesca e outras 71 apresentaram interações com resíduos de pesca (PMP-BS, 2016).

## Acidentes com Petróleo

Com a intensificação das atividades petrolíferas iniciadas na década 30, e a necessidade de importar e exportar o produto, a costa sudeste do Brasil passou a assistir a movimentação de navios petroleiros, sobretudo nas proximidades dos portos de Santos e São Sebastião (BOERSMA *et. al.*, 2011). Esta região está inserida em rotas migratórias de aves marinhas (BARBIERI & PAES, 2008). Esta situação é agravada pela crescente implantação das plataformas de petróleo no campo Pré-Sal na Bacia de Santos. Cenários acidentais envolvendo vazamentos de óleo nestas unidades, diante das dimensões dos empreendimentos e produtos transportados, têm potencial de causar severos impactos sobre a avifauna marinha na APAMLN.

A contaminação de aves por petróleo tem efeitos colaterais negativos: podem reduzir a capacidade de flutuação e termoregulação, obstruir vias respiratórias e sensoriais, suprimir o sistema imunológico, impedir o forrageio e causar afogamento (BOERSMA *et. al.*, 2011; GEEVERGHESE, 2013; MÄDER *et. al.*, 2010; MÄDER, 2011).

O modo de vida de algumas espécies as deixam mais propensas à contaminação por petróleo do que outras. Em suas pesquisas, Geeverghese (2013) notou que os pinguins (Spheniciformes) são particularmente muito vulneráveis a este tipo de contaminação, pois não voam, mergulham profundamente, necessitam emergir para respirar e são incapazes de detectar petróleo na água. O pinguim-de-magalhães não é a única espécie consideravelmente afetada por derramamento de petróleo. Entre as outras espécies destacadas na literatura científica estão pardelão-prateado *Fulmarus glacialisoides*, pardela-sombria *Puffinus puffinus*, atobá *Sula leucogaster*, maçarico-branco *Calidris alba*, entre outras (KRUL & MORAES, 1998; VOOREN & FERNANDES, 1989). Todas estas espécies são registradas na área da APAMLN sendo que em junho de 2013, um pinguim-de-magalhães foi encontrado na Praia da Baleia, em São Sebastião com manchas de petróleo que cobriam 25% das penas e estavam espalhadas pelo peito, pescoço e cabeça (AQUÁRIO DE UBATUBA, 2013).

Segundo Lima *et. al.*, (2008) entre os anos 1978 e 2007, o litoral do Arquipélago de Ilhabela foi atingido 59 vezes por derramamentos de óleo, advindos de atividades do Porto de São Sebastião. A ampliação da área portuária e o conseqüente aumento do trânsito de navios petroleiros aumentam os riscos de acidentes na região.

## **Estado de Conservação**

Considerando que a biodiversidade está sendo mantida, apesar das ameaças, observa-se de modo geral que a avifauna encontra-se em bom estado de conservação, diante das informações disponíveis para a APAMLN.

## **Áreas Críticas e Prioritárias**

### Ilhas Costeiras

Apesar de geograficamente fora da APAMLN, a Ilha da Prainha (um rochedo situado no canal de São Sebastião e próximo a Ilhabela) é um dos quatro únicos locais onde foi documentada a reprodução do trinta-réis-real *Thalasseus maximus* no litoral de São Paulo e sofre distúrbios nos sítios reprodutivos pela ação de turistas e pescadores. A área merece atenção especial já que é relevante para o equilíbrio da população desta espécie, que ocorre na APAMLN.

As AMEs Ilhas Apra e Itaçuê estão localizadas no município de São Sebastião a cerca de 250 e 100 m, respectivamente, do continente. Tal proximidade aumenta os riscos de interações antrópicas que possam causar distúrbios às colônias de trinta-réis que ali nidificam. A Ilha do Apra abriga colônias de trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavidus* e trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea*, enquanto Itaçuê possui colônias apenas desta última espécie (CAMPOS *et. al.*, 2004).

A Ilha Rapada foi diagnosticada também como relevante para a conservação de avifauna uma vez que serve de dormitório para o tesourão *Fregata magnificens*. Deve, portanto, ser tratada também como área prioritária para a espécie.

### Efeitos das Mudanças Climáticas

Grandes variações no clima do Planeta afetam principalmente o sucesso reprodutivo das aves marinhas e aquáticas. De forma direta, a irregularidade das tempestades desfavorece a nidificação, sobretudo de espécies migratórias (QUILLFELD & MASELLO, 2013). Muitas aves marinhas

alimentam-se de uma variedade bastante estreita de níveis tróficos, principalmente consumindo zooplâncton maiores, pequenos peixes pelágicos e lulas. Grande parte das presas de aves marinhas está fortemente associada às cadeias tróficas com base no fitoplâncton, que são influenciadas pelo clima (BEHRENFELD *et. al.*, 2006) portanto, a manutenção dos suprimentos de alimentos nas áreas de forrageamento, durante o período reprodutivo, são decisivos na criação dos filhotes.

Campos *et. al.*, (2004) reportaram que intensas ressacas causaram o impedimento da formação de colônias reprodutivas de aves marinhas, bem como mortandades e abandono dos locais nos anos de 2001 e 2002 no litoral paulista. Trinta-réis não conseguiram estabelecer a colônia reprodutiva, em maio de 2001, na Ilha da Prainha. No ano seguinte apenas alguns trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* retornaram ao local. Em julho do ano seguinte ressacas e frio intenso provocaram a mortalidade de trinta-réis-de-bico-vermelho *Sterna hirundinacea* e trinta-réis-de-bando *Thalasseus acutiflavus* na Laje de Santos. Após o evento, esta última espécie abandonou o local não retornando naquela temporada reprodutiva.

Para algumas espécies de aves migratórias que utilizam poucas áreas para nidificação e produzem poucos ovos por evento, a perda da nidificação em uma colônia pode ter um efeito bastante intenso na população das espécies ameaçadas (QUILLFELD & MASELLO, 2013).

Em termos de cenário futuro merece destaque também o processo de implantação dos empreendimentos do PRÉ-SAL na bacia de Santos, defronte ao litoral paulista, a partir de 2008. Esta implantação de estruturas offshore está sendo feita de forma sequencial (etapa 1, etapa 2, etapa 3). Sabe-se dos impactos da atividade sobre a avifauna marinha, tanto oceânica como costeira, dessa atividade e da sua estrutura de apoio, tanto potenciais como efetivos.

### 4.2.1.3. Herpetofauna

#### Quelônios Aquáticos (Tartarugas Marinhas)

O litoral brasileiro recebe a visita de cinco das sete espécies de tartarugas marinhas existentes atualmente: *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-oliva) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro). Todas essas espécies estão classificadas como ameaçadas (categorias "Vulnerável", "Em Perigo de Extinção" ou "Criticamente em Perigo de Extinção") na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2016).

Sobre a diversidade de espécies, no litoral norte de São Paulo existem registros da ocorrência das cinco espécies de tartarugas marinhas que visitam o litoral brasileiro, todos relacionados a áreas de alimentação, descanso, desenvolvimento e corredor migratório (GALLO *et. al.*, 2006; FERNANDES, 2015; BONDIOLI, 2009). Embora não existam áreas de desova na costa paulista, desovas acidentais têm sido registradas no litoral paulista (Banco de Dados TAMAR/SITAMAR). Sabe-se, no entanto, que essas ocorrências isoladas possivelmente estão relacionadas a distúrbios comportamentais individuais das fêmeas, que desovam equivocadamente.

#### Características ecológicas

As tartarugas marinhas desempenham importante papel ecológico no ambiente marinho. Participam da cadeia alimentar como presas, consumidoras e competidoras (MUSICK & LIMPUS, 1997). São hospedeiras de parasitas e patógenos; substrato para epibiontes. Modificam a paisagem (BJORNDAL & JACKSON, 2003), dinamizando a cobertura de substratos por algas e esponjas (BJORNDAL, 1997). Transportam nutrientes (BOUCHARD & BJORNDAL, 2000) da área de alimentação para áreas de nidificação localizadas a centenas de milhas de distância; nestes locais de nidificação, as cascas de ovos e os ovos que não eclodem acrescentam boa quantidade de nutrientes à vegetação aí localizada (BOUCHARD & BJORNDAL, 2000).

#### Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade.

A proteção das tartarugas marinhas em áreas que estão situadas dentro ou próximas de Unidades de Conservação está, teoricamente, menos ameaçada se comparada com aquelas áreas que não foram definidas como protegidas. No entanto isto não exime as tartarugas marinhas de ameaças na APAMLN. O tráfego de embarcações, a ocupação turística do litoral, o impacto da poluição marinha e a pesca (incidental ou não) são alguns dos exemplos de ações que comprometem a situação das populações de tartarugas marinhas em nosso litoral.

Além destas, são ameaças ainda pelo consumo de sua carne, confecção de artefatos a partir de seu

casco, perda de habitats costeiro e marinho, restos de linhas e redes de pesca, ingestão ou enroscamento em plástico e isopor, captura incidental em larga escala e enroscamento em PP-APD. Petrechos de pesca abandonados, perdidos ou descartados. Ainda, colisões com embarcações, doenças e parasitas.

Estudos demográficos indicam que a mortalidade de juvenis tem maior impacto nas populações que a perda de ovos e filhotes. Assim, embora a proteção de áreas de desova seja considerada prioritária, esta terá pouca utilidade caso os juvenis não sobrevivam para se desenvolverem até a maturidade. A APAMLN constitui uma importante área de alimentação para as tartarugas nesta etapa de seu desenvolvimento de modo que sua conservação é essencial para manter as populações destes quelônios marinhos saudáveis.

### Áreas críticas e prioritárias

O litoral que compõe a APAMLN possui áreas particularmente sensíveis, como os estuários, costões rochosos e manguezais. De modo geral, toda a costa norte do Estado de São Paulo encontra-se sujeita a pressões causadas pelo aumento da ocupação humana, o desenvolvimento desenfreado do turismo, a ampliação da indústria e as atividades de exploração petrolífera, que contribuem de maneira decisiva para o impacto à região, resultando em consequências graves para as populações de tartarugas marinhas que a utilizam como área de alimentação, descanso e desenvolvimento.

Cabe aqui ressaltar a região do entorno das ilhas localizadas na APAMLN. Por se tratar, em sua maioria, de áreas bem preservadas e pouco profundas, estas são intensamente frequentadas por tartarugas marinhas, sobretudo por juvenis de tartarugas-verdes e de tartarugas-de-pente e necessitam de proteção integral.

### **Características ecológicas gerais**

Foram identificadas 17 espécies de anfíbios, 16 de anuros e uma de gimnofiona como espécies-alvo ou chave, com ocorrência potencial para a APAMLN sendo que seis figuram como ameaçadas em listagens oficiais em diferentes âmbitos. Para o grupo dos répteis, foram levantadas a possível ocorrência de 11 espécies que atendem aos critérios de espécies-alvo ou chave, sendo sete ameaçadas de extinção. Considerando a herpetofauna terrestre da área de estudo, nove espécies são endêmicas, a maioria de ilhas do litoral norte, portanto, com maior risco de desaparecer.

### Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade

As ameaças diretas à herpetofauna da APAMLN são: desmatamento devido à especulação imobiliária; poluição causada por esgotos domésticos, embarcações e terminais de derivados de petróleo; incêndios florestais e a caça através da destruição de habitats por incêndios; a remoção da cobertura vegetal, e fragmentação desta, com abertura de trilhas; a presença de animais domésticos (como cães, gatos de rua, e até galinhas), que vagam fora de seus domicílios, predando as espécies nativas; e, a invasão por espécies botânicas exóticas que ocupam áreas degradadas ou que se dispersam a partir de jardins particulares.

As maiores fragilidades identificadas para o grupo incluem a ausência de um programa educativo direcionado aos moradores locais e veranistas, abordando a herpetofauna e a importância de sua preservação; o reduzido número de agentes ambientais oficiais para o controle de atividades impactantes; e, a reduzida participação e envolvimento social na conservação e preservação da herpetofauna, aliado ao crescente apelo que este grupo está causando na opinião pública.

### **Estado de Conservação**

O litoral norte de São Paulo possui regiões naturais ainda conservadas que, atualmente, são consideradas importantes para a conservação da herpetofauna, devido a riqueza de espécies que indicam abrigo: Caraguatatuba, Ubatuba e Maresias.

### **Áreas Críticas e prioritárias**

Os biótopos mais degradados são as matas de baixadas úmidas e alagadiças, juntamente com as restingas arenosas, além das ilhas, que em sua maioria perderam parte de suas coberturas vegetais em especial os campos de bromeliáceas, e as florestas ombrófilas densas, que pode ser considerada, de forma geral, de nível secundário inicial a médio de regeneração.

Dentre as áreas mais críticas figuram as ilhas do litoral Norte. As áreas degradadas em ambientes insulares que devem ser recuperadas com espécies vegetais autóctones, sempre que possível a partir

da multiplicação de mudas de indivíduos da população local.

#### 4.2.1.4. Mastofauna Aquática

##### Características ecológicas

Foram registradas 32 espécies de cetáceos sendo 8 da subordem mysticeti (baleias de barbatanas) e 24 da subordem odontoceti (golfinhos e baleias de dentes).

##### Cetáceos

###### *Subordem Odontoceti*

O status de conservação do boto-cinza *Sotalia guianensis* atualmente, é considerado como “dados deficientes” na lista vermelha da IUCN. No Brasil, na última avaliação para mamíferos aquáticos publicada, o botocinza e o tucuxi ainda eram considerados a mesma espécie (*S. fluviatilis*), ambos considerados como “dados insuficientes”.

O status de conservação da Franciscana ou Toninha *Pontoporia blainvillei* (Gervais & D’Orbigny, 1844) a partir de 2008, passou a pertencer a categoria de “VU” (vulnerável) e continua até os dias atuais, encontra-se, ainda, listada no Apêndice II da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES), da qual a Argentina, Uruguai e Brasil são signatários, e nos Apêndices I e II CMS (Convenção para a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens), no qual o Brasil iniciou sua atuação em 2015. No Brasil, a espécie está incluída na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2012), tendo sido classificada como “CR”. E pela IUCN, em 2012 é considerada vulnerável.

O status de conservação do Golfinho-de-dentes-rugosos (*Steno bredanensis*) é considerado pela IUCN, como “de dados deficientes” e não pertence à lista nacional oficial de espécies ameaçadas de extinção. Ele está incluído no Apêndice II da CITES.

Entre as *Stenellas*, a *Stenella frontalis* (Golfinho-pintado-do-Atlântico) é a mais encontrada em águas costeiras e seu status de conservação pela IUCN também é categorizado como “dados deficientes” e não pertence a lista nacional oficial de espécies ameaçadas de extinção. Ela está incluída no apêndice II da CITES.

###### *Subordem Mysticeti*

A baleia-de-bryde (*Balaenoptera edeni*) é listada no Apêndice I da Cites (2011) e no Apêndice II da CMS (2009), sendo categorizada na IUCN como “dados deficientes”

O status de conservação da baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*) é considerado como pouco preocupante pela IUCN e está listada no Apêndice I do Cites e da CMS.

O status de conservação da baleia-franca-austral (*Eubalaena australis*) é classificada como “pouco preocupante” pela Red List da IUCN (2015) e o gênero *Eubalaena* spp. consta no Anexo I da CITES (CITES, 2015).

##### Pinípedes

Os pinípedes possuem 3 famílias, duas delas ocorrem no Brasil, a família Otariidae e a família Phocidae. A família Otariidae é composta por 14 espécies, na qual inclui os pinípedes que possuem orelhas, conhecidos como lobos e leões-marinhos. A família Phocidae é composta por 19 espécies que inclui os pinípedes que não possuem orelhas, como as focas em geral e os elefantes-marinhos. Um fator unificador do grupo é que todos passam a maior parte do tempo na água, porém necessitam retornar a um substrato sólido, como a terra ou o gelo, para parir e, em sua maioria, copular (JEFFERSON *et al.*, 1993).

Até o presente momento foram registradas sete espécies de pinípedes para o litoral brasileiro (ZERBINI *et al.*, 1999; MOURA & SICILIANO, 2007; MMA, 2011b; OLIVEIRA *et al.*, 2014) sendo: leão-marinho-sul-americano – *Otaria flavescens*; lobo-marinho-sul-americano – *Arctocephalus australis*; lobo-marinho-subantártico – *Arctocephalus tropicalis*; lobo-marinho-antártico – *Arctocephalus gazela*; elefante-marinho-do-sul – *Mirounga leonina*; foca-caranguejeira – *Lobodon carcinophaga* e a foca-leopardo – *Hydrurga leptonyx*.

No entanto, os autores esclarecem que o registro de focas e elefantes-marinhos no Brasil

é absolutamente ocasional, situação essa também válida para o litoral paulista. As espécies com registro no litoral paulista são elefante-marinho-do-sul – *Mirounga leonina*, foca-leopardo – *Hydrurga leptonyx* e foca-caranguejeira – *Lobodon carcinophaga* sendo que, no litoral Norte do Estado de São Paulo há poucos estudos relacionados a estas espécies e seus registros são esporádicos, relacionados a animais que utilizam a área como rota migratória, descrevendo as espécies, sem caracterizar as causas do encalhe. Nestes casos, *A. australis* e o *A. tropicalis*, são os mais registrados (BARBIERI, 2004; EBERT *et al.*, 2015).

### Mustelídeos

Apesar de não ocorrer no interior do território da APAMLN a lontra neotropical (*Lontra longicaudis*) é uma espécie ecologicamente relevante com ocorrência na Área de Estudo do presente Diagnóstico e seu *status* de conservação é relacionado à preservação dos ecossistemas sendo classificada como espécie vulnerável na Mata Atlântica.

## **Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade**

### Cetáceos e Pinípedes

Apresentam interações negativas com a mastofauna marinha na APAMLN as atividades de: pesca, sendo a mastofauna ameaçada pela captura acidental em redes de pesca, colisão com embarcações e o descarte de PP-APD; turismo, ameaçando a mastofauna por não haver regramentos definidos, atropelamento e injúrias causado pelas embarcações e poluição sonora e vibração e descarte de resíduos no mar; a atividade portuária, que implica em movimentação de embarcações no canal de navegação e áreas de fundeio e riscos de atropelamentos e colisões nesse entorno, além da emissão de efluentes e resíduos; a especulação imobiliária e a ocupação desordenada de áreas costeiras, que gera efluentes sanitários, resíduos sólidos e degradação da qualidade ambiental de ecossistemas costeiros; além de empreendimentos e atividades do setor de Petróleo & Gás, que implicam em riscos de vazamentos de óleo e derivados com formação de manchas que podem chegar à APAMLN, além da ocupação do espaço com plataformas e estruturas que apoio que podem alterar o comportamento migratório dessas populações.

### Mustelídeos

Assim como ameaçam os cetáceos e os pinípedes, o turismo, as atividades do terminal portuário, os empreendimentos petrolíferos, e a ocupação desordenada também tem potencial de conflito com a mastofauna da mustelídeos; acrescentando ainda a atividade de aquicultura que pode conflitar com esses animais devido à ocupação de zonas estuarinas e lagunares, limitando a disponibilidade de recursos, com risco de predação dos cultivos pelos animais e caça retaliatória pelos proprietários, causando sua mortandade.

Destacando a ocupação desordenada que ao longo da costa brasileira causa também a perda e fragmentação de manguezais, habitats das lontras, pela conversão destas áreas em carcinicultura, pelo desmatamento e construção de moradias em áreas protegidas. Na última década, essa ameaça é alvo de sucessivas denúncias encaminhadas ao poder público, inclusive ao MMA. Por conta disso, essa espécie-alvo, vulnerável e bioindicadora ambiental, mesmo podendo estar presente em áreas degradadas, corre risco de uma extinção regional.

## **Áreas críticas e prioritárias**

Para os cetáceos as áreas críticas são aquelas onde ocorre maior pressão de pesca, já que nelas há a maior suscetibilidade à captura acidental. São também áreas críticas, as áreas suscetíveis à contaminação e vazamentos de óleo, associadas ao Porto de São Sebastião e Terminal Aquaviário Almirante Barroso da PETROBRAS. As áreas com maior trânsito de navios e embarcações em geral também merecem atenção diante do risco de colisão e abaloamento, frequentemente relatados na bibliografia como um dos impactos mais relevantes para os cetáceos.

As águas neríticas rasas, até os 15 metros, e estuarinas, são consideradas áreas prioritárias para a toninha e boto-cinza, áreas de maior concentração de indivíduos destas espécies.

Enquanto que para as lontras, os manguezais e zonas estuarinas dentro da APAMLN são as áreas prioritárias à conservação das populações. No entanto, não se tem um mapeamento preciso de suas áreas de concentração nesses ambientes.

#### 4.2.1.5. Mastofauna Terrestre

O Estado de São Paulo possui 231 espécies de mamíferos, o que representa pouco mais de um terço de toda a fauna de mamíferos do Brasil, composta por aproximadamente 650 espécies (REIS *et. al.*, 2006).

A região costeira de São Paulo apresenta cobertura vegetal de Floresta Ombrófila Densa, além de outras de menor expressão geográfica, tais como manguezais e restingas (KRONKA *et. al.*, 2005). A extensa faixa litorânea forma um comprido corredor recoberto pela Mata Atlântica entre o mar e a serra. Para o diagnóstico técnico da APAMLN foram consideradas as espécies de mastofauna com distribuição e descrição relacionadas às fitofisionomias Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Planícies Litorâneas, Restinga (com influência marinha) e Manguezal (com influencia fluvio-marinha).

#### Características ecológicas

Para os municípios do Litoral Norte foram registradas 105 espécies de mamíferos terrestres e voadores. Estas espécies estão divididas em 10 Ordens e 28 Famílias.

Para a Ilha Anchieta foram levantadas 14 espécies sendo que apenas uma consta como quase ameaçada e duas com deficiência de dados, e para a Ilhabela 6 espécies foram levantadas sendo duas com status de ameaçadas para o Estado de São Paulo. Ambas são unidades de conservação de proteção integral no interior da APAMLN.

Em relação às espécies de pequeno porte (não voadores e voadores) foram levantadas para os municípios pertencentes à APA Marinha do Litoral Norte do estado de São Paulo, um total de 73 espécies.

Para o diagnóstico técnico da APAMLN foram consideradas as espécies de mastofauna com distribuição e descrição relacionadas às fitofisionomias Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e Planícies Litorâneas, Restinga (com influência marinha) e Manguezal (com influencia fluvio-marinha).

Para o município de Caraguatatuba foram levantadas 19 espécies de mamíferos de pequeno porte dos quais apenas 4 estão presentes nas listas de conservação, uma com dados deficientes (DD) e uma espécie ameaçada (EN) no Decreto 60.133 de 2014 para o Estado, uma espécie quase ameaçada (NT) segundo a lista global da IUCN e uma espécie ameaçada (VU) para o Livro Vermelho.

O levantamento de mamíferos de pequeno porte para o município de Ubatuba revelou a presença de 32 espécies. Desse total apenas 1 espécie figura na lista de espécies ameaçadas do Estado de São Paulo, quatro espécies estão registradas como quase ameaçadas e seis espécies foram consideradas com dados insuficientes para a classificação. Uma espécie está classificada como ameaçada (EN) na lista da IUCN.

Para o município de São Sebastião 15 espécies foram levantadas, uma espécie de Chiroptera está listada como ameaçada (EN) para o estado de São Paulo e uma com dados deficientes (DD) e para a lista IUCN uma espécie está classificada como (DD) dados deficientes

O levantamento realizado para Ilhabela (considerando também a Ilha de Búzios e Ilha de Vitória) identificou 33 espécies de mamíferos de pequeno porte sendo duas espécies ameaçadas de extinção, duas quase ameaçadas e duas com dados deficientes segundo Decreto 60.133 de 2014. Uma das espécies que aparece como ameaçada na lista de São Paulo aparece como ameaçada segundo IUCN e o Livro Vermelho o Rato-curururá *Nelomys (Phyllomys) thomasi* é considerada endêmica da Ilhabela.

#### Ameaças diretas e indiretas, fragilidades e sensibilidade.

As ocupações humanas, urbanas ou agropastoris trazem distintas implicações sobre a mastofauna.

Os problemas oriundos do crescimento populacional humano como a degradação e a fragmentação dos habitats, ainda acentuados, o manejo inadequado, as mais diversas culturas agropecuárias, a deficiência no planejamento para a expansão das áreas urbanas e rurais, entre outros, ainda se fazem presentes.

Animais domésticos que causam impacto direto ou indireto à mastofauna são abundantes nestas áreas, assim como espécies invasoras, tais como os ratos-do-mato *Bolomys lasirus* e *Calomys tener*.

#### Áreas críticas

As drásticas mudanças geradas pelos humanos na Mata Atlântica, Restingas e Manguezais da faixa litorânea nos últimos 150 anos, resultantes da expansão das áreas urbanas e rurais, trouxeram uma fragmentação crítica nestes biomas, tornando toda a área do Litoral Norte como bastante crítica para a mastofauna.

## 4.2.2. Ecossistemas Costeiros

### 4.2.2.1. Praias

Praias arenosas são ambientes costeiros de substrato inconsolidado, formados principalmente por depósitos de areia acumulados pelos agentes de transporte fluvial ou marinho, apresentando uma largura variável em função da maré (WRIGHT & SHORT, 1984; MUEHE, 2001). Possuem elevada importância ecológica e socioeconômica, como fonte de diversos bens e serviços como turismo, pesca artesanal, esporte e lazer, controle de erosão e estabilização da linha de costa.

Na areia das praias podem ser encontrados representantes de diversos filos, como cnidários, turbelários, nemátodos, nematódeos, anelídeos, moluscos, equiurídeos, sipunculídeos, artrópodes, picnogonídeos, braquiópodes, equinodermos, hemicordados e vertebrados (AMARAL *et al.*, 2003).

As praias, como transição entre o meio terrestre e marinho, são ambientes dinâmicos e fisicamente controlados sendo que no litoral norte paulista, o pós-praia é frequentemente caracterizado pela presença de dunas baixas, seguidas por uma planície costeira arenosa, onde se estabelece a vegetação de restinga.

De acordo com o diagnóstico do meio físico, a APAMLN conta com pelo menos 142 praias das 184 registradas para o litoral norte por Lamparelli *et al.* (1999), totalizando cerca de 128 km lineares de costa arenosa, sendo 97 no setor Cunhambebe, 15 no setor Maembipe e 30 no setor Ypautiba. Ubatuba conta com 53 km, Caraguatatuba, com 29 km, Ilhabela com 14 km e São Sebastião com 33 km de praias arenosas (LAMPARELLI *et al.*, 1999). Nas ilhas da APAMLN, Lamparelli *et al.*, (1999) registram 50 praias insulares.

As praias do litoral norte do estado constituem-se de pequenas praias arenosas, em forma de meia-lua, entremeadas por costões e pontas rochosas (AMARAL *et al.*, 2011), são de granulometria variada e, geralmente, com a prevalência de areias finas e muito finas (PALACIO, 1982). Abrigam uma fauna abundante e variada com representantes da maioria dos grupos de animais marinhos.

### Características Socioeconômicas

As praias da APAMLN possuem grande relevância socioambiental, com um forte apelo no turismo de sol e praia, com um componente fortemente sazonal (alta e baixa temporada). O potencial de ecoturismo nessa região é importante, tendo os esportes náuticos uma especial demanda: mergulho contemplativo, iatismo, vela e outras práticas esportivas. A pesca amadora está entre as principais atividades antrópicas nas praias da APAMLN, juntamente com o turismo de sol e praia (FUNDEPAG, 2015).

No litoral norte paulista ainda é muito comum se observar, na areia das praias, grande quantidade de canoas, utilizadas pelos pescadores locais para a pesca artesanal. Os pescadores costumam retirar as canoas da água, após a pescaria, com o auxílio de troncos, deixando-as na praia para a secagem dos petrechos de pesca e, muitas vezes, utilizando-as para expor o pescado do dia para a venda (DENADAI *et al.*, 2009).

### Ameaças e impactos

De um modo geral, as praias vêm sofrendo crescente descaracterização em razão da ocupação desordenada e das diferentes formas de poluição por efluentes, tanto de origem industrial quanto doméstica, o que tem levado a um sério comprometimento da balneabilidade, principalmente daquelas próximas aos centros urbanos. Sendo que diversas áreas das praias da APAMLN estão ameaçadas por especulação imobiliária, turismo desordenado, expansão de ocupações urbanas e poluição urbana e industrial (DIEGUES, 2002).

Além destes fatores podem ser citadas as seguintes ameaças: poluição orgânica e perda de balneabilidade; contaminação por acidentes como vazamentos de óleo; supressão de vegetação; trânsito de veículos na praia; construção de estruturas de apoio náutico sem o planejamento adequado; alteração da morfologia (erosão/progradação) devido às mudanças climáticas; acúmulo de macrolixo (resíduos pós-consumo) e microlixo (pellets plásticos - resíduos pós-consumo).

Muitas áreas da costa do litoral norte ainda não são efetivamente servidas por rede de coleta e tratamento de esgotos sanitários. Com isso, em muitas praias as condições de balneabilidade são ruins ou péssimas visto que a poluição por resíduos sólidos é difusa em toda a costa da APAMLN. A quantidade de resíduos sólidos presentes nas praias é relevante, associada tanto à produção local de lixo como ao material que chega às praias pelo mar.

Atividades poluidoras também são realizadas diretamente nas praias da APAMLN, com destaque para



atividades de construção, reparo e manutenção de embarcações, tanto de pesca como de recreio e lazer e até escunas, fazendo da praia um estaleiro a céu aberto. Esta prática histórica causa severos danos na vegetação das praias (jundú) além de contaminar o solo com químicos e óleos diversos. Além disso, essa atividade tem forte impacto na paisagem das praias.

As praias estão também entre os ecossistemas mais vulneráveis aos eventuais impactos de mudanças climáticas, como aumento do nível do mar, alteração da amplitude de marés, alterações de direção e intensidade das ondas, aumento das taxas de erosão costeira, elevação da temperatura do mar, acidificação dos oceanos, entre outros. Estas mudanças podem resultar em uma ampla gama de impactos nas praias.

Diante desse cenário, os diversos usos das praias podem resultar em conflitos entre as diversas atividades. Este aspecto foi destacado no Diagnóstico Participativo, onde foi registrado que tais atividades devem ser compatibilizadas em termos de localização e/ou sazonalidade com as atividades pesqueiras, em especial aquelas das populações tradicionais em torno das ilhas, onde se verificam conflitos entre as múltiplas atividades e interesses (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). O turismo náutico ativo pode ser considerado um dos principais *stakeholders* (atuantes) na área e resulta em alto número de marinas, garagens de barcos, iate clubes e outros serviços de apoio, que precisam assimilar práticas de proteção ambiental.

### **Estado de Conservação**

Nos setores mais afastados dos centros urbanos e bairros menos populosos, as praias da APAMLN ainda se encontram em um melhor estado de conservação, principalmente nos setores Cunhambebe, com o Núcleo Picinguaba, e Maembipe. No entanto, esse paraíso está ameaçado pelas invasões irregulares, bem como pela construção de casas de veraneio de luxo na encosta dos morros. Esse problema está relacionado à falta de planejamento para o crescimento dos municípios, que não possuem um plano de expansão para as novas moradias.

### **Áreas Críticas**

Considerando as pressões antrópicas anteriormente descritas, destacam-se como áreas críticas as praias Grande, Enseada, Toninhas, Lagoinha, enseada de Itaguá, em Ubatuba, Cigarras e Enseada, em Caraguatatuba; Porto Novo, Pontal da Cruz e Araçá, em São Sebastião e Barra Velha na Ilhabela.

De acordo com o Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) as praias, citadas a seguir, são consideradas impactadas, e merecem atenção dos órgãos ambientais e de toda comunidade: Prainha de Ubatuba: devido ao esgoto (Sabesp); Praia de Guaecá: devido ao lixo, poluição por óleo, ao fundeio dos navios; Praia Grande; São Francisco até Cocanha; Itaguá; Perequê, Barra Seca, Saco da Ribeira: esgoto e marinas; Praia do Lázaro: construção de marinas, ocupação residencial, aumento do número de barcos; Praia das Toninhas: devido às construções e o aumento populacional.

Além disso, os resultados obtidos quanto ao status de Integridade Ambiental, presentes no capítulo sobre Diagnóstico de Integridade desse documento, identificaram como áreas degradadas (Status Ruim ou Péssimo) algumas praias de Ubatuba, como a praia do Codó, a praia do Flamengo, a Praia do Perequê-mirim, a praia de Santa Rita e a praia da Enseada, e algumas praias do Canal de São Sebastião, como a Baía do Araçá.

Em se considerando praias arenosas, os processos erosivos apontam importantes áreas críticas a serem consideradas. Nesse sentido, o DT Meio Físico diagnosticou os locais com erosão ou risco de erosão.

Considerando-se o impacto da elevação do nível do mar pela eminência das mudanças climáticas globais, o DT Meio Físico destaca a maior sensibilidade das praias dissipativas, sobre as quais, devido à sua menor inclinação, um pequeno incremento em altura poderia resultar em um grande avanço horizontal. Nesse sentido, destacam-se as praias da Enseada, do Mar Virado, da Fortaleza e da Fazenda, em Ubatuba.

A balneabilidade das praias é outro ponto crítico a ser considerado, conforme já exposto neste mesmo capítulo e no Meio Físico. As más condições de balneabilidade das praias do canal de São Sebastião se devem à proximidade com dois centros urbanos, ao regime de circulação do Canal e também à presença de três emissários submarinos, localizados na Ponta do Araçá, na Ponta das Cigarras (São Sebastião) e na Praia de Itaquanduba (Ilhabela). As más condições de balneabilidade do município de Caraguatatuba devem-se principalmente às condições das praias da Enseada de Caraguatatuba, que não fazem parte da APAMLN. No entanto, considerando-se o caráter difuso da contaminação por esgotos domésticos, a região como um todo deve ser priorizada. Por outro lado, o Parque Estadual da

Ilha Anchieta (PEIA), localizado no município de Ubatuba, é um exemplo de área a ser protegida, visto suas boas condições de balneabilidade. No entanto, essa ilha tem sido alvo de intenso turismo, praticado pela visita de grande número de escunas no período de veraneio, fato que pode alterar as condições sanitárias do local nesse período.

#### **4.2.2.2. Costões Rochosos**

Costões rochosos são afloramentos de rochas cristalinas na linha do mar, sujeitos à ação das ondas, correntes e ventos, podendo apresentar diferentes configurações como falésias, matacões e costões amplos e contínuos. Integrantes da zona costeira entremarés, os costões rochosos são ambientes de transição, permanentemente sujeitos a alterações do nível do mar (MILANELLI, 2003; CARVALHAL & BERCHEZ, 2009; MORENO & ROCHA, 2012).

Segundo Lamparelli *et. al.*, (1998), o Estado de São Paulo comporta 288 costões ou trechos de costões com extensão total não linear de 437 Km. Deste total, 75% dos costões ocorrem no litoral norte, o que estabelece esta região como essencialmente rochosa.

Na APAMLN, 61% dos costões concentram-se em Ubatuba e Ilhabela. A contribuição das ilhas costeiras para a ocorrência de costões rochosos é muito significativa no litoral norte paulista, onde se somam 230 km de costões distribuídos em ilhas nos municípios de Ilhabela (136 km), Ubatuba (67 km) e São Sebastião (26 km). Esta medida significa que neste trecho, mais de 70% dos costões ocorrem em ilhas, destacando-se a Ilha de São Sebastião (maior ilha costeira do país) e a Ilha Anchieta em Ubatuba.

#### **Características ecológicas**

A superfície rochosa dos costões é pobre em nutrientes, salgada e constantemente impactada pelas ondas. Além disso a variação do nível da maré expõe as rochas ao ambiente seco duas vezes ao dia, submetendo os habitantes do local ao risco de desidratação; Assim, apenas algas marinhas e animais invertebrados conseguem sobreviver, aderidos ao substrato ou escondendo-se das ondas e da insolação (COUTINHO, 1995). Entretanto, a diversidade biológica nos costões pode ser considerada a maior dentre os ambientes de entremarés. Essa diversidade faz com que ocorram fortes interações biológicas como consequência da limitação de substrato ao longo de um gradiente existente entre o habitat terrestre e marinho (COUTINHO, 1995).

Esses ecossistemas são sujeitos a um mosaico de condições ambientais como temperatura, vento, umidade e radiação, que mudam repentinamente ou em poucas horas, sendo assim, diversos organismos de fauna e flora coabitam juntos sob esse forte gradiente de condições (COUTINHO *et. al.*, 2016), tornando evidente a distribuição dos organismos em faixas.

Estudando os povoamentos bentônicos de substrato consolidado na Ilha Anchieta Pereira (2007) define a Enseada das Palmas como um reduto de biodiversidade, onde foram registrados pelo menos 131 táxons associados especificamente a povoamentos fitobentônicos, com aproximadamente 93 espécies de fitobentos e 38 espécies de zoobentos. O estudo de Milanelli (2003) sobre os costões do Canal de São Sebastião elencou 298 espécies de macrofauna e macroalgas. No âmbito do projeto BIOTA/FAPESP (AMARAL & NALLIN, 2011), foram estudados padrões de zonação nos costões do Litoral Norte paulista totalizando o registro de 28 espécies de macrofauna e 72 espécies de macroalgas (LEITE *et. al.*, 2011) além de 38 espécies de Peracarida associados ao fital (LEITE *et. al.*, 2011).

#### **Características Socioeconômicas**

Os costões rochosos da APAMLN respondem por grande parcela da pesca desembarcada e sub. Como consequência desta interação, sofrem com a degradação, poluição e perda de biodiversidade. O extrativismo de subsistência, com a coleta de mariscos e ostras, também é outra atividade relevante associada a este ecossistema, sendo que esta atividade sustenta um relevante contingente de pessoas, incluindo a população caiçara. A maricultura, especialmente o cultivo de vieiras e mexilhões, está também associada aos costões já que as áreas de cultivo estão frequentemente associadas a estes ambientes.

Os costões são também explorados para sustentar o banco de sementes de mexilhões para a maricultura. De acordo com o diagnóstico participativo, existem algumas áreas indicadas e exploradas nessa atividade (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). São explorados também, pelo mercado de aquarofilia, onde espécies variadas de peixes e invertebrados são capturados, muitas vezes de forma ilegal, como ocorreu com a captura de centenas de holoturias (pepinos do mar) em Ubatuba, para

exportação ilegal<sup>1</sup>.

O turismo de sol e mar e turismo náutico e atividades como o mergulho também tem forte relação com o ecossistema costão, sendo explorado e visitado por um número significativo de turistas, especialmente nos meses de alta temporada.

A educação ambiental também é uma atividade em crescimento nas áreas da APAMLN. Projetos realizados dentro de Parques Estaduais, como por exemplo o Projeto Trilha Sub-Aquática, implantado a partir de janeiro de 2002 no Parque Estadual de Ilha Anchieta (PEIA), tem como objetivo desenvolver, aplicar e testar, através de projetos de pesquisa, modelos de atividades de educação ambiental para os ecossistemas marinhos, incluindo costões rochosos (BERCHEZ *et. al.*, 2007).

## **Ameaças e impactos**

### Espécies exóticas

A partir do levantamento do Ministério do Meio Ambiente sobre as espécies exóticas marinhas registradas na zona costeira brasileira (MMA/SBF, 2009), observa-se que diversas delas ocorrem nos costões rochosos paulistas e na APAMLN

Dentre os vetores de dispersão destas espécies exóticas e invasoras, MMA/SBF (2009) destacam como um dos principais vetores prováveis a água de lastro. Outro vetor de dispersão é também a incrustação (*fouling*) em casos de embarcações além das âncoras que trazem sedimentos de outras regiões. Outros vetores também citados são: maricultura ou aquicultura processamento de frutos do mar em associação com outros organismos e aquariofilia e aves migratórias (MMA/SBF, 2009).

### Resíduos sólidos e poluição

Da mesma forma que as praias, os costões são afetados pela contaminação sanitária e a degradação associada aos baixos níveis de balneabilidade em diversas localidades da APAMLN também afeta os costões.

São afetados também, pelo descarte de resíduos sólidos associados às atividades antrópicas nele realizadas como turismo, mergulho, pesca amadora / esportiva, coleta extrativa. Esta situação é ainda severamente agravada pelos resíduos sólidos trazidos pelas correntes marinhas costeiras. Observa-se, como consequência, uma quantidade difusa de lixo sólido nos costões rochosos da APAMLN, mesmo em áreas mais distantes e remotas, como as ilhas costeiras.

Outro aspecto importante é o aumento sazonal da população, em geral no verão, o que acarreta um acréscimo significativo da carga orgânica lançada nos corpos de água utilizados como receptores de esgotos (SATO *et. al.*, 2005). Esse fato é agravado na área da APAMLN devido ao alto índice de pluviosidade nessa época do ano, que contribui sobremaneira com a poluição das águas costeiras.

### Ocupação desordenada e Vazamento de óleo

Os costões na área da APAMLN têm sofrido interferências relacionadas à ocupação irregular, com a construção de estruturas como píeres, muros de arrimo, piscinas e despejo de cloro relacionado, helipontos e enrocamentos. A perda de habitat, somreamento e aterro de costões resulta em perturbações no equilíbrio da comunidade.

Em regiões próximas a aglomerados urbanos, a construção de portos, edificações, indústrias e expansão imobiliária são as principais pressões antrópicas dos costões rochosos (COUTINHO, 2004). O crescente aumento da ocupação da linha de costa, associado à urbanização das áreas costeiras, representa ameaça à manutenção da qualidade ambiental dos costões rochosos do litoral norte de São Paulo.

Essa ocupação desordenada, muitas vezes como consequência da privatização dos costões rochosos constitui um grande problema para os organismos desse ecossistema. Além da desfiguração do habitat, o aumento do lançamento de esgoto, muitas vezes sem tratamento, prejudica o crescimento das espécies bentônicas. Além disso, o aumento do desmatamento da vegetação natural das encostas leva a um aumento na turbidez da água, que somada a maior presença de resíduos sólidos devido a poluição acarreta uma mudança na zonation encontrada nos costões rochosos, principalmente quanto a presença de algas e animais filtradores (COUTINHO, 2004).

De modo geral, costões de locais abrigados, como os do interior de Baías, canais e enseadas, onde o embate de ondas é reduzido, são classificados como altamente vulneráveis. Em situações graves, o

<sup>1</sup> <http://g1.globo.com/sp/vale-do-paraiba-regiao/noticia/2016/04/policia-apreende-epinos-do-mar-que-seriam-levados-ilegalmente-china.html>

contaminante pode permanecer nesses ambientes por vários anos (API, 1985; MICHEL & HAYES, 2002) e as perturbações podem se fazer sentir por mais de 10 anos (SOUTHWARD & SOUTHWARD, 1978; HAWKINS *et. al.*, 1985). Costões expostos, são menos vulneráveis, uma vez que a ação das ondas constitui um agente efetivo na remoção e limpeza natural (LOPES *et. al.*, 2007).

Na região do canal de São Sebastião, há um frequente histórico de acidentes envolvendo vazamentos de óleo, associados à presença do Terminal Almirante Barroso (TEBAR), e do porto de São Sebastião, os quais ameaçam a integridade dos costões afetados. Tanto a proximidade da fonte poluidora e a frequência de derrames, como as condições hidrodinâmicas relativamente desfavoráveis ao intemperismo físico (ação direta das ondas), bem como a presença de espécies sensíveis, tornam esses ambientes altamente vulneráveis (MILANELLI, 1994).

Muitas espécies podem ser indiretamente afetadas através da perturbação da teia trófica, mesmo sem ter tido contato com o poluente (API, 1985).

A perturbação na teia alimentar pode ocorrer de diferentes formas, por exemplo, através da eliminação seletiva de espécies importantes como recurso alimentar de níveis tróficos superiores; através da eliminação de espécies sensíveis e importantes para a estruturação de toda a comunidade (espécies-chave, espécies fundadoras); ou mesmo através da eliminação de uma geração de larvas e recrutas recém instalados no ambiente (MILANELLI, 2003).

### Mudanças climáticas

Os ecossistemas costeiros, incluindo os costões rochosos, estão entre os mais vulneráveis às alterações provocadas pelas mudanças climáticas, destacando-se as regiões do mediolitoral. Monitoramentos de longo prazo têm revelado que os limites de distribuição da biota do mediolitoral de substratos consolidados têm avançado em direção aos polos em um ritmo superior a 50 km por década. Para espécies desse ambiente, que têm seu limite de distribuição mais relacionado ao clima, é possível que o limite superior se reduza com o aumento do estresse ambiental. Como consequência, relações interespecíficas como predador-presa por exemplo, também podem ser afetadas, podendo ocorrer, inclusive, a eliminação da presas (HELMUTH *et. al.*, 2006).

### **Estado de Conservação**

A maior parte dos costões da APAMLN ainda se encontra em um bom estado de conservação, principalmente em relação à presença de importantes Unidades de Conservação, como o Parque Estadual da Serra do Mar, o Parque Estadual de Ilhabela e o Parque Estadual da Ilha Anchieta.

Porém, apesar desse trecho do litoral paulista ser um dos mais estudados do país, a falta de padronização das metodologias utilizadas para as análises de comunidade e populações torna difícil uma avaliação mais abrangente do ecossistema (GUILARD *et. al.*, 2008).

Estudos de monitoramento ambiental na região foram feitos principalmente no canal de São Sebastião devido à presença do emissário submarino do Terminal Marítimo Almirante Barroso – TEBAR (COUTINHO, 2004). O TEBAR – DTCS (Ductos e Terminais do Centro Sul) constitui o principal terminal marítimo do país, recebendo por volta de 55% do petróleo transportado no Brasil. Em função disso, há um grande número de ocorrências de vazamentos e derrames acidentais de petróleo. Os ambientes costeiros mais frequentemente atingidos são os costões e praias localizados nos municípios de São Sebastião e Ilhabela, principalmente os do interior do canal (POFFO *et. al.*, 1996).

Outra grande preocupação é relacionada à proliferação de espécies exóticas, como por exemplo a entrada de massivas populações do bivalve *Isognomon bicolor* por todo o litoral paulista. Porém, estudos recentes, vem observando uma diminuição expressiva da população dessa espécie, e aumento de populações nativas de bivalves nos costões rochosos do litoral norte de São Paulo (ARANHA, 2010).

Vários autores vêm enfatizando que uma maior atenção deve ser dada a estudos de longo prazo sobre a comunidade de costões rochosos (MILANELLI, 2003; COUTINHO, 2004; GHILARD *et. al.*, 2008; COUTINHO *et. al.*, 2016). Adicionalmente, o Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) considera que atenção maior deve ser dada às ilhas presentes na área da APAMLN, incluindo a do Mar Virado (Ubatuba), ilhas do Massaguaçu, Tamanduá e ilhota da Cocanha (Caraguatuba), pois abrigam uma grande porção dos costões da APAMLN, são grandes redutos de biodiversidade e estão sendo invadidas e depredadas sem muito controle por parte dos órgãos responsáveis.

Nas ilhas e praias mais afastadas dos centros urbanos os costões rochosos têm uma condição mais preservada, com maior biodiversidade e melhor condição ambiental. Por outro lado, observa-se que em costões, mesmo próximos a fontes antrópicas de poluição, a biodiversidade é relevante. É o caso

por exemplo dos costões do Araçá, em São Sebastião, ao lado do Porto, onde mais de uma centena de espécies de animais e algas está registrada (MILANELLI, 2003).

### **Áreas Críticas**

De acordo com o Diagnóstico Participativo, DP (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), Proleto & Batista (2008) e Rocha et. al. (2010), alguns locais merecem atenção devido, principalmente, aos impactos gerados pela poluição difusa, por falta de saneamento básico, pelo pisoteio oriundo do turismo, e pela especulação imobiliária, responsável por inúmeras construções em áreas de costão. Outros trabalhos como os realizados por Proleto & Batista (2008) e Rocha *et.al.* (2010) observaram que alguns locais merecem atenção especial quanto ao perigo de derramamento de óleo na região, devido ao crescente número de empreendimentos relacionados a essa atividade. A seguir, algumas áreas em destaque:

Ubatuba: Costões rochosos presentes em toda a extensão das praias do município, principalmente as praias de maior adensamento populacional, como a Praia Grande, Maranduba e as praias localizadas no centro do município;

- Caraguatatuba: Costões rochosos presentes em toda a extensão dos ambientes praias, especialmente os costões em ambientes de maior adensamento populacional, como as praias do centro de Caraguatatuba;
- São Sebastião: Todos os costões rochosos presentes entre as praias do município.
- Ilha de São Sebastião, e todos os costões associados às praias.
- Ilhas e ilhotas: a maior parte das ilhas encontradas na região possuem formação de costões rochosos com encosta de rocha abrigada, caracterizando segmentos de alta sensibilidade ambiental.

Cabe ainda citar e reforçar os costões da enseada do Araçá como áreas críticas, por estarem impactados pela atividade antrópica ou pela necessidade de sua proteção diante de ameaças iminentes.

#### **4.2.2.3. Ecosistema Bentônico**

O sistema bentônico dos ambientes marinhos corresponde às áreas de sedimentação, inconsolidada (fundos arenoso/lamosos) ou consolidada (fundos rochosos), que se estendem desde o supralitoral de praias e costões rochosos (região exposta ao ar e aonde somente chegam borrifos de água do mar), até fossas abissais com mais de doze mil metros de profundidade. Os organismos que habitam esse ambiente são conjuntamente chamados de bentos e vivem em íntima associação com o fundo oceânico (PIRES-VANIN, 2008).

Dada a sua baixa mobilidade e estreita relação com as características ambientais, tendem a sofrer uma dinâmica de sucessão em função de mudanças no ambiente, com maior abundância de espécies oportunistas e diminuição da diversidade em ambientes contaminados (PEARSON & ROSENBERG, 1978; GRALL & GLEMAREC, 1997; BORJA *et al.*, 2000). Dessa maneira, são considerados importantes indicadores da qualidade do ambiente e extremamente valiosos em diagnósticos e monitoramentos ambientais.

Aqui, foi considerado o sistema bentônico do infralitoral e da plataforma interna até a isóbata de 50 metros, da APAMLN do Estado de São Paulo.

### **Características Ecológicas**

A região da APAMLN é a mais estudada do litoral paulista e possui alta riqueza de espécies e abundância de indivíduos em todos os seus setores (PIRES-VANIN 2008, AMARAL *et al.*, 2010). A meiofauna da plataforma interna e Canal de São Sebastião foi analisada por Corbisier *et al.* (2008) e apresenta elevada densidade de indivíduos e dominância de nemátodos, seguida dos copépodos. Corbisier (1993) verificou que, na plataforma interna da costa nordeste do Estado de São Paulo (16 - 50m) a predominância dos Nematoda, compreendendo 78% de toda a meiofauna, seguidos dos Copepoda (8%), Turbellaria (2,6%), Polychaeta (2%) e Gastrotricha (2%). Importante, também, destacar os estudos realizados por Moellmann *et al.* (2001) e Pires-Vanin *et al.* (1997), que verificaram o domínio de Nematoda seguido de Copepoda, ao avaliarem a meiofauna do Canal de São Sebastião. Pires-Vanin *et al.* (2014) compilaram dados publicados da macrofauna da do Canal e encontraram 38,630 indivíduos pertencentes a 431 espécies distribuídas entre 2 e 45m de profundidade destacando-se os poliquetas com 181 espécies, moluscos com 119 e os crustáceos representados

pelos grupos Peracarida, com 57 espécies, e Decapoda, com 42.

Ainda com relação à biodiversidade do Canal de São Sebastião, é importante destacar a região da Baía do Araçá, localizada dentro da área da APAMLN. Amaral *et al.*, (2015) destacam que a baía é considerada um dos pontos de maior relevância ecológica do litoral paulista e possui mais de 1,3 mil espécies registradas, incluindo 13 ameaçadas de extinção (nove da megafauna bentônica) e mais de 50 inéditas. Corte (2016) investigou a macrofauna da região entremarés da Baía do Araçá e encontrou 126 espécies somente nessa área. Estudos posteriores destacam que grande parte dessa fauna ocorre também em regiões mais profundas, contribuindo, portanto, para a biodiversidade do infralitoral da APAMLN (AMARAL *et al.*, 2015). A macrofauna bentônica da plataforma interna de áreas adjacentes e dentro do setor Maembipe da APAMLN é composta por uma grande diversidade de espécies e possui representantes de quase todos os filos de invertebrados. Pires-Vanin (2008) registrou 398 espécies da macrofauna nessa região e dominância de poliquetas, crustáceos, equinodermos e moluscos. A autora destaca que esse grupo constitui a maior fonte de biomassa disponível aos predadores da megafauna e peixes demersais. Paiva (1993) avaliou os padrões de diversidade e abundância de poliquetas na plataforma continental norte do Estado de São Paulo e encontrou maiores valores na plataforma interna. Segundo o autor, nessa região, maiores abundâncias e diversidade de poliquetas foram registradas no verão e em sedimentos mais finos.

Um levantamento das espécies da macrofauna do Canal de São Sebastião, área adjacente aos três setores, foi feito por Pires-Vanin *et al.* (2014) e de acordo com os autores a riqueza de espécies encontrada no Canal é similar às áreas adjacentes à plataforma interna estudada por Pires-Vanin (2008).

Com relação à megafauna da APAMLN, Pires-Vanin (1992) encontrou um total de 195 espécies entre 10 e 120m de profundidade na região de Ubatuba (setor Cunhambebe). A diversidade de espécies foi similar entre a área interna (10 a 50m) e externa e principalmente influenciada pelas massas de água e profundidade. O grupo dominante foram os crustáceos com 75 espécies (38% do total), seguindo por moluscos (64 espécies, 33%), equinodermos (30 espécies, 15.5%), poliquetas (20 espécies; 10%), cnidários e acídias (ambos os grupos com 3 espécies, 1,5%). Quarenta e sete espécies foram consideradas dominantes, o que ressalta a alta diversidade da região. Aproximadamente 100 mil indivíduos foram amostrados em 33.354 m<sup>2</sup> e o siri, *Portunus spinicarpus* (siri-praga) (Brachyura, Portunidae) e o camarão-sete-barbas *Xiphopenaeus kroyeri* (Dendrobranchiata, Penaeidae), ambas as espécies importantes economicamente, contribuíram com 67% do total de indivíduos.

Na região de São Sebastião e Ilhabela, Pires-Vanin (2008), registrou 85 espécies da megafauna na plataforma interna de São Sebastião (setores Maembipe e Ypautiba) e 92 espécies no Canal de São Sebastião (área adjacente aos três setores da APA). As espécies dominantes nessa região foram os siris e camarões de valor comercial: *Portunus spinicarpus* (siri-praga), *P. spinimamus* (siri-candeia), *Callinectes ornatus* (siri-azul); *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-sete-barbas), *Litopenaeus schmitti* (camarão-branco), *Farfantepenaeus paulensis* (camarão-rosa), *Pleoticus muelleri* (camarão-vermelho) e os caranguejos *Libinia spinosa*, *Hepatus pudibundus* e *Leurocyclus tuberculosus*; o ermitão *Dardanus insignis*; o estomatópode *Hemisquilla braziliensis*; a estrela-do-mar *Luidia ludwig scotti* e o poliqueta *Aphrodita longicornis*.

Braga *et al.* (2005) estudando a composição e a abundância dos caranguejos no infralitoral (5- 35m) não consolidado de Ubatuba e Caraguatatuba (setor Cunhambebe) encontraram nove superfamílias, 16 famílias, 29 gêneros e 44 espécies. Os autores concluíram que as duas regiões analisadas apresentam ambientes propícios para o desenvolvimento dos braquiúros e a possibilidade uma alta biodiversidade.

Na região de Ubatuba (Setor Cunhambebe), Soares-Gomes & Pires-Vanin (2003) realizaram um levantamento da fauna de bivalves na plataforma interna e externa e constataram que a plataforma interna teve a maior riqueza de espécies enquanto que a maiores densidades ocorreram a partir da isóbata de 50m e tanto fatores relacionados com hidrodinamismo, o sedimento e profundidade podem gerar este resultado. Os bivalves na plataforma interna de Ubatuba parecem seguir o mesmo padrão observado por Paiva (1993) para poliquetas. No total foram registradas 49 espécies de bivalves na plataforma interna, sendo *Abra lioica*, *Corbula caribaea*, *Ctena orbiculata*, *Periploma ovata* e *Pitar rostratus* as mais dominantes.

A composição dos organismos bentônicos encontrados no infralitoral do costão oeste da Enseada das Palmas da Ilha Anchieta, Ubatuba, foi estudado por Pereira (2007) que encontrou 131 táxons, sendo 93 fitobentos (algas) e 38 zoobentos (invertebrados). Nos fitobentos os grupos mais representativos foram as Rhodophyta, enquanto Cnidaria foi o táxon com o maior número de espécies de zoobentos. Segundo Pereira (2007) a maior parte do costão foi ocupada por *Palythoa caribaeorum* (baba-de-boi), que em algumas áreas crescia por debaixo dos tapetes das algas calcárias *Amphiroa* sp. e *Jania* sp.

indicando a competição por espaço.

Um dos estudos mais completos na plataforma interna do Litoral Norte de São Paulo foi realizado no projeto BIOTA/FAPESP – Bentos Marinhos, o qual resultou no livro “Biodiversidade e ecossistemas bentônicos marinhos do Litoral Norte de São Paulo, Sudeste do Brasil” (AMARAL & NALLIN, 2011). Em coletas realizadas entre 5 e 45 m de profundidade e entre 2001 e 2002, os pesquisadores relacionados ao projeto encontraram 213.969 indivíduos pertencentes a 1017 espécies distribuídas em 15 filos. Diversas desses táxons corresponderam a novas espécies ou novas ocorrências para a região. Os grupos mais representativos da macrofauna foram os Polychaeata, com 306 táxons (29,41% do total), seguido por Moluscos (240 táxons - 232,81%), sendo 136 gastrópodos e 104 bivalves. Outros grupos importantes da mega e macrofauna foram Bryozoa (51 táxons), Echinodermata (50), Cnidaria (42) e Amphipoda (Crustacea; Peracarida) (14) e Copepoda (111) e Gastrotricha (43) foram os grupos da meiofauna mais ricos em espécies. Entretanto, é importante ressaltar que os Nematoda não foram identificados. Com relação ao número de indivíduos, Crustacea foi o grupo dominante com 75% do total de indivíduos. Poliquetas foi o segundo grupo mais abundante e moluscos o terceiro.

Os pesquisadores também compararam a diversidade e abundância de indivíduos entre Ubatuba, Caraguatatuba (setor Cunhambebe) e São Sebastião e concluíram que Ubatuba correspondeu a quase 70% dos indivíduos coletados (145.413 indivíduos), enquanto São Sebastião e Caraguatatuba contribuíram com aproximadamente 15% dos indivíduos cada (34.727 indivíduos em São Sebastião e 33.829 em Caraguatatuba). Além das características hidrodinâmicas, de sedimentação e interações ecológicas os autores sugerem que a elevada diversidade de espécies de Ubatuba pode ser explicada também pela menor influência de fatores antrôpicos principalmente na região da Enseada de Picinguaba (Parque Estadual da Serra do Mar) já que Caraguatatuba e São Sebastião são regiões bastante urbanizadas com uma considerável contaminação por poluentes orgânicos de origem doméstica e por sofrerem influência da proximidade do TEBAR e Porto de São de São Sebastião.

Ainda nesse estudo, Freire *et. al.* (2011) analisaram a distribuição do camarão-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*), espécie economicamente importante, no Litoral Norte de São Paulo (abrangendo os setores da APAMLN). Os pesquisadores registraram maior abundância no setor Cunhambebe, sobretudo no litoral de Ubatuba. Maiores abundâncias também foram encontradas em menores profundidades (entre 4 e 15m) e em áreas com concentrações elevadas (entre 10 e 20%) de lama (silte e argila).

Alves (2007) descreveu a comunidade de caranguejos braquiúros e porcelanídeos do sublitoral consolidado da região da Ilha da Vitória (23°44'S– 45°01'W), Ilhabela (setor Maembipe). O autor registrou 3.084 indivíduos de braquiúros e 275 de porcelanídeos. Quarenta e três espécies de braquiúros, sendo as espécies *Mithraculus forceps* e *Stenorhynchus seticornis* as mais abundantes. Com relação aos caranguejos porcelanídeos, foram registradas seis espécies: *Megalobrachium mortenseni*, *M. soriatum*, *Pachycheles monilifer*, *Pachycheles riisei*, *Petrolisthes amoenus* e *Petrolisthes galathinus*. *P. monilifer* foi o porcelanídeo dominante. O autor observou que a diversidade de braquiúros na região da Ilha da Vitória é maior do que na Ilha Anchieta e Ilha das Couves que estão localizadas na mesma província biogeográfica.

Embora a Ilha Vitória apresente uma grande diversidade de caranguejos braquiúras, no sublitoral do costão rochoso desta Ilha e da Ilha de Búzios, ambas localizada no Setor Maembipe, foram registradas a presença das espécies exóticas invasoras de coral-sol *Tubastraea coccinea* e *T. tagusensis* (Cnidaria). As espécies de coral-sol foram observadas inicialmente em 2008 na Ilha de Búzios com elevada abundância entre 0,5 a 15m de profundidade do infralitoral dos costões rochosos, e em 2009 e 2010 foram feitos os registros na Ilha da Vitória (MANTELATTO *et al.*, 2011). Segundo os autores, as espécies de coral-sol podem chegar a cobrir 100% da comunidade nativa do infralitoral dos costões rochosos das Ilhas que são dominadas pelo zoantídeo *Palythoa caribaeorum* (Cnidaria), algas, esponjas e corais escleractíneos *Madracis decactis* e *Mussismilia hispida*, *Mussismilia hispida* é o coral-cérebro endêmico do sudoeste do Atlântico, desta forma os recifes de corais nas ilhas precisam ser monitorados (MANTELATTO *et al.*, 2011).

**Figura 4.2.2.3-1** - Espécies de corais encontradas nas Ilhas da Vitória e Búzios, Setor Setor Maembipe da APAMLN. A- Coral-sol *Tubastraea coccinea*, espécie invasora. B- Coral- cérebro *Mussismilia hispida*, espécie endêmica do sudoeste do Atlântico.



Fonte: Fotos de Marcelo Visentini Kitahara, disponível em:

A= <http://cifonauta.cebimar.usp.br/photo/11782/> Acesso em: 2016-12-05;

B= <http://cifonauta.cebimar.usp.br/photo/11782/> Acesso em: 2016-12-05.

Além das espécies exóticas invasoras de coral-sol mais duas espécies podem ser encontradas na APAMLN, o bivalve mitilídeo invasor *Isognomon bicolor* que ocorre no sublitoral não consolidado de praias de Caraguatatura (Setor Cunhambebe) e costões rochosos de praias de São Sebastião (Setor Ypautiba) (AMARAL & NALIN, 2011) e o ofiuróideo *Ophiothela cf. mirabili*, na Baía do Araçá. No Canal de São Sebastião, área adjacente a APAMLN, Marques *et al.*, (2013) e Radashevsky & Migotto (2016) também identificaram a ocorrência de outras 13 espécies exóticas e as espécies de ascídias *Ascidia sydneiensis* e *Styela plicata* (MARQUES *et al.*, 2013) e o poliqueta *Polydora hoplura* (RADASHEVSKY & MIGOTTO, 2016) que são reconhecidas mundialmente como espécies exóticas invasoras por causarem prejuízos em cultivos de mariscos.

### Características Socioeconômicas

O ecoturismo na APAMLN tem um grande potencial, com destaque para os esportes náuticos, como mergulho contemplativo da fauna e flora (corais, algas, peixes, tartarugas, etc), iatismo e vela. O turismo náutico ativo resulta em alto número de marinas, garagens de barcos, iateclubes e outros serviços de apoio, que movimentam a economia local.

Outra importante atividade realizada na região da APAMLN é a atuação de empresas relacionadas à exploração de petróleo e gás. Além dessa atividade de exploração de petróleo e gás, a atividade portuária e, conseqüentemente as modificações realizadas no canal de São Sebastião para comportar o trânsito de embarcações, causam um impacto indireto no sistema bentônico (VENTURINI, 2007).

A pesca também é uma das atividades econômicas mais importantes desempenhadas no ambiente bentônico da APAMLN. Dentre as espécies bentônicas de interesse socioeconômico destacam-se camarões, polvos, caranguejos e siris.

Os dados do relatório do Instituto de Pesca de São Paulo de forma geral indicam que representantes da macrofauna bentônica constituem uma parcela significativa do pescado da região APAMLN e a redução da população destes organismos possivelmente leva a um impacto socioeconômico.

### Ameaças e Impactos

Dentre as principais fragilidades da APAMLN apontadas pelo Diagnóstico Participativo-DP (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), está a perda da diversidade biológica em função de: modificações no fundo marinho pela presença de navios e cruzeiros; atividades portuárias mesmo fora da APAMLN; dragagem do Porto de São Sebastião; turismo descontrolado; construções indevidas; poluição por contaminantes vindos direta ou indiretamente via falta de saneamento básico; e, contaminação pelas indústrias de petróleo e gás.

A pesca descontrolada também afeta a fauna bentônica. Apesar da recorrente dificuldade de obtenção de dados estatísticos sistemáticos e confiáveis, a análise da maioria das avaliações pesqueiras sugere que espécies bentônicas de maior valor agregado, como camarões, estão sujeitas à sobrepesca em amplos setores da APAMLN. No caso do camarão-rosa (*Penaeus paulensis*), a pesca industrial no litoral de São Paulo foi iniciada na década de 40 (VALENTINI *et al.* 1991a) e a exploração descontrolada ocasionou o declínio do estoque e o colapso da pesca (D'INCAO 2002).

Outra ameaça à APAMLN é a presença de espécies exóticas na região, as quais podem ter sua introdução facilitada por meio da água de lastro e incrustações nos cascos de navios. Essas espécies, por não possuírem inimigos naturais em sua nova área de ocorrência, podem prejudicar significativamente as espécies nativas, alterando as relações tróficas do ambiente e prevalecendo sobre as espécies nativas e desta forma se tornar uma espécie exótica invasora (MARQUES *et al.*,



### **Estado de Conservação**

O estado de conservação parece ser bastante variável entre os setores e dentro dos setores da APAMLN. Locais mais impactados e com maior concentração de hidrocarbonetos derivados do petróleo estão localizados próximos ao continente e são afetados diretamente pelos efluentes do Canal de São Sebastião e dos centros urbanos de São Sebastião e Caraguatatuba (BÍCEGO *et al.* 2008). Esses locais são também diretamente afetados por obras urbanas, como a construção de marinas. A Baía do Araçá (São Sebastião), foi uma área fortemente afetada por estas atividades, sofreu alterações antrópicas significantes o que levou a baía apresentar algumas espécies em extinção (AMARAL *et al.*, 2010).

O município de Ubatuba também tem problemas relacionados à poluição de águas costeiras de diferentes origens, urbana, naval e industrial (AVELAR *et al.*, 1999). Dentre as áreas impactadas temos a Enseada do Flamengo, em que um estudo de dispersão indicou que os contaminantes desta enseada são levados para Enseada das Palmas na Ilha Anchieta (BATISTA & HARARI, 2016). De forma geral o Setor Maembipe está em melhor estado de preservação, assim como a região norte do Setor Cunhambebe, próxima ao Parque Estadual da Serra do Mar (AMARAL & NALIN, 2011).

### **Áreas Críticas**

O aumento das atividades náuticas e do tráfego marítimo, da urbanização e da destruição e ocupação das áreas costeiras representam ameaças às comunidades bênticas da APAMLN. A construção de marinas e atracadouros nas áreas de fundo de baías deve ser analisada com muito critério, dada a importância das comunidades bênticas e susceptibilidade das mesmas aos impactos.

Dentro da região da APAMLN, algumas áreas são críticas por serem consideradas impactadas ou refúgios para a biodiversidade. Essas áreas merecem atenção dos órgãos fiscalizadores e da comunidade local:

1. Ubatuba: área que abrange uma série de ilhas, incluindo a do Mar Virado, Praia de Perequê-Açú e Barra Seca; Saco da Ribeira. Essas áreas possuem alta biodiversidade e sofrem com os impactos oriundos de esgoto, de vazamentos de óleo e devido à limpeza das embarcações em suas proximidades e da grande concentração de marinas;

2. Canal de São Sebastião e Caraguatatuba: nessa região, destacam-se como áreas críticas a Baía do Araçá, em função das atividades do Porto de São Sebastião e dos emissários de esgoto; Baía de São Francisco, devido à poluição e Baía de Caraguatatuba, dados os impactos gerados por esgoto e poluição sonora do gasoduto da Petrobrás;

3. São Sebastião: ilhas de Itaçucê, Toque-toque, Apara, Boiçucanga, Ilha do Montão de Trigo e Ypautiba, Barra do Sahy, Araçá, Castelhanos (Ilhabela).

4. Ilhas de Búzios e Vitória em Ilhabela, a comunidade bentônica do infralitoral de costões rochosos está sob ameaça pela ocorrência das espécies de coral-sol.

#### **4.2.2.4. Manguezais**

Segundo o “Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Período 2013-2014” (SOS MATA ATLÂNTICA, 2014), as áreas de manguezal do Estado de São Paulo abrangem aproximadamente 25.016 ha, sendo 333 ha inseridos na Bacia Hidrográfica do Litoral Norte. Já de acordo com o “Inventário Florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo” (KRONKA *et al.*, 2005), esta extensão corresponde a 20.722 ha e destes, 104 fazem parte da Bacia.

### **Características ecológicas**

No estado de São Paulo, principalmente no Litoral Norte, os manguezais são constituídos por bosques ribeirinhos distribuídos em uma estreita planície fluviomarinha em contato direto com o pré-Cambriano. Essa ocorrência de manguezais nas planícies costeiras ora mais, ou menos desenvolvidas, compondo praias de bolso ancoradas nos promontórios que alcançam a costa, é uma morfologia muito comum nesse trecho do litoral (ICMBIO, 2018).

Os manguezais do Litoral Norte do Estado de São Paulo têm seus bosques compostos por angiospermas pertencentes a três gêneros, *Avicennia* (Família Acanthaceae), *Laguncularia* (Família Combretaceae), e *Rhizophora* (Família Rhizophoraceae) (SCHAEFFER-NOVELLI, 1986). A espécie *R.*

*mangle* (mangue-vermelho ou sapateiro) é encontrada em toda a extensão do litoral de Caraguatatuba. Em geral situa-se na franja dos bosques em contato com o mar, ao longo dos canais, na desembocadura de alguns rios ou, no interior dos estuários onde a salinidade não é muito elevada. A espécie *A. schaueriana* (mangue-preto ou siriúba) ocorre em áreas da zona entre marés, na extensão das bordas lamacentas dos rios ou imediatamente expostas às linhas de costa, desde que ocorram intrusões salinas. Esta espécie suporta salinidades intersticiais bem mais altas que os outros gêneros de mangue. *L. racemosa*, gênero monoespecífico (mangue-branco ou tinteira), ocorre em costas circundadas por águas de baixa salinidade, e ocasionalmente é registrado ao longo de canais de água salobra, ou em praias preservadas (SCHAEFFER-NOVELLI, 1986).

Visnadi (2008) realizou um estudo das Marchantiophyta e Bryophyta de manguezais do Estado de São Paulo a partir de coletas e revisão bibliográfica. O autor registrou 77 espécies para manguezais do município de Ubatuba, sendo 32 de Bryophyta e 45 de Marchantiophyta, sendo que 74 espécies são novos registros para o município. Em relação à amostragem total que somou 115 espécies, as Marchantiophyta e Bryophyta foram registradas sobre o caule das espécies de mangue como *L. racemosa* (50% das amostras com 67% das espécies), *R. mangle* (35% das amostras com 49% das espécies), *A. schaueriana* (6,6% das amostras com 23% das espécies), *Talipariti pernambucense* (1,7% das amostras com 16% das espécies), *Annonaceae* (1,6% das amostras com 12% das espécies), *Tabebuia cassinoides* (0,8% das amostras com 9% das espécies), *Acrostichum aureum* (0,4% das amostras com 5% das espécies), *Typha sp.* (0,2% das amostras com 2% das espécies), e em termiteiro (0,1% das amostras com 1% das espécies). Os gêneros mais especiosos em Ubatuba dentre as Bryophyta são *Syrrhopodon* com 8 espécies e *Campylopus* com 6, e dentre as *Marchantiophyta* destacam-se o gênero *Frullania* com 10 espécies e *Ceratolejeunea* com 5. Neste estudo verificou-se mais semelhança entre as espécies de Marchantiophyta e Bryophyta das áreas de mangue do que com aquelas registradas para a vegetação de floresta de encosta no estado de São Paulo. O autor destacou que estes grupos são negligenciados nos inventários de flora realizados em manguezais.

Devido à importância dos manguezais como berçário de espécies e para cadeia alimentar marinha, foram incorporados aos limites APAMLN os manguezais junto aos Rios Una, Sai e Cubatão, as áreas do Araçá e da Enseada/Canto do Mar, (Município de São Sebastião); junto ao Rio Paquera (Município de Ilhabela), junto à Lagoa Azul e aos Rios Mococa, Cocanha, Gracuí, Tabatinga, Massaguaçu, Lagoa e Juqueriquerê (Município de Caraguatatuba); e adjacentes à Praia da Lagoa e aos Rios Indaiá, Grande, Tavares, Acaraú, Maranduba, Ubatumirim, Onça, Puruba, Prumirim, Itamambuca, Comprido e Escuro (Município de Ubatuba) (SÃO PAULO, 2008).

### **Ameaças e impactos**

De acordo com o Diagnóstico Participativo da APAMLN, todos os manguezais do Litoral Norte de São Paulo apresentam algum grau de degradação e são vulneráveis graças ao padrão de uso e ocupação da área costeira (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

Em São Sebastião, as maiores ameaças para os pequenos núcleos de mangue existentes são a especulação imobiliária, o aterramento e ocupação irregular, a atividade portuária e a poluição generalizada (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). A ocupação dos manguezais e a poluição das águas marinhas e estuarinas são apontadas pelos participantes do Diagnóstico Participativo como algumas das causas da redução da produtividade pesqueira na região. A força das marolas provocadas pelo trânsito de embarcações que transitam em grande velocidade tem incrementado os processos erosivos e de assoreamento nos rios da região e, também, afetado negativamente os manguezais (alteração do gradiente de salinidade e assoreamento) que, devido à baixa declividade, estão sendo inundados pelas marolas (PÓLIS, 2013b).

Há também um vetor de pressão sobre o manguezal do Colhereiro, situado perto da balsa (São Sebastião), muito impactado, pois está inserido em área urbana, onde ocorre muito lixo, trânsito de pedestres e vegetação exótica (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). O Diagnóstico Participativo cita a ausência de placas informativas, proteção e plano de recuperação. Estes vetores causam dentre os principais problemas: cobertura vegetal ripária insuficiente nas margens, aumento do *runoff*, ocupação irregular por construção de casa em áreas ripárias e de várzea, especulação turística e imobiliária, assoreamento de trechos do manguezal, e destruição de diversas casas estabelecidas (MINERAL, 2016).

Os participantes do Diagnóstico Participativo demonstraram sensibilidade na percepção das ameaças e impactos aos quais os manguezais do Litoral Norte estão sujeitos. A poluição, o aterramento de manguezais, a especulação imobiliária, o trânsito irregular de embarcações, o extrativismo e comércio

ilegal e, principalmente, as ocupações irregulares, que avançam sobre áreas de manguezal, devem ser consideradas como causas da degradação e diminuição da biomassa destes ecossistemas, interferindo diretamente na produção de diversas espécies, inclusive de interesse comercial e reduzindo a capacidade de resiliência do setor pesqueiro (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

### Vulnerabilidade a derramamentos de óleo

A elevada sensibilidade dos manguezais se dá por suas características de ambiente de transição terrestre e marinho (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), deposição de aterros, expansão imobiliária, pressão por ocupações irregulares, lançamentos de efluentes domésticos e despejos químicos e detritos carreados até os manguezais. Suas características também permitem que óleo persista por anos e a regeneração desse ambiente pode demorar décadas (GUNDLACH & HAYES, 1978)

De acordo com Rocha (2008), o outro fator que contribui para a vulnerabilidade da região é a sua susceptibilidade, em razão da proximidade a potenciais fontes poluidoras por óleo e derivados, por exemplo. Em São Sebastião, a aproximadamente 30 km ao sul do limite dos municípios de Ubatuba e Caraguatatuba está localizado o maior entreposto comercial de petróleo e derivados da América do Sul. Trata-se do Terminal Marítimo Almirante Barroso (Tebar), operado pela Petrobras Transporte S.A (Transpetro), que se localiza na sede do Município de São Sebastião, responsável pela movimentação diária de 600 mil barris ou 4 bilhões de litros por mês, que representam 50% do petróleo consumido pelo país. Os municípios próximos a São Sebastião também são suscetíveis aos acidentes associados ao terminal da Petrobras, já que em vazamentos em águas costeiras, as correntes litorâneas e a circulação superficial da região transportam as manchas de óleo por dezenas a centenas de quilômetros.

Em 2003 ocorreu um vazamento de óleo do navio *Nordic Marita* e a laguna da Praia da Lagoa foi diretamente atingida por óleo, exigindo esforço das equipes de combate e limpeza para minimizar os danos causados. Apesar de representar um importante ambiente no litoral norte, não foram encontrados estudos específicos na laguna, nem uma avaliação dos impactos causados pelo *Nordic Marita* (ROCHA, 2008).

Há um limiar em que o ecossistema pode adaptar-se naturalmente sobre a ação de tensores naturais, entretanto, tensores induzidos pelo homem tendem a não ser seletivos, aleatórios e de grande intensidade, sendo que a capacidade de um sistema regenerar depende da disponibilidade de energia suficiente para reorganizar a estrutura, e das condições ambientais em que o sistema se encontra inserido (LUGO & SNEDAKER, 1974 *apud* MENGHINI *et. al.*, 2007).

### Fragmentação

Além de causar extinções locais imediatas, a fragmentação pode gerar efeitos em longo prazo nas populações através de mudanças nos processos ecológicos como polinização, predação, comportamento territorialista e hábitos alimentares. Há ainda consequências microclimáticas da fragmentação, como mudanças na radiação solar, umidade e padrões de vento, importantes para muitos organismos. Como resultado dessas mudanças, o ecossistema fragmentado geralmente não consegue suportar grupos de espécies encontradas no ecossistema intacto (RANTA *et al.*, 1998 *apud* BARROS, 2006).

### Mudanças climáticas

Os manguezais são vulneráveis às mudanças climáticas, especialmente à elevação do nível do mar. Sua capacidade de resposta depende da topografia costeira, da presença de barreiras à migração e de padrões de uso dos recursos naturais.

Schaeffer-Novelli *et. al.* (2016) afirmam que é esperado que as mudanças climáticas aconteçam a uma taxa que pode ser maior do que a velocidade de adaptação das espécies e sistemas; a identificação das vulnerabilidades e fatores que alterem sua resiliência é relevante no planejamento e manejo da conservação no contexto das mudanças climáticas. Segundo os autores, resiliência ecológica é o quanto um ecossistema pode resistir a mudanças sem perder sua estrutura e funções

Dentre os potenciais impactos das mudanças climáticas, o aumento do NMRM (nível médio relativo do mar) parece ser a maior ameaça ao ecossistema manguezal, seguido das alterações nos padrões, frequência e intensidade de precipitação/tempestades. As respostas dos manguezais às mudanças climáticas resultam da interação destes fatores com os processos locais e estressores que reduzem a resiliência do ecossistema (ALONGI, 2008; UNEP, 2014).

Schaeffer-Novelli *et al.* (2002) afirmam que os manguezais podem ser bons indicadores para se

detectar e monitorar mudanças no NMRM, por ocuparem sedimentos inconsolidados sujeitos a processos que podem ser influenciados por mudanças nos níveis do mar e por apresentarem respostas rápidas às mudanças hidrológicas, geomorfológicas e mudanças climáticas. Os padrões de respostas dos manguezais às mudanças no NMRM não podem ser extrapoladas facilmente de uma região para outra, dado que esse ecossistema se desenvolve sob influência dos regimes de maré e entrada de água doce, nutrientes e sedimentos.

Assim como é esperado que as mudanças climáticas aumentem a pressão sobre os ecossistemas, protegê-los agora pode diminuir consideravelmente o risco de colapso no futuro.

### Estado de conservação

O estado de conservação dos manguezais inseridos dentro dos limites da APAMLN foi classificado como bom, moderado ou ruim, baseado em revisão bibliográfica e classificação visual da cobertura vegetal em imagens de satélite de alta resolução, a partir da experiência dos consultores (**Quadro 4.2.2.4-1**)

**Quadro 4.2.2.4-1** – Estado de conservação dos manguezais inseridos dentro dos limites da APAMLN.

Município	Manguezal	Estado de conservação
São Sebastião	Rio Una	Moderado a ruim
	Rio Sahy	Ruim
	Rio Cubatão	Moderado
Município	Manguezal	Estado de conservação
	Área do Araçá	Ruim
	Área da Enseada/Canto do Mar	Ruim
Ilhabela	Rio Paquera	Ruim
Caraguatatuba	Lagoa Azul	Moderado
	Rio Mococa	Ruim
	Rio Cocanha	Ruim
	Rio Gracuí	Ruim
	Rio Tabatinga	Ruim
	Rio Massaguaçu	Moderado
	Rio Lagoa	Ruim
	Rio Juqueriquerê	Ruim
	Praia da Lagoa	Ruim
	Rio Indaiá	Moderado
	Rio Grande	Ruim
	Rio Tavares	Ruim
	Rio Acaraú	Ruim
Ubatuba	Maranduba	Moderado
	Ubatumirim	Bom
	Rio da Onça	Bom
	Rio Puruba	Bom
	Rio Prumirim	Bom
	Rio Itamambuca	Moderado a ruim
	Rio Comprido	Moderado
Rio Escuro	Moderado	

### Áreas críticas

Os manguezais classificados com estado de conservação “ruim”, inclusive os ou não nos limites da APAMLN correspondem a áreas críticas para programas de restauração

e monitoramento. As áreas classificadas com estado de conservação “moderado” também requerem atenção especial, pois a tendência geral é de degradação.

Todos os manguezais do Litoral Norte de São Paulo são áreas críticas quanto à vulnerabilidade a

derramamentos de óleo. Pinto (2012), em estudo para avaliar o grau de sensibilidade a vazamento de petróleo no LN, afirma que, quando seu substrato lamoso, pobre em oxigênio, é atingido pelo óleo, este fica alojado ali por muito tempo, já que a biodegradação anaeróbica é muito lenta (WIECROZEK, 2006 *apud* PINTO, 2012). Segundo alguns autores, os efeitos letais sobre os manguezais podem durar de 5 a 20 anos ou mais (TEAS *et al.*, 1987; BURNS, 1993; RODRIGUES, 1999 *apud* PINTO, 2012). Em seu estudo, embora todos os ambientes selecionados tenham ISL > 7, sendo, portanto muito sensíveis, foram indicados como ambientes prioritários de proteção os que apresentam ISI entre 9 e 10 devido a sua importância intrínseca para a conservação da biodiversidade, visando assim garantir que essas áreas sejam conservadas.

Recomenda-se que essa análise faça parte integrante do Plano de Manejo da APAMLN, onde estarão estabelecidas as diretrizes e procedimentos em caso de emergências e acidentes ambientais afetando ou ameaçando a mesma e seu entorno. Também é fundamental uma revisão imediata dos PEIs na qual sejam inseridas as áreas prioritárias de proteção sugeridas por esse estudo. Visando consolidar e integrar a ação de emergências e acidentes das UCs com os Planos de Emergência Individuais das empresas, recomenda-se a elaboração de um Plano de Ação Emergencial (PAE) para a APAMLN. Esse plano contemplaria todos os cenários de acidentes próximos às UCs, além de indicar os procedimentos mais adequados para as ações de combate (contenção, remoção e limpeza) nas áreas atingidas. O PAE estaria vinculado ao Plano de Manejo da Unidade, sendo uma das demandas prioritárias.

No DP, os núcleos de manguezal da Baía do Araçá, o manguezal da Barra do Sahy e do Colhereiro (São Sebastião), e o de Castelhanos (Ilhabela) foram considerados prioritários para a conservação. As indicações devem-se ao fato destes manguezais serem locais de reprodução de peixes e por guardarem grande diversidade. Além do manguezal do Araçá, o DP também ressaltou que há um vetor de pressão sobre o manguezal do Colhereiro, e do que se situa perto da Balsa do porto de São Sebastião. Segundo o DP os mangues em questão estão sendo muito impactados pelo despejo de lixo, trânsito de pedestres, e presença de vegetação exótica (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). Pólis (2013c) cita alteração das características originais do manguezal de Castelhanos (Ilhabela), além da quase extinção da área de manguezal do rio Perequê. As áreas de manguezais de São Sebastião da Baía do Araçá, Barra do Sahy e Colhereiro também são apontadas como prioritárias para conservação por Pólis (2013b), dado o grau de degradação e possibilidade de extinção do ecossistema nessas áreas.

#### 4.2.2.5. Restinga

O “Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: Período 2012-2013”, elaborado pela SOS Mata Atlântica e INPE (2014), mapeou a vegetação de restinga no bioma Mata Atlântica em território brasileiro equivalente a 641.284 ha. São Paulo é o estado que possui a maior extensão dessa vegetação, com 206.698 ha.

De acordo com o trabalho de SOUZA & LUNA (2008), há no litoral norte paulista um total de 274,54 km<sup>2</sup> ocupados pela vegetação de restinga, distribuídos em diferentes formações. Cabe ressaltar que praticamente todas as formações citadas na Resolução Conama nº 07/96 ocorrem no litoral norte (a única exceção é a Floresta Paludosa sobre Substrato Turfosos).

No território da APAMLN algumas ilhas apresentam vegetação de restinga, como a Ilha do Prumirim que fica na Área de Manejo Especial - AME Tamoios (Ubatuba-SP) e a Ilha do Tamanduá na Área de Manejo Especial - AME Massaguaçu - Tamanduá (Caraguatatuba-SP).

### Características ecológicas

O ecossistema das restingas integra o Bioma Mata Atlântica e é reconhecido como um dos *hotspots*<sup>1</sup> de biodiversidade mais ameaçados do mundo. É formado por um mosaico de comunidades vegetais florística e fisionomicamente distintas, ocorrendo nas planícies arenosas de origem marinha e fluvio-marinha e idade quaternária localizadas na costa brasileira (EITEN, 1983; ARAUJO, 1984; COUTINHO, 2006; MAGNANO *et al.*, 2010; IBGE, 2012, *apud* MELO JR. & BOEGER, 2015), sendo classificadas como comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima (ARAUJO, 1984, 1987; ARAUJO & LACERDA, 1984; LACERDA *et al.*, 1982, *apud* SUGIYAMA, 1998).

Localizado na interface entre os ambientes marinho e continental, possui uma fragilidade intrínseca, visto que as zonas costeiras são constantemente afetadas por processos naturais de deposição e erosão marinha (ação eólica e marinha) e de drenagem fluvial (HOLZER *et al.*, 2004). Em função dessa fragilidade, sua vegetação exerce papel fundamental para a estabilização dos sedimentos e a

manutenção da drenagem natural (ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO, 2000, *apud* MELO JR. & BOEGER, 2015), sendo a principal responsável pela fixação das dunas e estabilização dos manguezais.

As formações podem ser herbáceas, arbustivas e florestais, sendo sua diversidade biológica proveniente do Cerrado, da Caatinga e de outros ecossistemas da Mata Atlântica (ARAUJO, 2000, *apud* MELO JR. & BOEGER, 2015).

No estado de São Paulo, a Resolução Conama nº 7/ 96 classifica as formações de Restinga em:

- VEGETAÇÃO DE PRAIAS E DUNAS
- VEGETAÇÃO SOBRE CORDÕES ARENOSOS
- ESCRUBÉ
- FLORESTA BAIXA DE RESTINGA
- FLORESTA ALTA DE RESTINGA
- VEGETAÇÃO ASSOCIADA ÀS DEPRESSÕES
- ENTRE CORDÕES ARENOSOS
- BREJO DE RESTINGA
- FLORESTA PALUDOSA
- FLORESTA PALUDOSA SOBRE SUBSTRATO TURFOSO
- FLORESTA DE TRANSIÇÃO RESTINGA-ENCOSTA

Com o intuito de caracterizar a riqueza florística das restingas do litoral norte de São Paulo, efetuou-se a compilação dos levantamentos de angiospermas realizados nas restingas da região. Cabe destacar que a maior parte desses levantamentos foi efetuada no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar. Assim, foram catalogadas 1088 espécies vegetais, entre epífitas, lianas, herbáceas, arbustivas e arbóreas, distribuídas em 120 famílias. As famílias mais bem representadas são: Orchidaceae (com 107 espécies), Fabaceae (com 84 espécies), Myrtaceae (65 espécies) e Apocynaceae (55 espécies). Dentre as espécies levantadas, 276 são endêmicas da Mata Atlântica (ou seja, 25,4 % do total) e 60 estão relacionadas em alguma lista de risco de extinção (5,51 % do total).

### **Características Socioeconômicas**

O ecoturismo é uma atividade econômica relacionada com as restingas da região, entretanto, quase todas as trilhas utilizadas no ecoturismo e que passam pelo ecossistema das restingas, têm como destino principal algum outro atrativo, como cachoeiras, praias ou sítios históricos. Praticamente não ocorre a visitação destinada à contemplação/conhecimento das restingas propriamente ditas.

As trilhas voltadas para apreciação e estudo da vegetação estão situadas, na maioria, em Unidades de Conservação. Na área continental, por exemplo, existem algumas trilhas no Núcleo Picinguaba do Parque Estadual da Serra do Mar, e na área insular, há uma trilha na Ilha Anchieta (Trilha Praia do Sul). Nas Ilhas do Prumirim e do Tamanduá, inseridas no território da APAMLN, não ocorre uso das restingas, mesmo porque as mesmas são bastante reduzidas e estão fortemente degradadas. Como aspectos positivos do ecoturismo nessas trilhas que cortam a restinga podem ser mencionados a geração de renda vinculada à conservação do meio ambiente e as atividades de educação ambiental. Impactos negativos ocorrem através do extrativismo ilegal de espécies com valor econômico, como plantas ornamentais (bromélias e orquídeas) e, principalmente, o palmito (*Euterpe edulis*).

### **Ameaças e impactos**

Os ecossistemas de restingas são frágeis e de difícil regeneração ou restauração, em razão da composição de sua biota e de suas características edáficas, o que os tornam muito susceptíveis ao impacto humano (REIS-DUARTE & CASAGRANDE, 2006, *apud* OLIVEIRA *et. al.*, 2015).

Com relação às ilhas inseridas na APAMLN, as principais ameaças à vegetação de restinga são o turismo desordenado e o estabelecimento de espécies exóticas. Vieitas (1995) já relatava ser comum, na Ilha do Prumirim, a presença de lixo na praia e fezes nas trilhas. Couto (informação pessoal) relata que a pequena formação de Praias e Dunas existente na Ilha do Prumirim está bastante degradada em virtude do sombreamento proporcionado por diversos exemplares de *Terminalia catappa* (chapéus-de-sol).

A presença de espécies arbóreas exóticas contribui para a redução da biodiversidade e para a extinção de espécies nativas (SANCHES, 2007), e o manejo para remoção de espécies exóticas nas unidades de conservação é desejável e necessário. Dessa maneira, sugere-se a implantação de projetos visando o controle e monitoramento de espécies exóticas, antes que os danos causados pelas as mesmas se agravem na região.

Na área continental lindeira à APAMLN, a principal ameaça é a fragmentação do habitat, caracterizada pela remoção de vegetação e uso das áreas para diferentes atividades antrópicas, principalmente

empreendimentos imobiliários. O turismo desordenado também causa degradação às restingas com atividades como abertura de trilhas, estacionamento de carros e colocação de cadeiras sobre a vegetação herbácea das praias, utilização da sombra produzida pelas árvores e lançamento de lixo. Outro fator preocupante na área continental é a extração ilegal de palmito (*Euterpe edulis*). Conforme Ekos (2008), tal prática está presente mesmo em áreas protegidas. No Parque Estadual da Serra do Mar essa é a espécie mais ameaçada em função do extrativismo clandestino, sendo que em levantamento realizado especificamente para caracterizar sua situação, foi pouco encontrada até mesmo ao longo das trilhas de acesso ao Núcleo Picinguaba, (SIMÕES, 2008).

### **Estado de Conservação**

Os pequenos fragmentos de vegetação de restinga (fisionomias de Praias e Dunas e de Escrube) situados nas ilhas do Prumirim e do Tamanduá estão fortemente degradados em virtude da presença de árvores exóticas (principalmente *Terminalia catappa*) e pela frequência excessiva de turistas.

Na parte continental adjacente a APAMLN, as áreas de ocorrência de restinga vêm sendo ocupadas de forma desordenada (SATO, 2007). A implantação de condomínios e loteamentos de média e alta renda, que ocuparam terrenos próximos à praia, se deu sem maiores considerações com o meio físico e biótico existente, ensejando a descaracterização quase que total das áreas de restinga (POLIS, 2013a,b,c). Entretanto, alguns remanescentes importantes ainda podem ser encontrados (SOUZA & LUNA, 2008). Ubatuba apresenta os melhores remanescentes de restingas do litoral norte. Boa parte delas está inserida no Núcleo Picinguaba do PESM. Ainda no setor norte do município, mas fora da aludida UC, a planície do Puruba/ Cambucá também apresenta áreas de floresta de restinga muito bem conservadas (POLIS, 2013c). Cabe ressaltar que na Praia do Puruba não ocorre a ocupação da faixa de areia (SMA/IF, 2006), e a vegetação de escrube está em bom estado de conservação.

Na planície costeira de Ubatumirim os trechos de vegetação primária de restinga são muito reduzidos. Contudo, há grandes extensões de floresta secundária em estágios médio e avançado de regeneração. Cumpre mencionar que essa é a planície com vegetação de restinga no setor norte de Ubatuba mais alterada por ações antrópicas, visto que existem culturas de pousio e plantio comercial de banana em áreas mais próximas a Serra do Mar, bem como a ocupação da orla por moradias de veraneio (POLIS, *opus cit.*).

No setor Sul do município, a planície do Rio Escuro possui vegetação de restinga em bom estado de conservação com enorme diversidade faunística (SMA/IF, 2006).

Em Caraguatatuba, somente alguns trechos, como por exemplo, as baixadas da Mococa e Tabatinga, possuem remanescentes bem conservados (POLIS, 2013a).

Em São Sebastião, a área mais extensa e bem conservada situa-se na planície de Boracéia/Sertão do Una, que abrange o “sertão” (isto é, a área entre a rodovia BR-101 e a Serra do Mar) dos bairros da Boracéia de São Sebastião, Juréia de São Sebastião, Engenho e Barra do Una. A maior parte dessa planície está inserida na Terra Indígena Ribeirão Silveira. Também apresenta um bom estado de conservação a planície do Rio Sahy, no bairro da Praia da Baleia. A maior parte dessa área está inserida na APA municipal Baleia-Sahy.

### **Áreas críticas**

Dada a atual situação de urbanização do litoral paulista e as fortes pressões que a restinga ainda sofre, cada área de ocorrência desse ecossistema pode ser considerada como vulnerável ao desmatamento, em virtude da intensa especulação imobiliária, implantação de loteamentos e ocupações irregulares (BRIZZOTTI *et al*, 2009).

Como exemplo, pode-se citar a Planície do Rio Escuro, que está bastante ameaçada pela urbanização irregular que se desenvolve ao longo das estradas do Rio Escuro e da Folha Seca (POLIS, 2013c). Cabe destacar que a vegetação de escrube que ocorria na Praia Dura (onde deságua o Rio Escuro) já foi completamente substituída pela urbanização (POLIS, *opus cit.*).

No setor norte de Ubatuba, a planície costeira de Ubatumirim apresenta uma vegetação de restinga bastante alterada em razão da ocupação da orla por moradias de veraneio, problema que tende a se agravar futuramente, caso sejam retomados os loteamentos já previstos para área (POLIS, 2013c).

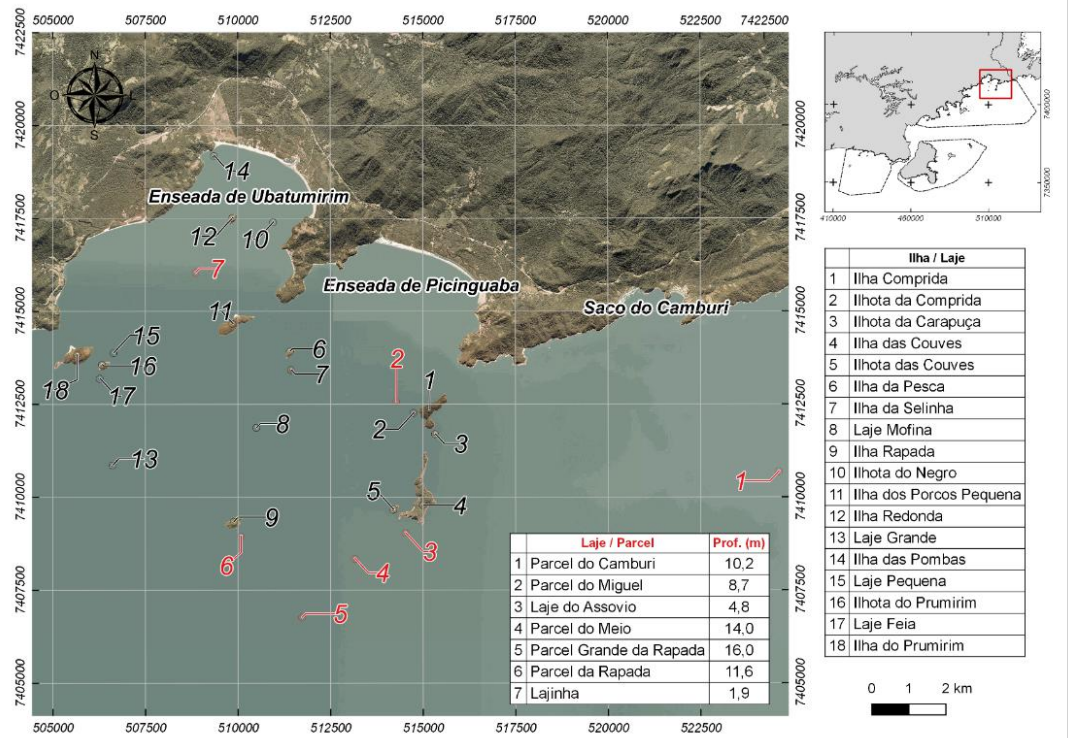
Cite-se, por exemplo, o loteamento Canto do Iriri, que até o presente momento não foi implantado em razão de liminares concedidas em processos judiciais em andamento.

Um impacto ambiental negativo importante existente na planície do Puruba/Cambucá são as áreas represadas pela BR-101 (Rodovia Rio – Santos), que ampliaram o conjunto de brejos e alagados, alterando a vegetação original (SMA/IF, 2006).

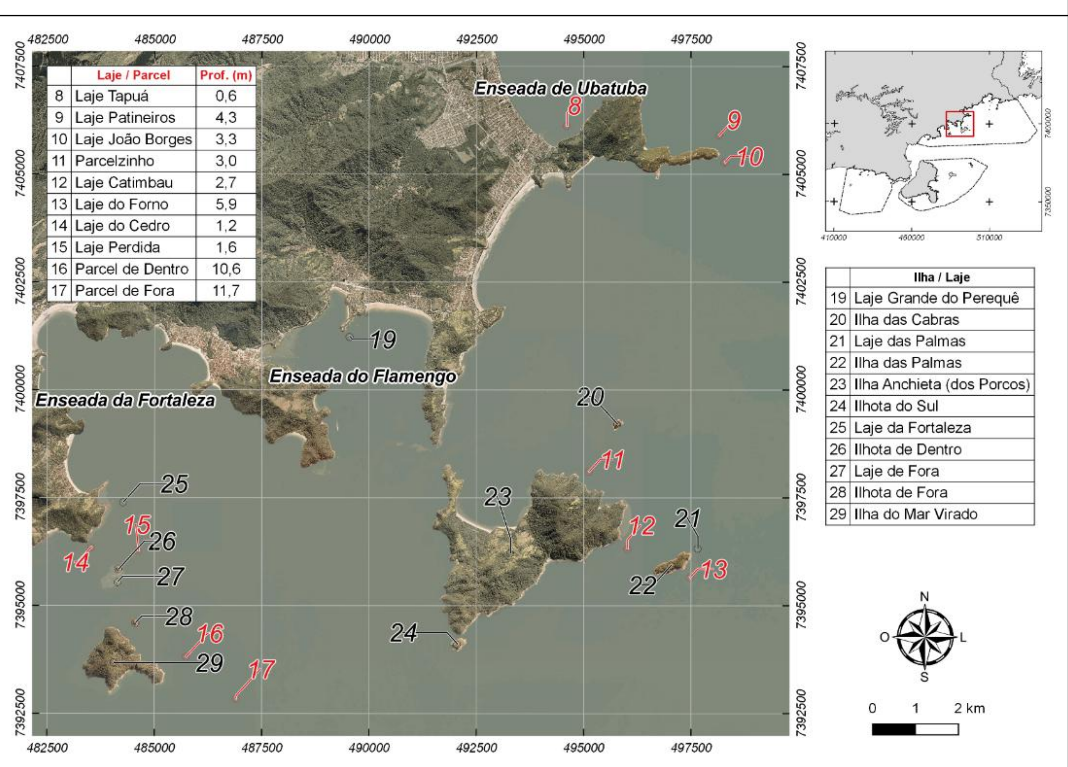
### 4.2.2.6. Ilhas, Ilhotas, Lajes e Parcéis

Ao todo, são 61 ilhas, ilhotas, lajes e parcéis no interior da APAMLN sendo 14 no setor ypautiba, 16 no Maembibe e 23 no cunhambebe.

4.2.2.6-1

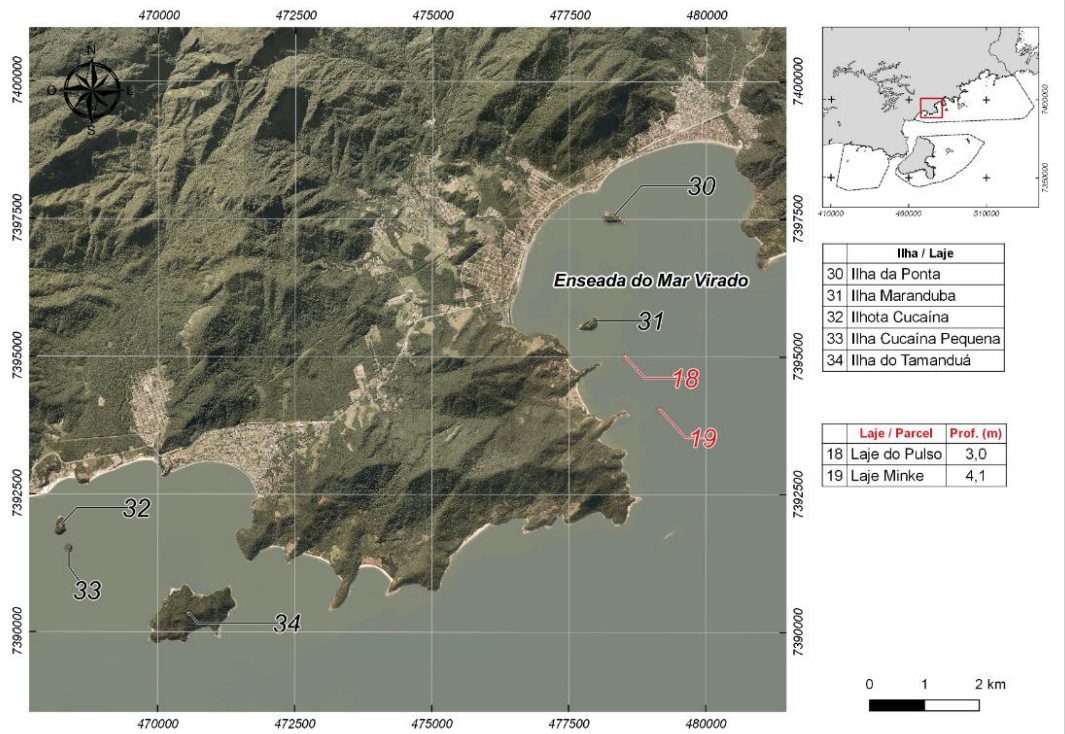


4.2.2.6-2

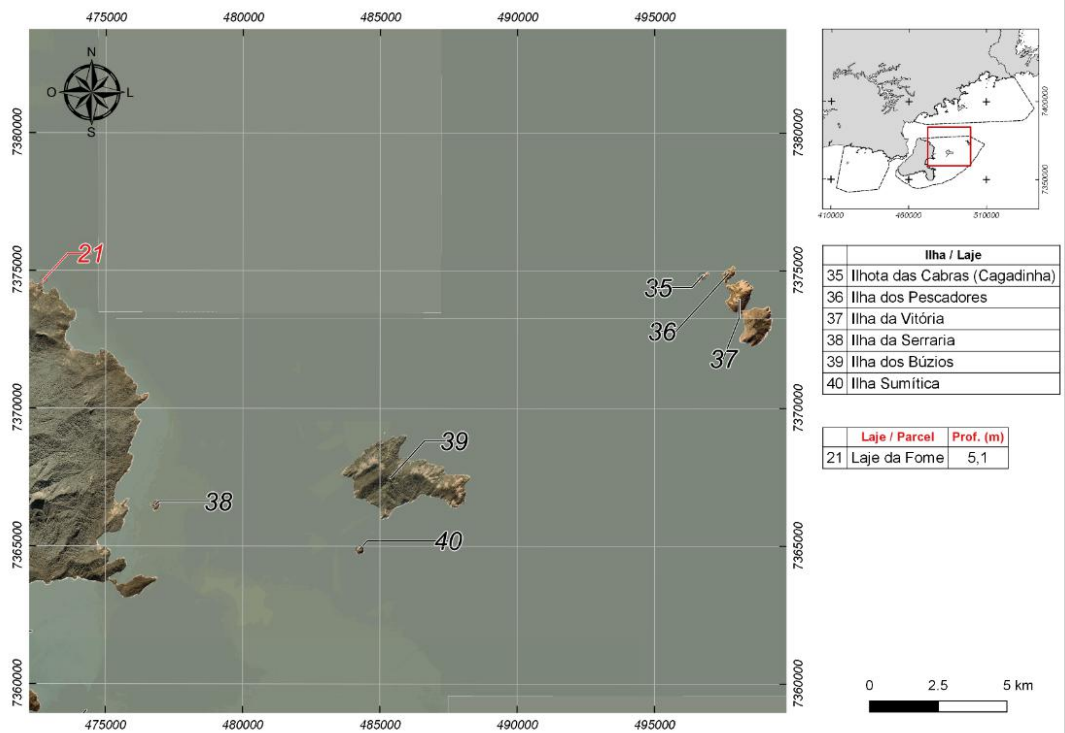


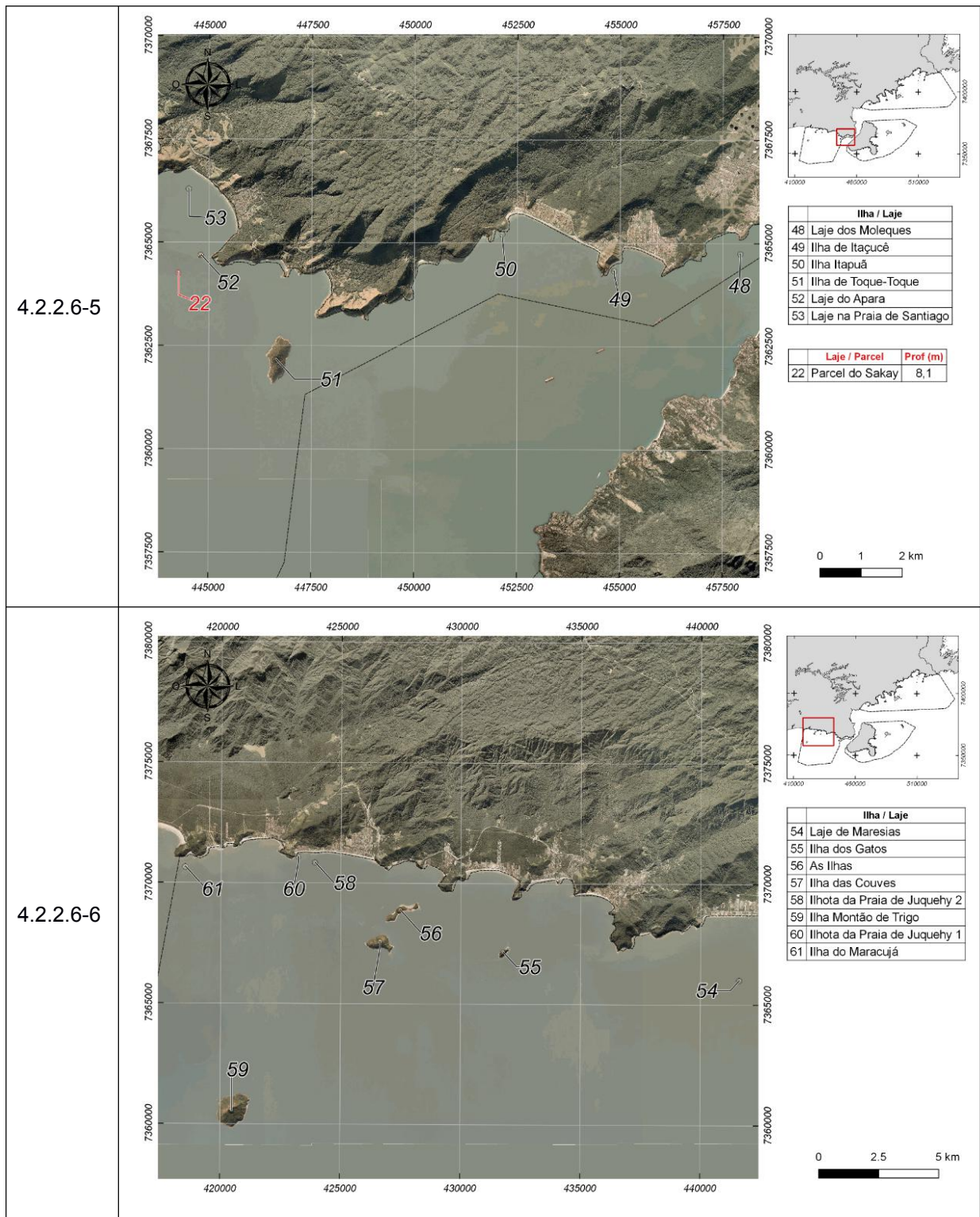


4.2.2.6-3



4.2.2.6-4





**Figuras 4.2.2.6-1 a 4.2.2.6-6** – Ilhas, lajes e parcéis diagnosticados para porção norte, centro-sul e sul do Setor Cunhambebe; porção leste, centro-sul e sul do Setor Maembipe; e porção oeste do Setor Ypautiba da APAMLN. Nomes das localidades aparecem no quadro de legenda. Nomes em preto indicam corpos emersos e em vermelho submersos.

Há ilhas com e sem praias, com e sem moradores, com casas de veraneio; com costão rochoso. Ilhas preservadas e degradadas. Juntas, desenham um cenário complexo de gestão, sendo que a maioria

destas ilhas e lajes é constituída por costões rochosos e muitas possuem vegetação no topo.

### 4.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

A principal via de acesso à região do Litoral Norte ocorre pela Rodovia dos Tamoios (SP-099), responsável pela ligação entre Caraguatatuba e São José dos Campos, principal polo econômico do Vale do Paraíba. Outra forma de acesso rodoviário se dá por conta da Rodovia Oswaldo Cruz (SP-125) que conecta Ubatuba a Taubaté, ou ainda a partir da Rodovia Mogi-Bertioga (SP-098) na qual é possível acessar a costa sul de São Sebastião. A Rodovia Rio-Santos (BR-101) é por sua vez responsável por estabelecer a conexão litorânea entre estes municípios, seguindo ao norte para o Rio de Janeiro e ao sul em direção à Baixada Santista. Em função da riqueza de seus habitats naturais e da integridade ecológica encontrada em boa parte dos ambientes, sejam eles terrestres, costeiros ou marinhos, o LN pode ser considerado como um patrimônio de biodiversidade, sendo a conservação um dos usos prioritários encontrados em seu território. O território destes municípios integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) que apresenta 1.688 km<sup>2</sup> de vegetação natural remanescente, sendo a categoria de maior ocorrência a Floresta Ombrófila Densa. Da sua área total, cerca de 80% são formadas por áreas continentais e 20% por áreas insulares, sendo que estas últimas são representadas pela Ilha de São Sebastião e por outras 61 ilhas, ilhotas e lajes (CBH-LN, 2015; SIGRH, 2016).

A importância da conservação, enquanto um dos usos prioritários na região se manifesta, por exemplo, na existência das diversas unidades de conservação (UCs), que ocupam uma parte importante da área destes municípios. Entre estas unidades se encontram o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM), Parque Estadual da Ilhabela (PEIb), Parque Estadual da Ilha Anchieta, Estação Ecológica Tupinambás, Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte (APAMLN) e Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião (ARIESS), todas elas de responsabilidade da Fundação Florestal (FF). O total de áreas protegidas somam 80,75% de todo território do LN, que representa o equivalente a 6,2% do total de áreas protegidas do Estado (SIGRH, 2016).

Além da presença das áreas protegidas devem-se destacar ainda os diversos fóruns participativos ligados às políticas públicas ambientais já consolidadas na região como o Comitê de Bacias Hidrográfica do Litoral Norte (CBH-LN) e o Gerenciamento Costeiro (GERCO), entre outros fóruns dos quais participam a sociedade civil, como os próprios conselhos gestores da UCs, cabe destacar ainda as iniciativas do Observatório do Litoral Sustentável (Mesa de Diálogo Grandes Empreendimentos do Litoral Norte), e do Fórum Regional da Agenda 21 do Litoral Norte.

Do ponto de vista do ordenamento territorial cabe destacar que as áreas marinhas protegidas (APAMLN e ARIESS) estabelecem uma interface importante com o GERCO, que tem por objetivo “disciplinar e racionalizar a utilização dos recursos naturais da zona costeira, visando à melhoria da qualidade de vida das populações locais e a proteção dos ecossistemas.” (SÃO PAULO, 2005). O Litoral Norte foi o primeiro setor costeiro do estado a ter o ZEE aprovado por do Decreto Estadual 49.215 de 2004, onde além do zoneamento ficaram definidas as normas destinadas ao licenciamento ambiental e fiscalização das ocupações existentes no LN (LOPES, 2014).

Deve-se destacar o contexto recente de expansão da ocupação urbana e implantação de grandes obras e empreendimentos na região, que tem ampliado as tensões envolvendo o uso do solo e causado o agravamento dos problemas ambientais na região. Como resultado o que se observa é o aumento da pressão sobre os recursos naturais, a ocupação desordenada, turismo predatório, e principalmente, a ausência de saneamento básico adequado. A dinâmica recente de transformação socioespacial do LN têm sido impactada em grande parte por conta da implantação de grandes projetos de infraestrutura como a ampliação do Porto de São Sebastião e a duplicação da Rodovia dos Tamoios. Soma-se a este quadro ainda os investimentos realizados pela Petrobras na produção e escoamento de petróleo e gás da Bacia de Santos. De todo modo, a forma como tem se definido a ocupação urbana no LN refletem diretamente sobre o uso do espaço marinho, exercem pressão sobre os ambientes costeiros e aquáticos, gerando a partir disto cenários de conflitos e disputas quanto ao uso dos recursos do mar, com interferências diretas e indiretas sobre os territórios das APAMLN.

O LN vive, portanto, um processo ativo de grandes mudanças, em processo de industrialização e desenvolvimento urbano, que está ligado a um contexto mais amplo de integração e desenvolvimento regional. Uma prova disto encontra-se na integração da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVP) instituído pelo Governo do Estado no ano de 2012. Com 16.192,71 km<sup>2</sup>, a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte criada pela Lei Complementar nº 1166 de 9 de janeiro de 2012 é a mais extensa Região Metropolitana do Estado de São Paulo, com 2.264.594 moradores em

2010. Essa população representa 5,49% da população estadual e 1,19% da nacional (EMPLASA, 2016).

### 4.3.1. Uso e ocupação

As principais ameaças relacionadas ao uso e ocupação estão em sua maior parte ligadas a **expansão** urbana e especulação imobiliária, que corresponde mais precisamente ao avanço do processo de ocupação em áreas de encosta, áreas de risco e áreas irregulares, a expansão empreendimentos imobiliários próximos ao litoral, ocupação em áreas de costão rochoso por residências, marinas e equipamentos náuticos, a redução dos acessos públicos em praias e costões, a pressões ligadas ao aumento sazonal da população em época de temporada, crescimento populacional e o aumento de habitações precárias que acaba ampliando a carência de serviços básicos, a alteração de ambientes naturais de relevante interesse ecológico, como áreas de manguezais, restingas, jundus e planícies lodosas, e a descaracterização da paisagem natural. Deve-se destacar a pressão exercida pelo eixo da Rodovia Rio-Santos, sobretudo nos trechos mais próximos ao litoral, como vetor de ocupação e pelo risco de acidentes envolvendo transporte de produtos perigosos e vazamento de combustíveis; além de determinar através deste eixo o processo claro de segregação socioespacial, em que as áreas localizadas entre a rodovia e o mar tornam-se alvos principais da especulação imobiliária, ocupado por condomínios e residências de uso ocasional, enquanto o crescimento da população fixa se expande sobre as áreas de sertão e encostas, em condições já mencionadas acima.

Os impactos ligados ao uso e ocupação contribuem em grande parte para o agravamento dos problemas relacionados ao saneamento ambiental, e à dinâmica de expansão urbana de uma forma geral. Contribuem para o aumento da pressão sobre níveis de serviços já comprometidos de coleta e tratamento de esgoto e abastecimento, são desta forma processos indutores dos conflitos envolvendo o saneamento ambiental, e a partir disto estabelecem uma relação indireta de conflito envolvendo as atividades inseridas nas APAMLN, como a pesca artesanal e a maricultura. O processo de crescimento populacional e aumento da população fixa e flutuante também intensificam a utilização dos recursos costeiros contribuindo para a degradação e o esgotamento acelerado. Por outro lado, algumas questões afetam mais diretamente a atividade da pesca artesanal, entre elas a ocupação de costões e praias por empreendimentos imobiliários, reduzindo áreas de pesca e coleta extrativa, inviabilizando em muitos casos o acesso a locais tradicionais da atividade pesqueira, descaracterizando a pesca como uso tradicional em diversos locais (como detalhado no tópico Pesca do presente Diagnóstico). Mas principalmente os efeitos da especulação imobiliária conduzem para a valorização dos locais ainda conservados, contribuindo para a sua transformação, bem como acabam determinando a retirada das comunidades caiçaras das áreas mais próximas do mar, distanciando-os de suas práticas tradicionais, contribuindo também para o processo marginalização destas populações, levando à ocupação das encostas em condições mais precárias de habitação.

Este padrão de ocupação é um fenômeno urbano que pode ser observado em toda a extensão do LN, com algumas variações em termos temporais e de intensidade. Deste modo pode-se dizer que este processo de ocupação, é indutor de impactos diretos e indiretos que se reflete sobre as áreas marinhas protegidas está ligado às áreas urbanas tanto consolidadas como aquelas áreas em processo ativo de expansão. Neste sentido, deve-se destacar o processo recente de crescimento da população fixa sobre as encostas e sertões da costa sul de São Sebastião, que afeta mais proximamente o Setor Ypautiba; o avanço do crescimento populacional na face interna (canal) da Ilha de São Sebastião; o processo de conurbação urbana envolvendo Caraguatatuba e São Sebastião; em Ubatuba o adensamento urbano sobre as costas e manguezais da região central e a especulação imobiliária sobre comunidades de pescadores caiçaras como Ubatumirim, Puruba e Picinguaba.

#### 4.3.1.1. Grandes empreendimentos e infraestruturas

A instalação de infraestruturas de escoamento de petróleo e gás afetam diretamente a área da APAMLN, como no caso do gasoduto para escoamento do gás do campo de mexilhão. O tráfego de grandes embarcações, sobretudo os navios petroleiros, representa o maior movimento de embarcações na área portuária e no entorno e nos pontos de fundeio. Somam-se ainda as embarcações de apoio marítimo e a movimentação do cais público. Cabe ressaltar que o Canal de São Sebastião (CSS) constitui o principal destino de navios petroleiros na costa brasileira. Com a expansão da atividade portuária, tanto do Pier do TASSE (TEBAR) quanto do porto público a previsão é de um aumento considerável do trânsito de embarcações. O Canal de São Sebastião tem sido

dramaticamente atingido por acidentes envolvendo derramamentos de óleo ao longo da história. Tais impactos, entretanto, não estão apenas relacionados às embarcações e as operações no píer, mas também envolve o transporte de petróleo pelos oleodutos que saem do TASSE. Os derramamentos de óleo são responsáveis por danos severos aos ambientes aquáticos e costeiros, afetando ainda o conjunto das atividades socioeconômicas ligadas ao uso dos recursos marinhos e costeiros. Deve-se ressaltar ainda que o LN e, sobretudo, as áreas mais próximas ao CSS são reconhecidas pela alta sensibilidade ambiental como as áreas de manguezais, planícies de marés, praias e costões abrigados. O plano de expansão do porto prevê uma considerável expansão da área construída que pretende avançar sobre a baía do Araçá, área que possui uma reconhecida importância ecológica e socioeconômica local. Prova desta importância é o Projeto Biota-Araçá, financiado pela FAPESP do qual participam mais de 150 pesquisadores, visando caracterizar e diagnosticar a importância ecológica e socioeconômica da Baía do Araçá e seus respectivos usos. A alteração do recurso paisagístico diz respeito ao impacto visual da expansão da era do porto, que desvaloriza o patrimônio paisagístico do CSS e seu entorno.

As atividades portuárias e de petróleo e gás encontra-se entre as principais interações negativas que afetam a pesca artesanal, em função da poluição marinha, e consequente diminuição do estoque pesqueiro, há conflito pelo espaço causado pela presença e tráfego de grandes embarcações, riscos de acidentes e danos aos petrechos de pesca, restrições de áreas para a pesca em função das áreas de fundeio, das instalações das infraestruturas e da expansão do porto. Como detalhado ao longo deste capítulo, o conflito pelo espaço ocorre não somente com a pesca artesanal, mas também o turismo, atividades e esportes náuticos (principalmente em relação à Ilhabela), a pesca amadora, a maricultura e a pesca industrial. Por este motivo, conforme conclui o DP as atividades portuárias e petrolíferas foram consideradas os principais causadores de interações negativas em todos os usos do território, devendo ser visto o CSS enquanto uma área de conflito (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

Em função da magnitude dos empreendimentos é possível concluir que todos os setores das APAMLN são afetados, direta ou indiretamente. Entretanto vale destacar a proximidade da principal área de conflito (CSS) em relação aos setores Maembipe e Ypautiba, estas últimas encontram-se na influência da rota de dutovias que percorre a Serra do Mar em direção à Baixada Santista, enquanto Maembipe é diretamente afetada pela presença do sistema de escoamento de gás do Campo de Mexilhão. Outras áreas vulneráveis podem ser destacadas, como a baía do Araçá, e as Ilhas Búzios e Vitória.

Um indicador desta força de transformação que incide sobre o espaço do LN corresponde ao levantamento realizado por Teixeira (2013), sobre o licenciamento ambiental de treze empreendimentos de grande porte, ou megaprojetos, na região entre os anos de 2006 e 2012, todos eles vinculados à infraestrutura logística e portuária, ou às atividades em petróleo e gás desenvolvidas pela Petrobras (TEIXEIRA, 2013). Outra referência importante sobre a presença destes grandes empreendimentos é o levantamento atualizado das condicionantes ambientais relativas aos processos de licenciamento ambiental que ocorrem no LN, realizado por iniciativa do Observatório do Litoral Sustentável. Este levantamento apontou 44 diferentes condicionantes ambientais relacionadas aos impactos socioambientais destes grandes empreendimentos na região, deste total a Petrobras é responsável pela execução de 30 condicionantes, ou seja, aproximadamente 70% das condicionantes ambientais que incidem sobre o território do LN, caracterizando-se assim como o principal *agente* responsável pelo processo de transformação do LN por conta destes grandes empreendimentos (INSTITUTO PÓLIS, 2016).

Este cenário sustenta, portanto, os resultados apresentados pelo diagnóstico participativo, no qual as atividades de Petróleo e Gás e principalmente a ampliação da atividade portuária no Canal de São Sebastião, envolvendo tanto o porto público como o TASSE, ocupam a *centralidade* das disputas envolvendo o uso do território marinho pelos diversos agentes identificados durante o processo de diagnóstico. Não restam dúvidas, neste sentido, que a ampliação da atividade portuária redimensionou os conflitos envolvendo a questão ambiental e o uso do território marinho no LN.

#### **4.3.1.2. Saneamento Básico**

Os problemas relacionados ao saneamento envolvem uma série de fatores, a partir dos quais é possível ter a dimensão da criticidade que apresenta este quadro no LN. Entre tais fatores, os mais significativos são aqui apresentados: a falta de promoção de políticas para captação e reservas de águas pluviais; lançamento de esgotos *in natura* nos corpos hídricos, porcentagem de esgoto coletado e não tratado, não adequação à normativa CONAMA em relação aos emissários submarinos, rede de drenagem insuficiente e/ou ineficaz, superpopulação nos períodos de verão e rios críticos na demanda de verão, em função da pressão demográfica causada pela população flutuante; contaminação dos

lençóis freáticos por falta de rede de esgotos/fossas rudimentares, mineração, aquicultura, indústrias não cadastradas no sistema de outorgas, falta de fiscalização e monitoramento da qualidade das águas, captações clandestinas, ligações pluviais irregulares, demanda não atendida no período de chuvas, enchentes, problemas epidemiológicos, risco de acidentes petrolíferos; necessidade de implantação de base de dados para elaboração de indicadores. Todos estes fatores com maior ou menor intensidade contribuem para o agravamento da qualidade dos corpos hídricos e das águas costeiras, comprometendo o habitat e qualidade dos recursos existentes.

Problemas relacionados ao saneamento foram identificados pelo DP como parte das fragilidades do território do LN, interferindo diretamente sobre a área da APAMLN (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). O lançamento de esgoto e a presença de emissários submarinos foram identificados entre os diversos atores e usuários do território, sendo relatados enquanto problema comum em toda a extensão do LN e que, portanto afetam a APAMLN de uma forma ampla. A poluição das águas causada pelo lançamento de esgoto cria situações de conflito na medida em que afeta e compromete as diversas atividades encontradas no mar, com destaque à maricultura e aquicultura, pesca artesanal, demais modalidades pesqueiras e o turismo. Entre os conflitos apontados encontra-se a contaminação do pescado e das áreas de cultivo, além da poluição de praias e áreas de berçário da vida marinha, que afetam amplamente os componentes tanto bióticos quanto socioeconômicos, sobretudo, a pesca.

Entre as áreas mais impactadas cabe ressaltar que muitos locais apontados como problemáticos em relação ao lançamento de esgoto e à poluição urbana pelo DP (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) foram ratificados a partir dos indicadores de qualidade levantados pelo presente Diagnóstico. Entre os pontos mais críticos em relação ao tratamento de esgoto destacamos em São Sebastião: piores pontos em São Francisco, Porto Grande e Prainha; Ilhabela: Itaquanduba, Portinho e Itaguaçu; Caraguatatuba: Indaiá, Cocanha e Prainha; Ubatuba: Itaguá e Perequê-Mirim. Ilhabela e Caraguatatuba apresentam pontos mais críticos em relação à demanda de verão. São Sebastião apresenta disponibilidade de água comprometida em níveis críticos nos rios São Francisco e Maresias, em Caraguatatuba esta situação se verifica em relação ao Rio Mococa, enquanto Ubatuba apresenta criticidade nos sistemas Maranduba, Itamambuca e Rio Grande. A percepção, entretanto, é que o agravamento do processo de ocupação desordenada, a expansão dos empreendimentos imobiliários próximos à costa, assim como os problemas observados em relação à deficiência das ações ligadas ao saneamento, sobretudo em relação à rede de coleta e tratamento de esgoto, indica um quadro preocupante que se estende por todo LN, sobretudo nas áreas de maior adensamento populacional.

## **4.3.2. Caracterização econômica**

### **4.3.2.1. Empregos**

O período entre os anos de 2010 e 2014 foi marcado pela expansão de 14% de empregos formais em todo o LN. Esta taxa de crescimento se encontra acima da média estadual, que no mesmo período foi de 9,6%. Caraguatatuba é o município que possui a maior parcela destes vínculos, equivalente a 33,7% em relação ao total de empregos da região. Em seguida aparece o município de São Sebastião (29,7%), Ubatuba (25,5%) e por último o município de Ilhabela (10,9%). Caraguatatuba e São Sebastião representam juntos 63,4% do total de empregos formais do LN.

Observando o desempenho da atividade econômica sob a ótica do emprego é possível identificar de forma mais objetiva o papel das atividades ligadas aos serviços, sobretudo aquelas vinculadas à cadeia econômica do turismo e à ocupação de veraneio, que constituem aspectos importantes da dinâmica socioespacial deste recorte do litoral paulista. Para a análise a partir das informações relacionadas ao trabalho, foram utilizados os dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho, a partir da base de dados divulgada pelo Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) em conjunto com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

Além da rede de atividades que se articulam em torno do interesse turístico vale destacar a atividade portuária, os serviços ligados à logística e transporte, sobretudo de petróleo e gás, que historicamente diferencia a economia de São Sebastião em relação demais economias locais, uma vez que constituem um conjunto de atividades de maior valor agregado e que demandam os investimentos em infraestrutura realizados pelo governo do estado e também pela Petrobras. Mais recentemente a atividade extrativa mineral ligada a petróleo e gás também tem dinamizado a atividade econômica com novos postos de trabalho.

A maior quantidade de vínculos formais encontra-se distribuída no setor serviços, comércio e

administração pública. Estas três atividades, somadas ainda à construção civil são responsáveis por 95% do trabalho formal da região.

Outra atividade que merece destaque pela sua importância em relação à gestão das APAMLN diz respeito à pesca. Deve-se ressaltar que a prática de atividades econômicas ligadas à pesca tem importância histórica no LN. Tal condição levou a instalação, por exemplo, de estaleiro em São Sebastião, que funcionou até 1970, além de frigoríficos em Caraguatatuba e Ubatuba, fábricas de gelo em Ubatuba, São Sebastião e Ilhabela, salgas realizadas por famílias tradicionais japonesas em Ilhabela e Ubatuba, beneficiamento de algas e industrialização do pescado, além da pesca artesanal e de subsistência encontrada na costa sul de São Sebastião, na face externa de Ilhabela, Ilha dos Búzios e Vitória e costa norte de Ubatuba (SILVA, 1975).

### **Pesca, extrativismo e maricultura**

As atividades de pesca representam fonte de alimento, renda e reprodução cultural para diversas comunidades, que dependem diretamente das condições ecossistêmicas e climáticas e dos conhecimentos associados aos ambientes que exploram, para obter sucesso no exercício da pesca (ARLINGHAUS *et al.*, 2002; LIMA & DIAS-NETO, 2002; SILVANO & BEGOSSI, 2010). Neste sentido, Silva (2010) destaca que, assim como em outras partes do mundo, no Brasil, a pesca é mais do que uma atividade econômica, e sim práticas socioculturais relacionadas ao uso do espaço aquático que conferem às comunidades pesqueiras identidade própria.

A pesca, de acordo com a Lei no 11.959/2009, é “toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros” e pode ser classificada em comercial, também chamada de “profissional” e não-comercial, também chamada de “não profissional”. A pesca comercial/profissional, como o próprio nome diz, tem como finalidade a comercialização do produto extraído, e é classificada de acordo com a escala em que é realizada, relações econômicas e meios de produção, sendo dividida em artesanal e industrial. São incorporadas ainda na categoria profissional, as atividades de: extrativismo, onde são extraídas, diretamente do ambiente, espécies de crustáceos, moluscos e vegetais aquáticos; e maricultura, relacionada à criação e ao cultivo de espécies marinhas ou estuarinas que, de maneira geral, é dividida em criação de peixes (piscicultura), crustáceos (carcinicultura), moluscos (malacocultura) e cultivo de algas (algicultura) (CAVALLI, 2015).

A pesca não-comercial/ não profissional, também é classificada de acordo com sua finalidade: pesca científica, quando visa à pesquisa de peixes, crustáceos, moluscos e vegetais aquáticos; pesca de subsistência, quando praticada para fins de consumo ou escambo (troca); e pesca amadora, com a finalidade de lazer e desporto, dentro desta última se encaixando também a pesca subaquática. Mesmo não objetivando a comercialização, estas três pescarias estão sujeitas à legislação específica tanto quanto as práticas profissionais.

### **Pesca Profissional**

#### ***Pesca artesanal e industrial***

Segundo a legislação, (Art. 2º da Instrução Normativa MPA/MMA nº 10/2011 e Art. 2º do Decreto nº 8.425/2015) a pesca artesanal como “aquela praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, desembarcado ou podendo utilizar embarcações com Arqueação Bruta - AB menor ou igual a 20” e o pescador profissional artesanal, a pessoa física que exerce a pesca com fins comerciais nessas condições.

Já a pesca industrial é definida como “aquela praticada por pessoa física ou jurídica, envolvendo pescadores profissionais, empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações com qualquer AB” e o pescador industrial, a pessoa física que exerce a pesca com fins comerciais nessas condições.

O Decreto nº 8.425/2015 também define o armador de pesca como “pessoa física ou jurídica que presta embarcação própria ou de terceiros para ser utilizada na atividade pesqueira, pondo-a ou não a operar por sua conta”.

É importante destacar que as atividades de pesca ultrapassam o território marinho, na medida que os atores envolvidos no processamento e comercialização muitas vezes não são os mesmos que exploram o ambiente marinho, constituindo uma cadeia produtiva, que deve ser considerada quando se trata de gestão e ordenamento pesqueiro.

## ***Pesca Amadora***

De maneira geral, a pesca amadora apresenta alto esforço e baixa capturabilidade, enquanto que a profissional tem alta capturabilidade e baixo esforço (COOKE & COWX, 2006). No entanto, há estudos que apontam que a pesca amadora pode causar impacto nos estoques pesqueiros, inclusive semelhantes aos impactos causados pela pesca profissional (FREIRE, 2010; COOKE & COWX, 2004; COOKE & COWX, 2006; FIGUEIRA & COLEMAN, 2010). Coleman *et al.* (2004), por exemplo, apontaram que as populações de peixes têm declinado em várias regiões costeiras dos EUA e que a pesca amadora contribui para este declínio. Na Noruega, Moksness *et al.* (2011) mostraram que a pesca amadora tem se tornado uma parte importante da indústria do turismo norueguês, que pode aumentar os benefícios econômicos locais, mas que será necessário limitar os efeitos negativos sobre o ecossistema local.

Os trabalhos de Cooke & Cowx (2004) e (2006) apresentaram evidências de que os setores de pesca, tanto de lazer, participam da exploração de peixes em águas marítimas e interiores e sugerem que alguns problemas das pescarias no mundo atribuídas à pesca comercial têm efeitos equivalentes, em alguns casos, para a pesca amadora e que, portanto, informações sobre a magnitude, importância e os efeitos da pesca amadora em países em desenvolvimento é extremamente necessário..

Assim, não reconhecer a potencial contribuição da pesca amadora ao declínio da pesca e a degradação ambiental pode colocar os recursos pesqueiros em risco (COOKE & COWX, 2004). Informações sobre a magnitude, importância e os efeitos da pesca amadora em países em desenvolvimento são extremamente necessárias (COOKE & COWX, 2006). Mesmo porque o ordenamento da pesca amadora pode representar uma alternativa de renda para diversas comunidades tradicionais, sobretudo aquelas inseridas em áreas continentais remotas e nas comunidades costeiras, ambas, geralmente, localizadas em áreas com baixos índices de desenvolvimento humano. Dessa forma, a pesca amadora gera uma preocupação mundial de conservação que é o desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade dessa atividade (COOKE & COWX, 2004).

No Brasil, a atenção da gestão pública para a pesca amadora teve inciativa em 1998, a partir de uma parceria entre o Ministério do Turismo e o Ministério do Meio Ambiente, através da EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo – e do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, com a Cooperação Técnica do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – para a criação do PNDPA – Programa Nacional de Desenvolvimento da Pesca Amadora (FUNDEPAG, 2015), com algumas inciativas para o ordenamento sustentável desta atividade. No entanto, as informações sobre a pesca amadora no ambiente marinho continuam sendo escassas, em especial na zona costeira. No Estado de São Paulo, a iniciativa mais recente, neste sentido, foi o “Diagnóstico da Pesca Amadora no Estado de São Paulo” (FUNDEPAG, 2015) – que teve como principal objetivo “*a preparação de material didático sobre Pesca Amadora com base nas informações de diagnóstico obtido em trabalhos de campo e nas oficinas de capacitação dos Conselhos Gestores e dos atores envolvidos com a atividade nas APA’s Marinhas do litoral paulista*”.

## **Extrativismo**

Extrativismo é o termo utilizado para representar o ato da retirada de todo o tipo de material da natureza para fins comerciais, pessoais ou industriais. O extrativismo é uma das mais antigas atividades socioeconômicas praticadas mundialmente, na qual as populações humanas extraem da natureza tudo aquilo que precisam para sobreviver, como animais, plantas e alguns minérios (MMA, 2011).

De maneira geral, o extrativismo foi registrado na área da APAMLN entre pescadores artesanais e maricultores que usufruem dos costões rochosos como banco natural de sementes para extração e/ou cultivos de mexilhão, complementando seus abastecimentos de coletores artificiais e subsistência e renda (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

Barros (1997) descreveu detalhadamente a coleta de crustáceos na Ilha de Monte Trigo, São Sebastião, litoral norte paulista e sua descrição é muito semelhante ao modo como a população da Enseada do Mar Virado coleta o “*guaiá*” na costeira. A coleta é chamada pelos pescadores de Monte Trigo de “*assobiá guiá*”. Para a captura do guaiá é necessário maré baixa. A isca utilizada em Montão de Trigo é preferencialmente o parnaguai que é amarrada a uma vareta de bambu de cerca de um metro. Clauzet (2003) estudou a pesca artesanal da comunidade da Enseada do Mar Virado em Ubatuba e registrou que a coleta de recursos marinhos também é uma prática comum desenvolvida na região, principalmente por mulheres e crianças. Consiste na coleta de crustáceos e moluscos que



vivem no costão rochoso durante a maré baixa. São capturadas na região, principalmente, duas espécies de moluscos conhecidas localmente como “preguaí” (MOLUSCA – Gastropoda) e “roscarata” (*Astrea* spp) e uma espécie de crustáceo conhecida localmente por “guaia” (ARTROPHODA - Crustacea). Geralmente essa produção é consumida pelas próprias famílias ou são comercializados aos turistas nos bares de praia.

De maneira geral o manejo do extrativismo de recursos costeiros-marinhos não tem sido o foco. A EMBRAPA (2016), por exemplo, tem importantes estudos em produção de pescado com técnicas sustentáveis, mas não existe um programa específico que desenvolva técnicas sustentáveis de extrativismo. Neste contexto a APAMLN pode planejar discutir as sugestões dos tradicionais de extrativismo, para junto a especialistas desenvolver um programa piloto de extrativismo sustentável.

### Maricultura

O termo maricultura refere-se à criação e ao cultivo de espécies marinhas ou estuarinas e, de maneira geral, é dividida em criação de peixes (piscicultura), crustáceos (carcinicultura), moluscos (malacocultura) e cultivo de algas (algicultura). A atividade ocorre através balsas, *longlines* ou cordas e gaiolas ou tanques rede, geralmente em ambientes costeiros abrigados, como baías, enseadas e lagunas ou, em menor proporção, em mar aberto (CAVALLI, 2015; PEREIRA & ROCHA, 2015).

A maricultura é reconhecida mundialmente como uma importante alternativa de geração de empregos, renda e alimento, porém o esgotamento dos estoques de recursos pesqueiros decorrente do excessivo esforço de pesca durante o século passado exige que cada vez mais os governos elaborem para seus países políticas de desenvolvimento sustentável da maricultura, uma vez que essa atividade possui um enorme potencial de contribuição para o desenvolvimento social da zona costeira (BARBIERI *et al.*, 2014; TUNA & TAGLIOLATTO, 2015). Assim, a maricultura tem ganhado cada vez mais espaço em discussões conceituais, e nas políticas públicas em órgãos ambientais e governamentais nacionais e internacionais. Assim como, há necessidade de se trabalhar de forma integrada com as diferentes ciências, ampliando as discussões acerca de como essa prática vem sendo realizada tanto do ponto de vista econômico e técnico-ambiental, como no campo social, por alterar dinâmicas sociais, modos de vida e práticas sociais (BARBIERI *et al.*, 2014; PEREIRA & ROCHA, 2015).

O litoral norte é considerado um excelente local para a implantação da maricultura, pelo fato de estar inserido próximo aos principais centros consumidores (SP e RJ), por ter muitos atrativos turísticos que atraem consumidores diretos e por possuir uma costa com muitos recortes, que formam baías abrigadas, ambientes propícios para o desenvolvimento da maricultura (FAGUNDES *et al.*, 2004).

De maneira geral, o cultivo de mexilhões *Perna perna* (Linnaeus, 1758) é a principal modalidade aquícola exercida na região, vem sendo praticada comercialmente desde 1982. Além disso, os cultivos de algas (*Kappaphycus alvarezii*), vieiras, (*Nodipecten nodosus*), e algumas espécies de peixes também existem, porém em menor escala. No município de Ubatuba, alguns produtores cultivam simultaneamente mexilhões e vieiras ou mexilhões e algas. A produção de peixes marinhos ainda é incipiente, embora, em Ilhabela tenha sido observado o cultivo de algumas espécies de peixes, porém sem produção comercial por enquanto (SILVESTRI *et al.*, 2011) e poucos registros desta atividade.

A atividade de maricultura é realizada com apoio de embarcações, como canoa a remo ou a motor, balsa, bote de fibra e barco de alumínio, e geralmente os maricultores contam com uma retroárea em terra para dar suporte às suas atividades. As mariculturas de pequeno porte atualmente ocupam uma superfície de máximo de 20.000 m<sup>2</sup> por cultivo, em função dos limites definidos pelo Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte (Decreto Estadual n° 62.913/2017).

### Principais Conflitos

A diversidade de usuários, ocupando o mesmo espaço e conseqüentemente disputando os mesmos recursos, desencadeia os conflitos relacionados à pesca. Existem conflitos entre diferentes modalidades de pesca, entre usuários não-pescadores como banhistas e surfistas e, entre a pesca profissional e a maricultura. Assim, no **Quadro 4.3.2.1 - 1** estão sintetizados os dados sobre os principais conflitos identificados na área da APAMLN.

**Quadro 4.3.2.1 -1** – Síntese dos conflitos identificados na área da APAMLN.

Conflitos	Descrição	Fontes
-----------	-----------	--------

Amadora X Profissional	Conflito relacionado ao uso do espaço (pontos de pesca) e recursos pesqueiros. Tal conflito é destacado especialmente no uso de parcéis. Observa-se também conflito na pesca de lulas, região da Praia do Prumirim entre outros. Destaca-se também uma situação conflitante relacionada à pesca amadora realizada nas Ilhas de Búzios e Vitória, um dos principais destinos escolhidos pelos pescadores amadores de pesca embarcada no Litoral Norte, e que conflitam com a atividade dos pescadores artesanais moradores dessas ilhas. Este conflito merece destaque como uma demanda relevante de gestão junto à APAMLN.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014) FUNDEPAG (2015)
Pesca ilegal (amadora e profissional) e Seguro defeso	A irregularidade dos pescadores profissionais que atuam desvinculados de instituição e sem licença de pesca profissional. A regularização dos pescadores está diretamente relacionada ao benefício do seguro-defeso, contudo, muitos pescadores que não vivem da pesca se beneficiam deste seguro, enquanto outros, que precisariam recebê-lo, não estão regularizados como pescadores profissionais, gerando conflitos entre diferentes categorias e comunidades de pescadores. O comércio ilegal de peixes realizado por pescadores amadores e a prática da pesca amadora em locais e parselagens (redes) proibidos também pode gerar conflitos.	FUNDEPAG (2015) IP/ PETROBRAS (2016)
Pesca Amadora X Pesca artesanal X Usuários da área costeira	Os conflitos mais comuns entre pescadores e banhistas ocorrem pelo desconforto que os banhistas sentem ao nadar próximo a praticantes de pesca amadora em decorrência do uso de linha e anzóis, que apresentam potencial risco de acidentes. Existe também o conflito com os usuários de “jet skis”, que espantam os peixes e também podem causar avarias nos instrumentos de pesca. Surfistas e mergulhadores também correm risco de acidentes envolvendo relacionados ao uso de linhas e anzóis e as embarcações.	FUNDEPAG (2015) Freitas & Barroso (2006)
Pesca subaquática X Pesca profissional	Há destaque para a prática de pesca subaquática, que atrapalha a pesca de linha, ocupando o mesmo espaço, e ainda captura indivíduos adultos em fase reprodutiva ou jovens em fase de maturação de espécies de importância econômica para a pesca artesanal, diminuindo as possibilidades de captura por essa atividade. Outra questão apontada em relação aos pescadores subaquáticos se refere à falta de uso de boia de sinalização que apresenta potencial risco principalmente para os próprios caçadores, mas que incomodam os pescadores artesanais pelo potencial de acidentes que pode acarretar.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Maricultura X diversos usuários	No processo de implantação de áreas de maricultura são identificados vários conflitos de uso dos recursos costeiros, tais como: usuários das águas para lazer e turismo; empreendimentos imobiliários e urbanísticos; conservacionistas; sinalização; pesca; poluição visual; poluição ambiental; e leis inadequadas e políticas de fiscalização ineficazes.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014) FUNDEPAG (2014) Cavalli (2015) Freitas & Barroso (2006)
Maricultura X mergulhadores	Foi indicado por maricultores o furto da produção de maricultura por mergulhadores, especialmente, as vieiras. A pesca submarina (com cilindro) no entorno e dentro dos cultivos de maricultores, também foi indicada, pois ocorre sem controle e é prejudicial para os cultivos.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Maricultura X Pesca de arrasto	Grandes barcos de arrasto não respeitam uma distância mínima dos cultivos, causando danos nas estruturas dos mesmos.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Maricultura X Pesca amadora	Pesca amadora que ocorre próxima aos cultivos, pois o óleo das embarcações pode prejudicar os cultivos. A distância mínima a ser mantida não é respeitada.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)

Artesanal X Industrial X Amadora	<p>Registro das embarcações industriais, muitas das quais vindas de outros estados, próximo à linha da costa, pode indicar conflito com a pesca profissional artesanal que necessitam pescar em profundidades menores, bem como, podem representar infração a legislação de pesca que proíbe a pesca abaixo da isóbata de 25 metros.</p> <p>Tais embarcações industriais têm número significativo de captura e receita gerada. Neste contexto destaca-se uma área relevante em termos de captura descarregada na região da Ilha de Montão de Trigo.</p> <p>Um dos principais conflitos de uso pela pesca no litoral norte ocorre entre as comunidades pesqueiras costeiras e a atuação das frotas industriais de isca-viva e de parelhas (SECKENDORFF e AZEVEDO, 2007).</p> <p>Também são apontados pela pesca amadora, problemas relacionados à prática da pesca industrial em limites não permitidos, que provocam a baixa oferta de peixes nas áreas próximas a costa e ressaltam que a fiscalização e às atuações relacionados à pesca industrial é extremamente deficitária.</p>	FUNDEPAG (2014) FUNDEPAG (2015)
Novas instalações X todas modalidades	Marina construída na Barra Seca (Ubatuba), em uma área de manguezal que impede a saída/entrada na lagoa e compromete a presença de espécies de peixe no local. Além disso, gera problemas de poluição através do óleo de trator na praia.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)

## Turismo

O turismo pode ser considerado como vetor de desenvolvimento econômico e social, podendo contribuir para o efetivo incremento da qualidade de vida e do uso sustentável dos recursos e atrativos existentes.

A estética paisagística do litoral norte, a vegetação conservada da Mata Atlântica, a diversidade de praias próximas a Serra do Mar, os costões rochosos, ilhas e lajes são fatores de atração de turistas (LEGASPE *apud* PETROBRAS, 2016). Todavia, a ocupação excessiva do litoral, a exploração sem controle dos recursos, e a oferta de equipamentos e serviços de maneira desordenada, trazem o risco de prejuízos ao ambiente natural e às comunidades.

Conhecer a situação atual é crucial para compreender os impactos e poder projetar como a APAMLN poderá incrementar a qualidade do turismo de maneira harmônica com os demais setores produtivos e com o ambiente natural. As experiências de Turismo de Base Comunitária, já presentes na APAMLN e com potencial de crescimento em comunidades tradicionais, conferem o cenário almejado para o turismo na área, ou seja, a sustentabilidade do turismo, enfocando-se as dimensões ambiental, sociocultural, econômica e político-institucional (BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010; MONTEIRO *et al*, *apud* PETROBRAS, 2016).

O Turismo Náutico também é estratégico para o uso positivo dos recursos naturais e culturais da APAMLN, além dos esportes como vela, pesca amadora, mergulho entre outros, cuja prática está associada a paisagens conservadas e bom estado dos ecossistemas marinhos (JAKI *et al.*, 2009).

### Caracterização dos Usos Turísticos e Recreativos na APAMLN

A caracterização dos usos turísticos e recreativos na APAMLN é apresentada segundo os segmentos e atividades observadas, sendo: atividades de sol e praia, náuticas, esportivas, eventos, ecoturismo, turismo de base comunitária e atividades científicas e de pesquisa.

A região do Litoral Norte concentra importantes atrativos que geram um fluxo de turistas e uma cadeia produtiva com agências de turismo que operam passeios de turismo náuticos com diferentes especializações (passeios de escuna, pesca amadora, vela), marinas e garagens náuticas, operadoras e escolas de mergulho, as operadoras de cruzeiros marítimos, entre outros. (PETROBRAS, 2016).

De modo geral, a determinação da demanda turístico-recreativa do litoral norte poderia focar no universo da oferta de leitos nos meios de hospedagem, todavia a configuração principal da atividade é centrada no turismo de segunda residência, com evolução constante desde a década de 1950 (PETROBRAS, 2011). Segundo os dados do Censo 2010 (IBGE, 2016), pode-se observar um número significativo de domicílios particulares de uso ocasional, entendido como “domicílio particular permanente que na data de referência servia ocasionalmente de moradia, ou seja, são aqueles usados para descanso de fins de semana, férias ou outro fim”.

Em relação à oferta de meios de hospedagem tem-se 682 equipamentos, sendo 120 em Ilhabela, com

7.000 leitos, 70 em Caraguatatuba, com 9.000 leitos, 220 em São Sebastião, com 11.000 leitos e 272 em Ubatuba, com 15.000 leitos, perfazendo um total de 42.000 leitos (GEO BRASILIS, 2012). A média de ocupação dos estabelecimentos de hospedagem é de 85% entre dezembro e janeiro, meses de maior procura. (PETROBRAS, 2011)

Diante da compreensão de que 43% dos domicílios no litoral norte servem como segunda residência para turistas, os acessos rodoviários podem conferir um indicador mais preciso em relação à demanda, sendo que a rodovia SP 055; juntamente com as rodovias SP 099, Rodovia dos Tamoios; SP 065, Rodovia Dom Pedro I; e SP 070, Rodovia Carvalho Pinto, são o sistema rodoviário de acesso à região.

A estimativa do impacto econômico do turismo no litoral norte, em 2009, foi R\$ 244 milhões, sendo R\$ 118 milhões em São Sebastião, R\$ 61 milhões em Caraguatatuba, R\$ 48 milhões em Ubatuba e R\$ 17 milhões em Ilhabela (GEO BRASILIS, 2012).

Quanto à ocupação nas atividades de turismo, a pesquisa Caracterização da Demanda Turística do Estado de São Paulo, realizada pela FIPE para a Secretaria de Esportes, Lazer e Turismo de São Paulo (FIPE, 2008), aponta grande participação dos empregos nos setores de transportes e alimentação e alto índice de informalidade nas atividades (49,4%).

GEO BRASILIS (2012) estimava, em 2010, a geração de 3.422 empregos pelo turismo, sendo 1.085 em São Sebastião, 1.002 em Caraguatatuba, 903 em Ubatuba e 430 em Ilhabela.

Especificamente para as atividades náuticas, um bom indicador consiste no número de embarcações e na oferta de vagas nas marinas da região. Segundo a Delegacia da Capitania dos Portos de São Sebastião, há cerca de 23 mil embarcações registradas, sendo 16 mil voltadas para atividades de esporte e recreio, e o trânsito estimado de embarcações que navegam no litoral norte chega a 35 mil barcos na alta temporada. Já os dados do Projeto Marinas (SÃO PAULO, 2011) apontam a existência de 104 marinas, sendo 32 em Ilhabela, 31 em São Sebastião, 23 em Ubatuba e 18 em Caraguatatuba. Dentre marinas e garagens náuticas, o litoral norte apresenta 150 estabelecimentos, todavia com carências de infraestrutura para o atendimento do turismo náutico. (PETROBRAS, 2016)

A Associação Náutica do Litoral Norte de São Paulo, por meio de pesquisa *in loco* com associados, Capitania dos Portos de São Sebastião e Exata Contabilidade, entre junho e setembro de 2010, analisa a configuração das estruturas náuticas da região e aponta uma média de 76 vagas no seco e 12 vagas molhado, totalizando a média de 88 vagas por estrutura náutica. Quanto ao incremento no número de embarcações de esporte e recreio, são apontados aumento, entre 2006 e 2009, de 858 *jet ski*, 1.192 lanchas e 739 embarcações de outros tipos como veleiros, botes, etc., perfazendo um total de 2.789 embarcações desse tipo.

No âmbito da regionalização turística do Estado de São Paulo, a área está inserida na Região Turística (RT) do Litoral Norte de São Paulo e a Secretaria Estadual de Turismo apoia e incentiva a formatação de roteiros integrados, como o circuito Litoral Norte Paulista e a Rota da Liberdade (com três roteiros, sendo um deles o Roteiro Quilombola e Sítios Arqueológicos, passando por Caçandoca e Cambury, em Ubatuba, Praia de Castelhanos, em Ilhabela e São Francisco, em São Sebastião), ainda que a operacionalização de tais roteiros ainda não tenha sido verificada na prática. (PETROBRAS, 2016)

Segundo o estudo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional, na APAMLN (PETROBRAS, 2016), não há uma política pública estadual para o turismo náutico, mas a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciências, Tecnologias e Inovação (SDECTI) e a Secretaria de Turismo (SETUR-SP) participam do Fórum Náutico Paulista, que visa promover o desenvolvimento do setor de barcos, navegação e afins, através da melhoria das instalações náuticas, formação profissional e criação de um ambiente favorável para o setor.

Uma iniciativa que representa grande potencialidade está relacionada ao incremento do mergulho recreativo, potencial subaproveitado na APAMLN. Experiência exitosa neste sentido é a trilha subaquática implantada há anos na Ilha Anchieta, que atrai considerável quantidade de pessoas, trazendo conhecimento e um senso de preservação na comunidade. Esta experiência poderia ser efetivamente replicada, desde que assistida por uma infraestrutura adequada e com monitoramentos de impacto nos ambientes e comunidades recifais. Além disso estas atividades, se adequadamente planejadas, podem de fato contribuir para a gestão, trazendo informações relevantes, além de contribuírem para a “fiscalização” de áreas hoje remotas e ameaçadas por práticas ilegais ou agressivas à Ictiofauna.

### ***Atividades de sol e praia***

Os turistas e veranistas presentes nos municípios da APAMLN agregam valor à economia local,

impactando principalmente o setor de serviços e utilizando, juntamente com moradores locais, os espaços de lazer. O setor de serviços é o de maior relevância na região e atrai altos contingentes de população flutuante. O turismo de sol e praia mostra-se extremamente sazonal, com a alta temporada estendendo-se de novembro a março e um público proveniente, em sua maioria do Estado de São Paulo, mais especificamente da capital São Paulo (PETROBRAS, 2011).

As atividades turísticas e recreativas de sol e praia podem ser verificadas em toda a costa do litoral norte, com uma oferta bastante diversificada de praias, desde as mais desertas e agrestes até muito urbanizadas e com turismo bastante intenso. Todos os usos de sol e praia, na faixa de areia e costa, têm impactos na área da APAMLN, pensando-se no ordenamento do turismo. Sendo assim, esta caracterização apresenta uma abordagem ampliada, incluindo as praias e seus usos turísticos e recreativos de maneira geral.

A oferta de praias compreende 33 em São Sebastião, 42 em Ilhabela, 16 em Caraguatatuba (muitas fora dos limites da APAMLN) (PETROBRAS, 2011), e 42 em Ubatuba.

A partir de uma avaliação baseada nos aspectos levantados em fontes secundárias, o uso turístico das praias na APAMLN pode ser entendido sob alguns cenários principais: (i) Praias urbanizadas, com turismo de massa, principalmente com segundas residências, excursionistas (que não pernoitam no local) e turistas; (ii) Praias urbanizadas com condomínios de alto padrão, que tentam manter uma exclusividade do uso das praias aos seus residentes, ainda que o acesso seja garantido constitucionalmente, por meio do art. 20 da Constituição Federal/88, que estabelece como bens da União: IV – As ilhas fluviais e lacustres nas zonas limítrofes com outros países, as praias marítimas, as ilhas oceânicas e as costeiras, além do Código Civil, que no art.99 que classifica como bens públicos: I. de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças (BRASIL, 1998, BRASIL, 1993); (iii) Praias com urbanização, todavia mantendo algumas características originais como a vegetação de restinga, por exemplo; (iv) Praias agrestes, desertas, muitas vezes acessadas por trilhas ou pelo mar, com comunidades tradicionais e (v) Praias desabitadas. Vale esclarecer que as características mencionadas se referem a cenários possíveis encontrados na oferta turística de praias do litoral norte de São Paulo.

Dentre as atividades de sol e praia, podem ser elencados banho de sol e mar, esportes de praia, recreação náutica, com *jet skis* e *banana boats*, *trekking*, mergulho, pesca e esportes aquáticos como *surf*, *skimboard* (surfar a onda correndo em direção a esta e jogando a prancha), *kitesurf* (surf praticado com uma pipa presa à cintura do praticante), SUP (*Stand Up Paddle* – remo em pé em cima de uma prancha), entre outros (BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010).

### **Atividades náuticas**

As atividades náuticas complementam a oferta turística, trazendo benefícios socioeconômicos e diversificando o produto, podendo ser realizadas durante todo o ano. Todavia, o estabelecimento e o cumprimento das regras com o objetivo do ordenamento dessas atividades são medidas essenciais para minimizar o impacto negativo ao ambiente e aprimorar a experiência dos visitantes (PREFEITURA DE ANGRA DOS REIS, s.d).

Esse setor atrai turistas mais exigentes e inicia uma série de negócios e investimentos, inclusive estrangeiros, sendo os efeitos positivos evidentes para empresários e sociedade, porém há também as desvantagens, de maneira que a mitigação dos impactos negativos das estruturas de apoio náutico requer a harmonização do desenvolvimento do turismo com outras prioridades, com base nos princípios do desenvolvimento sustentável (FAVRO e GRZETIC, 2008).

Na APAMLN, essas atividades ocorrem por todo o território, inserido no principal polo náutico brasileiro – a região sudeste, que concentra 65% do mercado nacional, e ainda mais pontualmente, se localiza no eixo Rio-São Paulo, responsável por 63% do mercado (BAHIA, SECRETARIA DE TURISMO, 2009).

Em relação ao litoral norte, nos quatro municípios podem ser encontradas enseadas abrigadas, baías, praias e ilhas com alto grau de atratividade para as atividades náuticas. Ilhabela e São Sebastião configuram um importante polo de iatismo de competição do Brasil, com os eventos internacionais de vela mais importantes do cenário brasileiro, como a Semana Internacional de Vela, que acontece desde 1973, concentrando grande quantidade de veleiros de cruzeiro e competição, bem como embarcações a motor de diversos tamanhos. Da mesma forma, Caraguatatuba e Ubatuba contam com importantes estruturas de apoio náutico e abrigam veleiros oceânicos e embarcações a motor de todos os portes. (ACOBAR, 2012)

O grande gargalo da atividade náutica nessa região consiste no cenário de saturação das vagas

disponíveis em marinas e outras instalações (principalmente para embarcações de grande porte), bem como nas interações entre atividades de turismo e recreação náutica com as demais atividades socioeconômicas na APAMLN, e as práticas em curso no que diz respeito ao *modus operandi* da infraestrutura náutica e seu impacto poluidor (ASSOCIAÇÃO NÁUTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO, GERCO, s.d.; FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014, PETROBRAS, 2016).

Quanto aos empregos no turismo náutico, o estudo da Associação Náutica do Litoral Norte de São Paulo aponta uma média de 15 empregos diretos gerados por marina e 75 indiretos, somando 90 empregos por marina, no universo de 104 marinas, tem-se o total de 9.360 empregos. Um indicador utilizado, consiste em 3 empregos gerados para cada novo barco adquirido. Um importante fato é a evolução no número de embarcações cadastradas na Capitania dos Portos de São Sebastião, sendo 10.520 em 2006 e 14.640 em 2010 (crescimento de 26,5% entre 2006 e 2009). Em 2015, a Capitania dos Portos de São Sebastião apresentava cerca de 23 mil embarcações cadastradas, sendo 16 mil voltadas para atividades de esporte e recreio. Todavia, a oferta de vagas em estruturas náuticas não apresenta a mesma possibilidade de crescimento, especialmente em função das restrições da legislação ambiental. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAGUATATUBA, 2016)

### *Cruzeiros*

Especificamente em relação aos cruzeiros marítimos, a região da APAMLN apresenta dois pontos de escala, Ilhabela e Ubatuba, cujo primeiro apresenta alta procura por parte dos cruzeiristas e o segundo vem sendo inserido nos roteiros, porém em menor escala (BRASIL CRUISE, 2016).

O Brasil é um destino relativamente recente para as companhias internacionais de cruzeiros, uma vez que até agosto de 1995 a navegação de cabotagem (realizada entre os portos brasileiros) era proibida para navios de bandeiras estrangeiras. Com isso, os cruzeiros passaram a compor as políticas de turismo e sua regulamentação, estruturação, fomento e promoção, entre outros, são o foco do Grupo Temático de Turismo Náutico, junto ao Conselho Nacional de Turismo (BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010).

No cenário nacional, vem se observando uma queda no fluxo de cruzeiros marítimos na costa brasileira desde a temporada 2012/2013, ainda assim, em 2014/2015, foram registrados 549.619 cruzeiristas (7,9% menos que a temporada anterior). Essa realidade é diferente do cenário mundial, onde a indústria internacional de cruzeiros estimava um crescimento de 6,9%, para a temporada de 2015, em relação ao ano de 2014.

Conforme a operação dos navios de cruzeiro, com escalas em Ilhabela e Ubatuba, tem-se áreas de fundeio na Baía do Itaguá e no canal de São Sebastião, fora dos limites da APAMLN. Existem oito pontos de fundeio no canal de São Sebastião, quatro ao norte e quatro ao sul. No entanto, os navios de cruzeiro possuem pontos de fundeio próprios, mais próximos do Píer da Vila, onde é feito o desembarque de passageiros em Ilhabela. O número máximo de navios de cruzeiro atracados concomitantemente é três (PETROBRAS, 2011).

Os principais pontos de concentração de cruzeiristas são a Vila de Ilhabela e no Itaguá, em Ubatuba, que contam com infraestrutura de alimentação e compras. Desses pontos os turistas podem optar pelas excursões oferecidas tanto pelas companhias de cruzeiros, como nos píeres que contam com stands das operadoras, sendo principalmente: escuna para até 120 passageiros, jipe para 9 passageiros, van para 15 passageiros, micro-ônibus ou lanchas e *flexboat*, com passeios para praias do Jabaquara, do Barreiros (mirante), Viana, do Sino, do Curral, Perequê, Cachoeira Três Tombos, Cachoeira da Toca, Cachoeira da Água Branca, centro histórico da Vila, Farol Ponta das Canas, Museu da Antiga Usina Hidrelétrica, clube de praia e quiosques no Saco da Capela, passeio de bicicleta, *snorkelling* na Ilha das Cabras, em Ilhabela; e, em Ubatuba, as praias e ilhas em torno da enseada, das mais urbanizadas ao sul, como Enseada, até as do nordeste, mais agrestes, comunidade de Picinguaba, tour cultural, passeio de lancha, *trekking* até as cachoeiras da região sul, Projeto Tamar, Ilha Anchieta e Aquário de Ubatuba (COSTA CRUZEIROS, HOLLAND AMERICA LINE, MSC CRIZEIROS, SEABOURN, 2016).

Sobre os impactos diretos e indiretos de tripulantes e cruzeiristas na economia, os valores nacionais indicam o seguinte ranking: 1º. Alimentos e Bebidas, 2º. Comércio varejista, 3º. Transportes antes e/ou após a viagem, 4º. Passeios turísticos, 5º. Transportes durante a viagem e 6º. Hospedagem antes e/ou após a viagem.

### *Passeios Náuticos*

Com base na análise de roteiros oferecidos por operadoras e empresas da região e no estudo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional na APAMLN (PETROBRAS, 2016), pode-se avaliar que além dos cruzeiros, os passeios turísticos em embarcações,

formatados por operadoras, constituem uma importante atividade náutica, oferecida em toda a área da APAMLN, por diversas operadoras nos quatro municípios, com as seguintes configurações principais. Em São Sebastião, as embarcações partem, em sua maioria, da Barra do Una, Juqueí, Boiçucanga e Barra do Sahy. Os locais contam com marinas ou pontos de atracação saindo dos rios. Alguns passeios partem do Pontal da Cruz, do Píer Arrastão ou do Píer da Figueira, já próximo a Ilhabela, porém mais especificamente para roteiros de pesca.

Os dados levantados junto aos operadores confirmam as informações do Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), de maneira que as atividades de passeios turísticos em embarcações no setor Ypautiba da APAMLN, abrangem as Ilhas Montão de Trigo, das Couves (de São Sebastião), As Ilhas e dos Gatos. Há também o roteiro até o arquipélago de Alcatrazes (fora da APA) a 33 quilômetros da costa, que constitui um Refúgio de Vida Silvestre (Decreto Federal de 02 de agosto de 2016) administrado pelo ICMBio, onde a visitação está sujeita às normas estabelecidas pelo Plano de Manejo e a pesquisa científica depende de autorização prévia por ser local de reprodução de aves marinhas, além de ser rota de baleias e outros animais marinhos migratórios. Na área encontra-se também a Estação Ecológica Tupinambás, criada pelo Decreto nº. 94.656 de 20 de julho de 1987, composta por ilhas, ilhotes e lajes no arquipélago de Alcatrazes. O roteiro para avistamento de cetáceos no entorno de Alcatrazes será abordado no descritivo de atividades de ecoturismo.

Vale ressaltar que em 1979, a Marinha do Brasil estabeleceu no local a área Delta, que abriga a Raia de Tiro Almirante Newton Braga de Faria, com 710 Km<sup>2</sup>, destinada a treinamentos militares que impactaram ambientalmente a Ilha de Alcatrazes. (MARQUES, *et al*, *apud* LEITE, 2014) Na área Delta foi proibida a navegação, fundeio e pesca, o que reduziu algumas pressões antrópicas de pesca, poluição, introdução de espécies exóticas e turismo náutico, embora essa restrição não tenha sido fiscalizada e fossem registrados ilícitos ambientais (GIBRAN & MOURA *apud* LEITE, 2014). Atualmente são mantidas somente as restrições de fundeio e pesca. Apesar de não ter objetivo de proteção de recursos pesqueiros, a área Delta é a maior área de exclusão de pesca da Zona Costeira do Estado de São Paulo (LEITE, 2014).

A configuração dos passeios náuticos dentro da APAMLN consiste em roteiros pela costa de São Sebastião e visita às ilhas próximas, com parada para *snorkelling* ou mergulho, pesca e outras atividades.

Os recursos turísticos apresentam grande potencial de atratividade e englobam diferentes configurações e atividades praticadas. Na Ilha Montão de Trigo, apesar de não haver praias, há rico patrimônio cultural constituído por uma comunidade de cerca de 50 caiçaras, chamados “monteiros”, além de possibilidade de *trekking* de 3 horas até o topo da ilha, com mirante natural de alto grau de beleza cênica, além da prática de esportes como *surf*, *windsurfe* e mergulho no entorno. Já As Ilhas, conta com duas praias propícias para banhos de sol e mar e é procurada para mergulho, SUP, caiaque, bem como ponto de parada de embarcações de recreação náutica que navegam na região. A Ilha das Couves também é procurada por mergulhadores e conta com uma formação chamada Toca da Velha, que consiste em uma caverna escavada pelo mar em rocha de 10 metros de altura. Apresenta um pequeno píer de atracação. A Ilha dos Gatos apresenta vestígios antrópicos com ruínas de uma construção no topo, atualmente recobertas pela vegetação, e a praia existente, da mesma forma, foi formada artificialmente por explosões de pedras para a construção. Seu entorno é bastante procurado por pescadores. As ilhas de Cambaquara, e a ilhota de Juqueí são próximas à costa e procuradas por mergulhadores (PETROBRAS, 2016). Na área mais próxima ao canal de São Sebastião, encontram-se as ilhas de Toque-Toque, atualmente desabitada, procurada para mergulho, além das ilhas Itaçucê e Apara, que abrigam áreas de nidificação, inclusive com ninhais de uma espécie ameaçada de extinção (OLIVEIRA *et al*, 2011).

Os passeios são realizados por embarcações de diferentes portes, desde lanchas pequenas até escunas (Escuna Ilha Bela), veleiros e barcos com capacidade para até 80 pessoas e a duração também varia de 2 a 8 horas, neste caso, com passeio estendido, desde Boracéia até Maresias. Há também a oferta de veleiros com a possibilidade de pernoite a bordo (UNIVERSO MARINHO, 2016).

Em Ilhabela, os atrativos contemplam pontos muito procurados para mergulho e pesca, locais com comunidades tradicionais, aquicultura, sítios arqueológicos e praias para prática de esportes. (PETROBRAS, 2011) A Ilha das Cabras constitui um Santuário Ecológico Submarino, protegido por lei da caça e pesca subaquática desde 1992, onde se pratica o *snorkelling* e avistamento de fauna marinha. No mesmo arquipélago, a Ilha da Vitória é procurada para mergulho e conta com comunidade tradicional composta por 20 famílias. No arquipélago são registrados sítios arqueológicos, bem como atividades de mergulho e pesca. (ILHABELA, 2016, FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015).

No arquipélago da Ilha de Búzios (que conta com a Ilha Sumítica) há comunidade caiçara, com cerca

de 180 pessoas, e pontos para mergulho e pesca esportiva, inclusive subaquática. Além disso, há naufrágios e sítios arqueológicos. (ILHABELA, 2016)

Além dos arquipélagos, em Ilhabela, citam-se como atrativos algumas praias frequentemente acessadas por embarcações de operadoras turísticas ou embarcações recreativas (*charter* ou de proprietários): Praia da Fome, do Poço, da Serraria, de Castelhanos, do Bonete, das Enchovas, Indaiaúba, Saco do Eustáquio, Praia da Fome e Praia do Jabaquara<sup>6</sup>. Os passeios de escuna têm como pontos de visitação as praias da Fome e do Jabaquara. (PETROBRAS, 2016)

“Existem dois roteiros predominantes nos passeios de lancha e *flexboat*: praia dos Castelhanos, com parada nas praias da Fome e do Eustáquio, roteiro para praia do Bonete sem paradas. Além do transporte os serviços e atividades promovidas nos roteiros são: mergulho livre, trilha 4x4 (acesso de ida para praia dos Castelhanos) e curso de vela.” (PETROBRAS, 2016)

As embarcações disponíveis são lanchas, iates, escuna (100 passageiros), *flexboat*, veleiros, com possibilidade de pernoite a bordo e a duração dos roteiros também é variável. Há a oferta de passeios de um final de semana ou uma semana a bordo de veleiros com roteiros saindo da vila de Ilhabela e chegando a Paraty ou Angra dos Reis (Vila de Ilhabela, Sombrio, Ilha Anchieta, Ilha das Couves (de Ubatuba), Praia do Sono, Mamanguá, Paraty, Ilha Grande, Angra dos Reis). (ILHAVELA CHARTERS, 2016)

Segundo o inventário turístico de Ilhabela (T4 CONSULTORIA, *apud* PETROBRAS, 2016) o receptivo conta com 50 empresas e microempreendedores que atuam como operadores de turismo, escolas e operadoras de mergulho, guias ou monitores de turismo e condutores de vans e jipes.

É importante mencionar que o estudo aponta que apenas duas agências de turismo citam a importância socioambiental das áreas visitadas, ressaltando a presença de comunidades tradicionais. (PETROBRAS, 2016)

Em Caraguatatuba (setor Cunhambebe da APAMLN), os principais pontos dos passeios náuticos consistem nas Ilhas da Cocanha e do Tamanduá, esta última muito procurada por mergulhadores e pescadores, além de constar no roteiro de veleiros que saem de Ilhabela, passando pelas praias do Poço, da Fome ou Jabaquara (Ilhabela) até chegar à Ilha do Tamanduá. (ILHAVELA CHARTERS, 2016) Além disso, há a oferta de passeios de Escuna (35 passageiros), saindo da praia Martin de Sá até a Ilha do Tamanduá, com duração de 3 horas (parada de uma hora na ilha). Há outras opções de barcos e lanchas *charter* saindo das praias de Tabatinga, Cocanha, Mococa ou Massaguaçu. Já a Ilha da Cocanha é bastante próxima da costa e a travessia é realizada por embarcações a partir da praia de mesmo nome. (PREFEITURA MUNICIPAL DE CARAGUATATUBA, 2016, PETROBRAS, 2016)

O estudo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional, na APAMLN (PETROBRAS, 2016), indica ainda, com base nas informações da Secretaria de Turismo de Caraguatatuba, a existência de passeio com voadeira de alumínio motorizada para as ilhas da Cocanha e do Tamanduá, que é comercializado no rancho dos pescadores da Associação de Maricultores na praia da Cocanha.

No estuário do Rio Juqueriquerê (sul de Caraguatatuba) e no bairro da Tabatinga (norte de Caraguatatuba), encontram-se marinas e garagens náuticas (PETROBRAS, 2016).

A Secretaria Municipal de Urbanismo juntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca, a Secretaria Municipal de Trânsito e Defesa Civil elaboraram um conjunto de leis que visam ao ordenamento das atividades de turismo náutico nas praias, com a definição de locais específicos de entrada e saída das embarcações de turismo nas praias, obrigatoriedade do credenciamento das embarcações para o transporte turística em Caraguatatuba e a definição do número de credenciamento e da licença de embarcação turística por praia. (PETROBRAS, 2016)

Os atrativos turístico-recreativos consistem na ilha do Tamanduá, maior de Caraguatatuba, com parcéis e rochas que propiciam a pesca amadora e o mergulho livre. A ilha da Cocanha situa-se próxima à praia de mesmo nome e conta com vegetação de Mata Atlântica e rica fauna marinha, o que a torna foco de mergulho livre, bem como local da travessia a nado a partir da costa. Há maricultura no entorno. (PREFEITURA DE CARAGUATATUBA, 2016)

Em Ubatuba (também setor Cunhambebe da APAMLN) os passeios turísticos em embarcações partem principalmente do Itaguá, do Saco da Ribeira ou de praias como Enseada, Félix, Lázaro Toninhas e Maranduba. Segundo o levantamento realizado para o estudo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional, na APAMLN (PETROBRAS, 2016), os passeios de escuna são operacionalizados por agências que possuem ou administram as embarcações e por empresas de transporte turístico náutico. Há também a opção de fretamento das embarcações, com serviço de marinhagem, cujos locais mais visitados são o PEIA, Praia do Bonete, Praia das Sete Fontes, Praia do Cedrinho, Ilha de Prumirim e Ilha das Couves. Os fretamentos de escunas por grupos de turistas têm



como principais destinos o PEIA, a Praia do Bonete, Praia das Sete Fontes, Praia do Cedrinho, Ilha de Primirim e Ilha das Couves. Os passeios em lancha, *flexboat*, bote e veleiros têm como principais destinos: PEIA, Praia das Sete Fontes, Praia do Cedrinho, Ilha do Primirim, Praia da Almada, Praia de Picinguaba e Ilha das Couves. Os passeios em lanchas, *flexboat* ou bote também são operacionalizados por agências, empresas de transporte turístico náutico ou pelos proprietários que organizam passeios ou oferecem o serviço de *charter* (aluguel), com visitação ao PEIA, Praia das Sete Fontes, Praia do Cedrinho, Ilha do Primirim, Praia da Almada, Praia de Picinguaba e Ilha das Couves. Os passeios em veleiros são realizados especificamente por *charter* das embarcações. (PETROBRAS, 2016) Outra modalidade de passeio embarcado apresentado pelo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional, na APAMLN, consiste em passeios em voadeiras de alumínio motorizadas, por agentes de comunidades caiçaras, especialmente no Cambury, Rio da Barra, Ilha das Couves, Picinguaba, Ilha dos Porcos, Praia da Almada, com atividades como observação da pesca artesanal, observação de tartarugas marinhas, visita a cultivos de marisco e visitação às ilhas. (PETROBRAS, 2016)

Os locais de embarque e desembarque no Itaguá, Saco da Ribeira e PEIA, contam com píer, sendo no Saco da Ribeira e PEIA, públicos administrados pela Fundação Florestal. Em outros locais, o desembarque ocorre nas praias. (PETROBRAS, 2016)

Em Ubatuba, foram identificadas três marinas (uma oferece serviço de *charter*), um iate clube e 12 garagens náuticas (que não possuem vagas molhadas), sendo que três oferecem serviço de *charter*. As três marinas e uma garagem náutica têm canaletas para escoamento e caixa separadora de água e óleo e uma garagem náutica apresenta coleta e separação de resíduos comuns classe I (PETROBRAS, 2016).

Como atrativos, a Ilha Anchieta representa um dos principais locais, com 17 quilômetros de costões rochosos e sete praias, com rico ambiente marinho e Mata Atlântica, além de patrimônio histórico cultural.

A Ilha do Mar Virado é ponto de mergulho e conta com sítio arqueológico, com pesquisas do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP. Na mesma região, a Ilha Maranduba, localiza-se próxima à costa e é procurada para passeios de *jet ski*, *banana boat* e mergulho, sendo também local de desembarque para lanchas e barcos (PRAIAS, 2016).

Além desses atrativos, podem ser destacados a Praia das Sete Fontes, antiga colônia de pescadores, ponto de parada de embarcações de recreação náutica e escunas, com pequena infraestrutura de alimentação, onde o desembarque é realizado em botes por contar com mar de tombo e pode-se acessar um mirante natural e a Praia do Cedro, que é deserta, com pequena faixa de areia e sem infraestrutura, com cultivo de mexilhões na baía do Cedro (LITORAL BRASILEIRO, 2016). A Ilha do Primirim conta com quiosques de alimentação em estilo rústico e é procurada principalmente para *snorkelling*. Já a Ilha dos Porcos Pequena apresenta uma Cessão de Direitos de Ocupação de terrenos de Marinha de propriedade da União Federal, junto à Secretaria de Patrimônio da União (SPU) e pode-se visitar a praia dos Porcos para lazer contemplativo (VIVAUBATUBA, 2016). A Ilha Redonda localiza-se na enseada de Ubatumirim, com vegetação conservada e há dificuldade de se aportar. A Ilha Rapada é muito procurada para mergulho, inclusive noturnos, com rica fauna marinha. A Ilha das Couves localiza-se na enseada de Picinguaba e apresenta costões rochosos e vegetação de Mata Atlântica, muito procurada para mergulho. A Ilha Comprida (composta pela Ilha Comprida, Ilhote da Comprida e Ilhote da Carapuça), localiza-se próximo à Ilha das Couves e da mesma forma é muito procurada por mergulhadores.

A Vila de Picinguaba é colônia de pescadores, com características caiçaras no casario e nas canoas, com infraestrutura de alimentação e hospedagem.

Em relação às embarcações, conforme os demais municípios do litoral norte, Ubatuba conta com oferta variada: escunas, lanchas e barcos. Um diferencial na oferta de embarcações consiste no Barquário, uma lancha com fundo transparente (policarbonato) que permite a observação da fauna marinha para os turistas a bordo. O estudo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional, na APAMLN (PETROBRAS, 2016), aponta a seguinte classificação para os passeios embarcados em Ubatuba: a) passeios de escunas, b) passeios de lancha, *flexboat*, bote e veleiros, c) passeios em barco com fundo de “vidro” (policarbonato) d) passeios de voadeira de alumínio motorizada.

Além dos passeios turísticos organizados por operadoras e dos cruzeiros, as atividades náuticas na APAMLN apresentam a oferta de *charter* (aluguel) de embarcações (PETROBRAS, 2016) na grande maioria das marinas, com opções bastante diversificadas de escunas, veleiros, barcos, lanchas, com capacidade de 4 a 80 passageiros ou mais e opções, com ou sem estrutura para pernoite a bordo. Por

fim, há grande trânsito de embarcações particulares utilizadas para recreação náutica.

### *Atividades esportivas*

Avalia-se que a oferta de atividades esportivas na APAMLN é bastante ampla e diversificada, não somente pelas diferentes modalidades, mas também pelos distintos graus de ameaças e impactos ao ambiente natural.

A vela é emblemática na região e um fator muito positivo para ser associada ao turismo sustentável, uma vez que foca, não somente nas pessoas com poder aquisitivo para praticá-la, como também na democratização do esporte, garantindo-se a abrangência das dimensões sociocultural, econômica e ambiental da sustentabilidade. Ilhabela e São Sebastião contam com escolas públicas de vela. A prática da vela é extremamente recomendada na APAMLN, notando-se que durante a realização do Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) não foi levantada nenhuma questão negativa referente a interação desse esporte com demais setores socioeconômicos. A principal área de prática de vela consiste no canal de São Sebastião.

Da mesma forma, o surf tem na APAMLN locais de referência mundial, como Maresias e Camburi, em São Sebastião, com importantes eventos e um grande número de praticantes. Além dessa configuração de competição, é muito realizado como forma de lazer e seus impactos são mínimos, não somente pela atividade em si, mas pelo perfil dos praticantes, que respeitam o ambiente natural e não raras vezes participam de ações de conservação e educação ambiental. Em Ubatuba, as principais praias para a prática de *surf* são Praia Grande, Vermelha do Norte, Itamambuca, Félix, Brava da Almada e Brava do Cambury (COMTUR *apud* PETROBRAS, 2016).

Com base na bibliografia e nos dados levantados, analisa-se que as atividades esportivas de mergulho, por outro lado, apresentam distintas configurações. Pode-se verificar tanto o mergulho livre em passeios turísticos, como o mergulho profissional ambientalmente correto e coordenado por operadoras de mergulho, havendo, todavia, um descontrolado da atividade, principalmente por proprietários de embarcações que mergulham sem a devida sinalização ou mergulham próximo aos cultivos de maricultura, além de realizar procedimentos não adequados ao ambiente marinho. As ameaças relativas a essa atividade serão tratadas adiante (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014, VIANNA e PIRES, 2014).

O mergulho deve ser muito incentivado como prática sustentável e assim está sendo fomentado com ações da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, que elaborou o Passaporte Azul (2009), com sugestões de roteiros de mergulho nas áreas protegidas do litoral paulista (Passaporte Azul *apud* PETROBRAS, 2016).

Os indicadores da demanda de mergulho recreativo apontam que, no Brasil, existem cerca de 65 mil mergulhadores credenciados e esse número aumenta na base de 15 mil novos mergulhadores anualmente, que movimentam cerca de R\$ 11 milhões em venda de equipamentos e R\$ 26 milhões em viagens e turismo (BROTTO, *et al*, 2012).

A pesca amadora é outra atividade significativa na área da APAMLN. Segundo informações do Diagnóstico da Pesca Amadora no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015). No setor Maembipe, a modalidade mais praticada é a embarcada costeira, havendo também a subaquática, nos costões e parcéis, e a pesca desembarcada nos costões e praias.

No setor Ypautiba, a pesca é intensa em alguns costões rochosos e praias e a pesca subaquática também é frequente nas costeiras, ilhas e parcéis da região, com destaque para as ilhas de Toque Toque Pequeno, Toque-Toque Grande e Montão de Trigo, tanto embarcada como desembarcada. (SÃO PAULO, FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015)

Normalmente, o destino do pescado em pesca desembarcada é o consumo próprio (71%), seguidos por 14% que realizam pesque e solte e 9% doam os peixes. Já na pesca embarcada a maioria consome o peixe (62%), seguidos por 24% que doam e 14% soltam. De maneira geral, a modalidade mais praticada na APAMLN é a pesca amadora desembarcada, com utilização de vara e molinete (SÃO PAULO, FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015).

A maioria dos pescadores desconhece a existência da APAMLN e, dos que conhecem, muitos são a favor de ações de conservação ambiental. Os conflitos citados são a pesca comercial e a poluição (SÃO PAULO, FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015).

O estudo Caracterização e Diagnóstico da Atividade Náutica, de Turismo Profissional, na APAMLN (PETROBRAS, 2016) indica, como outras atividades esportivas, um roteiro de **boia cross** no estuário do Rio Puruba, em Ubatuba e roteiros de **travessia** da Praia de Prumirim até a ilha de mesmo nome e da Praia do Cruzeiro até a Praia do Perequê, realizado em **Stand Up Paddle**, além de passeios em

**banana boat**, organizados por operadoras nas praias da Enseada e Maranduba.

Aponta-se a necessidade de fiscalização do cumprimento de normas para a operação, como a demarcação de raia para embarque e desembarque dos passageiros na praia, evitando conflitos e acidentes. É importante ressaltar a existência de escolas desses esportes, o que contribui para aumentar a prática.

### *Atividades de ecoturismo*

Analisando-se os dados secundários levantados, as atividades de ecoturismo na APAMLN apresentam um leque variado de opções e são aquelas que mais deveriam estar relacionadas à imagem da região, em contraposição às atividades mais impactantes de turismo náutico e sol e praia.

Ainda que não se tenha um perfil geral dos turistas moldado ao respeito ambiental e às culturas locais, observa-se algumas operadoras formatando roteiros com essa preocupação. Além dos turistas, as comunidades vêm sendo foco de ações de educação ambiental e está se incentivando o turismo de base comunitária, com vistas na inserção dessa população tradicional como elo primordial da cadeia produtiva do turismo (PETROBRAS, 2016). Certamente, esse é um trabalho que se constrói paulatinamente, mas já existem iniciativas e bons exemplos, como roteiros de observação de aves, turismo de base comunitária, educação ambiental em roteiros náuticos, de mergulho e de pesca.

A visitação em áreas naturais apresenta um crescimento estimado entre 10% e 30% ao ano, sendo que, se por um lado o turismo fortalece a apropriação das Unidades de Conservação pelas comunidades, gera renda e emprego; por outro gera impactos negativos, sendo essencial a harmonia e integração com o ambiente para que seja garantida a manutenção dos processos ecológicos, a biodiversidade e a identidade cultural. (BRASIL, MMA, 2008)

Na contramão de muitos países, o Brasil ainda apresenta uma demanda pequena de observadores de pássaros, apesar de sua característica de campeão internacional de megabiodiversidade e o segundo país do mundo com maior diversidade de aves, cerca de 1825 espécies. Conforme comparativos internacionais, o Brasil recebe 5.000 observadores de aves por ano, enquanto o Peru, terceiro lugar em diversidade de aves, recebe 18.000 pessoas por ano (FIGUEIRA & DIAS, 2010).

O *birdwatching* é incentivado e são efetuadas palestras, junto a comunidades tradicionais, buscando-se a conscientização sobre a necessidade de proteção e a possibilidade de geração de renda com esse segmento. O símbolo de Ubatuba é o pássaro Tangará-dançador. O dia 4 de outubro é considerado o Dia Mundial de Observação e Contagem de Pássaros. Além disso, foi incentivado que o artesanato local incluísse o tema aves em suas obras, com vistas aos ganhos econômicos da população com a atividade e especialmente durante os eventos (RIZZO, *apud* FIGUEIRA & DIAS, 2010).

Há também expedições para observação de cetáceos no entorno de Alcatrazes (Fora da APAMPLN). Esse é um tipo de atividade que exige muito controle e fiscalização, haja visto o registro de turistas que tentam alimentar os cetáceos a partir das embarcações (BALDASSIN, 2016). Ainda assim, pode-se dizer que se as condições do roteiro forem bem formatadas, com educação ambiental, limites da capacidade de suporte e rígida fiscalização a atividade pode continuar existindo. Nesse sentido, deve-se primar pela excelência ambiental do roteiro, com paradas de avistamento, com embarcação a mais de 50 metros de distância e período de 2 a 30 minutos (FILLA, *apud* BALDASSIN, 2016), e cumprindo-se o que determina a Portaria IBAMA nº. 117 de 26 de dezembro de 1996, que estabelece o regulamento visando prevenir e coibir o molestar intencional de cetáceos encontrados em águas jurisdicionais brasileiras. Há também os roteiros de observação de tartarugas. Somam-se a essas atividades a visitação a comunidades caiçaras, indígenas e quilombolas.

### *Atividades de Turismo de Base Comunitária*

Os roteiros de Turismo de Base Comunitária (TBC) devem ser amplamente difundidos e fomentados. MONTEIRO *et al.*, (*apud* PETROBRAS, 2016) apontam que o litoral norte apresenta planejamento e políticas públicas deficitárias para a sustentabilidade do turismo, com a predominância de produtos formatados para o segmento de sol e praia e para o período de verão. Dessa forma, o TBC pode contribuir para a diminuição da sazonalidade e para maior sustentabilidade econômica do turismo.

O TBC viabiliza a inserção das comunidades no processo do desenvolvimento da atividade, assumindo um papel ativo na organização e na gestão da oferta de produtos turísticos, buscando alternativas de sobrevivência econômica, além da valorização cultural e da conservação do meio ambiente. (BRASIL, MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010)

O ponto específico do TBC centra-se no envolvimento de comunidades residentes em Unidades de

Conservação, ou em seu entorno, para as quais os principais desafios são: i) o acesso ao mercado, ii) a governança interna e iii) a gestão de parcerias estratégicas de interesse. Falhas nesses três elementos culminam na fragilidade ou na insustentabilidade das experiências de Turismo de Base Comunitária, sendo que a grande maioria carece de assistência externa (MIELKE e PEGA, 2013).

Dessa forma, o ponto inicial é a organização da estrutura comunitária, que deverá prever, entre outras coisas a distribuição e aplicação dos lucros. Atualmente, a oferta desse tipo de roteiro na APAMLN ocorre majoritariamente *forfait*, ou seja, um roteiro de viagem feito a pedido do cliente. Porém há grande potencial para que esses roteiros estejam formatados, com divulgação ampla e organização da cadeia produtiva junto às comunidades caiçaras, quilombolas e indígenas, a exemplo da operadora Ubatuba Paraty Tours<sup>7</sup>.

O desenvolvimento do TBC, apesar de ter grande potencial, não é simples e, na prática, observam-se insucessos. MIELKE e PEGA (2013) apontam uma pesquisa que registra em 200 projetos analisado no continente americano, a taxa média de ocupação nos meios de hospedagem gerenciados por comunidades era de 5%, e conferem esse desempenho à insustentabilidade após os períodos de financiamento (MITCHELL & MUCKOSY, 2008 *apud* MIELKE e PEGA, 2013).

Com isso, pretende-se salientar a importância do desenvolvimento do TBC na APAMLN, mas também a necessidade de um programa específico que garanta o assessoramento das comunidades no médio prazo.

O tema constitui uma oportunidade de desenvolvimento para o turismo, com potencial no bairro São Francisco, Ilha Montão de Trigo, Bonete, Castelhanos, Picinguaba, Fazenda, Camburi, Itamambuca, Caçandoca, Prumirim, entre outros, onde comunidades tradicionais podem passar a gerir a visitação turística.

Já se encontra em andamento um projeto, que pode ser considerado piloto, para estruturação do TBC na APAMLN. Trata-se de uma parceria entre o Núcleo do PESM São Sebastião e a Secretaria de Turismo de São Sebastião, na Ilha Montão de Trigo, que é habitada por uma comunidade que depende do turismo náutico ligado ao turismo de base comunitária. As demandas do projeto concentram-se em um diagnóstico do turismo náutico em áreas isoladas, de maneira a mensurar a atração de pessoas externas à comunidade que competem na fruição e utilização dos recursos locais. As ações planejadas englobam a qualificação da comunidade e implantação de infraestrutura de baixo impacto (PETROBRAS, 2016). De acordo com o relatório de visita e reunião com a comunidade Ilha Montão de Trigo, do Observatório Litoral Sustentável, as ações de encaminhamento enfocavam a capacitação da comunidade, participação da comunidade nas atividades da Coordenação Nacional Caiçara (OBSERVATÓRIO LITORAL SUSTENTÁVEL, 2016).

### *Atividades científicas e de pesquisa*

Muitas pesquisas são realizadas na área da APAMLN e pode-se pensar no desenvolvimento do turismo científico. O termo é usado para descrever uma série de práticas e atividades de turismo, que ocorrem sob quatro configurações principais: (BOURLON e MAO, 2011)

Turismo de aventura com objetivo científico, associa a dimensão científica à prática da exploração, da aventura ou dos esportes. A motivação científica pode ter um lugar secundário, sendo um pretexto ou justificativa para o turismo ou, por outro lado, ser realmente a principal motivação da atividade. Como exemplo, os autores citam a prática de alpinismo, espeleologia ou mergulho para coleta de dados e posterior publicação científica.

Turismo cultural com objetivo científico, onde as viagens para observação cultural ou do patrimônio histórico-cultural têm a função de possibilitar a realização de pesquisas científicas e publicações dos resultados. Podem ser viagens educacionais, de conhecimento, arqueológicas e de aprendizagem científica. No Brasil, o Ministério do turismo classifica o segmento como Turismo de Estudo e Intercâmbio.

O cientista ecovoluntário, que seria um “ecoturismo científico”, guiados por pesquisadores, os voluntários têm uma participação ativa no processo de investigação científica, com ações e tarefas a serem desempenhadas.

Turismo de pesquisa científica, que envolve essencialmente os pesquisadores em suas viagens para trabalho ou experimentação, participação em conferências, seminários e outros eventos científicos.

Esse segmento requer situações especiais de logística, guias especializados, mão de obra qualificada, bem como um tratamento diferenciado pelos operadores de viagens e turismo.

## Ameaças e Impactos

Como visto, as atividades turístico-recreativas na APAMLN são bastante heterogêneas, observando-se desde as mais brandas até aquelas com maior potencial de impactos ambientais e socioculturais. Segundo a análise das atividades descritas, seus possíveis impactos e ameaças, fundamentados teoricamente, bem como as indicações validadas no Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), entende-se que, dentre os principais impactos estão as fontes de poluição geradas pela instalação de estruturas de apoio náutico, o trânsito e fundeio de embarcações de recreação, as fontes de pressão e poluição causadas pelo turismo de sol e praia, além de práticas não sustentáveis no que diz respeito às atividades como pesca e mergulho (PETROBRAS, 2016).

As estruturas de apoio náutico, bem como as embarcações, são responsáveis por impactos nos manguezais, áreas estuarinas e pontos como o Saco da Capela, Enseada do Flamengo, Saco da Ribeira, Perequê Açu, Enseada de Ubatuba, entre outros, onde a pouca movimentação das águas favorece a concentração de poluição (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014, CARVALHO JUNIOR, *et al*, 2009, SIGNORELLI, *et al*, 2009, PETROBRAS, 2016).

O modus operandi das estruturas náuticas demonstra um impacto altamente nocivo ao ambiente natural, uma vez que, por meio de fiscalizações em 110 unidades até 2010, observou-se que “todas apresentaram irregularidades e deficiências no controle de poluição, muitas delas com total ausência de equipamentos e procedimentos ambientalmente adequados” (SÃO PAULO, 2011).

A localização de algumas estruturas de apoio náutico consiste em uma ameaça, uma vez que foram construídas anteriormente aos instrumentos normativos, como Zoneamento Ecológico Econômico e encontram-se em áreas ambientalmente frágeis. Outra situação consiste em estruturas de apoio náutico instaladas em Áreas de Preservação Permanente (APP), que deveriam ser integralmente protegidas.

Autores alertam para o caso de espécies invasoras como consequência da introdução de estruturas em ambientes marinhos (ASHTON, *apud* CARVALHO-JUNIOR, *et al*, 2009), contaminação de sedimentos de fundo (HINKEY, *apud* CARVALHO-JUNIOR, *et al*, 2009) e aumento da poluição por efluentes orgânicos (YOUGSUL, *apud* CARVALHO-JUNIOR, *et al*, 2009). Além desses impactos há também sombreamento, alteração da deriva litorânea e do transporte sedimentar, modificação do tipo de substrato, poluição luminosa e impactos de fundeio de embarcações e distúrbios à fauna causado principalmente pelos ruídos das embarcações (PETROBRAS, 2016).

Na APAMLN, um importante avanço foi feito no sentido do controle da poluição por óleo nas marinas, por meio da implementação do Projeto Marinas, na Agência Ambiental de Ubatuba, que tinha como base as exigências técnicas da Resolução SMA 21/08, que foram revisadas e incorporadas na Resolução SMA 102/13 e na Decisão de Diretoria da CETESB nº 07/2014, todavia uma vez que se desenvolveu antes da unificação da CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental com o DEPRN – Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais, questões relativas à intervenção em APP (Áreas de Proteção Permanente) não foram consideradas. O Projeto não está mais em aplicação e o impacto poluidor das marinas está presente na área (CETESB, comunicação pessoal, PETROBRAS, 2016).

Segundo a ONU (PNUMA) (*apud* CAMPOS, 2013), 82% da poluição marinha decorrem de atividades terrestres, como emissão de poluentes industriais, agrotóxicos, acúmulo de lixo e poluição carregada pelos rios. Dos 18% da poluição causada efetivamente nas águas, 9% são provenientes de navios e embarcações, 8% do lançamento de resíduos no mar e 1% de atividades marítimas.

Os navios de cruzeiro certamente representam uma ameaça ambiental, não somente pelo grande porte, mas emissão de gases, impactos de fundeio, introdução de espécies exóticas, geração de resíduos, água de lastro, fixação em seus cascos, sem contar a concentração de turistas ocasionada no desembarque. Todavia a possibilidade de controle e a regulamentação internacional dos navios de cruzeiro conferem um impacto bastante mitigado. Contam também com sistemas de tratamento de água, descarte e reciclagem de lixo, tratamento de efluentes e segurança ambiental (ABREMAR, 2016). Além disso, os navios devem atender ao Guia Sanitário para Navios de Cruzeiro, de 2011, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2011), e a NORMAN20/DPC, que regulamenta o gerenciamento de água de lastro para navios, sendo exigido que a troca de água de lastro ocorra a pelo menos 200 milhas náuticas da costa. Quando em navegação, há a emissão de dióxido de carbono, dióxido sulfúrico e óxidos de nitrogênio no ar, sendo também necessário grande volume de combustível. Conforme o exposto, sobre procedimentos de mitigação de impactos dos navios de cruzeiro, avalia-se que, apesar dos importantes impactos socioeconômicos, na APAMLN, deve-se avaliar os possíveis impactos negativos como a remoção de substrato com o fundeio e a geração de ruído no mar durante a navegação (PETROBRAS, 2016).

O local de fundeio é definido pela Diretoria dos Portos e Costas, órgão da Marinha do Brasil, conforme NORMAM 08 de 2003, levando-se em consideração os interesses de segurança da navegação, da salvaguarda da vida humana no mar e a prevenção da poluição ambiental. Somente a autoridade marítima possui competência para elaborar as cartas náuticas e definir pontos de fundeio (CAMPOS, 2013).

Em relação às embarcações de esporte e recreio, há potenciais impactos na APAMLN como a poluição de manguezais, áreas estuarinas, contaminação causada por resíduos e esgotamento de embarcações, a exemplo das medições dos níveis de *Enterococcus* realizadas no entorno da Ilha Anchieta (CETESB, Agência Ambiental de Ubatuba, 2011), além de impactos de fundeio de grande número de embarcações em baías e enseadas, e do trânsito das mesmas na área. A respeito da velocidade, a gestão da APAMLN elaborou um informativo alertando sobre o impacto da alta velocidade das embarcações, sendo alguns deles a ressuspensão de sedimentos e aumento da turbidez, com conseqüente diminuição da fotossíntese e do oxigênio, impacto sobre os petrechos de pesca e maricultura, atropelamento da fauna, aumento da erosão, destruição e despendimento de algas, gramas marinhas, vegetação de mangues e animais sésseis, emissão de ruído, afetando a ecolocalização de alguns organismos.

A falta de respeito de lanchas com veleiros é a reclamação mais frequente recebida pela Capitania dos Portos. “A mesma instituição afirmou que acidentes envolvendo embarcações de pesca são frequentes na região externa da Ilha de São Sebastião. A maior parte das embarcações não possui equipamentos de segurança, como rádio e sinalizadores, o que dificulta do socorro” (PETROBRAS, 2011). Em outras embarcações como lanchas e traineiras, o maior impacto se dá em função de sua motorização, verificando-se, às vezes, motores mal regulados que resultam em derramamento de óleo. Outro ponto é referente à água de porão, que pode ser contaminada com óleo e ao esgotamento sanitário.

Já para embarcações a vela, do tipo escunas ou saveiros, com capacidade entre 20 e 200 passageiros, o autor aponta que, apesar de contar com as velas, usam constantemente a motorização, o que gera os impactos descritos acima, bem como podem apresentar *holding tanks* (para armazenamento temporário de esgoto) subdimensionados para a demanda de passageiros. Assim como ocorre nos cruzeiros, o desembarque de grande número de pessoas causa o impacto da concentração de turistas alterando o modo de vida de populações locais ou em locais ambientalmente frágeis (MEDEIROS, 2011).

Os veleiros oceânicos ou veleiros cabinados (pequeno ou médio porte) apesar de contar com motorização para recarga de baterias ou navegação auxiliar para manobras ou na falta de ventos, movimentam-se principalmente a vela. Observa-se a prática de aluguel desse tipo de embarcação por grupo de turistas que buscam atividades contemplativas e sem velocidade elevada. As ameaças constituem as mesmas relacionadas à motorização, todavia em grau reduzido. Outra preocupação consiste nos locais de fundeio, por serem bastante utilizados em viagens com pernoite, podendo causar danos à vegetação e fauna marinha. Além disso, muitos veleiros não contam com *holding tanks* “e o esgotamento de seus sanitários é feito com captação de água do curso navegado e descarte dos resíduos e dessa água, sem qualquer tratamento, de volta ao curso navegado” (MEDEIROS, 2011).

O impacto de fundeio pode ser mitigado com o uso de poitas, uma vez que evita o lançamento de âncoras das embarcações no fundo do mar e estabelece pontos fixos para amarração. Um exemplo prático consiste do TAC (termo de ajustamento de conduta) firmado em 2005 na Área de Proteção Ambiental dos Recifes de Corais/RN, que determinou que as empresas de turismo e a colônia de pescadores construíssem poitas de concreto para o ancoramento das embarcações. Outra medida consiste no limite de número de visitantes/dia para cada uma das empresas que têm permissão de operar no local, e limite no total de pessoas/dia a serem transportadas por embarcações de pescadores nativos, com autorização para esse transporte (LOPES, *et al*, 2014).

Outra ameaça consiste nos acidentes, em função da falta de sinalização adequada para orientar as manobras de entrada e saída de marinas, principalmente naquelas localizadas na foz de rios e especialmente por proprietários de embarcações de recreação náutica, cuja habilitação deve ser constantemente fiscalizada (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

Com base nos resultados apresentados no estudo sobre o a sensibilidade do Litoral Paulista a vazamentos de óleo (UNESP, 2014), além das embarcações já citadas, uma ameaça geral para todos os setores produtivos no litoral norte constitui-se no derramamento de petróleo, a exemplo de acidentes de grandes proporções ocorridos em vários locais do planeta. Os danos, nesse caso, poderiam levar a cadeia produtiva do turismo náutico sucumbir em função da ausência de turistas. Porém, esse seria um problema secundário, uma vez que o meio ambiente seria seriamente

comprometido e os efeitos seriam sentidos no dia a dia das comunidades locais. A esse respeito, o estudo Sensibilidade do Litoral Paulista a Derramamentos de Petróleo (UNESP, 2014) apresenta um atlas detalhado com mapeamento do ISL – Índice de Sensibilidade do Litoral e conclui “o litoral paulista apresenta elevada vulnerabilidade a vazamentos de óleo. Tal fato decorre da combinação da elevada sensibilidade de seus ecossistemas com o crescente aumento da suscetibilidade da região a acidentes envolvendo hidrocarbonetos”.

Como mais uma ameaça potencial, enfocam-se as motos aquáticas, ou *jet ski*, cujas normas legais tanto que diz respeito à condução como no ordenamento nas praias devem ser seguidas, havendo necessidade de fiscalização. Em última análise, essa atividade, como configurada, apresenta-se com um potencial grande de impacto negativo, seja pelo critério de poluição (aceleração), derramamento de óleo, e/ou combustível, produção de forte odor, comprometimento das ovas dos peixes em função da movimentação das águas, poluição sonora, risco de colisão com a fauna, intrusão visual, conflito com maricultura, pesca artesanal ou potencial de acidentes (BECKER, 2016). Citam-se ainda, alteração de sedimentos, destruição de habitat aquático e vegetação, incômodo ou ferimento em pássaros, peixes e animais, introdução de espécies exóticas (WILSON, 2016).

Outro tipo de impacto verificado na APAMLN diz respeito às interações entre atividades socioeconômicas e atividades turístico-recreativas, a exemplo de interferências causadas à aquicultura e à pesca artesanal, em função da circulação e fundeio de embarcações de recreação náutica, inclusive banana *boat*, bem como prática de mergulho, pesca subaquática e esportes náuticos.

Com relação à pesca amadora, a Instrução Normativa Interministerial MPA/MMA Nº. 09, de 13 de junho de 2012, estabelece as normas gerais para o exercício da pesca amadora em todo o território nacional. Nesse sentido, a prática da pesca predatória consiste em um problema na APAMLN, pois, ainda que sejam estipulados legalmente os limites de pesca em ambiente marinho, sendo 15 kg mais um exemplar, a fiscalização não dá conta de garantir esse procedimento, sendo verificadas capturas de peixes jovens e mortandade elevada em torneios de pesca. Além disso, o Diagnóstico da Pesca Amadora no Estado de São Paulo aponta como irregularidades frequentes nas APAs Marinhas: a falta de documentação (licença de pesca), a pesca em período de defeso, a pesca com petrechos proibidos à categoria da pesca amadora, a pesca em locais restritos, como UC's de proteção integral ou a falta de cuidados com o meio ambiente, como o despejo de resíduos nos ambientes onde se pesca ou a manutenção de embarcações em locais indevidos (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015, p.18-2).

Especificamente para a pesca amadora na APAMLN, o diagnóstico aponta:

“A geografia do litoral norte é bastante complexa, favorecendo a ocorrência de uma grande diversidade de peixes de interesse da pesca amadora, que são capturados através de diferentes tipos e modalidades de pesca, atraindo, da mesma forma, uma grande diversidade de perfis de pescadores amadores.

A pesca amadora exerce maior pressão sobre as ilhas e ambientes costeiros do que sobre ambientes estuarinos. As ilhas, sendo redutos de biodiversidade, muitas vezes protegido, estão sofrendo os impactos desta atividade, muitas vezes irregular e ilegal, sem a devida fiscalização. No entanto, em algumas desembocaduras de rios e ambientes estuarinos, há uma atividade relevante que merece atenção (Rio Juqueriquerê, Rio Una).

Os impactos da poluição ocorrem na APAMLN associados à pesca amadora, mas no quesito empreendimentos náuticos encontra-se em melhor condição do que no litoral centro e litoral sul. Especial atenção deve ser dada à falta de saneamento das embarcações, problema crônico nas três APAs mas, devido ao maior número de barcos, o LN merece destaque.

Devido à destacada organização do conselho gestor da APAMLN, e especialmente da gestão fortemente participativa construída, é importante que os resultados obtidos para esta região sejam tratados de forma a garantir a gestão efetiva dos problemas aqui elencados.” (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015, p.18-4).

Da mesma forma, as atividades de mergulho podem ser consideradas uma ameaça em função do descontrole, desordenamento e conflitos com outros usos na APAMLN.

BROTTO (*et al.*, 2012) indica que a gestão socioambiental da atividade do mergulho recreativo marinho em Unidades de Conservação e seus eventuais impactos negativos têm sido realizados, considerando-se a) a redução do número de mergulho por área, b) determinação da capacidade de carga por unidade de área, c) fechamento de áreas de mergulho e sua transferência para territórios alternativos, d) realização da educação ambiental nas embarcações dos mergulhadores ou no próprio local de mergulho.

Outra ameaça presente na APAMLN consiste no pisoteio em costões rochosos, com a necessidade de adoção de estratégias de manejo para reduzir os impactos, como isolamento de áreas sensíveis, a

construção de passarelas, a educação dos visitantes e o monitoramento das comunidades impactadas, conforme indica o Projeto Impactos do Pisoteio Humano na Fauna de um Costão Rochoso do Litoral de São Paulo (FERREIRA, e ROSSO, s.d). Já para atividades de observação de aves, SEKERCIOGLU (*apud* DIAS, 2011) apresenta como impactos positivos: atrai incentivos financeiros para a conservação da vida selvagem; gera menos impactos e meio de renda do que o turismo tradicional; aumenta o controle de áreas fora dos itinerários turísticos tradicionais; melhora a proteção de áreas não protegidas institucionalmente que contenham espécies desejadas; promove a valorização do conhecimento local de história natural; fomenta a educação e emprego de guias locais; e propicia a formação de fundos para a conservação de aves.

Acrescenta-se às fontes de Poluição citadas neste capítulo, a poluição causada por quiosques de praia, a poluição sonora, excesso de luminosidade e impactos de fundeio causados por navios de cruzeiro, a poluição causada por resíduos e esgotamento de embarcações de recreação náutica, os impactos de fundeio de grande número de embarcações de recreação náutica em baías e enseadas, o excesso de trânsito e de fundeio de embarcações de recreação náutica em toda a área da APAMLN e as interferências aos cultivos de maricultura e pesca artesanal causados pela circulação de embarcações de recreação náutica, atividades de mergulho e pesca subaquática.

Foi mencionado no Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) que as embarcações motorizadas como lancha, moto aquática e banana *boat* geram ondas e derrame de óleo, interferindo na qualidade dos recursos pesqueiros. Estas atividades também usam poitas ou fundeiam inadequadamente em locais que são utilizados para arrasto de camarão, impedindo a prática desta arte de pesca (FAUZI & ANNA, *apud* TERAMOTO, 2014).

### ***Pesca amadora predatória***

O Diagnóstico da Pesca Amadora no Estado de São Paulo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015) aponta: A pesca ilegal é citada nas entrevistas tanto por pescadores artesanais em relação à pesca amadora quanto o inverso.

Pescadores amadores apontam ilegalidade no uso de petrechos de pesca de pescadores artesanais em relação ao tipo de emalhe de rede de pesca, com tamanho inferior ao permitido e em relação ao uso de redes em locais muito próximos a costa e não permitidos, prejudicando a pesca amadora de praia enquanto que os pescadores artesanais apontam a ilegalidade de pescadores amadores em relação à falta de licença de pesca, captura de quantidades acima do permitido, o comércio dos pescados e a pesca em locais proibidos. Também destacam o comércio ilegal realizado por pescadores subaquáticos, que capturaram peixes com grande valor econômico e vendem para restaurantes, pousadas e mercados.

Outra questão apontada em relação aos pescadores subaquáticos se refere à falta de uso de boia de sinalização que apresenta potencial risco principalmente para os próprios caçadores, mas que incomodam os pescadores artesanais pelo potencial de acidentes que pode acarretar.

Também foram citados, por todos os atores envolvidos com a pesca amadora, problemas relacionados à prática da pesca comercial industrial em limites não permitidos, que provocam a baixa oferta de peixes nas áreas próximas a costa. Todos os atores ressaltam que a fiscalização desse tipo de pesca é extremamente deficitária e sugerem que existem problemas sérios em relação à fiscalização e às autuações relacionados à pesca comercial industrial.

Grande mortandade de peixes em torneios de pesca: da mesma forma, o documento citado indica que a maioria dos campeonatos (91% da amostra) promove o abate de peixes e somente 9% praticam o pesque e solte. Os peixes abatidos são doados para instituições de caridade ou seu consumo é liberado para os próprios pescadores/competidores (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2015).

Desordenamento das atividades de mergulho foram apontados, na época, conflitos existentes são entre mergulho e pescadores: nas ilhas Montão de Trigo (São Sebastião), Couves (Ubatuba), Búzios (Ilhabela), Vitória (Ilhabela). Na comunidade de pescadores da Ilha de Búzios, as redes são atravessadas e há registros de caça subaquática e pesca amadora junto com as atividades de mergulho contemplativo, além de corte de redes por barcos de mergulhadores.

Em 2009, foi elaborado o Passaporte Azul, pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, por meio da Fundação Florestal, seguindo uma série de etapas como visitas técnicas, reuniões para identificação dos pontos de mergulho, dos impactos ou conflitos existentes, verificação das alternativas e sugestões dos operadores e pescadores locais (conforme descrito acima). Após um longo processo de construção conjunta, o Passaporte Azul incorporou as informações sobre as atividades pesqueiras e conceitos sobre o respeito às comunidades caiçaras. (VIANNA e PIRES, 2014)



### Identificação do Estado de Conservação, de Áreas Críticas / Vulneráveis e Prioritárias

Avaliando-se os resultados diagnosticados para integridade dos ecossistemas em praias, costões e ilhas, bem como as áreas mais impactadas pelo uso e ocupação, com resultados sobre saneamento básico e resultados das análises do meio físico (marinho e terrestre - erosão), tem-se:

**Áreas críticas:** em São Sebastião: São Francisco, Porto Grande, Prainha, Ilha das Couves; em Ilhabela: Itaquanduba, Portinho e Itaguaçu; em Caraguatatuba: Indaiá, Cocanha, Prainha, Mococa, Ilha da Cocanha, Massaguaçu, Tabatinga; em Ubatuba: Itaguá, Perequê-Mirim, Maranduba, Itamambuca, Rio Grande, Ilha Anchieta, Saco da Ribeira, Ilha das Couves, Perequê Açu, Ubatumirim, Barra Seca, Praia Grande.

**Áreas vulneráveis:** costões nas praias de Cigarras, Preta, Barequeçaba, em São Sebastião; Viana, Portinho e Curral, em Ilhabela; Indaiá e Martim de São, em Caraguatatuba. Áreas com risco alto ou muito alto de erosão: Praia da Fazenda, Praia do Félix, Iperoig, Tenório, Toninhas, Fortaleza, em Ubatuba.

Como produtos prioritários a serem planejados, ordenados e implementados, indica-se o Turismo de Base Comunitária, na Ilha Montão de Trigo, em São Sebastião; Atividades de Mergulho, em Ilhabela, Turismo de Pesca, em Caraguatatuba e Ecoturismo na costa norte de Ubatuba. As atividades náuticas, de maneira geral em todos os municípios, também são consideradas prioritárias.

#### **4.3.2.2. Comunidades Tradicionais**

Em seu decreto de criação, a Área de Proteção Ambiental Marinha/APAM do litoral Norte do Estado de São Paulo (APAMLN) estabelece “*que devem ser valorizadas as funções sociais, econômicas, culturais e ambientais das comunidades tradicionais da zona costeira por meio de mecanismos e estímulo a alternativas adequadas ao seu uso sustentável*” e “*a necessidade de promover a pesca e garantir o estoque pesqueiro em águas paulistas, fundamentais para a sobrevivência de populações tradicionais e para essa atividade econômica*” (SÃO PAULO, 2008). O presente tópico do Diagnóstico Técnico contempla o estudo das Comunidades de Pescadores Artesanais Caiçaras de Cultura Tradicional do território da APAMLN e adjacências.

Apresenta também informações sobre outras comunidades tradicionais que habitam o litoral norte paulista, como quilombolas, indígenas e comunidades agricultoras, com enfoque àquelas que utilizam os territórios da APAMLN para diferentes atividades com destaque para a pesca, ocupam e fazem uso de áreas incluídas no Terreno de Marinha, que, de acordo com o Decreto-Lei nº 9.760, de 1946, corresponde a faixa de 33 metros a partir da linha de preamar média em direção ao interior do continente ou interior de ilhas com sede de município.

Há muitas possibilidades de definição para o termo caiçara, como o usado para designar comunidades tradicionais que residem no litoral dos estados do Paraná, São Paulo e Rio de Janeiro. Associada à origem do vocábulo tupi-guarani *caá-içara* (homem do mar), a palavra encerra atualmente além das questões simbólicas e culturais, questões políticas e territoriais relevantes. Uma comunidade considerada caiçara encerra características socio-econômicas e culturais específicas, relacionadas aos valores de ancestralidade e tradicionalidade. Desde a promulgação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Povos e Comunidades Tradicionais, há uma expectativa de direitos e deveres, tanto no âmbito jurídico, como no social, em relação à estes povos.

Fato é que as populações caiçaras se formaram nas regiões costeiras dos estados de Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Espírito Santo, a partir da miscigenação de povos como os portugueses, os indígenas e também escravos. Dessa miscigenação, desenvolveram um modo de vida peculiar, cujas características remetem a uma ocupação histórica de áreas de Floresta Atlântica Costeira e dos ambientes marinhos e estuarinos adjacentes, de modo que suas atividades e hábitos são intimamente vinculados a esse ecossistema e aos recursos que oferecem (HANAZAKI e BEGOSSI, 2000). Os traços mais fortes da trajetória cultural da cultura caiçara foram a sobrevivência baseada nas atividades de agricultura itinerante, na pesca artesanal de subsistência, no extrativismo vegetal e no artesanato; o conhecimento apurado sobre os ciclos naturais; a força da estrutura familiar e o estabelecimento de práticas de ajuda mútua. (ADAMS, 2000; DIEGUES, 2004).

O decreto de criação da unidade de conservação considera os caiçaras como parte da sociobiodiversidade a ser protegida, e parceiros da conservação socioambiental. Na Área de Proteção Ambiental Marinha – APAMLN, a atividade pesqueira não é exclusiva às populações caiçaras, o que torna necessário diferenciar os pescadores artesanais de cultura tradicional caiçara no sentido de reforçar o grupo enquanto categoria política e garantir seus direitos de permanência no território e suas práticas de vida.

A pesca artesanal de baixa mobilidade, diferenciada e praticada por esses grupos acontece próximo à costa, incluindo os costões, ilhas e lajes onde grande parte da frota de embarcações é composta por embarcações a remo, com predomínio de canoas de madeira ou fibra; a frota de embarcações motorizadas é caracterizada por barcos pequenos e motores de baixa potência, constituída canoas de madeira, chatas de alumínio ou fibra, o que demonstra a baixa mobilidade. Sua pescaria é considerada diversificada, por utilizar variedade de instrumentos e técnicas de pescaria e de espécie alvo, que se adaptam à época do ano, ao tipo de tempo e condições do mar, por ser de baixo impacto pois seleciona os recursos pesqueiros a serem capturados, e por respeitar o ciclo de vida e de reprodução das diferentes espécies. Esta modalidade de pesca, portanto, exerce baixa pressão sobre os estoques pesqueiros.

Vale registrar que a pesca com embarcações maiores, com até 12 metros, também é praticada por alguns pescadores artesanais caiçaras tradicionais, sobretudo nas ilhas e locais de porto abrigado, como o Saco do Sombrio, no setor Maembipe, praia de Pinguaba no setor Cunhambebe e barra de Boiçucanga no setor Ypautiba (AMARAL, 2015).

As principais artes de pesca são o cerco flutuante, redes de emalhe – de fundo e superfície, linha de mão, zangarelho, arrasto de praia, mergulho.

Dentre a arte mais importante para o pescador artesanal caiçara tradicional está o cerco flutuante: técnica de pesca passiva, trazida por imigrantes japoneses no início do século XX, que foi adaptada para a realidade do litoral sudeste paulista e assumiu características tipicamente caiçaras (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2011).

Representantes de pescadores artesanais presentes nas oficinas do Diagnóstico Participativo para o Plano de Manejo da APAMLN, enfatizam a relevância do cerco flutuante como a arte de pesca que mais representa a tradicionalidade caiçara do litoral norte paulista e que permite a seleção do pescado, uma vez que, ao mesmo tempo que é capturado, permanece vivo e o pescador tem a opção de soltar sem prejudicá-lo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2012).

Por ser um método que possibilita a adoção de manejo diferenciado os cercos flutuantes têm sido considerados como alternativas para uma pesca sustentável em acordos internacionais, como nos Códigos de Conduta para a Pesca Responsável da FAO. (Seckendorff *et. al.*, 2009, apud FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2011).

O cerco flutuante é também destacado por ser uma arte de pesca que está desaparecendo e merece ser reconhecida formalmente e regularizada uma vez que, por sua característica de despesca seletiva, é uma arte passível de regulamentação e regularização, com característica que lhe confere valor socioambiental (VIANNA, PIRES E CARDOSO. apud. SÃO PAULO-SMA,FF, 2014).

Os pescadores artesanais de baixa mobilidade também realizam atividades extrativa. A prática ocorre através da coleta manual e, na maioria dos casos, é voltada para subsistência. Quando comercializada é feita em pequena escala local voltada ao turismo.

A falta de ordenamento das atividades no mar reflete em conflitos, devido aos bons pesqueiros de comunidades de pescadores locais serem também ótimos lugares procurados para o mergulho esportivo e caça submarina (NOGARA, 2005). No contexto de apropriação do espaço marítimo e desenvolvimento do Litoral Norte paulista, o papel da APAMLN é primordial para regulamentar o uso dos espaços marinhos e garantir justiça ao direito de uso do mar.

De maneira geral, esses grupos de pescadores mantêm fortes laços com a atividade pesqueira e modo de vida tradicional. Realizam pesca artesanal diversificada de baixa mobilidade, em áreas costeiras, com predominância de cercos flutuantes. Pinguaba, além da pesca costeira, há pescadores caiçaras que pescam embarcados. A atividade de maricultura presente também na Pinguaba enfrenta conflitos de uso, relatados durante as oficinas do Diagnóstico Participativo, devido à presença de empresários de fora da comunidade que solicitaram direito de uso do espaço marinho (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). Na maioria das praias há ranchos e diversos tipos embarcações, sendo bastante comum canoas a remo, lanchas de fibra e alumínio.

A atividade turística existe em todas as localidades onde ocorrem comunidades tradicionais e é comum a presença de quiosques, campings e estacionamento na beira da praia, administrados por moradores locais. Além das atividades de comércio e visitação turística, surgem outras alternativas de trabalho como caseiros, construção civil, jardins e marinas. O Turismo de Base Comunitária foi implementado e vem se estruturando: trilhas, passeios de barco, venda de artesanato, alimentos cultivados e produzidos no local, festas tradicionais, dentre outros, são atrativos turísticos que valorizam a cultura caiçara e complementam a renda local.

Algumas comunidades têm turismo seletivo e ocupação controlada, outras têm maior contato com veraneio, onde há diversas casas de veranista em meio à comunidade, e os caiçaras exercem

atividades de trabalhos de caseiros, jardineiros e construção civil. Atualmente, o Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar reconhece os territórios ocupados pelas comunidades tradicionais como Zona Histórico Cultural Antropológica e apresenta diretrizes específicas, programas de infraestrutura e desenvolvimento local em andamento. A presença da APAMLN, enquanto unidade de uso sustentável reforça a importância de medidas que reconheçam e envolvam moradores locais na gestão conservacionista do território protegido. Essa ideia é enfatizada pela opinião popular dos participantes das oficinas do Diagnóstico Participativo, que consideram essas áreas como prioritárias para conservação ambiental (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).

### **Setor Urbano (fora dos limites da APAMLN)**

As áreas dos centros dos municípios de São Sebastião, Caraguatatuba e Ilhabela sofreram intenso processo de urbanização e não estão inseridas no limite da UC. Porém são consideradas neste relatório por exercerem influências diretas na unidade de conservação e possuírem grupos de pescadores caiçaras de cultura tradicional.

Os seguintes grupos de pescadores do entorno da APAMLN são: Pontal da Cruz, São Francisco e Cigarras, no município de São Sebastião. Porto Novo e Camaroeiro, no município de Caraguatatuba e Saco do Indaiá, em Ilhabela. Além de Enseada/ Canto do Mar, que como exceção, tem sua área protegida pela APAMLN, mas que é inserida neste item, pela semelhança nas características do grupo de pescadores.

Esses grupos encontram-se na faixa de marinha em trechos de praias urbanizadas, normalmente próximos à barra dos rios e canto das praias. Dividem suas instalações com casas de veranistas, marinas, quiosques bares e/ou restaurantes. Suas instalações costumam possuir ranchos, locais para redes e embarcações pequenas, entreposto e boxes para manuseio e comercialização do pescado, câmaras frias e fábrica de gelo e algumas instalações possuem estaleiros. Muitas instalações foram conquistadas por projetos das prefeituras e/ou de compensações ambiental, no geral pelos programas de compensação/mitigação da PETROBRÁS.

Possuem embarcações a motor, botes e bateras e chatas de alumínio. É comum a presença de embarcações a remo de fibra (caiaques e canoas) e em algumas ainda encontram-se canoas de madeira.

Devido ao entorno urbano e disputa de espaço de uso no mar, a pesca não é realizada nas proximidades, grande parte dos pescadores pescam embarcados, em locais um pouco distantes da costa em sua maioria não configurando-se como baixa mobilidade. Muitos arrastam camarão, pescam com redes de espera, espinhel e linha, como detalhado no tópico Pesca deste Diagnóstico.

Além de trabalhar na pesca, diversos pescadores exercem atividades com pequenos serviços, como mecânica, reforma de embarcações, construção civil, comércio, dentre outras.

No geral os pescadores deste segmento são filhos e netos de pescadores caiçaras que sempre viveram e desenvolveram suas atividades no mesmo local, há também pescadores que se mudaram de comunidades afastadas (ilhas e locais de difícil acesso) para casa de parentes e se mantiveram na atividade pesqueira, possuem saberes, práticas e posicionamentos importantes para conservação ambiental do mar, por isso estão aqui considerados. Nesses grupos há também pescadores migrantes, que vieram de outros locais para viverem da pesca, mas não são considerados pescadores de cultura tradicional caiçara. Especificamente no bairro São Francisco há um grupo de pescadores originários de Santa Catarina, que se envolveram na atividade de pesca embarcada em São Sebastião e atualmente fazem parte da gestão da Colônia.

As áreas da praia são locais de encontro de pescadores da região, onde descarregam pescado, abastecem as embarcações de combustível e gelo e procuram documentos e regularização. Normalmente as colônias de pescadores se encontram próximas e costumam ter estrutura para reuniões e são pontos de encontro para encontrar pescadores da região.

Todos os grupos de pescadores artesanais com cultura tradicional que ocupam áreas urbanas no entorno dos limites da APAMLN realizam festas típicas, vinculadas à pesca: Festa da Tainha e Festa do Camarão. Em Ilhabela (Indaiá) e São Sebastião (São Francisco) é feita comemoração do Padroeiro dos Pescadores São Pedro, com festa religiosa e procissão no mar.

### **Outras populações tradicionais que interagem com a APAMLN:**

No extremo sul do setor Ypautiba, com interface com a APAMLC pelo município de Bertiooga, existe a Reserva Indígena Guarani do Rio Silveiras, reconhecida formalmente pela FUNAI. Os índios guaranis guardam hábitos e costumes dos antepassados e desenvolvem atividade de manejo de espécies

florestais como palmito e helicônias. Não possuem local para comercialização de seus produtos sendo comum montarem em barracas improvisadas na beira da estrada. O SESC Bertiooga promove um programa de visitação à aldeia, e frequentemente escolas realizam estudos do meio. Porém não há atividade de turismo de base comunitária bem estruturado<sup>2</sup>. Em relação à atividade pesqueira praticada pelos indígenas, é realizado no rio Silveiras em áreas dentro da reserva e próximas ao manguezal, porém não tem costume de pescar no mar. A praia é utilizada para coletar flores que nascem na vegetação de praia e eventualmente conchas para fazer artesanato.

No setor Cunhambebe além dos dois grupos quilombolas - Quilombo do Cambury e Quilombo da Caçandoca, já descritos acima por serem também pescadores, há outras comunidades tradicionais: indígena, quilombolas e agricultores familiares que vivem no sertão, em contato direto com a Mata Atlântica. São comunidades tradicionais reconhecidas, utilizam recursos naturais e consideradas importantes para gestão ambiental. Porém, não vivem da pesca e não possuem contato direto com o mar. São eles: Guaranis da Terra Indígena Boa Vista do Sertão do Prumirim, Caiçaras Agricultores do Sertão do Ubatumirim<sup>3</sup> e Cambucá, Quilombolas do Quilombo da Casanga e Quilombolas do Quilombo da Fazenda (aeste território está em processo de regulamentação, demandando aprovação de documento e reconhecimento formal por parte do ITESP).

Vivem basicamente da agricultura familiar e extrativismo, com técnicas tradicionais de produção e relações de trabalho (como o preparo da terra, pousio, momentos de colheita e divisão de trabalho familiar) (SIMÕES, 2016). Nessas comunidades, devido a criação de unidades de conservação de proteção integral, as práticas tradicionais foram proibidas, sobretudo àquelas voltadas ao uso da floresta, o que gerou desmobilização da comunidade, muitos membros migraram para as cidades, e conseqüente perda de aspectos da cultura tradicional. Atualmente, iniciativas importantes voltadas para manejo da mata atlântica e produções agroflorestais, como produção de juçara, mandioca para confecção de farinha e outros produtos da mata atlântica que geram alimentos que são fornecidos à merenda escolar e comercializados por meio do turismo de base comunitária. Com caráter cultural, ambiental e pedagógico, o turismo diferenciado vem sendo desenvolvido, com serviços de monitor ambiental, visita a casa de farinha, agrofloresta, contação de história, escola de surf entre outros atrativos que promovem a comercialização de produtos da mata, artesanatos e visitação aos atrativos naturais e culturais (MONTEIRO *et al*, 2015). O mesmo se apresenta como uma nova alternativa de geração de renda, que reforça e valoriza a identidade cultural tradicional e estimula permanência das novas gerações a viver e utilizar os recursos da natureza de maneira equilibrada, em comum acordo com as regras ambientais (<http://www1.folha.uol.com.br/tv/turismo/2016/09/1814240-quilombolas-e-indios-no-litoral-de-sp-recorrem-a-turismo-para-sobreviver.shtml>).

## Organização Social

O Relatório do Diagnóstico Participativo realizado para o Programa de Educação Ambiental da Petrobras observou que alguns problemas das comunidades caiçaras estão diretamente relacionados à organização social e política que possuem. “*Se por um lado há deficiência dos órgãos públicos responsáveis pelo apoio ou pela assistência técnica ao pescador, ao agricultor ou ao quilombola, por outro, a baixa articulação das comunidades impede que seja reivindicado aquilo que é direito delas*” (WALM, 2012). A observação acima citada, mesmo que referenciada em 2012, é atual e pertinente à realidade da organização social dos pescadores, porém estudos mais recentes descrevem a mudança na organização institucional dos mesmos a partir da criação da APAMLN e encontros do conselho consultivo, que desde então promove reuniões, consultas e levantamentos participativos (VIANNA & XAVIER, 2014)

Tendo como diretriz de gestão das APAMs a gestão participativa e o empoderamento das comunidades de pescadores artesanais caiçaras, reforça-se a necessidade da compreensão das relações de organização social e o fortalecimento de medidas para melhoria da organização comunitária.

Das instituições mais significativas, que oficialmente representam a classe dos pescadores artesanais, estão as Colônias de Pescadores, organizadas por municípios. Porém, é bastante comum a insatisfação em relação à atuação das mesmas e organização dos pescadores. Questões referentes à

<sup>2</sup> Informações obtidas na Casa de Agricultura, não publicadas.

<sup>3</sup> O grupo de agricultores de Ubatumirim é incluído neste relatório por ser considerado comunidade tradicional, que vive no sertão e praticam agricultura com técnicas tradicionais, são descendentes de caiçaras que vivem a diversas gerações no local e estão incluídos no relatório do Diagnóstico Participativo para o PEA SP (WALM, 2012), Porém, não realizam atividade pesqueira e portanto, não têm relação direta com a APAMLN, por isso são diferenciados do grupo de caiçaras pescadores de Ubatumirim.

comunicação, dificuldade de obtenção de documentos, participação dos pescadores nas reuniões e efetivas interferências nas tomadas de decisão são destacadas nos relatórios dos diagnósticos participativos para o PEA-SP (WALM, 2012).

A AMESP – Associação de Maricultores do Estado de São Paulo, também é significativa na representação dos maricultores.

### Relações com outros Atores, com a APAMLN e com Instituições Locais e Regionais

Diversos atores e instituições mantêm relações, harmônicas ou conflituosas, com os grupos de pescadores artesanais de cultura tradicional caiçara. Dentre os órgãos públicos, destaca-se os responsáveis pela gestão das unidades de conservação, com históricos de conflitos e negociações, com destaque às diferenças na forma de envolvimento e participação conforme o objetivo da UC, sendo que unidades de proteção integral tem menos abertura para participação em relação às de uso sustentável. E a Secretaria do Patrimônio de União, responsável pela autorização de permanência e uso na faixa de marinha, que, apesar de lento, apresenta um processo histórico favorável aos pescadores pela disponibilização de autorizações para construção de ranchos comunitários e permanência de uso na praia e reconhecimento de comunidades tradicionais pela concessão do Termo de Autorização de Uso Sustentável.

Em relação às prefeituras, o que é registrado nos documentos gerados nas oficinas participativas, são reclamações e insatisfações relacionadas aos serviços e infraestrutura. A maioria das comunidades já fez alguma ação de forma organizada reivindicando a solução de problemas, geralmente relacionados a infraestrutura para as prefeituras e relataram não terem sido atendidos. Identifica-se, portanto, relações desarmonicas entre as comunidades e os órgãos municipais (WALM, 2012).

Em relação aos órgãos fiscalizadores, como a Polícia Ambiental e a Marinha do Brasil (Capitania dos Portos), as relações travadas com os pescadores são conflituosas devido à ausência e “*injustiça nas fiscalizações*”. Conforme registrado nas oficinas do Diagnóstico Participativo para a APAMLN, são comuns reclamações referentes à falta de fiscalização e autuações “injustas” aos pescadores de baixa mobilidade, por capturarem espécies proibidas ou navegarem sem documentação, enquanto que os pescadores de maior porte atuam livremente em locais proibidos, degradam o ambiente, capturam espécies proibidas e prejudicam a pesca de baixo impacto, mas os órgãos ambientais não os fiscalizam (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). Também são identificados conflitos com o IBAMA, ICMBIO e CETESB que, na visão das comunidades, não cumprem com sua função de fiscalização e não realizam papel efetivo, principalmente relacionado aos impactos causados pelas empresas de petróleo e gás (WALM, 2012).

No que diz respeito aos atores e instituições voltados ao turismo náutico, identifica-se diferentes relações entre pescadores com as atividades de mergulho, pesca amadora e navegação. Na maioria dos casos, são conflituosas por atuarem próximo aos pesqueiros e prejudicarem a pesca artesanal; em outras situações, sobretudo próximo às comunidades isoladas, há relações harmoniosas, quando turistas interagem com os pescadores, comprando peixe e produtos tradicionais. (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). São identificados também conflitos com condomínios, marinas e garagens náuticas em função da disputa pelo uso da faixa de marinha e espelho d’água.

Outros atores e instituições que geram intensos conflitos desarmonicos são relacionados às atividades da cadeia portuária, de Petróleo e Gás. A instalação de estruturas para atender as atividades, bem como os impactos causados no meio ambiente afetam diretamente a pesca artesanal, seja pela disputa de espaço marinho que se choca com a navegação e áreas de pesca, seja pela degradação ambiental que afeta o estoque pesqueiro. Também são identificados conflitos gerados pelos processos de licenciamento (compensações e mitigações ambientais) que promovem reuniões, criam expectativas e geram descrédito aos grupos de pescadores (WALM, 2012). Em casos

pontuais notam-se pontos positivos, pela conquista de equipamentos e instalações, e avanço na organização social e empoderamento dos grupos de pescadores para lutar por seus direitos, em função de projetos de condicionantes resultantes do processo de licenciamento

Em relação às Colônias de Pescadores, principal instituição oficial que representa os pescadores, identifica-se relações harmônicas, uma vez que as colônias são responsáveis pela emissão de documentos, licenças, seguros defesos e os pescadores mantém contato permanente com as mesmas. Porém, conforme descrito no Diagnóstico Participativo para o PEA – BR (WALM, 2012), há também fortes relações desarmonicas. Muitos pescadores reclamam da atuação das Colônias devido à falta de repasse de informações; à dificuldade de participação nos processos políticos e técnicos que envolvem os interesses dos pescadores artesanais de cultura tradicional caiçara; aos interesses

políticos e injusta atuação na regulamentação dos documentos gerada pela dificuldade de emissão aos pescadores que vivem exclusivamente da pesca em contrapartida à disponibilização de documentos para defesos e direitos para quem não vive da pesca; e a falta de investimentos nos bens de uso comum dos pescadores (estrutura para desembarque e acomodações para os pescadores) (WALM, 2012).

Outra relação identificada com instituições refere-se à atividade de comercialização do pescado. Muitas vezes há conflitos e insatisfação com os atravessadores e responsáveis pelos boxes, que em alguns casos são geridos pelas prefeituras municipais. As formas de comercialização e divisão de recursos gerados pela venda, nestes casos, desagradam os pescadores e gera conflitos com os envolvidos (WALM, 2012).

Em relação à gestão da APAMLN, nota-se um misto de conflito e harmonia: ao mesmo tempo em que os pescadores participam das reuniões, demonstram-se favoráveis aos objetivos da unidade de conservação e apoiam as iniciativas, principalmente como consequência do esforço que a atual gestão desempenha para aproximar os atores da gestão, expressam inquietudes e descontentamentos sobre as medidas que restringem a pesca – tanto locais para pescar como espécies de captura. Neste contexto, identifica-se a falta de compreensão no que diz respeito aos responsáveis pelas medidas restritivas à pesca, que na maioria dos casos, são definidas pelo Ministério da Pesca e implementadas pela APAMLN.

### **Interface do Segmento com Outras UCs**

A questão da sobreposição de unidades de conservação de proteção integral em áreas ocupadas por populações de cultura tradicional é historicamente discutida por gerar conflitos entre as populações tradicionais e o estado (SIMÕES, *et al*, 2016). O litoral norte paulista é importante área de disputa pela presença de diversas comunidades tradicionais – caiçaras, quilombolas e indígenas- que tiveram seus territórios, ocupados há diversas gerações, transformados em áreas de preservação ambiental; com leis restritivas que proibiram não somente o uso dos recursos naturais, como a permanência das famílias residindo em suas áreas de origem.

Inicialmente o descompasso entre a legislação preservacionista e as necessidades reais de políticas públicas de infraestrutura social e conservação ambiental, levou à falta de ações de gestão pública e consequente degradação ambiental dessas áreas. Atualmente, com avanço das discussões e argumentos para conciliação de interesses e ações entre a presença humana, o uso sustentável e a conservação dos recursos naturais, a legislação se adaptou e uma variedade de normativas legais foram criadas para amparar o direito de permanência das populações tradicionais em seus territórios de origem, bem como o uso equilibrado dos recursos. (SIMÕES, *et al*, 2016).

Porém ainda assim, conforme citado por Simões *et al*. (2016) a conciliação de interesses nas unidades de proteção integral é uma perspectiva inovadora e desafiante. Identifica-se dificuldade de visualização de estratégias comuns, entre gestores e comunidades tradicionais, para criação de pactos que conciliem interesses; a negação do valor da conservação ambiental como autodefesa dos grupos sociais para legitimar a luta da classe e o direito a terra; e dificuldades, por parte dos gestores, de operacionalização da legislação através de uma leitura integrada. (SIMÕES, *et al*, 2016).

Neste contexto, a APA Marinha como uma unidade de conservação de uso sustentável, apresenta desafio de diálogo e acordo de interesses, uma vez que permite a conciliação de diversas atividades com um de seus objetivos que é a conservação dos recursos naturais. Por seu território fazer interface com outras UCs costeiras, , no mar e praias áreas comuns e/ou de influência direta destas UCs, a APAMLN se configura como zona de amortecimento de todas as unidades de conservação de proteção integral da região e apresenta como potencialidade a integração de diferentes UCs.

Neste sentido, como desafios apresentados à APAMLN estão a promoção do diálogo dos pescadores com outras UCs e a comunicação de suas demandas. Por meio das reuniões do Conselho Gestor e grupos de trabalhos, são discutidos assuntos que fazem interface com as outras UCs, outras atividades e atores, com destaque para os processos de licenciamento ambiental, na busca por entendimentos e acordos consensuados entre as partes, com o objetivo exclusivo de fomentar a convivência sustentável no território da unidade de conservação, promovendo assim a conservação do ambiente costeiro.

### **Ameaças e Impactos**

De maneira geral, a principal ameaça que afeta os grupos de pescadores artesanais caiçaras de

cultura tradicional está relacionada aos Conflitos de atividades gerados no mar e faixa de marinha: Para exemplificar, o **Quadro 4.3.2.2-1** apresenta os principais problemas diretamente relacionados ao uso e ocupação da área da APAMLN, levantados nas oficinas participativas para o PEA-BR (WALM, 2012):

**Quadro 4.3.2.2-1 – Problemas gerais levantados nas oficinas participativas do Diagnóstico do PEA.**

<b>APAMLN</b>
<b>Problemas – APAMLN</b>
<p>Uso do mar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflitos no mar – desembocadura do rio: embarcações (moto aquáticas, lanchas, embarcações de pescadores) transitam em alta velocidade e próximo à costa;</li> <li>• Poluição sonora pelo turismo náutico;</li> <li>• Ausência de fiscalização</li> <li>• Dificuldade de atracação dos barcos pequeno porte;</li> <li>• Proibição de ancoragem e pesca nas proximidades de ilhas protegidas.</li> </ul>
<p><b>Uso da faixa de marinha</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conflito de uso do espaço da faixa de marinha: ocupação por casas de turistas e comércios dificulta uso do pescador (construção de rancho, rede, canoa);</li> <li>• Diminuição da área de praia livre;</li> <li>• Conflitos de uso da praia e do mar (náuticas, marinas, condomínios particulares, pescadores);</li> <li>• Dificuldade com autorização para construção de ranchos de pesca;</li> <li>• Conflitos de uso e dificuldade de acesso à praia por barras de rios ocupadas por marinas;</li> <li>• Acesso costão proibido</li> <li>• Dificuldade obter licença e construção para píeres e estivas;</li> <li>• Falta de regularização para atividades de comércio nas praias para moradores das comunidades;</li> <li>• Dificuldades de regulamentar funcionamento de estaleiro;</li> <li>• Presença de usuários de drogas nas praias, em áreas de pescadores, problemas com furtos;</li> <li>• Dificuldade de entrada e saída das embarcações na barra do rio e acesso à praia (conflitos com marinas).</li> </ul>

Fonte: WALM, 2012.

A seguir é apresentado no **Quadro 4.3.2.2-2** com a lista de problemas gerais enfrentados pela pesca artesanal de baixa mobilidade, identificados durante oficinas para elaboração do PEA-BR (WALM, 2012).

<b>Problemas Diretamente Relacionados à Pesca</b>
<p>Ordenamento e fiscalização</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pescadores não cumprem ordenamento de pesca e não há fiscalização;</li> <li>• Dificuldade com as normas e legislações de pesca;</li> <li>• Falta de esclarecimento por parte dos órgãos ambientais sobre áreas e limites onde a pesca é proibida ("Pescadores ficam vulneráveis, são autuados e considerados criminosos por pescarem em áreas proibidas, sem saberem");</li> <li>• *Ausência de demarcação das áreas proibidas para orientar locais de pesca;</li> <li>• *Ausência de informação sobre legislação de pesca e acesso aos financiamentos;</li> <li>• Autuação da policia ambiental é escassa e desigual (autua embarcações pequenas e não fiscaliza embarcações de maior porte);</li> <li>• Período de defeso errado de diversas espécies;</li> <li>• *Proibição sobre locais de pesca e espécies ameaçadas;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>*Falta de fiscalização geral dos órgãos responsáveis com pesca irregular.</li> </ul>	<p><b>Quadro 4.3.2.2-2</b> – Problemas enfrentados pela pesca artesanal de baixa mobilidade. Fonte: WALM, 2012.</p> <p>Por fim, importante registrar a forte ameaça apresentada pela suas atividades da indústria de petróleo e</p>
<p>Documentação do pescador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade para obter licença de pesca;</li> <li>Falta de informações sobre necessidade de renovação das licenças, formas de regularização de documentação do pescador;</li> <li>Burocracia e demora para obtenção de documentação;</li> <li>Impossibilidade de regulamentar embarcação para consorciar atividades de pesca e turismo;</li> <li>Proibição de práticas e uso de equipamentos de pesca artesanal de baixa mobilidade;</li> <li>Pescadores amadores pescam sem autorização.</li> </ul>	
<p>Conservação e venda do pescado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausência de fábrica de gelo em diversas comunidades afastadas – dificuldade de obtenção de gelo;</li> <li>Falta espaço físico em terra para a manipulação do mexilhão;</li> <li>*Dificuldades financeiras e de obtenção de licença para construção do box de comercialização;</li> <li>*Dificuldades com manutenção do cais e mercado de peixe;</li> <li>Problemas com despejo de resíduos de pesca;</li> <li>Dificuldade de regularização de áreas para manipulação do pescado (burocracia na inspeção da obtenção do selo de inspeção da vigilância sanitária);</li> <li>Pescado com um valor muito baixo nos mercados locais;</li> <li>*Pesca artesanal não é mais produtiva como antes.</li> </ul>	
<p><b>Problemas Diretamente Relacionados à Pesca</b></p>	
<p><b>Atividades pesqueiras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caça submarina desordenada (qualquer pessoa tem os apetrechos, sem conhecimento e respeito às espécies e fases de crescimento e procriação);</li> <li>Mergulho esportivo espanta peixes e atrapalha pesca artesanal;</li> <li>Pesca industrial predatória (aduaneiros, traineiras) e próxima à costa;</li> <li>Proibição pesca próxima de píeres e poitas das casas dos turistas;</li> <li>Embarcações de turismo espantam peixes e destroem petrechos de pesca (cercos, redes/boias);</li> <li>Pesca artesanal de arrasto de camarão, espinhel em locais proibidos (áreas restritas e próximas a costeiras) afetam petrechos de pesca artesanal costeira;</li> <li>Arrasto de camarão destrói fundo e degrada fauna marinha.</li> </ul>	

gás, logística e portuária, que impactam toda região num contexto ambiental e socioeconômico, e trarão grandes transformações para o litoral norte como um todo.

Em relação aos grupos de pescadores artesanais, os impactos afetam a atividade pesqueira como um todo, e os problemas levantados durante as oficinas para o diagnóstico participativos do PEA – BR (WALM, 2012), são apresentados no **Quadro 4.3.2.2-3**:

**Quadro 4.3.2.2-3** – Problemas relacionados diretamente às atividades da indústria de petróleo e gás.  
**Problemas Diretamente Relacionados às Atividades da Cadeia P&G**



- Diminuição do pescado, relacionada à instalação de estrutura industrial;
- Impactos com a instalação dos dutos: restrição da área de pesca, ruído e vibração espantaram os peixes;
- Poluição e soerguimento de sedimentos por parte dos navios da empresa ancorados perto de dutos;
- Lixo industrial no mar;
- Histórico de vazamento de óleo e derivados;
- Acidentes com vazamento de óleo – histórico de casos e preocupações futuras;
- Navios ancorados próximo à costa fazem barulho espantam peixe, poluem com lixo e óleo, atrapalham navegação de embarcações pequenas;
- Navios fundeados levantam lama e atrapalham a pesca;
- Perda de área de pesca por causa da área de exclusão ao redor do gasoduto;
- Ausência de indenização pela proibição da pesca em áreas de dutos;
- Pouca informação e fiscalização com atividades de Petróleo e Gás;
- Porto como principal ameaça aos pescadores do sul de Ilhabela e costa sul de São Sebastião (Ypautiba);
- Poluição do mar por descarga de barrilha e grão no canal de São Sebastião;
- Preocupação com aumento de empreendimentos no futuro, aumento de áreas de restrição;
- Preocupação com possíveis vazamentos de petróleo e gás;
- Falta esclarecimento sobre destinação dos royalties;
- Falta de informação sobre como proceder em caso de acidentes;
- Redes presas nos dutos.

Fonte: WALM, 2012.

### Estado de Conservação

Ao tratarmos do estado de conservação de uma realidade social faz-se necessária a definição de critérios para caracterização e elaboração de indicadores de vulnerabilidade socioambiental. A classificação como comunidade conservada ou degradada, sob o ponto de vista de manutenção de suas especificidades culturais, depende do grau de integridade cultural e consequente categorização da realidade, conforme metodologia criada e consensuados.

Neste sentido, ao se tratar do grupo de Pescadores Artesanais Caiçaras de Cultura Tradicional é necessário traçar uma metodologia que possa estabelecer parâmetros para identificação do grau de integridade em relação à cultura e interdependência com a natureza e, assim definir critérios de vulnerabilidade que dialoguem com seus problemas e ameaças.

Vale ressaltar que esta análise requer aprofundamento e reflexão, demanda conhecimento detalhado dos grupos, suas características e especificidades. E deve, sobretudo, envolver os atores sociais em questão, de modo a contribuírem na reflexão dos critérios, bem como, se reconhecerem como tal e validarem possíveis análises.

Tendo como objetivo iniciar a construção desta análise, são apresentadas idéias iniciais com possíveis indicadores e respectivas justificativas, para criação dos critérios de vulnerabilidade:

Situação fundiária: a partir da conquista do direito de permanência e uso nos espaços terrestres e marinhos, a comunidade se torna menos vulnerável.

Grau de intervenção na paisagem: conforme a paisagem é modificada com alterações no meio natural e construções humanas, o modo de vida tradicional, apoiado no uso dos recursos e acompanhamento do ritmo da natureza, sofre maior ou menor influência.

Atividades de trabalho e renda: considerando a necessidade da sociedade atual de obtenção de recursos financeiros para viver, a disponibilidade de atividades para obtenção de renda, será fator limitante para manutenção, ou não, de atividades produtivas que valorizem a cultura, conhecimentos e práticas que vão ao encontro da conservação ambiental. Não havendo alternativas de trabalho, caiçaras com cultura tradicional, por mais que valorizem, tenham identidade com o lugar e vontade de permanecer com suas praticas tradicionais, não terão opção de sobrevivência e serão obrigados a trabalhar em outras atividades, assim estarão mais vulneráveis à descaracterização de sua cultura e relação com a natureza.

Manifestações culturais: a comunidade que mantém hábitos culturais característicos da tradição caiçara, tais como festas, músicas, confecção de artesanato, prática de roça e produção de farinha, técnica de tecer rede e fabricar canoa, dentre outros, manifesta, reproduz e fortalece sua identidade enquanto caiçara, e se torna menos vulnerável.

Relações de identidade e territorialidade: grupos de pescadores caiçaras de cultura tradicional que se identificam como tal, estão organizados, tem contato com grupos semelhantes, participam de fóruns e espaços de consulta e tomadas de decisão que defendem seus direitos, enquanto classe, estando **menos vulneráveis**.

A criação de uma metodologia de análise passa pela melhor definição dos critérios, com parâmetros de avaliação da integridade do grupo e caracterização detalhada de cada comunidade. Propõe-se a elaboração de inventários da realidade sociocultural e ambiental de cada comunidade com objetivo de identificar e caracterizar as especificidades de cada grupo, bem como elencar elementos chave que atribuam sentido e delineiem a identidade para construção uma matriz que permita comparação entre as mesmas.

Garantir a participação efetiva das comunidades em sua elaboração é importante para definição de linhas de ação protecionistas articuladas com as expectativas das populações, legitimando e consensuando políticas públicas futuras. A área de abrangência do inventário estaria relacionada às referências culturais e sua disposição pelo território, enfatizado assim, o sentimento de pertencimento, a valorização da memória e das manifestações culturais típicas de cada lugar.

### Áreas Críticas e Áreas Prioritárias

**Áreas críticas** são áreas degradadas e fortemente ameaçadas, cuja qualidade ambiental e respectivo acesso das populações ficam comprometidos. Dentre as áreas com maior criticidade estão os manguezais, fundamentais para a procriação da vida marinha e reposição do estoque pesqueiro, que se encontram em sua maioria degradados e são importantes áreas de uso dos pescadores de baixa mobilidade. Destaca-se a Baía do Araçá e pescadores que ali residem. (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014)

Os grupos de pescadores em questão são considerados com alto grau de fragilidade por possuir cultura e modo de vida que dependem diretamente dos recursos naturais e espaços de uso comum, desta forma, nas áreas mais críticas, que foram intensamente degradadas e estão ameaçadas, tanto por atividades portuárias, industriais, turísticas, os grupos já foram desestruturados e muitos não existem mais.

Neste sentido, considera-se importante priorizar áreas ainda conservadas para que a pesca artesanal de baixa mobilidade, a cultura e modo de vida tradicionais se mantenham.

#### Áreas Prioritárias para Conservação

No Quadro x são apresentadas áreas prioritárias para conservação, que dizem respeito ao uso controlado dos recursos marinhos e garantia dos direitos dos pescadores artesanais de baixa mobilidade. Foram identificadas a partir do diagnóstico participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), complementadas com informações e análises produzidas na elaboração deste diagnóstico.

**Quadro 4.3.2.2-3 – Áreas prioritárias para conservação na APAMLN.**

<b>Áreas Prioritárias para Conservação</b>	
<b>Setor Ypautiba</b>	
AME Ilha de Toque-Toque e Ilha do Itaçuçê	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobreposição de unidades de conservação;</li> <li>• Abrigo de pescador;</li> <li>• Área de criação de espécies pesqueiras;</li> <li>• Importante ponto de pesca artesanal e maricultura;</li> <li>• Forte potencial de turismo de base comunitária.</li> </ul>
AME Ypautiba	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Criadouro natural e abrigo de pescador;</li> <li>* Potencial de visitação turística;</li> <li>* Pescadores de Boiçucanga organizados poderão ser parceiros da gestão;</li> <li>* Sobreposição de unidades de conservação.</li> </ul>

Ilha do Montão de Trigo	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Alta biodiversidade marinha, áreas de reprodução de espécie;</li> <li>* Presença de comunidade tradicional caiçaras vivendo na ilha. Cultura e modo de vida tradicionais: fortes atrativos turísticos e importantes parceiros da conservação e fiscalização ambiental;</li> <li>* Alto potencial para mergulho contemplativo.</li> </ul>
<b>Setor Maembipe</b>	
Baía dos Castelhanos e mangue da praia dos Castelhanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Últimos locais preservados com riqueza paisagística (natural e cultural) com potencial estruturado para visitação pública;</li> <li>* Comunidade organizada e disposta a desenvolver atividades tradicionais, voltadas à conservação ambiental e consorciadas com visitação e pesquisa;</li> <li>* Potencial de turismo de base comunitária;</li> <li>* Manguezal sem ocupação antrópica, em processo de regeneração, importante berçário natural para região.</li> </ul>
Ilha de Búzios e Vitória	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sobreposição de Unidades de Conservação;</li> <li>* Mínima ocupação antrópica, vegetação em processo de regeneração natural;</li> <li>* Alta biodiversidade marinha, áreas de reprodução de espécie;</li> <li>* Alto potencial para mergulhos contemplativo;</li> <li>* Presença de comunidades tradicionais caiçaras com indícios marcantes da cultura tradicional. Paisagem natural e cultural como fortes potenciais de atrativos turísticos e importantes parceiros da conservação e fiscalização ambiental.</li> </ul>
Enseadas do Bonete e Serraria	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Alta biodiversidade marinha;</li> <li>* Importante área de pesca artesanal;</li> <li>* Presença de comunidade tradicional com indícios da cultura tradicional;</li> <li>* Paisagem natural e cultural preservadas – potenciais atrativos turísticos;</li> <li>* Turismo de base comunitária em estruturação;</li> <li>* Importantes aliados da conservação e fiscalização ambiental.</li> </ul>
<b>Setor Cunhambebe</b>	
Remanescente de mangue na Praia da Caçandoca	Ameaçado por ocupação antrópica, quilombolas com projeto de preservação e fomento à visitação turística para proteção do guaiamum.
AME Tamoio	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sobreposição de unidades de conservação;</li> <li>* Importante berçário natural;</li> <li>* Área de pesca artesanal e maricultura;</li> <li>* Presença de comunidades tradicionais com fortes características tradicionais, paisagem natural e cultural;</li> <li>* Turismo de base comunitária em desenvolvimento</li> <li>* Importantes aliados da conservação ambiental marinha.</li> </ul>
AME Ilha do Mar Virado	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Presença de sítio arqueológico;</li> <li>* Fazenda marinha (produção de vieira);</li> <li>* Questões históricas e culturais de potencial turístico.</li> </ul>
<b>Áreas Prioritárias para Conservação</b>	
Rio Puruba	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Área com alta diversidade de ecossistemas costeiros;</li> <li>* Importante berçário natural;</li> <li>* Área de pesca artesanal.</li> </ul>

FONTE: Fundação Florestal, 2014.

#### 4.4. MARCOS LEGAIS: POLÍTICAS PÚBLICAS E LEGISLAÇÃO APLICADA

As políticas públicas podem ser formuladas principalmente por iniciativa dos poderes executivo, ou legislativo, separada ou conjuntamente, por meio de Planos e Programas Governamentais, a partir de demandas e propostas da sociedade, em seus diversos segmentos. No Anexo VII do plano de manejo, estão apresentados e descritos de forma sucinta os principais planos e programas governamentais, nas esferas federal, estadual e municipal, além de uma análise crítica dos mesmos.