

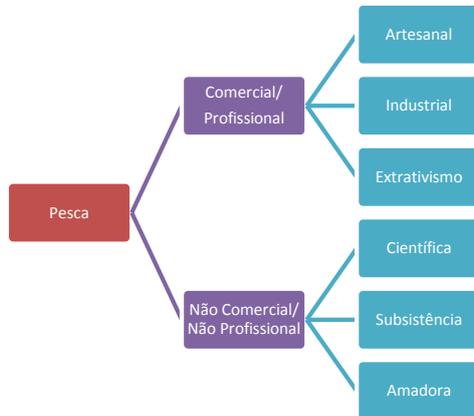
### 3.3.4 PESCA, EXTRATIVISMO E MARICULTURA

As atividades de pesca representam fonte de alimento, renda e reprodução cultural para diversas comunidades, que dependem diretamente das condições ecossistêmicas e climáticas e os conhecimentos associados dos ambientes que exploram, para obter sucesso no exercício da pesca (LIMA & DIAS-NETO, 2002; SILVANO & BEGOSSI, 2010). Segundo Arlinghaus *et. al.*, (2002), as populações de peixes têm importância mundial para a geração de alimentos, renda e para satisfazer diversas necessidades sociais não consumistas como, por exemplo, o lazer. 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. Nesta categoria ainda são incorporadas as atividades de extrativismo, onde são extraídas diretamente do ambiente espécies de crustáceos, moluscos e vegetais aquáticos. A Maricultura também tem caráter comercial/ profissional e está relacionada 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) (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 (**Figura 3.3.4-1**).

Figura 3.3.4-1 – Classificação das pescarias de acordo com a finalidade.



Fonte: Adaptado de FUNDEPAG (2014) e Lei no 11.959/2009.

Este tópico trata individualmente de cada uma destas formas de pesca e cultivo, com foco nos aspectos relevantes para a gestão das APAM's do Litoral do Estado de São Paulo.

### 3.3.4.1 PESCA PROFISSIONAL

#### 3.3.4.1.1 Pesca artesanal e industrial

No contexto do ambiente costeiro e marinho, a pesca profissional, é a principal atividade de subsistência humana que interfere na biodiversidade, explorando os recursos naturais. No contexto mundial, a pesca empregava, em 2012, cerca de 58,3 milhões de pessoas que atuavam diretamente na pesca de captura e destes cerca de 37% tinham envolvimento em tempo integral, especialmente, em países em desenvolvimento (FAO, 2012).

A pesca artesanal depende de recursos naturais móveis e, portanto, exige dos pescadores flexibilidade e um detalhado conhecimento acerca do ambiente, determinante na escolha das estratégias de pesca utilizadas e na manutenção desta atividade entre as comunidades litorâneas que podemos chamar de *Conhecimento Ecológico Local (CEL)*. Na literatura, o conhecimento empregado nas atividades de pesca artesanais pode ser definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, apreendido através da observação e da experiência, e transmitido oralmente de geração em geração (DIEGUES, 1983; BEGOSSI, 1993; SILVANO & BEGOSSI, 2010).

O aumento das atividades de pesca no litoral brasileiro se deu na década de 20 em resposta à necessidade das populações locais em superar a crise deixada pela falência das atividades econômicas principais, como a produção em larga escala de açúcar, ouro e café (DIEGUES, 1983).

Entre as décadas de 1530 e 1540 estabeleceu-se ao longo da faixa litorânea no Brasil o ciclo econômico da produção da cana-de-açúcar que entrou em declínio a partir de 1850, dando lugar a um novo ciclo econômico de mineração. O declínio deste período da mineração, no começo do século XVIII, coincide com o início da lavoura do café, símbolo da economia nacional durante o Império que induziu o

crescimento demográfico, a urbanização, a industrialização e a implantação de ferrovias, fenômenos estes que, por sua vez, foram as principais causas do desmatamento da Mata Atlântica até meados do século XX (DEAN, 1999).

Com a crise econômica internacional de 1929, a demanda pelo café brasileiro foi sensivelmente reduzida, falindo, aos poucos, o ciclo econômico do café; foi quando as populações locais tiveram na exploração dos recursos marinhos sua principal atividade de subsistência e se sedimentou a tradição da pequena pesca litorânea, que se perpetua até hoje (MUSSOLINI, 1980; DIEGUES, 1983).

Considera-se neste diagnóstico o pescador profissional artesanal como aquele que desenvolve a atividade de pesca sozinho ou com uma equipe de pesca, geralmente de mão-de-obra familiar e/ou pessoas que não dispõem os meios produtivos e se integram na equipe. A pesca artesanal é desenvolvida através do uso de tecnologias de pesca relativamente simples se comparadas às de outros tipos de pesca, como a industrial, pois os barcos, são menores, as redes de material mais barato e os motores de menor potência.

De acordo com Diegues (1973;1983) os pescadores artesanais têm na costa sua área de atuação, próxima as suas moradias, especialmente porque se utilizam de embarcações com pouca autonomia. Neste contexto a captura do pescador artesanal tem valor de subsistência, e o excedente pode ser comercializado, ainda que não em cadeias produtivas formais. O pescador industrial é retratado na literatura como aquele que de alguma forma é assalariado e tem compromisso de venda da produção (total ou parcial) com “empresários” e atravessadores da pesca que integram esta produção no mercado pesqueiro formal, “produção capitalista na pesca”. Portanto, mesmo explorando os recursos pesqueiros, em geral pode-se considerar que tanto a produção, como a comercialização da pesca artesanal refletem um menor esforço de pesca, se comparadas a categoria de pesca industrial.

Muitos estudos científicos registram o modo de vida das comunidades caiçaras com foco nas atividades socioeconômicas e em especial a pesca. Uma espacialização das atividades de pesca advindas de informações de trabalhos científicos publicados, estão em anexo a este capítulo, como contribuição à caracterização da pesca da região. Tais informações são provenientes exclusivamente de informações publicadas em artigos científicos, dissertações e teses, as quais não estavam presentes em outro tipo de documentação técnica analisada para este DT e serão apresentadas no Mapa de distribuição de Pesca Artesanal da APAM Litoral Sul.

Vale destacar a definição de pesca na legislação brasileira, através da INI MPA/MMA nº 10/2011:

Art. 2º Para efeito desta Instrução Normativa entende-se por:

I - Embarcação de Pesca: aquela que, permissionada e registrada junto à Autoridade Marítima e ao Registro Geral da Atividade Pesqueira - RGP opera com exclusividade em uma ou mais das seguintes atividades: pesca, aquicultura, conservação, processamento e transporte de pescado, conforme disposto nos incisos I a VI, do art. 10, da Lei nº 11.959, de 29 de junho de 2009;

II - Pesca: toda operação, ação ou ato tendente a extrair, colher, apanhar, apreender ou capturar recursos pesqueiros;

III - Pesca Comercial: aquela praticada com fins comerciais;

IV - Pesca Comercial Artesanal: 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;

V - Pesca Comercial Industrial: aquela praticada por pessoa física ou jurídica, envolvendo pescadores profissionais, empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações com qualquer AB;

O Decreto nº 8425/2015 destaca: I - pescador e pescadora profissional artesanal - pessoa física, brasileira ou estrangeira, residente no País, que exerce a pesca com fins comerciais de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, podendo atuar de forma desembarcada ou utilizar embarcação de pesca com arqueação bruta menor ou igual a vinte;

II – pescador e pescadora profissional industrial - pessoa física, brasileira ou estrangeira, residente no País, que exerce a pesca com fins comerciais, na condição de empregado ou empregada ou em regime de parceria por cotas-partes em embarcação de pesca com qualquer arqueação bruta;

III - armador e armadora de pesca - 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;

#### 3.3.4.1.2 Caracterização da pesca profissional na APAMLS

Os dados de pesca atribuídos às áreas da APAMLS são registros de pesca elaborados no âmbito do Programa de Monitoramento da Pesca executado principalmente pela equipe do Instituto de Pesca de São Paulo em diversos municípios ao longo do litoral do estado. Para obtenção dos dados pesqueiros, os Agentes de Campo se utilizam de entrevistas, aplicadas a partir de questionários estruturados, com os mestres das embarcações e/ou pescadores na ocasião das descargas de pescados. Nesse momento são anotados, em uma ficha específica dados de captura descarregada por categoria de pescado e o esforço pesqueiro da viagem. Adicionalmente são anotadas informações sobre as áreas de operação. De forma complementar, as informações pesqueiras são registradas através de mapas de bordo (Sistema MPA/IBAMA) e de registros fornecidos por empresas de pesca. Para os pescadores artesanais ou de pequena escala, que não utilizam ou utilizam com limitações o sistema de navegação por satélite, são utilizadas técnicas visuais como a apresentação de mapas para identificação das áreas de captura (FUNDEPAG, 2015 (b)). Vale destacar que embarcações de outros municípios como, por exemplo, embarcações de Ubatuba, São Sebastião, Rio de Janeiro, entre outros, desembarcam no Litoral Sul do estado, ficando então contabilizados os dados das suas capturas para as localidades do município/setor APAMLS os quais desembarcam.

Segundo o projeto **Caracterização Socioeconômica da Atividade de Pesca e Aquicultura da Bacia de Santos (PCSPA)**, da PETROBRAS, realizado na costa de São Paulo, Paraná e Santa Catarina, até o momento (agosto de 2016), os resultados mostram 3.405 pescadores entrevistados no estado de São Paulo, coletando-se informações que farão parte de um banco de dados sobre a pesca marinho-costeira e a maricultura no litoral (IP/PETROBRAS, 2016). Tal programa está também destacado neste capítulo, devido à sua relevância para a gestão da APAMLS.

Os pontos de desembarque da pesca profissional existentes no Litoral Sul de São Paulo (Nos municípios dentro da Área da APAMLS: Iguape, Ilha Comprida, Cananeia) são:

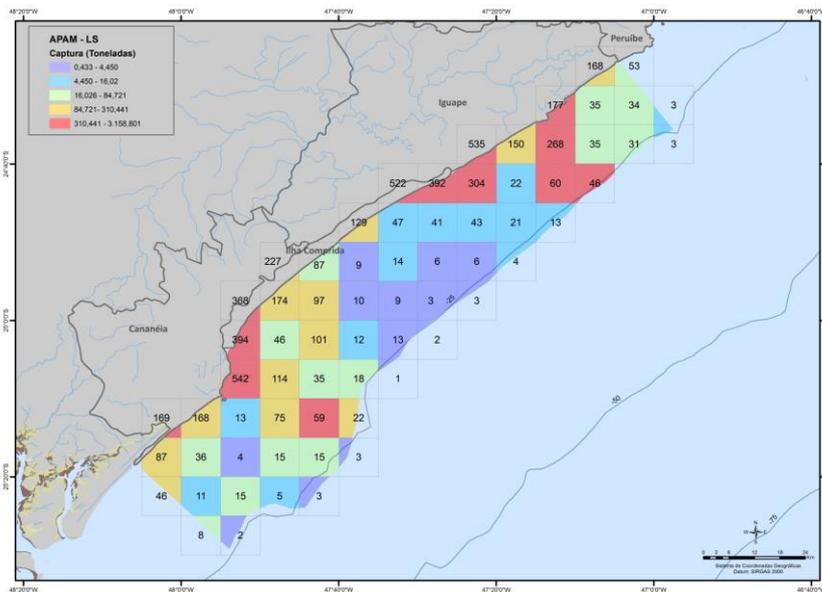
Quadro 3.3.4.1.2-1 – Pontos de desembarques pesqueiros nos municípios da APAMLS.

| Município     | Localidade                    | Locais de descarga  |
|---------------|-------------------------------|---|
| Cananeia      | Cidade                        | CEAGESP, Miami Pescados, Peixaria do Eliseu, Peixaria do Jura, Peixaria Evipesca, Peixaria Praia-mar, Peixaria Rangel, Peixaria do Jair, Peixaria Tubarão, Cidade e Trapiche do Son |
|               | Continente                    | Boacica, Itapitangui, Mandira, Ponte e Porto Cubatão  |
|               | Ilha                          | Agrossolar, Piçarro e São Paulo Bagre   |
|               | Maruja                        | Ararapira, Ariri, Enseada da Baleia, Maruja, Pontal do Leste e Vila Rápida  |
|               | Mercado Municipal de Cananeia | Box 4 – MM Cananeia, Box 5 – MM Cananeia, Box 6 – MM Cananeia, Box 8 – MM Cananeia, Box 12 – MM Cananeia, Box 18 – MM Cananeia  |
|               | Sítios                        | Bom Bicho, Estaleiro, Itapanhoapina, Prainha e Retiro   |
| Iguape        | Barra da Ribeira              | Aquários, Barra da Ribeira, Costeira da Barra, Icapara e Toca do Bugio  |
|               | Cidade                        | Cidade Iguape, Peixaria Angenor, Peixaria Carlinhos, Peixaria Colaço, Peixaria do João, Peixaria Martins, e Peixaria Zé Roque   |
|               | Jairê                         | Jairê   |
|               | Ponte Mathias                 | Ponte do Mathias  |
|               | Rocio                         | Peixaria Bilaco, Peixaria Oliveira e Rocio  |
|               | Subaúma                       | Subaúma-Amarildo, Subaúma-Neuclair e Ilha Grande  |
| Ilha Comprida | Boqueirão Norte               | Peixaria Martins IC   |
|               | Boqueirão Sul                 | Boqueirão Sul   |
|               | Estuário                      | Juruvaúva, Pedrinhas, Vila Nova e Ubatuba de Ilha Comprida  |

Fonte: FUNDEPAG (2015 b).

Sobre a distribuição das capturas da pesca profissional na APAMLS os dados disponibilizados no documento **Produção de pesca extrativas nas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo: 2009 – 2013** (FUNDEPAG, 2014), demonstram que as maiores capturas (áreas coloridas em vermelho no mapa) foram obtidas nos blocos estatísticos situados na desembocadura do Rio Ribeira e na área em frente à Juréia (em Iguape), e no entorno da Barra de Cananeia e extremo sul da Ilha Comprida. Outra área relevante em termos de captura descarregada situa-se na região de entorno da Ilha do Bom Abrigo, nas proximidades da isóbata de 10 m de profundidade. O número de unidades produtivas que atuaram na área é informado nos respectivos blocos estatísticos (**Figura 3.3.4.1.2-1**).

Figura 3.3.4.1.2-1 – Mapa de distribuição por bloco estatístico da captura e número de unidades produtivas (número no interior do bloco) registrados na APA Marinha Litoral Sul, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas náuticas.



Fonte: FUNDEPAG (2014).

O principal município que recebeu as descargas das operações de pesca realizadas na área do Setor Maratayama foi Cananeia, com 63,5% da captura total do setor, seguido pelo município de Iguape, que representou 19,8% da captura na área. Estes municípios têm as maiores receitas registradas advinda da pesca: R\$ 74.131.301,50 e R\$ 14.352.316,29, respectivamente. A receita gerada na APAMLS no setor pesqueiro vem em maior parte da pesca artesanal: dos oito municípios que desembarcam na área da APAMLS, seis destes desembarcam pescarias de classe artesanal. Contudo, as maiores receitas estão associadas aos municípios de Santos/Guarujá e Cananeia que se utilizam de embarcações industriais. (Tabela 3.3.4.1.2-1).

Tabela 3.3.4.1.2-1 – Número de unidades produtivas (UP), número de viagens, captura e receita bruta estimada por municípios desembarcados no setor Maratayama da APAM Litoral Sul entre 2009 e 2013. Destaca-se que embarcações de outros municípios fora do limite da UC se incluem nestes dados, pois descarregam sua produção nos setores da APAMLS.

| APAM / Setor<br>Municípios | n° UP |             | n° Viagens |             | Capt (kg)   |             | Receita (R\$)     |             |
|----------------------------|-------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
|                            | Total | % Artesanal | Total      | % Artesanal | Total       | % Artesanal | Total             | % Artesanal |
| <b>APAM – Litoral Sul</b>  |       |             |            |             |             |             |                   |             |
| <b>Maratayama</b>          |       |             |            |             |             |             |                   |             |
| Ubatuba*                   | 1     | 100%        | 2          | 100%        | 537,5       | 100%        | R\$ 4.220,34      | 100%        |
| Bertioga*                  | 2     | 100%        | 2          | 100%        | 997,0       | 100%        | R\$ 6.939,25      | 100%        |
| Santos/<br>Guarujá*        | 195   | 41,5%       | 414        | 40,3%       | 2.594.670,6 | 18,6%       | R\$ 13.259.019,62 | 20,7%       |
| Itanhaém*                  | 1     | 100%        | 1          | 100%        | 33,0        | 100%        | R\$ 166,60        | 100%        |
| Peruíbe*                   | 184   | 100%        | 3.952      | 100%        | 136.675,7   | 100%        | R\$ 1.059.736,84  | 100%        |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| APAM / Setor<br>Municípios | n° UP                |                | n° Viagens |                | Capt (kg)    |                | Receita (R\$)         |                |
|----------------------------|----------------------|----------------|------------|----------------|--------------|----------------|-----------------------|----------------|
|                            | Total                | %<br>Artesanal | Total      | %<br>Artesanal | Total        | %<br>Artesanal | Total                 | %<br>Artesanal |
| <b>APAM – Litoral Sul</b>  |                      |                |            |                |              |                |                       |                |
| <b>Maratayama</b>          |                      |                |            |                |              |                |                       |                |
| Iguape                     | 1.170                | 100%           | 57.482     | 100%           | 3.545.657,1  | 100%           | R\$<br>14.352.316,29  | 100%           |
| Ilha Comprida              | 133                  | 100%           | 10.905     | 100%           | 257.287,0    | 100%           | R\$ 1.524.230,17      | 100%           |
| Cananeia                   | 1.259                | 87,1%          | 50.688     | 95,9%          | 11.380.755,7 | 30,2%          | R\$<br>74.131.301,50  | 42,1%          |
| Total APAM<br>Litoral Sul  | 2.810 <sup>(1)</sup> | 90,89%         | 123.446    | 98,14%         | 17.916.613,6 | 43,83%         | R\$<br>104.337.930,60 | 48,76%         |

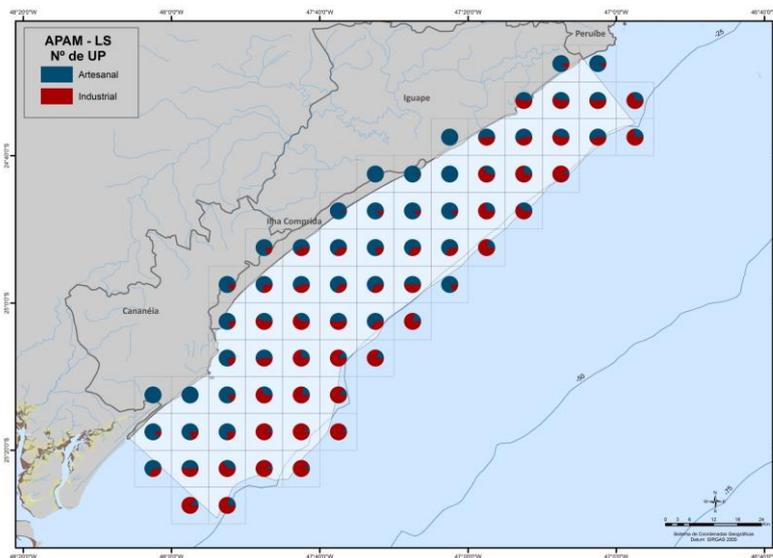
Fonte: FUNDEPAG (2014).

<sup>(1)</sup> O valor total não corresponde à somatória de unidades produtivas por município e sim ao número de diferentes unidades produtivas que foram observadas na área da APAM Litoral Sul no período.

\*municípios que não fazem parte dos limites da APAMLS, mas com embarcações amostradas em desembarques dentro da APAMLS.

Na APAMLS, 90,89% das embarcações são Unidades Produtivas (nUP) artesanais, enquanto 9,11% foram caracterizadas como nUP industriais. A distribuição das frotas artesanais e industriais podem ser observados nos mapas de distribuição por blocos do número de unidades produtivas abaixo (Figura 3.3.4.1.2-2).

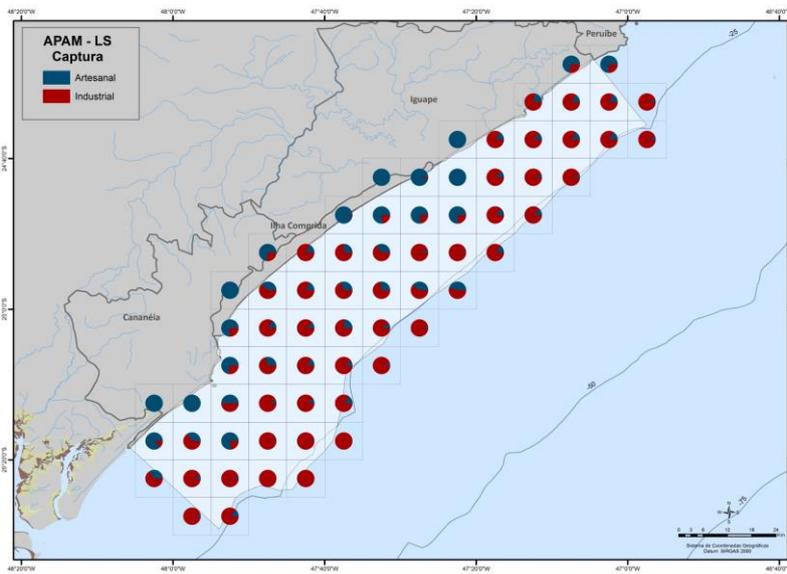
Figura 3.3.4.1.2-2 – Mapa de distribuição por bloco estatístico do número de unidades produtivas da frota artesanal e industrial na APA Marinha Litoral Sul, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas náuticas.



Fonte: FUNDEPAG (2014).

Quando comparada a distribuição das capturas da pesca artesanal e industrial nos blocos, fica evidente a atuação e maior contribuição das capturas em áreas mais costeiras provenientes da frota artesanal. Já a frota industrial (com bem menor número de unidades produtivas), com maior poder de pesca, maior capacidade de deslocamento e autonomia, atua predominantemente em áreas mais afastadas da costa, ou seja, blocos situados entre 25 e 50 m. Quando considerada a quantidade capturada e a receita estimada, a frota industrial tem atuação predominante até mesmo em blocos próximos à costa. (Figura 3.3.4.1.2-3).

Figura 3.3.4.1.2-3 – Mapa de distribuição por bloco estatístico da captura da frota artesanal e industrial na APA Marinha Litoral Sul, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas náuticas.



Fonte: FUNDEPAG (2014).

Diversos estudos destacam a importância da pesca artesanal no modo de vida de comunidades costeiras (RAMIRES & BARRELLA, 2003; CLAUZET *et al.*, 2005; LOPES *et al.*, 2009; BEGOSSI & LOPES, 2014) e na produção pesqueira marinha nacional (DAVY, 2002) que, em algumas regiões do Brasil, corresponde à principal fonte de abastecimento de proteína animal. Da Silva *et al.*, (2014), destacam que a pesca artesanal não se atém apenas à captura de peixes, mas também de crustáceos e moluscos, estes geralmente em áreas de manguezal e costões rochosos, de maneira sazonal e em certos casos como única atividade de subsistência para comunidades costeiras.

Os equipamentos para a pesca profissional são muitos e variam de acordo com o ambiente em que são empregadas e a espécie-alvo. Petrechos de pesca que atuam de forma passiva ou ativa, e pesca de alta ou baixa mobilidade, dependendo do recursos que explora, se utiliza ou não embarcação e dos aparelhos de captura se são ou não aparelhos móveis (CEPSUL, 2016). Aparelhagens de pesca como, por exemplo, redes de emalhe, cerco e arrastos diversos são utilizadas para a pesca no ambiente marinho da APAMLS. As tecnologias artesanais utilizadas no ambiente marinho-costeiro como os emalhes, podem ser considerados tecnologias de menor impacto do que redes de arrasto duplo e de parelha, por exemplo, utilizados por embarcações industriais (MACHADO e MENDONÇA, 2007).

Vale destacar que a diversidade de artes de pesca (petrechos + forma de operação) profissionais garante a diversidade de espécies capturadas e pode ser um dos pontos-chave para o manejo pesqueiro. A variedade de artes de pesca implica em diferentes pressões de pesca sobre diferentes estoques. Numa abordagem geral, destaca-se abaixo os petrechos mais utilizados pela pesca profissional, seguido de um quadro que relaciona os aparelhos utilizados, as espécies e a captura para informações registradas nos municípios da APAMLS. Apesar da mobilidade de determinados recursos pesqueiros e da interconexão dos ambientes estuarinos de entorno da UC e do marinho, estão caracterizados neste Diagnóstico técnico apenas as aparelhagens de pesca que ocorrem dentro dos limites da APAMLS.

A pesca marinha, que é alvo deste diagnóstico, emprega o arrasto de praia que captura betara, parati, bagre-branco, robalos, entre outros pescados; e arrasto de camarões e outros peixes como as corvinas (MACHADO & MENDONÇA, 2007; MENDONÇA *et. al.*, 2011; Propesq/IP, 2016).

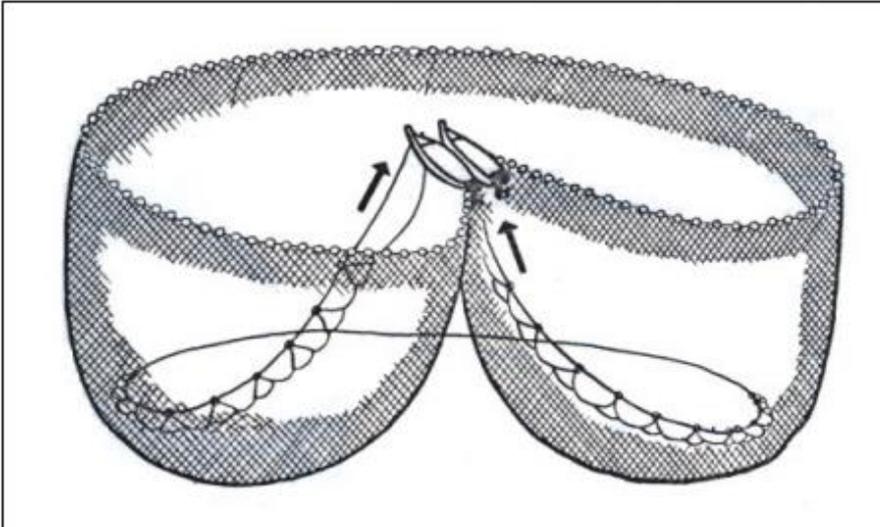
Pode-se considerar que, no geral, as redes de emalhe, de cerco e arrasto ocorrem em áreas marinhas enquanto as artes de pesca considerados armadilhas como covos, potes, gerival etc., ocorrem em áreas estuarinas. No caso da APAMLS os estuários de entorno registram o uso de aparelhagens como covo, gerival, cerco fixo etc. (Mendonça *et. al.*, 2007). Mesmo não sendo diretamente incluídos nos limites da UC tais instrumentos merecem destaque pois seu uso nos estuários e manguezais de entorno, influenciam os estoques pesqueiros disponíveis dentro da APAMLS.

#### 3.3.4.1.3 Breve descritivo das principais aparelhagens de pesca profissional

As descrições abaixo se baseiam na transcrição de informações disponibilizadas pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul – CEPSUL (2016), que mantém atividades de monitoramento da biodiversidade marinha e avaliação do estado de conservação das espécies e informações disponíveis em FUNDEPAG (2014, 2015 b) e na Plataforma Propesq IP. São descritas a seguir as aparelhagens de pesca que ocorrem dentro do limite da APAMLS.

O **CERCO** consiste na utilização de uma grande rede utilizada para cercar cardumes de peixes (**Figura 3.3.4.1.3-1**). Trata-se de uma tecnologia de pesca industrial com alto poder de captura, de uso permissionado no Sudeste/Sul do país (Portaria IBAMA nº. 43/), apenas proibindo as seguintes espécies: corvina (*Micropogonia furnieri*), castanha (*Umbrina canosa*), pescada-foguete (*Macrodon ancylodon*) e pescada-olhuda (*Cynoscion guatucupa*, sin *C. Striatus*). Após a visualização dos cardumes, um bote, denominado de “panga” é baixado da embarcação levando uma das pontas da rede, fazendo o cerco do cardume, formando uma bolsa onde os peixes ficam cercados. Ao recolher a rede, a bolsa reduz seu tamanho, até o momento adequado para a despesca. Os cardumes podem ser capturados junto à superfície à meia-água ou próximo ao fundo.

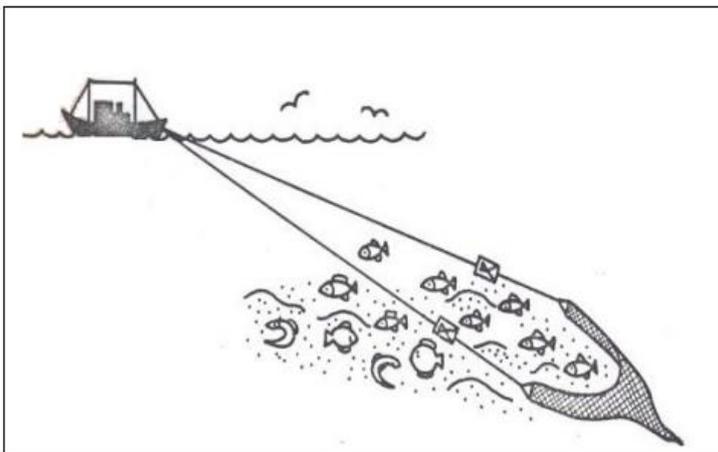
Figura 3.3.4.1.3-1 – Cerco utilizado na pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

O **ARRASTO SIMPLES** consiste na utilização de uma rede cônica de tamanho menor do que a empregada no arrasto duplo e de parelha, pois o arrasto é realizado somente por uma embarcação (Figura 3.3.4.1.3-2). A abertura horizontal da boca da rede é mantida através de um par de hidroportas. As portas são pranchas de aço, em sua maioria, que variam de tamanho e peso segundo as dimensões da rede e potência do motor da embarcação. O ângulo de ataque é dado através da regulação do “pé de galinha” existente em sua face frontal, onde é fixado o cabo de reboque do aparelho.

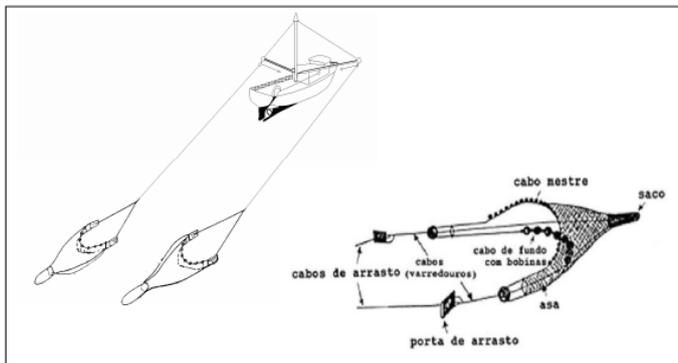
Figura 3.3.4.1.3-2 – Arrasto simples utilizado pela pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

O **ARRASTO DUPLO** consiste na utilização de duas redes cônicas idênticas, arrastadas somente por uma embarcação (**Figura 3.3.4.1.3-3**). Para tanto, a embarcação possui tangones, que são estruturas que permitem o arrasto simultâneo. Cada rede apresenta um par de hidroportas, que mantém a abertura horizontal das bocas das redes. As hidroportas são pranchas construídas em ferro e madeira, que variam de tamanho e peso segundo as dimensões da rede e potência do motor da embarcação. Estas hidroportas são reforçadas com ferragens que lhe dão resistência e conservam-na na posição correta quando dentro da água. O ângulo de ataque é dado através da regulagem do “pé de galinha” existente em sua face frontal, onde é fixado o cabo de reboque do aparelho. De acordo com Mendonça (2007), tal aparelho é muito empregado no litoral Sul para a captura do camarão-sete-barbas e branco e também peixes como a pescada-foguete, betara e maria-luísia.

Figura 3.3.4.1.3-3 – Arrasto-duplo utilizado pela pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

Figura 3.3.4.1.3-4 – Arrasto na região da APAMLS.

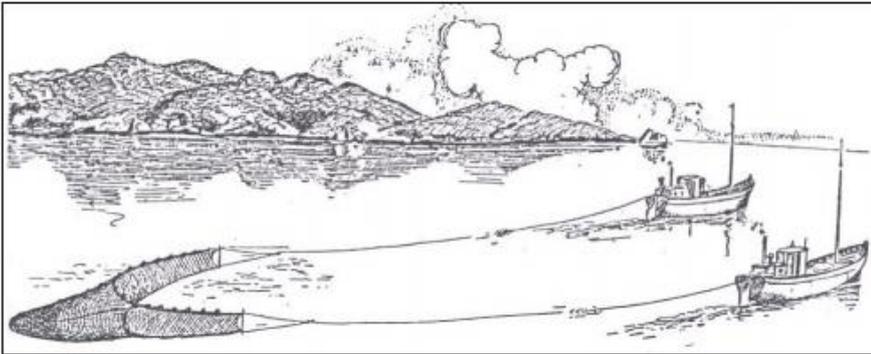


Fonte: FUNDAÇÃO FLORESTAL (2016).

O **ARRASTO DE PARELHA** é uma aparelhagem utilizada por frota industrial especializada em determinados recursos pesqueiros demersais como, por exemplo, as corvinas e alguns camarões (MENDONÇA, 2007; ROTUNDO, 2012). Consiste na utilização de uma rede cônica de grande dimensão cuja boca é mantida aberta pela distância entre as duas embarcações, em geral de mesmo porte O

lançamento e o recolhimento da rede são realizados por somente uma embarcação. Durante a operação, os dois barcos devem manter velocidade uniforme e uma distância constante entre si, para realizar um perfeito arrasto. Vale destacar que a parelha tem sua prática proibida na área da APAMLS, em qualquer isóbata (Resolução SMA 69/2009). E, portanto, sua prática deve ser fiscalizada. Rolim (2014) faz uma avaliação espaço-temporal destas embarcações como subsidio a gestão marinha do Estado de São Paulo (Figura 3.3.4.1.3-4).

Figura 3.3.4.1.3-5 – Arrasto de Parelha utilizado pela pesca industrial.



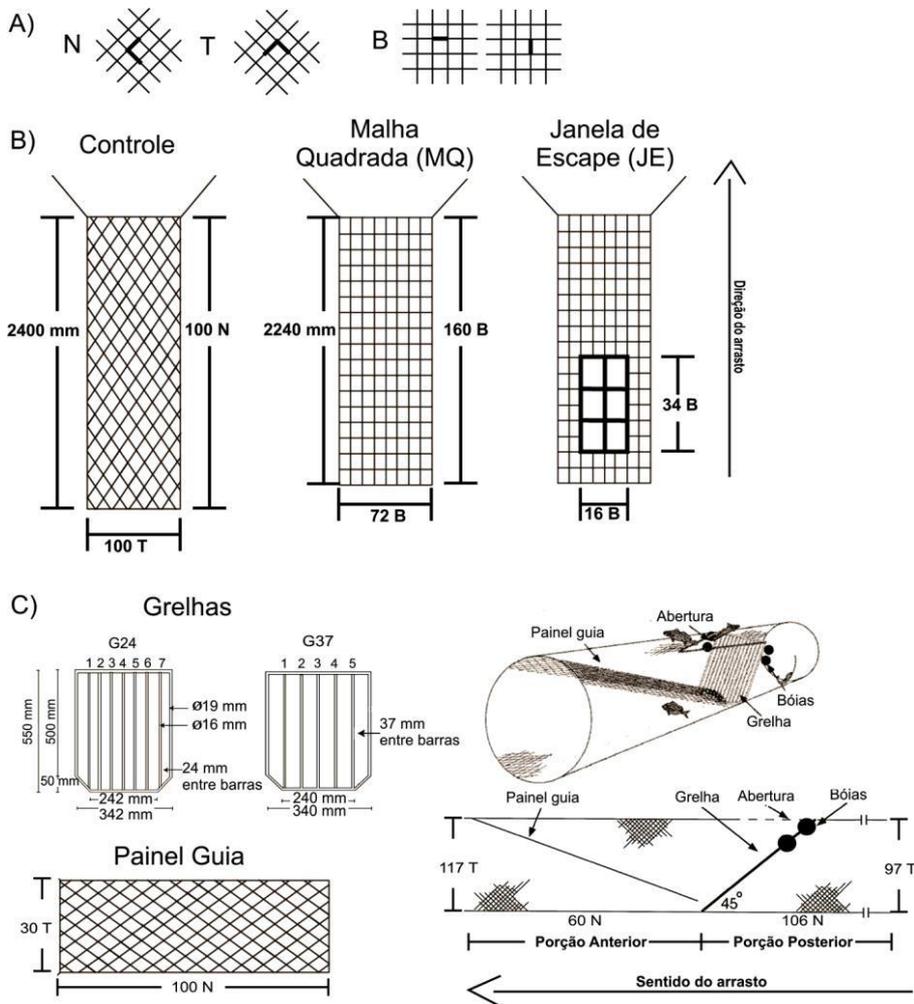
Fonte: CEPSUL (2016).

O impacto das pescas de arrasto tem se tornado um motivo de preocupação na gestão pesqueira. Recentemente, foi publicada a proposta “Plano nacional de gestão para uso sustentável de camarões marinhos no Brasil” (DIAS NETO, 2011). Das tecnologias de redes de arrastos, aqui descritas, o arrasto de parelha é uma tecnologia altamente especializada, da frota industrial com alto poder de captura e impacto negativo no ambiente, pois também produz uma quantidade enorme de fauna acompanhante (*Bycatch*).

Em relação as redes de arrasto, especialmente as empregadas nas tecnologias de pesca com alto poder de captura, existe a preocupação em estabelecer parâmetros de sustentabilidade para tais pescarias. Podem ser empregadas nas embarcações que praticam os arrastos, estruturas tecnológicas para manejar a fauna acompanhante desta prática. Dispositivos para a redução da captura da fauna acompanhante (BRD) são modificações tecnológicas instaladas em redes de arrasto a fim de evitar ou reduzir a mortalidade indesejada oriunda da pesca. que propõe, entre as estratégias, a adoção de dispositivos tecnológicos de redução da captura da fauna acompanhante, ou simplesmente BRD (originário do inglês BRD – *Bycatch Reduction Devices*). Atualmente já existem TEDs (turtle excluder device), dispositivos que permitem a saída de tartarugas marinhas das redes de arrasto-duplo, evitando assim suas mortes. Sua utilização é obrigatória para embarcações com TAB superior à 10 (IN MMA nº 31/2004), no entanto no Litoral Sul poucas são as embarcações que o utilizem, isso evidencia a dificuldade em se fiscalizar a utilização de BRDs e TEDs nas redes de arrasto.

A Figura 3.3.4.1.3-6 sugere estruturas que acopladas as redes podem minimizar a captura da fauna acompanhante:

Figura 3.3.4.1.3-6 – Estruturas de redes de pesca.



Fonte: Medeiros et. al., Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 39(3): 227 – 246, 2013.

Dispositivos para a redução da fauna acompanhante (BRD – *Bycatch Reduction Devices*) na pesca de camarões (BROADHURST et. al., 1997a, b) funcionam a partir de dois mecanismos básicos de exclusão da captura incidental: (i) comportamental e (ii) por tamanho. O primeiro mecanismo (Figura 3.3.4.1.3-6 A, B) está relacionado principalmente com o tipo de mobilidade das espécies capturadas. Os peixes possuem maior capacidade natatória em comparação com os camarões. Assim, os BRD 's desenvolvidos com base nesta premissa, utilizam painéis separadores, janelas de escape e malhas quadradas adaptadas, para direcionar o alvo da captura para dentro do saco e o escape (e.g.: peixes), pela parte superior do ensacador. O segundo mecanismo (Figura 3.3.4.1.3-6 C) está relacionado com as diferenças de tamanhos entre a captura alvo e o descarte. Desta forma, os dispositivos utilizados são grelhas

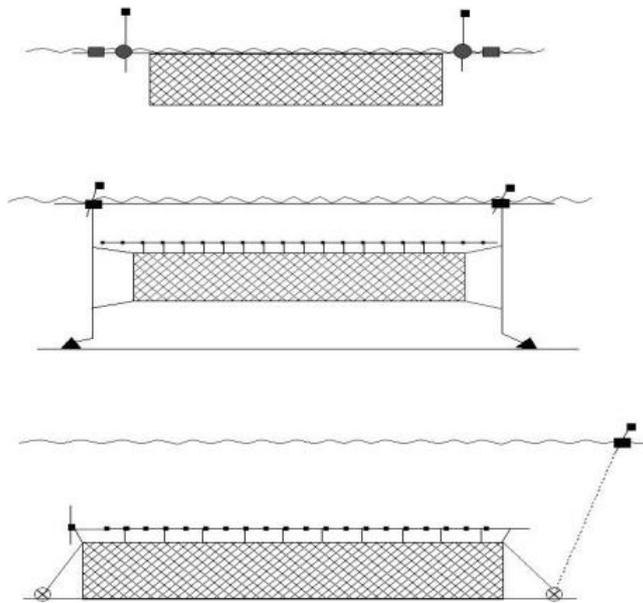
exclusoras adaptadas na entrada do ensacador, de forma a selecionar a captura com base nos espaçamentos das grades (MEDEIROS *et. al.*, 2013).

A adoção destes dispositivos BRD na atividade pesqueira se caracteriza como uma medida específica de gestão, de cunho tecnológico, orientada para a modificação das redes de arrasto (corpo da rede e/ou ensacador) para promover a diminuição da captura da fauna acompanhante.

Outros estudos como os de Rotundo, (2012) descrevem a composição e aspectos estruturais da ictiofauna e carcinofauna capturadas pela frota de parelhas; Kollinkg (2011) analisa a variação espacial e temporal na abundância do camarão sete-barbas, *Xiphopenaeus kroyeri* (heller, 1862), descarregado no estado de São Paulo entre 1990-2009, e Rolim (2014) avaliou os padrões espaço-temporais recentes da pesca com parelhas e sua gestão no estado de São Paulo. Vale destacar o estudo de Miranda e Carneiro (2007) que identificou importantes informações sobre a pesca de tainha para o litoral Sul advinda das pescas de arrasto.

Existem três tipos de rede de emalhar: de SUPERFÍCIE, onde a rede não é fundeada e fica à deriva da embarcação – visa capturar recursos demarsais como pescadas, corvinas, pequenos cações e raias costeiras, emalhe de FUNDO e emalhe de MEIA- ÁGUA, onde a rede fica fundeada e sinalizada por boias durante a operação de pesca – visando recursos pelágicos como sororoca, tainha e robalo. Estas redes são muito utilizadas na captura de espécies pelágicas e demersais, além de poderem capturar quelônios e cetáceos de maneira acidental. Podem ser consideradas seletivas quando projetadas na captura para um determinado tamanho de peixe, o que é possível pois as redes de emalhes podem ser confeccionadas em diferentes malhagens (tamanho entre nós opostos) direcionado a captura para peixes menores ou maiores. As redes de emalhes são das tecnologias mais empregadas na APAMLS.

Figura 3.3.4.1.3-7 – Redes de emalhe (superfície, meia água e fundo) utilizadas na pesca profissional.



Fonte: CEPESUL (2016).

Além das redes serem utilizadas em meia-água, superfície e fundo, existe o que os pescadores chamam de “Redes de batida” que, embora seja muito semelhante à rede de emalhe, é diferenciada pela maneira que é utilizada. A rede de batida, é estendida em forma de meia lua junto aos encontros do rio e mar, após o pescador entra no meio do círculo e bate com o remo na água provocando à saída dos peixes que estão próximos a margem, os quais acabam ficando emalhados na rede. Este tipo de arte de pesca é utilizado, principalmente para captura de parati, com o tamanho de malha de 60 mm (MENDONÇA, 2007).

Em estudo detalhado sobre a pesca no litoral Sul de SP, Mendonça (2007) descreve outras categorias de pesca costeira e de praia para a região da APAMLS que merecem destaque, por serem bastante utilizadas por pescadores artesanais tradicionais da região.

Outro tipo de uso para as redes de emalhes é o “Emalhe de praia”: também se encontra um tipo de rede de emalhe que ocorre junto à praia denominado de “corrico de praia” ou “emalhe de praia”, sendo uma rede de emalhe estendida perpendicular à linha de praia. Em uma das extremidades o pescador segura a rede por um cabo e na outra (mais ao fundo) existe uma bóia, para que a rede fique reta. Após um tempo de “corrico”, que pode variar, o pescador puxa a rede de volta para a praia. Estas redes possuem de 50 a 100 metros de comprimento com tamanho de malhas de 70 mm ou 110 mm, que visa captura de pescada-foguete ou tainha.

Pode-se destacar ainda, o “Lanço de praia” ou “Arrasto de praia”: Arte de pesca costeira típica na região, pode ser efetuada utilizando embarcação ou não. As embarcações utilizadas são de madeira e não motorizadas, com redes de 350 m ( $\pm 55$  m) de comprimento médio e tamanho de malha de 70 a 110 mm dependendo do pescado alvo, fio monofilamento de 0,5 a 0,7 mm, apresentando uma panagem de algodão (polifilamento, poliamida) no ensacador de mesma malha da rede. Os principais produtos de captura são a tainha, pescada-foguete, robalo, bagre sari-sari e parati. A arte é utilizada em algumas porções costeiras de Iguape e Ilha Comprida, no entanto tem sua principal utilização na Ilha do Cardoso, nas comunidades da porção sul (Cambriú, Marujá, Enseada da Baleia e Pontal de Leste).

Por fim, a pesca com “Linha de mão” é bastante praticada na APAMLS, arte de pesca utilizada principalmente próximo à costões, ocorrendo também nas ilhas do Bom Abrigo, Cambriu e Castilho.. Apresenta comprimento variado e número de anzóis fica entorno de três unidades, sendo a isca pedaços de peixes, no geral. Visa captura, principalmente de garoupa e badejo, mas são comuns outros peixes associados a fundos consolidados. Poucos pescadores utilizam, podendo ser utilizada junto com outras artes de pesca (emalhe e espinhel).

A **Tabela 3.3.4.1.3-1** apresenta resultados advindos das informações do monitoramento da pesca executado pelo IP (FUNDEPAG, 2014), que acompanha a captura descarregada nos municípios pertencentes ao litoral Sul de SP.

Sobre as aparelhagens de pesca profissional da APAMLS destaca que a frota de emalhe-de-fundo aparece como a mais representativa em captura, responsável pela captura de 6.217.575 kg de pescado, que representou 34,7% da captura total da área. A segunda frota mais importante nas capturas foi o arrasto-duplo, com 19,8% da captura total, seguido pelo emalhes-diversos, com 15,8% do total.

Tabela 3.3.4.1.3-1 – Lista de aparelhos de pesca, número de unidades produtivas, número de viagens, captura e receita bruta estimada do Setor Maratayama da APAM Litoral Sul, no período entre 2009 e 2013. Organização decrescente dos dados com base na captura total por setor.

| APAM / Setor /<br>Aparelho de Pesca | n° UP |             | n° Viagens |             | Capt (kg)   |             | Receita (R\$)     |             |
|-------------------------------------|-------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|-------------|
|                                     | Total | % Artesanal | Total      | % Artesanal | Total       | % Artesanal | Total             | % Artesanal |
| <b>APAM – Litoral Sul</b>           |       |             |            |             |             |             |                   |             |
| <b>Maratayama</b>                   |       |             |            |             |             |             |                   |             |
| emalhe-de-fundo                     | 1.306 | 93,7%       | 36.113     | 97,5%       | 6.217.575,4 | 32,3%       | R\$ 33.633.196,66 | 31,6%       |
| arrasto-duplo                       | 534   | 77,3%       | 8.812      | 91,4%       | 3.541.660,6 | 43,5%       | R\$ 21.870.447,30 | 40,1%       |
| emalhes diversos                    | 690   | 91,7%       | 7.523      | 93,5%       | 2.821.147,1 | 19,4%       | R\$ 13.887.781,05 | 20,6%       |
| cerco                               | 43    | 7,0%        | 77         | 9,1%        | 1.393.732,0 | 5,1%        | R\$ 4.920.266,83  | 3,6%        |
| arrasto-de-mão                      | 463   | 100%        | 11.492     | 100%        | 1.208.447,2 | 100%        | R\$ 5.622.250,63  | 100%        |
| emalhe-de-deriva-superfície         | 742   | 100%        | 18.860     | 100%        | 967.371,4   | 100%        | R\$ 3.169.473,35  | 100%        |
| emalhe-de-superfície                | 689   | 97,5%       | 8.568      | 99,3%       | 506.768,1   | 59,1%       | R\$ 2.629.387,14  | 55,5%       |
| indeterminado                       | 208   | 99,5%       | 512        | 99,8%       | 24.696,1    | 99,9%       | R\$ 108.094,73    | 99,9%       |
| linha-de-mão                        | 82    | 100%        | 589        | 100%        | 15.945,7    | 100%        | R\$ 70.254,20     | 100%        |
| espinhel-de-fundo                   | 86    | 100%        | 605        | 100%        | 13.190,2    | 100%        | R\$ 51.518,36     | 100%        |
| arrasto-simples                     | 32    | 100%        | 109        | 100%        | 11.884,3    | 100%        | R\$ 72.218,13     | 100%        |
| espinhel diversos                   | 66    | 98,5%       | 392        | 99,0%       | 7.745,7     | 96,1%       | R\$ 25.928,85     | 96,1%       |
| vara-de-pesca                       | 70    | 100%        | 544        | 100%        | 5.752,5     | 100%        | R\$ 54.392,50     | 100%        |
| espinhel-de-superfície-oceânico     | 1     | 0%          | 2          | 0%          | 2.600,0     | 0%          | R\$ 26.000,00     | 0%          |
| arpão/fisga                         | 3     | 100%        | 7          | 100%        | 647,0       | 100%        | R\$ 9.331,15      | 100%        |

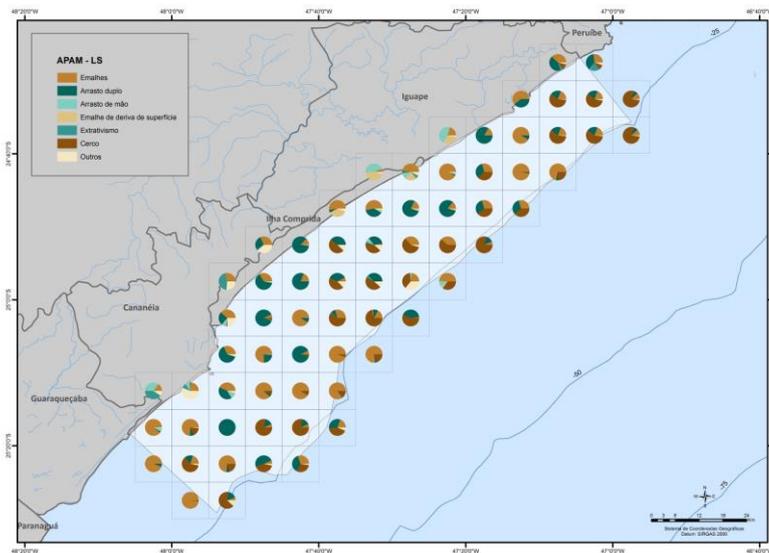
(1) O valor total não corresponde a somatória de unidades produtivas por aparelho e sim ao número de diferentes unidades produtivas que foram observadas na área da APAM Litoral Sul no período.

Fonte: FUNDEPAG (2014).

\* Aparelhos registrados que são utilizados no entorno da APAMLS, em ambientes estuarinos e de manguezais. do entorno.

Sobre a distribuição dos principais aparelhos de pesca reportados por blocos estatísticos a FUNDEPAG (2014) destaca a pesca de emalhe que é utilizada ao longo de toda a área da APAMLS e o arrasto-duplo, também com ampla distribuição na área embora sua concentração fique mais evidente nos blocos próximos da costa, principalmente na região da Barra de Cananeia. O arrasto-de-mão aparece como aparelho de pesca significativo na região da Barra do Ribeira (Figura 3.3.4.1.3-8).

**Figura 3.3.4.1.3-8 – Mapa de distribuição por bloco estatístico das capturas dos principais aparelhos de pesca reportados na APA Marinha Litoral Sul, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas náuticas.**



Fonte: FUNDEPAG (2014).

De acordo com o gráfico acima, pode-se destacar áreas preferenciais para o emalhe e o arrasto-duplo. Existe uma concentração de capturas oriundas do arrasto-duplo principalmente na ponta sul da ilha Comprida, no trecho entre a barra de Cananeia e Pedrinhas e na porção adjacente à Barra de Icapara. O emalhe é largamente utilizado em todo o território, no entanto suas capturas mais costeiras provavelmente se relacionam mais à pesca artesanal costeira, tanto de praia quanto embarcada. A concentração de capturas em setores mais profundos geralmente está relacionada à embarcações industriais maiores e com maior poder de pesca. A pesca de cerco (traineiras) se concentra nos limites da APAMLS (isobata de 25 metros) com concentração na porção norte (Jurêria-Barra do Una) e porção sul (ao sul do Bom Abrigo). Todos esses dados podem ser corroborados pelo Diagnóstico Participativo, que aponta concentrações de recursos pesqueiros e suas respectivas pescarias nos mesmos locais apontados. Correa (2013) fez uma importante avaliação das pescarias de emalhes descarregadas em Unidade de Conservação marinha do Estado de São Paulo entre 2008 e 2011, desenvolvendo um capítulo específico para a pescaria da corvina (*Micropogonias furnieri*). Tais dados enfatizam a predominância dos emalhes na região e destacam a corvina como principal recursos demersal capturado. Além deste, o trabalho identificou a Pescada-foguete, Corvina, Robalo-peva, Tainha, Parati, Bagre-branco e Manjuba como recursos capturados pelos emalhes.

Sobre as espécies capturadas e/ou desembarcadas na APAMLS o camarão-sete-barbas foi a principal espécie entre 2009 e 2013 (FUNDEPAG, 2014). Foram desembarcados 3.157.207 kg deste recurso, que

respondeu por 17,6% da captura. A segunda espécie mais capturada foi a pescada-foguete, que representou 12,9% do total (Tabela 3.3.4.1.3-2). Vale destacar que existem espécies na tabela de desembarque da FUNDEPAG (2014) como, por exemplo, a manjuba de Iguape que é capturada fora da área da APAMLS, na região estuarina de entorno, porém como são desembarcadas em municípios da APAMLS são contabilizadas pelo IP/PESCA para o monitoramento da pesca.

Tabela 3.3.4.1.3-2 – 30 principais espécies desembarcadas na APAMLS entre 2009 e 2014. Informações descritas em Kgs total e % desembarcada.

| Espécie  | Maratayama  |      |
|--|-------------|------|
|  | Total       | %    |
| Camarão-sete-barbas <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>  | 3.157.207,3 | 48,6 |
| Pescada-foguete <i>Macrodon ancylodon</i>  | 2.314.727,5 | 22,8 |
| Manjuba-de-Iguape <i>Anchoviella lepidentostole</i>  | 1.971.753,5 | 100  |
| Corvina <i>Micropogonias furnieri</i>  | 1.413.132,2 | 13,4 |
| Mistura  | 1.193.354,2 | 13,6 |
| Betara <i>Menticirrhus</i> spp. / <i>Menticirrhus americanus</i><br><i>Menticirrhus littoralis</i>                 | 937.153,6   | 11,6 |
| Sardinha-verdadeira <i>Sardinella brasiliensis</i>   | 782.463,3   | 96,7 |
| Bagre <i>Ariidae</i> / Bagre bagre<br><i>Cathorop spixii</i> / <i>Genidens barbatus</i> / <i>Genidens genidens</i> | 782.463,3   | 96,7 |
| Tainha <i>Mugil liza</i>   | 555.718,7   | 98,6 |
| Guaivira <i>Oligoplites</i> spp. / <i>Oligoplites saliens</i><br><i>Oligoplites saurus</i>                         | 546.803,3   | 24,1 |
| Oveva <i>Larimus breviceps</i>   | 482.128,4   | 18,4 |
| Goete <i>Cynoscion jamaicensis</i>   | 405.196,3   | 7,0  |
| Ostra <i>Crassostrea brasiliiana</i>   | 242.395,8   | 100  |
| Sororoca <i>Scomberomorus brasiliensis</i>   | 236.148,4   | 40,6 |
| Bagre-branco <i>Genidens barbatus</i>  | 213.158,6   | 98,5 |
| Espada <i>Trichiurus lepturus</i>  | 211.768,5   | 16,7 |
| Robalo-peva <i>Centropomus parallelus</i>  | 158.252,5   | 85,4 |
| Caranguejo-uçá <i>Ucides cordatus</i>  | 156.255,9   | 100  |
| Siri-azul <i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i>  | 144.706,9   | 100  |
| Galo <i>Selene</i> spp. / <i>Selene setapinnis</i><br><i>Selene vômer</i>  | 137.274,7   | 9,5  |
| Cações agrupados   | 132.589,8   | 25,1 |
| Manjuba-chata <i>Anchoa marinii</i>  | 110.573,6   | 100  |
| Parati <i>Mugil curema</i>   | 100.852,3   | 100  |
| Carapau <i>Caranx crysos</i>   | 96.202,7    | 0,3  |
| Cabrinha <i>Prionotus</i> spp. / <i>Prionotus nudigula</i><br><i>Prionotus punctatus</i>                           | 92.555,5    | 2,1  |
| Palombeta <i>Chloroscombrus chrysurus</i>  | 85.704,7    | 18,1 |
| Pescada-cambucu <i>Cynoscion virescens</i>   | 83.744,7    | 9,7  |
| Maria-Luiza <i>Paralonchurus brasiliensis</i>  | 74.143,0    | 12,5 |
| Pescada-amarela <i>Cynoscion acoupa</i>  | 69.822,9    | 82,3 |
| Camarão-rosa <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i><br><i>Farfantepenaeus paulensis</i>                               | 65.813,2    | 7,4  |

Fonte: FUNDEPAG (2014).

\*A espécie destacada em negrito apresenta variação significativa positiva dos valores dos ajustes das regressões (R<sup>2</sup>) e nível de significância (p valor) de cada uma das 30 principais espécies analisadas tendo como base os registros de descarga entre os anos de 2009 e 2013 na APAM Litoral sul, mostrando uma tendência de aumento na captura desta espécie.

Finalizando a caracterização da pesca profissional na APAMLS neste DT foram compiladas informações atualizadas através da plataforma *Propesq* do IP-Pesca considerando-se o período entre 2009 e 2015,

para obter dados relacionados aos aparelhos de pesca, recursos pesqueiros e totais capturados associados as pescarias profissionais amostradas no âmbito do Programa de Monitoramento da Pesca do IP. Vale destacar que para algumas informações os dados do Propesq, estão em associados a mais de um instrumento de pesca que foram mantidas neste DT exatamente como estão disponíveis na plataforma do IP.

**Quadro 3.3.4.1.3-1 – Informações sobre aparelhos de pesca utilizados, pescado e captura registradas para a APAMLS entre 2009 a 2015.**

| <b>Aparelho de Pesca</b>                    | <b>Pescado</b>      | <b>kg no Período</b> |
|---|---------------------|----------------------|
| Arrasto-de-mão                              | Manjuba-de-Iguape   | 1698744,7            |
|   | Manjuba-chata       | 159338,7             |
|   | Tainha              | 79388,5              |
|   | Pescada-foguete     | 28629,2              |
|   | Parati              | 7534,3               |
|   | Mistura             | 6683,2               |
|   | Robalo-peva         | 6556,8               |
|   | Oveva               | 6277,7               |
|   | Bagre               | 3663                 |
|   | Espada              | 2855,4               |
|   | Corvina             | 2183,7               |
|   | Betara              | 1082,4               |
|   | Pescada-amarela     | 469,9                |
|   | Sororoca            | 408,6                |
|   | Pescada-cambucu     | 382,6                |
|   | Bagre-branco        | 380,5                |
|   | Guaivira            | 259                  |
|   | Galo                | 132                  |
| Cações agrupados                            | 96,9                |                      |
| Maria-Luíza                                 | 74                  |                      |
| Goete                                       | 540                 |                      |
| Arrasto-de-mão, emalhe-de-deriva-superfície | Manjuba-de-iguape   | 1895                 |
| Arrasto-duplo                               | Camarão-sete-barbas | 3356848,6            |
|   | Mistura             | 286092,7             |
|   | Camarão-rosa        | 88087,1              |
|   | Cabrinha            | 77972                |
|   | Betara              | 25758,4              |
|   | Corvina             | 11213,3              |
|   | Pescada-foguete     | 4325,4               |
|   | Oveva               | 3534,5               |
|   | Espada              | 3232,9               |
|   | Maria-luíza         | 1867                 |
|   | Goete               | 1624                 |
|   | Cações agrupados    | 1458,4               |
|   | Guaivira            | 898,4                |
|   | Bagre               | 781,5                |
|   | Carapau             | 270                  |
|   | Pescada-cambucu     | 244,2                |
|   | Bagre-branco        | 149                  |
|   | Robalo-peva         | 147,6                |
|   | Pescada-amarela     | 68                   |
|   | Tainha              | 35                   |
| Galo  | 22,7                |                      |
| Sororoca                                    | 15,4                |                      |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Aparelho de Pesca                | Pescado             | kg no Período |
|----------------------------------|---------------------|---------------|
| Arrasto-simples                  | Camarão-sete-barbas | 11109,4       |
|                                  | Pescada-foguete     | 200,5         |
|                                  | Camarão-rosa        | 188           |
|                                  | Mistura             | 136,6         |
|                                  | Betara              | 124           |
|                                  | Guaivira            | 23            |
|                                  | Pescada-cambucu     | 21            |
|                                  | Sororoca            | 17            |
|                                  | Galo                | 14,5          |
|                                  | Oveva               | 14            |
|                                  | Robalo-peva         | 12            |
|                                  | Corvina             | 4             |
|                                  | Tainha              | 4             |
|                                  | Cações agrupados    | 1             |
| Arrasto-simples, emalhe-de-fundo | Camarão-sete-barbas | 283,5         |
|                                  | Pescada-foguete     | 195,7         |
|                                  | Corvina             | 52,3          |
|                                  | Guaivira            | 29,7          |
|                                  | Betara              | 24,4          |
|                                  | Sororoca            | 11,9          |
|                                  | Robalo-peva         | 10,5          |
|                                  | Mistura             | 8             |
|                                  | Cações agrupados    | 7,9           |
|                                  | Bagre-branco        | 5             |
|                                  | Camarão-rosa        | 4             |
|                                  | Galo                | 2,4           |
| Cerco                            | Sardinha-verdadeira | 113000        |
|                                  | Bagre               | 35000         |
|                                  | Palombeta           | 15000         |
|                                  | Galo                | 12000         |
|                                  | Guaivira            | 4000          |
|                                  | Tainha              | 5             |
| Cerco-fixo, emalhe-de-fundo      | Tainha              | 977,8         |
|                                  | Bagre-branco        | 837,2         |
|                                  | Guaivira            | 61,8          |
|                                  | Corvina             | 14,8          |
|                                  | Pescada-amarela     | 9,7           |
|                                  | Parati              | 5,9           |
| Robalo-peva                      | 2,2                 |               |
| Cerco-fixo, emalhe-de-superfície | Tainha              | 293           |
|                                  | Parati              | 105           |
|                                  | Guaivira            | 21            |
|                                  | Mistura             | 10,5          |
|                                  | Corvina             | 4,5           |
|                                  | Espada              | 3,9           |
| Robalo-peva                      | 3,5                 |               |
| Cerco-fixo, emalhes-diversos     | Tainha              | 544,8         |
|                                  | Bagre-branco        | 316,6         |
|                                  | Parati              | 138,5         |
|                                  | Corvina             | 111,5         |
|                                  | Guaivira            | 69,2          |
|                                  | Mistura             | 43,5          |
|                                  | Robalo-peva         | 33,1          |
|                                  | Pescada-amarela     | 6,3           |
|                                  | Pescada-foguete     | 1,9           |
| Galo                             | 1,4                 |               |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Aparelho de Pesca                                    | Pescado             | kg no Período |
|--|---------------------|---------------|
| Emalhe-de-deriva-superfície                          | Manjuba-de-Iguape   | 3227281,8     |
|  | Bagre               | 1868,7        |
|  | Tainha              | 1147,7        |
|  | Robalo-peva         | 453,8         |
|  | Manjuba-chata       | 299           |
|  | Siri-azul           | 201           |
|  | Pescada-foguete     | 125,8         |
|  | Parati              | 114,7         |
|  | Caranguejo-uçá      | 93,3          |
|  | Guaivira            | 81,8          |
|  | Mistura             | 79,9          |
|  | Corvina             | 56,8          |
|  | Espada              | 55            |
|  | Pescada-amarela     | 46            |
|  | Camarão-sete-barbas | 35            |
|  | Sororoca            | 16            |
| Cações agrupados                                     | 4                   |               |
| Bagre-branco   | 1                   |               |
| Emalhe-de-deriva-superfície,<br>emalhe-de-superfície | Manjuba-de-Iguape   | 74            |
|  | Tainha              | 23            |
|  | Parati              | 18            |
| Emalhe-de-fundo                                      | Pescada-foguete     | 2708798,7     |
|  | Corvina             | 1706167,2     |
|  | Mistura             | 1049077,4     |
|  | Betara              | 981476,5      |
|  | Bagre               | 921344,7      |
|  | Oveva               | 619003,8      |
|  | Goete               | 517573,2      |
|  | Bagre-branco        | 487447,8      |
|  | Guaivira            | 434605,8      |
|  | Espada              | 262725,8      |
|  | Robalo-peva         | 187781,1      |
|  | Cações agrupados    | 119105,7      |
|  | Pescada-amarela     | 107034        |
|  | Cabrinha            | 100649        |
|  | Maria-luiza         | 82297,5       |
|  | Sororoca            | 64703,8       |
|  | Pescada-cambucu     | 48947         |
|  | Manjuba-de-iguape   | 20904,8       |
|  | Tainha              | 12925,9       |
|  | Palombeta           | 9768,7        |
|  | Tainha              | 8949,2        |
|  | Sororoca            | 5597          |
|  | Parati              | 4668,4        |
|  | Carapau             | 2971          |
|  | Galo                | 2907,1        |
|  | Siri-azul           | 169,2         |
|  | Camarão-sete-barbas | 117,5         |
| Camarão-rosa   | 103,5               |               |
| Caranguejo-uçá                                       | 72,6                |               |
| Manjuba-chata  | 25                  |               |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Aparelho de Pesca                        | Pescado               | kg no Período   |
|--|-----------------------|-----------------|
| Emalhe-de-fundo, emalhe-de-superfície    | Pescada-foguete       | 2346            |
|  | Sororoca              | 766,7           |
|  | Tainha                | 534,5           |
|  | Corvina               | 282,3           |
|  | Parati                | 137,6           |
|  | Bagre-branco          | 101             |
|  | Cações agrupados      | 97,8            |
|  | Pescada-amarela       | 68,5            |
|  | Mistura               | 65              |
|  | Bagre                 | 59              |
|  | Tainha                | 18              |
|  | Robalo-peva           | 12,3            |
|  | Espada                | 12              |
|  | Betara                | 8               |
|  | Pescada-cambucu       | 6,5             |
|  | Corvina               | 1               |
| Emalhe-de-fundo, espinhéis-diversos      | Bagre-branco          | 65              |
| Emalhe-de-fundo, gerival                 | Bagre-branco          | 149,5           |
|  | Pescada-amarela       | 40              |
|  | Corvina               | 30,4            |
|  | Guaivira              | 1,8             |
| Emalhe-de-fundo, tarrafa                 | Parati                | 11              |
| Emalhe-de-superfície                     | Parati                | 227861,2        |
|  | Tainha                | 220816,5        |
|  | Sororoca              | 163672,5        |
|  | Guaivira              | 152992,4        |
|  | Tainha                | 134168,3        |
|  | Mistura               | 39960,3         |
|  | Pescada-foguete       | 31768,6         |
|  | Corvina               | 29272,4         |
|  | Betara                | 21491,3         |
|  | Robalo-peva           | 17851,5         |
|  | Goete / Sororoca      | 17330 / 15556,1 |
|  | Cações agrupados      | 13939,3         |
|  | Oveva                 | 13300,5         |
|  | Manjuba-de-iguape     | 11890,5         |
|  | Espada                | 9399,5          |
|  | Bagre-branco          | 6119,8          |
|  | Bagre                 | 5199,3          |
|  | Palombeta             | 2646            |
|  | Cabrinha              | 2173            |
|  | Pescada-cambucu       | 1463,2          |
|  | Galo                  | 1079,5          |
|  | Maria-luíza           | 721             |
|  | Pescada-amarela       | 575,6           |
| Manjuba-chata                            | 325                   |                 |
| Siri-azul                                | 34,9                  |                 |
| Carapau                                  | 24                    |                 |
| Emalhe-de-superfície, espinhéis-diversos | Tainha / Bagre-branco | 111 / 32        |
| Emalhes-diversos, tarrafa                | Parati / Robalo-peva  | 27 / 27         |
|  | Tainha                | 20              |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| <b>Aparelho de Pesca</b>          | <b>Pescado</b>      | <b>kg no Período</b> |
|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Emalhes - diversos                | Pescada-foguete     | 647346,6             |
|                                   | Corvina             | 501078,9             |
|                                   | Mistura             | 344609,2             |
|                                   | Bagre-branco        | 339220,8             |
|                                   | Betara              | 317900,6             |
|                                   | Guaivira            | 157076,3             |
|                                   | Tainha              | 144624               |
|                                   | Goete               | 137760,9             |
|                                   | Oveva               | 109293,1             |
|                                   | Sororoca            | 90258,3              |
|                                   | Bagre               | 65195,4              |
|                                   | Espada              | 58299,5              |
|                                   | Cações agrupados    | 52216                |
|                                   | Robalo-peva         | 34664,4              |
|                                   | Cabrinha            | 32252,5              |
|                                   | Parati              | 29553,3              |
|                                   | Pescada-cambucu     | 15901,1              |
|                                   | Maria-luíza         | 14905,5              |
|                                   | Palombeta           | 8501                 |
|                                   | Pescada-amarela     | 5569,2               |
|                                   | Carapau             | 2060                 |
|                                   | Galo                | 1911,2               |
|                                   | Manjuba-de-iguape   | 1587,5               |
| Manjuba-chata                     | 200                 |                      |
| Camarão-rosa / Siri-azul          | 25,9 / 20           |                      |
| Espinhéis-diversos                | Bagre               | 9524,9               |
|                                   | Bagre-branco        | 5761,2               |
|                                   | Corvina             | 1908,7               |
|                                   | Cações agrupados    | 500                  |
|                                   | Palombeta           | 200                  |
|                                   | Mistura             | 35,5                 |
|                                   | Pescada-amarela     | 14                   |
|                                   | Robalo-peva         | 12,8                 |
|                                   | Parati              | 10                   |
|                                   | Pescada-foguete     | 4,5                  |
| Espada                            | 2                   |                      |
| Espinhéis-diversos, vara-de-pesca | Bagre-branco        | 45                   |
| Espinhel-de-fundo                 | Bagre               | 17784,8              |
|                                   | Bagre-branco        | 17711,2              |
|                                   | Corvina             | 10864,2              |
|                                   | Pescada-foguete     | 378,8                |
|                                   | Mistura             | 290,3                |
|                                   | Robalo-peva         | 90,9                 |
|                                   | Camarão-sete-barbas | 37                   |
|                                   | Parati              | 28                   |
|                                   | Guaivira            | 22,1                 |
|                                   | Pescada-amarela     | 14,9                 |
|                                   | Betara              | 10,5                 |
|                                   | Espada              | 8,5                  |
|                                   | Cações agrupados    | 2,7                  |
| Espinhel-de-superfície-oceânico   | Cações agrupados    | 22700                |
|                                   | Espada              | 135                  |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Aparelho de Pesca   | Pescado             | kg no Período |
|---------------------|---------------------|---------------|
| Extrativismo        | Ostra               | 1395075,9     |
|                     | Caranguejo-uçá      | 531887,8      |
|                     | Bagre               | 373           |
|                     | Bagre-branco        | 153           |
|                     | Pescada-foguete     | 113           |
|                     | Parati              | 97            |
|                     | Manjuba-de-iguape   | 70            |
|                     | Sororoca            | 53            |
|                     | Siri-azul           | 43,7          |
|                     | Robalo-peva         | 38            |
|                     | Pescada-amarela     | 25            |
|                     | Mistura             | 14            |
|                     | Tainha              | 8             |
|                     | Corvina             | 6,4           |
| Betara              | 1                   |               |
| Linha-de-mão        | Bagre               | 7586,5        |
|                     | Corvina             | 7050          |
|                     | Bagre-branco        | 4957          |
|                     | Robalo-peva         | 107           |
|                     | Tainha              | 65            |
|                     | Robalo-peva         | 48            |
|                     | Cações agrupados    | 42,5          |
|                     | Guaivira            | 39,5          |
|                     | Sororoca            | 20,5          |
|                     | Mistura             | 17            |
|                     | Betara              | 7,9           |
| Pescada-cambucu     | 5                   |               |
| Multi-artes         | Manjuba-de-iguape   | 116696,2      |
|                     | Bagre               | 55800,4       |
|                     | Tainha              | 45296         |
|                     | Camarão-sete-barbas | 29599,5       |
|                     | Corvina             | 24023,5       |
|                     | Guaivira            | 11366,4       |
|                     | Pescada-foguete     | 10737,1       |
|                     | Parati              | 10273,4       |
|                     | Ostra               | 8784          |
|                     | Sororoca            | 7763,8        |
|                     | Robalo-peva         | 7340,9        |
|                     | Mistura             | 6218,9        |
|                     | Cações agrupados    | 3211,4        |
|                     | Caranguejo-uçá      | 3188,8        |
|                     | Bagre-branco        | 3022,2        |
|                     | Siri-azul           | 2687,6        |
|                     | Oveva               | 2283          |
|                     | Pescada-amarela     | 2108,2        |
|                     | Betara              | 1262,2        |
|                     | Manjuba-chata       | 1235,5        |
|                     | Camarão-rosa        | 570,3         |
|                     | Espada              | 505,8         |
|                     | Goete               | 364           |
|                     | Pescada-cambucu     | 240,7         |
|                     | Maria-luiza         | 28            |
| Galo                | 19,8                |               |
| Sardinha-verdadeira | 2                   |               |

| Aparelho de Pesca | Pescado             | kg no Período |
|-------------------|---------------------|---------------|
| Tarrafa           | Parati              | 4396,2        |
|                   | Tainha              | 3567          |
|                   | Robalo-peva         | 1563,7        |
|                   | Bagre               | 203,5         |
|                   | Guaivira            | 57            |
|                   | Bagre-branco        | 46,5          |
|                   | Mistura             | 46            |
|                   | Sardinha-verdadeira | 40            |
|                   | Corvina             | 36,5          |
|                   | Pescada-foguete     | 16,5          |
|                   | Oveva               | 10            |
|                   | Betara              | 6             |
|                   | Carapau             | 5             |
| Pescada-amarela   | 1                   |               |
| Vara-de-pesca     | Robalo-peva         | 5415,9        |
|                   | Bagre               | 1432,3        |
|                   | Bagre-branco        | 1298          |
|                   | Corvina             | 853,3         |
|                   | Sororoca            | 508,5         |
|                   | Pescada-amarela     | 332,3         |
|                   | Espada              | 252           |
|                   | Betara              | 96,7          |
|                   | Caranguejo-uçá      | 41,5          |
|                   | Pescada-foguete     | 36            |
|                   | Carapau             | 20            |
|                   | Pescada-cambucu     | 20            |
|                   | Cações agrupados    | 15            |
|                   | Tainha              | 15            |
|                   | Siri-azul           | 12            |
|                   | Oveva               | 10            |
| Mistura           | 9,5                 |               |
| Guaivira          | 4                   |               |

Fonte: Propesq, 2016.

Vale destacar que é a diversidade de espécies que provém das tecnologias não seletivas da pesca artesanal que nos permite consumir uma elevada diversidade de peixes como manjuba, bagre, robalo, espada, pescada, salteira, corvina e betara, dentre outros, promovendo a saúde associada ao consumo de pescado. Vários estudos mapearam em comunidades de pescadores artesanais de São Paulo e do Rio de Janeiro mais de 100 diferentes tipos de pescado capturados, consumidos, e comercializados localmente (BEGOSSI & FIGUEIREDO, 1995; CLAUZET, 2014). No contexto do manejo pesqueiro, a gestão da pesca costeiro-marinha na APAMLS, pode contribuir para uma alimentação diversificada na região do litoral Sul do Estado de São, que promove a saúde da comunidade residente nestes municípios, reconhecidamente com nível de Desenvolvimento Humano (IDH) abaixo do desejável.

### 3.3.4.2 PESCA AMADORA

O Brasil apresenta grande potencial para o desenvolvimento da pesca amadora, pois possui uma grande diversidade de ambientes aquáticos como: bacias hidrográficas, lagos, lagoas, rios, represas, reservatórios e extenso litoral, com aproximadamente 8.000km de extensão, com seus manguezais, baías, praias, costões, parcéis, além da zona costeira e o alto-mar, com uma grande diversidade de espécies de peixes (PITCHER, 1999; BASAGLIA & VIEIRA, 2005; TARCITANI & BARRELLA, 2009; DIAS-NETO, 2010).

A pesca amadora tem se destacado pela representatividade que vem ganhando nas últimas décadas, como uma atividade de lazer, diversão, esporte. Não há dependência do recurso como fonte de alimento, nem como fonte de renda. É amplamente praticada no mundo inteiro, em diversos tipos de ambientes aquáticos, trazendo diversos benefícios sociais e econômicos (TERAMOTO, 2014).

Apesar da ampla disseminação da atividade, a pesca amadora é ainda pouco conhecida e estudada, ou seja, praticamente não existem dados, que ordenem a atividade e orientem políticas públicas neste setor (PEREIRA *et. al.*, 2008; BRÁSILIA, 2010). Atualmente quase não há disponibilidade de informações biológico-pesqueiras aplicadas à pesca amadora como: lista de espécies-alvo de pescarias; avaliação dos estoques pesqueiros explorados; capturas totais; esforço aplicado pela pesca amadora; descrição das técnicas utilizadas, o que compromete o planejamento e ordenamento da atividade, mapeamento das áreas com maior concentração desta prática e de áreas potenciais, entre outros. Também inexistem estimativas de capturas das atividades recreativas (FREIRE, 2005; FREIRE, 2010; COWX *et. al.*, 2010).

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 (COOKE & COWX, 2004; COOKE & COWX, 2006; FREIRE, 2010; 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 a pesca comercial, tem 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. 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”. A iniciativa, inserida no contexto do Programa de Recuperação Socioambiental da Serra do Mar e Sistema de Mosaicos da Mata Atlântica, envolveu um conjunto de ações e intervenções das Secretarias do Meio Ambiente (SMA) e da Habitação (CDHU) do Estado de São Paulo, subsidiado por financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), envolvendo várias Unidades de Conservação (UC). Este documento foi considerado, neste trabalho, como a principal fonte de informações atuais capazes de subsidiar a gestão e ordenamento das atividades relacionadas à pesca amadora que ocorrem nas APAM’s visando a gestão sustentável.

A equipe APAMLS e GT-Plano de Manejo vem acompanhando a pesca amadora na região por meio do compartilhamento de informações com parceiros (guias de pesca, piloteiros, donos de marinas e pescadores amadores). Deste modo, mesmo que as informações ainda não estejam sistematizadas e publicadas, existe uma expertise dos técnicos em relação à atividade no território da APAMLS e entorno da Unidade. Foram apontados pontos nos quais o relatório da FUNDEPAG apresenta fragilidades ou informações conflitantes com a realidade. Assim os pontos de divergência serão apontados no decorrer do documento.

#### 3.3.4.2.1 Ambientes explorados e modalidades de pesca amadora praticadas na APAMLS

No território da APAMLS (Mapa sul geral) há duas Áreas de Manejo Especial (AME’s), a saber: a Ilha do Bom Abrigo e a Ilha da Figueira, em Cananeia. A Ilha do Bom Abrigo, também faz parte da Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-Peruíbe (APACIP), de gestão federal<sup>1</sup>. Em uma outra sobreposição de UCs, A Ilha do Cambriú e a Ilha do Castilho localizadas no município de Cananeia, fazem parte da Estação Ecológica Tupiniquins (ESECT) e estão inseridas no território da APAMLS. São ilhas costeiras pequenas, de formação rochosa, com vegetação típica de Mata Atlântica e com restrições legais específicas em relação à pesca comercial e amadora. As ilhas que fazem parte da ESEC possuem regimentos específicos definidos no Plano de Manejo da referida UC. A exceção a isto é a Ilha da Figueira que, ainda que seja AME da APAMLS, ainda não possui nenhuma restrição à atividade pesqueira (Mapas 9\_13\_SUL, 10\_13\_SUL, 11\_13\_SUL).

No **Quadro 3.3.4.2.1-1** estão relacionados os principais pontos localizados dentro ou em áreas limítrofes à APAMLS e entorno, observados por município, tipologia de pesca e normas restritivas à pesca.

**Quadro 3.3.4.2.1-1 – Principais pontos de pesca observados na APAM Litoral Sul e entorno.**

| Município     | Tipologia de pesca    | Local            | Intensidade | Restrição à pesca |
|---------------|-----------------------|------------------|-------------|-------------------|
| Iguape        | Desembarcada estuário | Praia de Leste   | Alta        | Não               |
|               | Embarcada costeira    | Barra do Icapara | Alta        | Não               |
|               |                       | Naufração Tutóia | Baixa       | Não               |
| Ilha Comprida | Desembarcada praia    | Ponta Norte      | Baixa       | Não               |
|               |                       | Boqueirão Norte  | Média       | Não               |
|               |                       | Viaréggio        | Alta        | Não               |

<sup>1</sup> IcmBio

\* Ponto de pesca amadora indicado pela gestão da APAMLS

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Município | Tipologia de pesca | Local         | Intensidade | Restrição à pesca |
|-----------|--------------------|---------------|-------------|-------------------|
|           |                    | Pedrinhas     | Média       | Não               |
|           |                    | Juruvaúva     | Média       | Não               |
|           |                    | Boqueirão Sul | Média       | Não               |
|           |                    | Ponta Sul     | Baixa       | Não               |

| Município | Tipologia de pesca | Local              | Intensidade | Restrição à pesca |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------|-------------------|
| Cananeia  | Embarcada costeira | Laje do Moleques   | Alta        | Não               |
|           |                    | Laje do Itacuruçá  | Alta        | Não               |
|           |                    | Ilha do Bom Abrigo | Alta        | Sim               |
|           |                    | Ilha Filhote       | Alta        | Sim               |
|           |                    | Ilha do Cambriú    | Média       | Sim               |
|           |                    | Ilha do Castilho   | Média       | Sim               |
|           |                    | Ilha da Figueira   | Média       | Não               |

Fonte: FUNDEPAG (2015).

Os pontos de maior intensidade de pesca embarcada dentro dos limites da APAMLS são a Barra do Icapara (Figura 3.3.4.2.1-1) em Iguape, as Ilhas do Bom Abrigo (Figura 3.3.4.2.1-2), Filhote, Cambriú, Castilho e Figueira, em Cananeia. A Ilha da Figueira é um dos principais pontos para a pesca subaquática e é a única das ilhas que não apresenta restrições para o desenvolvimento da atividade da pesca amadora (FUNDEPAG, 2015).

Figura 3.3.4.2.1-1 – Barra do Icapara, Iguape.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-2 – Ilha do Bom Abrigo, Cananeia.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

As informações sobre a pesca amadora no Naufrágio Tutóia e no Parcel da Garoupa, foram cedidas por guias operadores que ocasionalmente vão a esses locais. Segundo eles, a pesca embarcada costeira ocorre em baixa intensidade, devido à maior distância da costa e por estar em mar aberto, junto às rotas de embarcações de grande porte e de navios, o que é preocupante, demandando atenção redobrada em relação à segurança de pequenas embarcações que pescam fundeadas. As condições do mar também muitas vezes impossibilitam as incursões de pequenas embarcações a esses locais (FUNDEPAG, 2015).

O Litoral Sul do Estado de São Paulo é muito pouco recortado, possuindo poucas ilhas marítimas, que são também muito pequenas como a Ilha da Figueira (Figura 3.3.4.2.1-3), quando comparadas às regiões, Centro e Norte. Apesar de existirem muitas restrições à pesca amadora, devido à Estação Ecológica dos Tupiniquins e proibição da pesca ao redor da Ilha do Bom Abrigo, a pesca amadora marinha ainda ocorre no território da APAMLS. Foi apontado que existem empresas especializadas na pesca em costões, parciais e ilhas da região, que oferecem seus passeios em redes sociais e sites da internet. Pode-se citar, dentre outras, as empresas Pescaria Cananeia, Black Mamba e a Marina Utamaru como as principais da região. A atividade vem crescendo tanto no estuário quanto ambiente costeiro, demandando maior atenção e ordenamento para a gestão da APAMLS e demais UCs da região.

Figura 3.3.4.2.1-3 – Ilha da Figueira, Cananeia.



Fonte: FUNDAÇÃO FLORESTAL (2016)/ Carlos Roberto de Souza Jr.

A pesca embarcada é importante na porção sul da APAMLS, onde estão localizadas algumas ilhas como as Ilhas da Figueira, do Bom Abrigo, Cambriú e Castilho. Além desses, outros pontos importantes são alguns parcéis, como o Parcel do Una e o naufrágio Tutóia. Ainda que no entorno das Ilhas do Cambriú e do Castilho sejam proibidas as atividades pesqueiras, inclusive a amadora, em um raio de 1 km no seu entorno, devido à existência da Estação Ecológica dos Tupiniquins, a prática é comum e amplamente divulgada em diversos sites da *internet* (FUNDEPAG, 2015). A pesca embarcada costeira junto aos costões não é uma modalidade comum, no entanto, Wieczorek (2006) identificou a prática em ambientes de costão rochoso na Ilha do Cardoso, com concentração nas áreas próximas ao Itacuruçá, Ipanema e Cambriú, por exemplo.

Figura 3.3.4.2.1-4 – Pesca embarcada na APAMLS.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

A pesca desembarcada também é bem representativa na APAMLS, os praticantes são pescadores ocasionais e de veraneio, mas também pescadores locais e de outros municípios do Litoral Sul do estado. A pesca desembarcada de praia (Figura 3.3.4.2.1-5) e a desembarcada de estuários são as mais frequentes, esta última, embora fora dos limites da APAMLS apresenta forte interação, pois exploram recursos móveis como os peixes estuarinos com fase de vida marinha.

Figura 3.3.4.2.1-5 – Pesca amadora desembarcada de praia realizada na Ilha Comprida, APAMLS.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

#### ■ Uso de iscas

Geralmente os pescadores utilizam iscas vivas ou mortas para a prática da pesca amadora. Alguns obtêm suas próprias iscas, capturando corrupto e/ou tatuíra com bombas de corrupto, nas praias, no caso da pesca desembarcada. Estes também utilizam iscas mortas como camarão, sardinha, siri, peixe ou lula, adquiridos em mercados locais. Poucos pescadores desembarcados adquirem iscas vivas diretamente com pescadores profissionais ou em mercados em outros municípios, havendo ainda os raros casos em que compram em marinas, pois há necessidade de mantê-las vivas em viveiros adequados o que se torna mais difícil para a pesca desembarcada, principalmente de praia. Assim, as iscas vivas, são mais utilizadas por pescadores embarcados, que costumam utilizar camarão-ferro, camarão-branco do canal, pitu, sardinha e xizarro (em menor escala esses últimos dois), fornecidos por pescadores artesanais locais, que também atuam como guias de pesca. Também são utilizadas iscas artificiais em ambas modalidades.

Estas são constituídas por artefatos que imitam peixes (plugues) que trabalham na superfície, subsuperfície, meia-água e fundo. São usadas majoritariamente iscas confeccionadas em plástico injetado (ABS), madeira ou metal. Os *jigs*, também muito utilizados, são confeccionados com anzóis com cabeça de chumbo ou outra liga metálica e um “corpo” atado com penas de galinha ou pelos; há variações de corpos confeccionados com pequenos tubos ocos construídos em alumínio ou plástico (*tube jigs*). Existem centenas de modelos no mercado, com diferentes ações, formatos e cores, sendo que existem fabricantes nacionais e internacionais. Também são empregadas as iscas plásticas confeccionadas em borracha ou silicone (*soft baits*), especialmente que imitam pequenos peixes ou camarões. Estas iscas vêm sendo utilizadas com frequência cada vez maior, uma vez que sua eficiência é muito grande e tem baixo custo (FUNDEPAG, 2015).

No território das três APAM's, ocorrem praticamente todos os tipos de ambientes marinhos costeiros existentes na região litorânea do Estado de São Paulo. Desta forma, as técnicas utilizadas para se capturar os peixes aí presentes são basicamente as mesmas empregadas ao longo de toda a costa paulista, como a pesca de arremesso de iscas naturais (pesca de fundo), a pesca de arremesso de iscas artificiais (*baitcasting*), a pesca de corrico e a pesca de rodada/ caceio.

Os tipos de embarcações utilizadas pela pesca amadora na APAMLS são variados: voadeiras de alumínio de costado alto (Figura 3.3.4.2.1-6), botes de madeira com motores de centro (Figura 3.3.4.2.1-7) e lanchas rápidas de fibra (Figura 3.3.4.2.1-8). Na pesca subaquática, além dos tipos de embarcações acima, também são empregados botes infláveis com motores de popa (Figura 3.3.4.2.1-9). São necessários motores acima de 40 HP, tanto para deslocamento em tempo hábil entre os pesqueiros, quanto pela própria segurança nos momentos de passagem pelas barras, por onde as embarcações se dirigem e retornam dos pontos de pesca (FUNDEPAG, 2015).

Figura 3.3.4.2.1-6 – Voadeira de alumínio de costado alto comumente utilizada na pesca amadora embarcada costeira na APAMLS.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-7 – Barco de madeira com motor de centro, oriundo da pesca profissional, comumente utilizado na pesca amadora embarcada costeira na APAMLS.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-8 – Lanchas rápidas em casco de fibra de vidro comumente utilizadas pela pesca amadora embarcada costeira na APAMLS.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-9 – Bote inflável com motor de popa comumente utilizado na pesca subaquática.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Descrições mais detalhadas sobre as modalidades podem ser consultadas no “Diagnóstico da Pesca Amadora no Estado de São Paulo” – FUNDEPAG (2015).

### 3.3.4.2.2 Ictiofauna explorada pela pesca amadora na APAMLS

Os pescadores amadores, ao escolherem o local de pesca, aguardam e planejam a captura de determinados tipos de peixes, considerados suas espécies-alvo. Muitas vezes a pescaria é planejada em função disto, da época do ano, maré e tipo de ambiente. Abaixo uma análise qualitativa das espécies alvo da pesca amadora.

**[APAMLS1] Comentário:** Aqui é um trecho que cabe citar nossas considerações como conflito ou complemento sobre o que é apontado pelo relatório da FUNDEPAG. Além disso, apesar da polêmica, a Portaria nº 445 traz métricas utilizadas pela IUCN para categorizar as espécies ameaçadas. Ela pode estar “derrubada”, ou seja, não poder ser aplicada como proibição. No entanto os seus dados são os mais atualizados no momento e podem sim ser utilizados como indicadores para o manejo de espécies marinhas ameaçadas.

No relatório elaborado pela FUNDEPAG, houve uma superamostragem da pesca estuarina em detrimento da pesca marinha embarcada. Deste modo, algumas informações a respeito das espécies-alvo se aplicam mais ao estuário. O robalo, por exemplo, é espécie-alvo dentro do estuário e sofreu processo de ordenamento no Plano de Manejo da APA Cananeia –Iguape-Peruibe. Já no território da APAMLS, as principais espécies procuradas e explotadas pelas operações de pesca amadora são sororocas (*Scomberomorus brasiliensis*), garoupas e chernes (Epinephelidae), dourados-do-mar (*Coryphaena hippurus*), anchovas (*Pomatomus saltatrix*), xaréus-brancos/galo-de-penacho (*Selene setapinnis* e *S. vomer*) e olhetes (*Seriola* sp.). Existem também registros de captura de tubarões costeiros como cação-martelo (*Sphyrna lewini* e *S. zygaena*), cação-azeiteiro (*Carcharrhinus porosus*) e lombo-preto (*C. falciformis*), sendo que cações-martelo e azeiteiro constam na Portaria nº 445/2014 como Criticamente Ameaçados. Dentre as espécies de peixes ósseos, é importante destacar as garoupas e chernes, pois possuem alta fragilidade à exploração pesqueira, por serem dependentes de ambientes consolidados (rochoso) raros na região e pos peculiaridades de sua biologia (principalmente maturação sexual tardia). Sua classificação de ameaça é Vulnerável. Assim, as espécies citadas acima, que constam na Portaria MMA nº 445/2014, terão sua captura proibida quando a Portaria estiver vigente. No entanto, como consta no Artigo 3º, espécies Vulneráveis poderão sofrer exploração sustentável desde que atendam algumas exigências citadas neste Artigo. Portanto, existe na região uma pressão ainda não bem mensurada sobre peixes ameaçados de extinção, que necessita de um melhor acompanhamento para possível gestão.

Tabela 3.3.4.2.2-1 – Espécies-alvo da pesca amadora de acordo com a modalidade praticada (FUNDEPAG, 2015). DE = Desembarcada Estuário, DPr = Desembarcada Praia, EC = Embarcada Costeira.

| Espécies alvo  | Modalidades de pesca amadora - APAMLS |     |    | IUCN 2014 <sup>1</sup> | Status de ameaça <sup>2</sup> | Portaria MMA 445/2014 <sup>3</sup> |
|--|---------------------------------------|-----|----|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
|  | DE                                    | DPr | EC |                        |                               |                                    |
| Anchova ( <i>Pomatomus saltatrix</i> )                                     |                                       |     |    | -                      | Quase ameaçada                | -                                  |
| Badejo ( <i>Mycteroperca</i> spp.)   |                                       |     |    | ***                    | -                             | ***                                |
| Betara ( <i>Menticirrhus americanus</i> / <i>Menticirrhus littoralis</i> ) |                                       |     |    | -                      | Quase ameaçada                | -                                  |
| Bicuda ( <i>Sphyrna</i> spp.)  |                                       |     |    | -                      | DD                            | -                                  |
| Corvina ( <i>Micropogonias furnieri</i> )                                  |                                       |     |    | -                      | DG/OP                         | -                                  |
| Garoupa ( <i>Epinephelus</i> spp.)   |                                       |     |    | DD                     | DG/OP                         | VU                                 |
| Pampo ( <i>Trachinotus carolinus</i> / <i>T. falcatus</i> )                |                                       |     |    | -                      | -                             | -                                  |
| Parati-barbudo ( <i>Polidactylus virginicus</i> / <i>P. oligodon</i> )     |                                       |     |    | -                      | -                             | -                                  |
| Paru ( <i>Chaetodipterus faber</i> )                                       |                                       |     |    | -                      | -                             | -                                  |
| Peixe-galo ( <i>Selene setapinnis</i> / <i>Selene vomer</i> )              |                                       |     |    | -                      | Quase ameaçada                | -                                  |
| Pescada ( <i>Cynoscion</i> spp/ <i>Macrodon atricauda</i> )                |                                       |     |    | -                      | DD/DG/OP/Quase ameaçada       | -                                  |
| Robalo ( <i>Centropomus parallelus</i> / <i>Centropomus undecimalis</i> )  |                                       |     |    | -                      | Quase Ameaçada                | -                                  |
| Salteira ( <i>Oligoplites</i> spp)   |                                       |     |    | -                      | -                             | -                                  |
| Sargo-de-beiço ( <i>Anisotremus surinamensis</i> )                         |                                       |     |    | -                      | -                             | -                                  |
| Sororoca ( <i>Scomberomorus brasiliensis</i> )                             |                                       |     |    | -                      | DD                            | -                                  |
| Xaréus ( <i>Caranx</i> spp.)   |                                       |     |    | -                      | -                             | -                                  |

Legenda: <sup>1</sup> IUCN - "Red List" conceitua as espécies em menor preocupação (LC), quase ameaçada (NT), vulnerável (VU), ameaçadas de extinção (EN), criticamente em perigo (CR), extinta na natureza (EW) e extinta (EX). <sup>2</sup> Decreto Estadual No 60.133, de 7 de fevereiro de 2014. DG/OP - Diretrizes de Gestão/Ordenamento Pesqueiro; DD - Deficientes em Dados; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente Ameaçada; EW - Extinta na

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

Natureza. <sup>3</sup> Portaria MMA No445, de 17 de dezembro de 2014 DD - Deficientes em Dados; CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável.

\*\*\*O Badejo-amarelo (*Mycteroperca interstitialis*) e o Sirigado (*Mycteroperca bonaci*) são espécies vulneráveis (VU) conforme citado na Portaria MMA 445/2014, os pescadores capturam o peixe Badejo, porém não diferenciam a espécie (*Mycteroperca* spp.).

Abaixo uma análise qualitativa das espécies mais capturadas por pescadores amadores na APAMLS.

Tabela 3.3.4.2.2-2 – Espécies mais capturadas na pesca amadora de acordo com a modalidade de pesca (FUNDAPEG, 2015). DE = Desembarcada Estuário, DPr = Desembarcada Praia, EC = Embarcada Costeira.

| Espécies mais capturadas   | Modalidades de pesca amadora - APAMLS |     |    | IUCN 2014 | Status de ameaça <sup>1</sup> | Portaria MMA 445/2014 |
|--|---------------------------------------|-----|----|-----------|-------------------------------|-----------------------|
|  | DE                                    | DPr | EC |           |                               |                       |
| Anchova ( <i>Pomatomus saltatrix</i> )                                     |                                       |     |    | -         | Quase ameaçada                | -                     |
| Badejo-mira ( <i>Mycteroperca acutirostris</i> )                           |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Bagres (Ariidae)   |                                       |     |    | -         | DD/DG/OP/ Quase ameaçada      | -                     |
| Baiacu ( <i>Lagocephalus laevis</i> )                                      |                                       |     |    | -         | DD                            | -                     |
| Betara ( <i>Menticirrhus americanus</i> / <i>Menticirrhus littoralis</i> ) |                                       |     |    | -         | Quase ameaçada                | -                     |
| Carapeba ( <i>Eugerres</i> spp. e <i>Diapterus rhombeus</i> )              |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Corvina ( <i>Micropogonias furnieri</i> )                                  |                                       |     |    | -         | DG/OP                         | -                     |
| Garoupa ( <i>Epinephelus</i> spp.)   |                                       |     |    | DD        | DG/OP                         | VU                    |
| Pampo ( <i>Trachinotus carolinus</i> / <i>T. falcatus</i> )                |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Pampo galhudo ( <i>Trachinotus goodei</i> )                                |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Parati ( <i>Mugil</i> spp.)  |                                       |     |    | -         | DD/DG/OP                      | -                     |
| Parati-barbudo ( <i>Polidactylus virginicus</i> / <i>P. oligodon</i> )     |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Paru ( <i>Chaetodipterus faber</i> )                                       |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Peixe-galo ( <i>Selene setapinnis</i> / <i>Selene vomer</i> )              |                                       |     |    | -         | Quase ameaçada                | -                     |
| Pescada ( <i>Cynoscion</i> spp/ <i>Macrodon atricauda</i> )                |                                       |     |    | -         | DD/DG/OP/Quase ameaçada       | -                     |
| Raia (Condriichthyes)  |                                       |     |    | **        | -                             | **                    |
| Robalo ( <i>Centropomus parallelus</i> / <i>Centropomus undecimalis</i> )  |                                       |     |    | -         | Quase ameaçada                | -                     |
| Roncador (Sciaenidae)  |                                       |     |    | -         | DD                            | -                     |
| Saguá ( <i>Genyatremus luteus</i> )  |                                       |     |    | -         | DD                            | -                     |
| Salteira ( <i>Oligoplites</i> spp.)  |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Sargo-de-beiço ( <i>Anisotremus surinamensis</i> )                         |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |
| Sassari ( <i>Bagre marinus</i> / <i>Bagre bagre</i> )                      |                                       |     |    | -         | DD<br>Quase ameaçada          | -                     |
| Sororoça ( <i>Scomberomorus brasiliensis</i> )                             |                                       |     |    | -         | DD                            | -                     |
| Xarelete ( <i>Caranx latus</i> )   |                                       |     |    | -         | -                             | -                     |

Legenda: <sup>1</sup> IUCN - "Red List" conceitua as espécies em menor preocupação (LC), quase ameaçada (NT), vulnerável (VU), ameaçadas de extinção (EN), criticamente em perigo (CR), extinta na natureza (EW) e extinta (EX). <sup>2</sup> Decreto Estadual Nº 60.133, de 7 de fevereiro de 2014. DG/OP - Diretrizes de Gestão/Ordenamento Pesqueiro; DD - Deficientes em Dados; VU – Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente Ameaçada; EW – Extinta na Natureza. <sup>3</sup> Portaria MMA N°445, de 17 de dezembro de 2014 DD - Deficientes em Dados; CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável.

\*\*Os pescadores não diferenciam as espécies de Raias, porém, de acordo com a Portaria MMA 445/2014, a Raia-sapo (*Myliobatis goodei*), Raia-manteira (*Myliobatis ridens*), Raia-viola (*Rhinobatos horkelii*) e Raia-beiço-de-boi (*Rhinoptera brasiliensis*) estão criticamente em perigo (CR), a Raia-

santa (*Rioraja agassizii*), Raia-emplastro (*Sympterygia acuta*) e Raia-amarela (*Myliobatis freminvillii*) estão em perigo (EN) e as Raias-manta (*Manta birostris*, *Mobula hypostoma*, *M. japanica*, *M. rochebrunei*, *M. tarapacana* e *M. thurstoni*), Raias-viola (*Rhinobatos lentiginosus* e *zapteryx brevirostris*) e Raia-elétrica (*Torpedo puelcha*) estão classificadas como vulneráveis (VU).

#### 3.3.4.2.3 Estruturas de apoio à cadeia produtiva da pesca amadora

A atividade de pesca amadora apresenta intrínseca interação com o setor náutico, através do uso dos espaços e serviços das instalações náuticas como: garagens náuticas, marinas e clubes náuticos utilizados como base de suporte para a atividade, onde são guardadas e mantidas as embarcações, além de atuarem como bases de apoio e relação social do segmento. Além das instalações formais de apoio náutico, as variadas estruturas de apoio náutico (piéres, rampas, trapiches, cais), associadas às residências particulares, condomínios, loteamentos e instalações públicas, somam milhares de unidades no território nacional e várias centenas no litoral paulista (FUNDEPAG, 2015).

De acordo com FUNDEPAG (2015) nos municípios da APAMLS – Cananeia, Iguape e Ilha Comprida – foram identificadas 19 instalações náuticas, entre Marinas e Garagens Náuticas, todas ligadas diretamente à prática da Pesca Amadora. Sendo nove em Cananeia, seis em Iguape e quatro em Ilha Comprida. Destaca-se que certamente, outros podem ter alguma relação com a pesca amadora, de forma pontual ou difusa, com usuários praticantes da atividade. Assim como outros serviços também são prestados aos pescadores amadores como: pousadas, venda ou aluguel de equipamentos, venda de iscas, lanchonete/restaurante, serviços de manutenção, piloteiros, pacotes turísticos, aluguel de embarcação, limpeza de peixes, guias de pesca, dentre outros. O que movimentava uma fração da economia dos municípios, relacionada inclusive ao setor turístico.

#### 3.3.4.2.4 Comércio de iscas vivas

Regionalmente as iscas vivas capturadas em maior quantidade e número são diferentes espécies de camarão, tanto de forma que vivem na água doce (pitis), como formas que habitam a região estuarina e de ambientes de água salgada (camarões). Em Cananeia e Ilha Comprida observaram-se vendas de camarões vivos das espécies *Lithopenaeus schimidti* (camarão rosa), *L. paulensis* (camarão branco) e *Xyphopenaeus kroyeri* (camarão sete-barbas). Em Iguape, os coletores/comerciantes de iscas vivas trabalham principalmente com espécies de água-doce/estuário (*Macrobrachium* spp.) (Figura 3.3.4.2.4-1) (FUNDEPAG, 2015).

Figura 3.3.4.2.4-1 – Duas diferentes espécies de camarões dulcícolas do gênero *Macrobrachium* vendidos como isca viva em Iguape.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Apenas uma marina (late Clube Rio Verde em Ilha Comprida) oferece serviço de venda de iscas no local, sendo considerado, portanto, um serviço exclusivo (Figura 3.3.4.2.4-2).

Figura 3.3.4.2.4-2 – Galpão para venda de iscas-vivas, serviço exclusivo do late Clube Rio Verde em Ilha Comprida.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Para captura de camarões marinhos, os coletores/comerciantes de iscas vivas utilizam o gerival, enquanto para a coleta de camarões dulcícolas, utilizam covos improvisados, confeccionados com vários materiais alternativos (descritos no item da pesca profissional deste capítulo e demonstrados na **Figura 3.3.4.2.4-3** a seguir), como o plástico<sup>2</sup>, sendo importante ressaltar que as aberturas dos covos são seletivas em relação ao tamanho ideal dos camarões a serem aproveitados como iscas, impedindo a entrada de reprodutores e matrizes grandes e pouco aproveitáveis, sendo que os camarões muito pequenos e inadequados ao uso como isca, são devolvidos vivos aos locais de captura, diminuindo os impactos da atividade (FUNDEPAG, 2015).

<sup>2</sup> Bombonas e/ou garrafa PET.

Figura 3.3.4.2.4-3 – Covos improvisados para captura de camarões dulcícolas em Iguape.



Fonte FUNDEPAG (2015).



Alguns coletores/comerciantes de iscas vivas mantêm seu produto em tanques de contenção feitos em concreto, (Figura 3.3.4.2.4-4). Outros mantêm as iscas estocadas em viveiros submersos improvisados em bombonas de plástico dentro do estuário (Figura 3.3.4.2.4-5).

Figura 3.3.4.2.4-4 – Estrutura de concreto para a manter as iscas-vivas até o momento de sua comercialização.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.4-5 – Material improvisado (bombona de plástico) utilizado para manter as iscas viva até o momento de sua comercialização. Este dispositivo improvisado fica submerso com as iscas dentro, funcionando como uma espécie de covão.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

De acordo com Becatto (2009) as principais comunidades de coletores/comerciantes de iscas vivas do Litoral Sul podem ser apresentadas pelo Quadro 3.3.4.2.4-1 abaixo.

Quadro 3.3.4.2.4-1 – Principais comunidades de coletores/comerciantes de iscas viva do Litoral Sul, de acordo com Becatto (2009).

| Município | Comunidade          | Quantidade de coletores/comerciantes de iscas viva |
|-----------|---------------------|--|
| Cananeia  | Sítio Piçarro Ponte | 6  |
|           | São Paulo Bagre     | 8  |
|           | Agrossolar          | 2  |
|           | Acaraú Estaleiro    | 15   |

|               |                   |    |
|---------------|-------------------|----|
|               | Cananeia (centro) | 6  |
|               | Airi              | 16 |
|               | Porto Cubatão     | 14 |
| Ilha Comprida | Pedrinhas         | 5  |
|               | Juruvaúva         | 8  |

#### 3.3.4.2.5 Perfil dos pescadores amadores praticantes na região da APAMLS

De acordo com FUNDEPAG (2015) o perfil do pescador amador que atua no território da APAMLS é em sua maioria formado por homens de meia-idade (entre 45 e 64 anos), casados e provenientes da cidade de São Paulo. A maioria possui renda média de até seis salários mínimos e o Ensino Fundamental II e Médio como formação. A maioria dos pescadores desembarcados da APAMLS são veranistas e pescam em pequenos grupos e frequentam anualmente a região. A maioria não possui licença de pesca e apenas alguns são cadastrados em Associações ou grupos de pesca amadora. Quando não são moradores, eles se hospedam em hotéis/pousadas, utilizando carro próprio para seu deslocamento, deixam-os nos locais de hospedagem ou em marinas.

Barcellini *et. al.*, (2013) entrevistaram 278 pescadores na região da APAMLS e verificaram predominância de praticantes do sexo masculino (93%) com idade média de 47 anos e origem no estado de São Paulo.

Apenas metade dos pescadores possuíam a licença de pesca obrigatória e muitos deles não dispunham de conhecimento sobre as quotas de captura e tamanhos mínimos estabelecidos por lei.

#### 3.3.4.3 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. Existem vários tipos diferentes de extrativismo, sendo os mais comuns: extrativismo vegetal, extrativismo mineral e o extrativismo animal. 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 (BRASIL, 2011).

Vale destacar que o extrativismo ocorre nos ambientes estuarinos e de manguezais do entorno da APAMLS e não nos seus limites, e, portanto, não cabe diretamente a gestão da UC ordenar tais atividades. Contudo, os recursos pesqueiros marinhos capturados na APAMLS dependem do ambiente estuarino para se manter. Desta forma, considerou-se importante este Diagnóstico Técnico apresentar alguns dados referentes à atividade extrativista de entorno da APAMLS que apresentam apenas recursos capturados nos limites da APAMLS.

Foram elegidos os dados disponíveis no *ProPesqWeb* desde o ano 2010 até 2015 (IPESCA, 2016) partindo-se do filtro "município" que no caso da APAMLS, foram considerados Cananeia, Iguape e Ilha Comprida. No filtro "recurso" foram considerados berbigões, mariscos, e siris. Esta análise trouxe informações referentes à captura, unidades produtivas e valores estimados de receita (**Tabela 3.3.4.3-1**). O extrativismo na APAMLS tem foco voltado ao mexilhão da pedra, nos costões (Cambriu, Marujá, Juréia) e de corrupto na praia como isca na pesca amadora. Em menor quantidade captura-se o siri azul.

Tabela 3.3.4.3-1 – Produção amostrada no período de 2010 a 2015 pelo Propesq nos municípios da APAMLS. Destaca-se que a atividade de extrativismo ocorre em áreas de Manguezais e Costões Rochosos, em grande parte, no entorno da APAMLS e não dentro de seus limites.

| Município                                 | Ano  | Pescado                                    | kg no Período | nº de Unidades Produtivas | Valor estimado no período (R\$) |
|---|--|--|---------------|---------------------------|---------------------------------|
| Cananeia                                  | 2010                                       | Berbigão ( <i>Anomalocardia flexuosa</i> ) | 70            | 1                         | 350,00                          |
|   |  | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 67.216,59     | 49                        | 219780,24                       |
|   |  | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 1.744,34      | 17                        | 14947,43                        |
|   |  | Mexilhão-do-mangue ( <i>Mytella</i> spp.)  | 12.351,80     | 33                        | 56416,50                        |
|   |  | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 260.043,45    | 129                       | 1216753,26                      |
|   |  | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 6             | 1                         | 28,50                           |
|   |  | Vieira ( <i>Euvola ziczac</i> )            | 6             | 2                         | 3,00                            |
|   | 2011                                       | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 62.091,31     | 59                        | 251931,54                       |
|   |  | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 1.525,70      | 13                        | 13057,80                        |
|   |  | Mexilhão-do-mangue ( <i>Mytella</i> spp.)  | 11.295,50     | 31                        | 33954,65                        |
|   |  | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 182.101,47    | 108                       | 680866,05                       |
|   |  | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 35,2          | 2                         | 299,20                          |
|   | 2012                                       | Vieira ( <i>Euvola ziczac</i> )            | 28            | 1                         | 14,00                           |
|   |  | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 51.972,44     | 52                        | 167402,06                       |
|   |  | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 1.222,60      | 15                        | 11880,25                        |
|   | 2013                                       | Mexilhão-do-mangue ( <i>Mytella</i> spp.)  | 9.352,80      | 27                        | 33017,66                        |
|   |  | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 188.844,70    | 105                       | 817064,19                       |
|   |  | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 588,7         | 7                         | 5847,20                         |
|   |  | Caranguejo-uçá                             | 54.886,75     | 48                        | 239178,12                       |
|   |  | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 2.386,20      | 19                        | 24354,43                        |
|   |  | Mexilhão-do-mangue ( <i>Mytella</i> spp.)  | 5.777,90      | 29                        | 29871,96                        |
| 2014                                      | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 195.993,72                                 | 93            | 564000,06                 |                                 |
|   | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 16,1                                       | 1             | 120,75                    |                                 |
|   | Berbigão ( <i>Anomalocardia flexuosa</i> ) | 47   | 1             | 79,00                     |                                 |
|   | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 64.722,07                                  | 45            | 328947,68                 |                                 |
|   | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 5.337,40                                   | 31            | 45596,55                  |                                 |
|   | Mexilhão-do-mangue ( <i>Mytella</i> spp.)  | 4.664,31                                   | 30            | 22934,55                  |                                 |
| 2015                                      | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 186.697,07                                 | 95            | 642238,29                 |                                 |
|   | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 2,16                                       | 1             | 14,50                     |                                 |
|   | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 53.148,30                                  | 59            | 283103,69                 |                                 |
|   | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 4.663,70                                   | 22            | 53533,81                  |                                 |
|   | Mexilhão-do-mangue ( <i>Mytella</i> spp.)  | 4.702,30                                   | 33            | 23886,87                  |                                 |
| Iguape                                    | 2010                                       | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 152.560,05    | 101                       | 564387,44                       |
|   |  | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 251,72        | 2                         | 1135,00                         |
|   |  | Caranguejo-uçá                             | 20.195,69     | 40                        | 65635,99                        |
|   |  | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 74,45         | 3                         | 614,21                          |
|   | 2011                                       | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 373,5         | 1                         | 2369,86                         |
|   |  | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 33.570,12     | 62                        | 188453,60                       |
|   |  | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 20.918,29     | 11                        | 85738,35                        |
|   | 2012                                       | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 54            | 1                         | 351,00                          |
|   |  | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 43.515,80     | 34                        | 379915,49                       |
|   | 2013                                       | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 26.358,46     | 21                        | 81806,86                        |
| Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)      |  | 47.760,90                                  | 46            | 471240,55                 |                                 |
| Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) |  | 25.122,39                                  | 14            | 65321,65                  |                                 |
| 2014                                      | Mexilhão ( <i>Perna perna</i> )            | 20   | 1             | 220,00                    |                                 |
|   | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 47.808,24                                  | 36            | 475864,39                 |                                 |
|   | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> )  | 23.805,48                                  | 8             | 100440,41                 |                                 |
| 2015                                      | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )    | 157,7                                      | 2             | 650,00                    |                                 |
|   | Siri-azul ( <i>Callinectes</i> spp.)       | 74.363,75                                  | 60            | 623558,98                 |                                 |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Município                             | Ano  | Pescado                                   | kg no Período | nº de Unidades Produtivas | Valor estimado no período (R\$) |
|---------------------------------------|------|---|---------------|---------------------------|---------------------------------|
|                                       | 2015 | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) | 43.014,47     | 20                        | 187113,26                       |
|                                       |      | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )   | 182,6         | 1                         | 1280,00                         |
|                                       |      | Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> )     | 79.429,41     | 51                        | 613302,27                       |
| Ilha Comprida                         | 2010 | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) | 396,14        | 3                         | 1287,46                         |
|                                       |      | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )   | 214,14        | 3                         | 1358,72                         |
|                                       |      | Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> )     | 1.319,00      | 4                         | 6265,25                         |
|                                       | 2011 | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) | 22,81         | 1                         | 96,94                           |
|                                       |      | Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> )     | 2.794,00      | 4                         | 23749,00                        |
|                                       | 2012 | Caranguejo-uçá ( <i>Ucides cordatus</i> ) | 132,73        | 1                         | 497,74                          |
|                                       |      | Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> )     | 4.950,40      | 12                        | 34390,40                        |
|                                       | 2013 | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )   | 52,29         | 1                         | 183,02                          |
|                                       |      | Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> )     | 4.965,71      | 13                        | 24359,20                        |
|                                       | 2014 | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )   | 205,01        | 1                         | 1482,00                         |
|                                       |      | Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> )     | 577,2         | 4                         | 4069,70                         |
|                                       | 2015 | Ostra ( <i>Crassostrea brasiliana</i> )   | 533,69        | 1                         | 3884,00                         |
| Siri-azul ( <i>Callinectes spp.</i> ) |      | 7.449,50                                  | 16            | 48046,80                  |                                 |

Fonte: IPESCA (2016).

Vale destacar que os dados disponíveis pelo IPESCA (2016) analisados neste capítulo para a atividade extrativista, se referem a amostragens realizadas em desembarques pesqueiros, nas quais foram anotados dados sobre recursos advindos do extrativismo. Os dados de produção da atividade de extrativismo disponíveis, foram coletados associados a viagens de outras categorias de pesca, que tinham como alvo outros recursos, mas que foram “complementadas” com uma coleta de recursos ao longo da viagem de pesca e, chegando ao ponto de desembarque, foi contabilizada. Neste caso, ainda é preciso esclarecer que os recursos do extrativismo em si podem não serem amostrados, pois não “chegam” aos centros comerciais.

Isto é um fator limitante para o diagnóstico da atividade extrativista, uma vez que muito da sua prática ocorre através da coleta manual de recursos costeiro-marinhos que não são contabilizados em locais de desembarque de outras formas de pesca.

### 3.3.4.4 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 em estruturas baseadas em terra (viveiros escavados ou tanques) e/ou no mar (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, e tem ganhado cada vez mais espaço em discussões conceituais, e nas políticas públicas em órgãos ambientais e governamentais nacionais e internacionais. Porém, o esgotamento dos estoques de recursos pesqueiros decorrente do excessivo esforço de pesca observado mundialmente 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).

Apesar de muitas vezes estar associada à pesca, a maricultura possui características de sistemas de produção diretamente influenciado por questões familiares e por acordos de vizinhança, características essas que orientam o tamanho e o local de produção e devem ser consideradas no planejamento do manejo da maricultura (PEREIRA & ROCHA, 2015), inclusive por que contribuem para a fixação de comunidades tradicionais em seus locais de origem (BARBIERI *et. al.*, 2014).

As atividades de maricultura no Litoral Sul de São Paulo concentram-se no cultivo de ostras, principalmente no município de Cananeia (SILVA & GRAÇA-LOPES, 2010), que abastecem a maior parte do mercado do estado de São Paulo e, parcialmente, o do Rio de Janeiro (GALVÃO *et. al.*, 2009). Dados do documento IP/ PETROBRAS (2016), registram 23 famílias com dependência exclusiva da maricultura no litoral Sul de São Paulo que, em geral, trabalham com o sistema de cultivo em tabuleiros e com a extração direta da ostra do ambiente. Vale destacar que o sistema de cultivo é um dos principais meios de renda das famílias, mas está consorciado com a atividade extrativa e ocorrem no entorno da APAMLS.

Informações compiladas por este Diagnóstico Técnico, demonstram que, apesar da importância das atividades de maricultura para as populações litorâneas, as áreas utilizadas para as atividades de maricultura identificadas para o litoral Sul de São Paulo, não estão dentro dos limites da APAMLS.

O que se observa para a região, através de alguns estudos, são atividades extrativas de recursos, como por exemplo, as da Cooperativa dos Produtores de Ostra da Cananeia que é uma organização comunitária baseada na Reserva Extrativista do Mandira no estuário da lagoa da Cananeia. Fundada em meados da década de 90, a partir de intervenções estatais que objetivavam melhorar a sustentabilidade, a viabilidade e a qualidade da higiene da colheita artesanal das ostras em Mandira, a iniciativa cresceu rapidamente para incorporar as comunidades coletoras em todo o estuário da Cananeia (PNUD, 2012) (**Figura 3.3.4.4-1**). Embora a cooperativa não esteja atualmente ativa, atividades relacionadas a extração de ostra ainda são importantes no entorno da APAMLS.

Figura 3.3.4.4-1 – Viveiro de Ostras da Reserva Extrativista do Mandira.



Fonte: SOS Rios do Brasil (2011).

A Cooperativa dos Produtores de Ostra da Cananeia que foi uma alternativa à extração básica, especialmente durante a temporada de repouso biológico – de dezembro à fevereiro de cada ano – quando produtores são obrigados a comunicarem ao IBAMA os estoques que serão comercializados. Além de permitir a comercialização durante a temporada de repouso biológico, as ostras provenientes das estruturas de gestão dos manguezais são melhores, e, portanto, adquirem um preço de mercado mais elevado, mesmo a partir de intermediários. Os resultados positivos e aceitação pelos coletores deste sistema, levaram à uma demanda pelo mesmo em outras comunidades da região. Logo, em 1997, ocorreu a expansão da atividade para outras comunidades no estuário da Cananeia. Mais especificamente, a adoção da prática da engorda das ostras tem sido elevada e foi uma condição para os comunitários se juntarem à cooperativa. A credibilidade dos produtores também gerou inovações, como a substituição de frágeis estruturas temporárias feitas de bambu por estruturas permanentes feitas em uma base de concreto (PNUD, 2012).

Henriques *et. al.*, (2010) recomendam que seja implantado a ostreicultura no complexo estuarino-lagunar de Cananeia junto às comunidades de extratores, para que os estoques naturais sejam protegidos e ampliados, o que acarretará em novos empregos e a um incremento da produção e assim atender à demanda do mercado com um produto de qualidade. No entanto, estas áreas de estuário propícias para o desenvolvimento da maricultura não estão nos domínios da APAMLS. Faz se necessário a realização de diagnósticos ambientais mais detalhados para avaliação de potencialidades dos ambientes da APAMLS para a maricultura.

Algumas iniciativas estão sendo avaliadas, como por exemplo, a criação de robalos e bijupirá em Ilha Comprida. O município de Ilha Comprida e a Unesp de Registro formalizaram convênio para a gestão compartilhada do Laboratório Nacional de Aquicultura Marinha (LANAM), onde estruturas de tanques, equipamentos e instalações serão destinadas a pesquisas e estudos de campo dentro do curso de

Engenharia de Pesca. Atualmente, O LANAM conta com três projetos financiados por instituições de fomento à pesquisa em implantação (UNESP, 2016).

#### 3.3.4.5 ATORES E INSTITUIÇÕES ENVOLVIDOS

Dentro de cada um dos setores da pesca estão os atores chave que, na sua área de atuação, ocupam uma posição relevante no contexto da atividade, seja dentro da cadeia produtiva, seja dentro de uma entidade ou instituição que interfira na sua realidade. Assim, adotou-se para o presente diagnóstico a seguinte definição para o ator-chave: "Ator-chave é o sujeito que influencia de forma significativa a atividade pesqueira, que pode ou não representar uma instituição. Deve ter relação com a atividade, e seu papel ser reconhecido pelos seus pares. Pode ser um indivíduo que atua como formador de opinião, agente multiplicador, ou alguém representativo de um ou mais elos da cadeia produtiva. Pode ser também sujeito ou instituição importante na definição de políticas públicas, legislações ou decisões e ações que afetam a prática da atividade, como por exemplo, agentes públicos, instituições financiadoras, órgãos fiscalizadores ou instituições de ensino e pesquisa, ou apenas pesquisadores, que produzam conhecimento sobre do tema" (FUNDEPAG, 2015).

A **PESCA PROFISSIONAL** está no nível nacional a cargo das seguintes instituições: CONAPE (Conselho Consultivo Nacional de Aquicultura e Pesca); e a Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). No nível local, as colônias de pesca são as instituições representativas dos pescadores profissionais. Para ser pescador profissional, é necessário ter o Registro Geral da Pesca (RGP), atualmente emitido pelo MAPA. As Colônias de Pesca, no nível local, podem facilitar este processo, uma vez que os pescadores associados podem utilizá-la como instituição "ponte" nos trâmites com o MAPA.

Os principais atores e instituições do setor pesqueiro na APAMLS são os pescadores profissionais, artesanais e industriais, empresários de pesca, atravessadores, centros comerciais como o CEASA e CEAGESP em São Paulo e Rio de Janeiro e Universidades e ONGs que tratam da temática da pesca.

Neste contexto, por fim, vale destacar a criação dos CPGs - Comitê Permanente de Gestão, regulamentados pela Portaria MPA/MMA nº 05 de 2015. Podem ser construídos comitês, câmaras técnicas e grupos de trabalho vinculados, com caráter consultivo e de assessoramento às ações relacionadas ao ordenamento da pesca que estão sob a coordenação do MAPA.

Podem ser considerados atores envolvidos na **PESCA AMADORA**: as estruturas náuticas (marinas, garagens e clubes), os prestadores de serviços de apoio (pousadas, lanchonetes/ restaurantes, lojas de equipamentos, agências de turismo, oficinas), comerciantes de iscas, piloteiros e guias de pesca, e principalmente, o pescador amador. O que movimenta uma fração da economia dos municípios da APAMLS, relacionada inclusive ao setor turístico. Detalhamentos sobre o perfil e descrições destes atores chave também podem ser consultados no Diagnóstico da Pesca Amadora do Estado de São Paulo (FUNDEPAG, 2015).

Com relação às entidades representativas do setor pesqueiro são indicadas aquelas localizadas nos municípios da APAMLS, que podem apresentar interações com o setor no sentido de fornecer informações importantes para a gestão e de maneira participativa fomentar decisões relativas ao manejo pesqueiro (**Tabela 3.3.4.5-1**).

**Tabela 3.3.4.5-1 – Entidades representativas de alguns dos municípios da APAMLS abrangendo instituições de pesquisa, gestão e fomento, e entidades de representação de classe em nível estadual e regional e municipal que podem interagir com a gestão da APAMLS para soluções na temática pesqueira.**

| Município                  | Entidades   |
|----------------------------|---|
| Cananeia                   | Colônia de Pescadores Z9 de Cananeia (Apolinário de Araújo)<br>Reserva Extrativista do Taquari<br>Reserva Extrativista Ilha do Tumba<br>Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Itapanhoapina<br>Parque Estadual Ilha do Cardoso<br>Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Sul<br>Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Cananeia<br>Reserva Extrativista do Mandira<br>Associação dos Amigos do Terminal Pesqueiro de Cananeia<br>Instituto Oceanográfico<br>IPEC- Instituto de Pesquisas Cananeia<br>Instituto de Pesca |
| Iguape                     | Divisão Municipal de Pesca<br>Apa Cananeia ,Iguape e Peruíbe<br>Colônia de Pescadores Z7 de Iguape Veiga Miranda  |
| Ilha Comprida              | Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ilha Comprida<br>Área de Proteção Ambiental Ilha Comprida   |
| Associadas a pesca amadora | Confederação Brasileira de Pesca e Desporto Subaquático (CBPDS)<br>Associação Nacional de Ecologia e Pesca Esportiva (ANEPE)<br>Confederação Brasileira de Caça Submarina (CBCS)<br>Associação Paulista de Pesca Submarina – APPS<br>Federação Paulista de Pesca e Lançamento – FPPL<br>Federação de Pesca Esportiva, Turística e Ambiental de São Paulo (FEPESCASP)<br>Comitê da Cadeia Produtiva da Pesca e da Aquicultura da FIESP (COMPESCA)<br>ONG VIVAMAR   |

Fonte: FUNDEPAG, 2014; FUNDEPAG, 2015; IPI/ PETROBRAS, 2016.

### 3.3.4.6 PRINCIPAIS CONFLITOS

Os diferentes usos do espaço costeiro-marinho da APAMLS decorrem em conflitos, especialmente porque as diferentes categorias de pesca se utilizam de diferentes aparelhos de pesca que podem se sobrepor nos setores costeiros. Os Mapas **LS\_4\_009 Conflitos** e o **Mapa AG\_4\_003** demonstram as sobreposições do uso das diversas aparelhagens de pesca que são utilizadas na APAMLS e no seu entorno, em ambientes estuarinos e de manguezais.

Os conflitos referentes a atividade pesqueira, são bastante discutidos na literatura e implicam em dificuldades de resolução, pois os recursos pesqueiros são considerados recursos naturais de uso comum, ou seja, uma classe de recursos naturais que conferem dificuldades e/ou altos custos ao desenvolvimento de instrumentos de exclusão dos potenciais beneficiários. Esta é uma classe de recursos em que o uso por um determinado usuário reduz a disponibilidade dos recursos para outros usuários. Portanto, os recursos naturais de uso comum são subtraíveis, podem ser exauridos e incidem em divergências potenciais entre a lógica individual e coletiva (HARDIN, 1968; MCKEAN & OSTROM, 1995, FEENY *et. al.*, 1990; OSTRON, *et. al.*, 2001).

A complexidade dos ambientes marinhos, caracterizada como um sistema sócio-ecológico, é compreendida quando se investigam os diferentes níveis das interações entre os usuários e os recursos naturais, bem como as habilidades existentes deste sistema para a resolução de conflitos rumo a

resiliência. De acordo com Ostrom (1990), deve-se considerar que as características sociais e políticas dos usuários de recursos, assim como a maneira como estes se relacionam com o sistema político dominante, interferem diretamente na habilidade que têm os grupos locais de organizar e manejar as propriedades comuns.

No **Quadro 3.3.4.6-1**, a seguir, estão sintetizados os dados sobre os principais conflitos identificados na área da APAMLS.

**Quadro 3.3.4.6-1 – Síntese dos conflitos identificados na área da APAMLS.**

| <b>Conflitos</b>                       | <b>Descrição</b>   | <b>Fontes</b>       |
|--|--|---------------------|
| Artesanal X Industrial                 | A realidade da pesca industrial, especialmente de camarão sete-barbas ser bastante desenvolvida na APAMLS gera competição pelo recurso com a pesca artesanal (maior frota local); além disto, vale destacar que o “emalhe de fundo” e “diversos emalhes” de espera são os principais instrumentos de pesca utilizados na região, o que também gera conflitos entre as categorias de pesca, pois as embarcações industriais podem “passar por cima” das redes de emalhe que ficam colocadas como “redes de espera” pela pesca artesanal ao praticarem os arrastos. Nos limites da APA, existem conflitos entre embarcações de pesca industrial locais e vindas de Itajaí e Paraná.  | FUNDEPAG (2014)     |
| Pesca ilegal (amadora e profissional)  | Pesca amadora praticada em Unidades de Conservação de Proteção Integral; Uso de redes por pescadores amadores; Uso de redes de arrasto-de-praia, picaré para caceio-de-praia, rede-singela (pano simples) para caceio de praia e a rede feiticeira ou tresmalho para caceio-de-praia, em desembocaduras de rios e em distâncias de 500m, entre 9h e 19h, em qualquer período do ano em áreas urbanizadas.  | FUNDEPAG (2015)     |
| Seguro defeso                          | A dificuldade de obtenção do RGP por ineficiência do órgão responsável (antigo MPA e atual MAPA) gera irregularidade dos pescadores profissionais que atuam sem documentos legais 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 recebe-lo, não estão regularizados como pescadores profissionais, gerando conflitos entre diferentes categorias e comunidades de pescadores.  | IP/PETROBRAS (2016) |
| Banhistas e esportivas X Pesca Amadora | Os conflitos mais comuns entre pescadores amadores e banhistas ocorrem pelo incomodo que os banhistas sentem ao nadar próximo a praticantes de pesca em decorrência dos perigos relacionados ao uso de linha e anzóis, que apresentam potencial risco de acidentes. Já entre os pescadores e esportistas, existe o conflito com os usuários de Jet skis, que espantam os peixes e também podem cortar a linha utilizada pelos pescadores e surfistas também pelo potencial risco de acidentes envolvendo a travessia nos locais que pescadores jogam linhas com anzóis. Há ainda conflitos que podem ocorrer entre mergulhadores e pescadores, também relacionados a riscos de acidentes relacionados ao uso de linhas e anzóis. | FUNDEPAG (2015)     |
| Atividade náutica X Pesca amadora      | O tráfego de embarcações prejudica a prática da pesca amadora por “espantar” os peixes. Alguns indícios desses conflitos podem ser observados em alguns locais principalmente na região costeira, com circulação de algumas embarcações em alta velocidade, principalmente lanchas de passeio, representando fator de risco de acidentes para outras embarcações trafegando no mesmo ambiente, jetskis e lanchas trafegando muito próximo das embarcações de pescadores amadores embarcados, causando incomodo pela movimentação das águas e afugentando os peixes.  | FUNDEPAG (2015)     |

Vale destacar que os dados do antigo Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) – atualmente MAPA- sobre o acesso ao Seguro Defeso no Estado de São Paulo apontavam que o número de pescadores cadastrados no Registro Geral da Pesca (e que teriam acesso ao seguro defeso) diminuiu nos últimos anos, mas que o acesso ao seguro defeso tem sido bem mais frequente que em anos anteriores, demonstrando a irregularidade como fragilidade do setor e um aspecto-chave a ser combatido pela gestão na minimização de conflitos (IP/PETROBRAS, 2016).

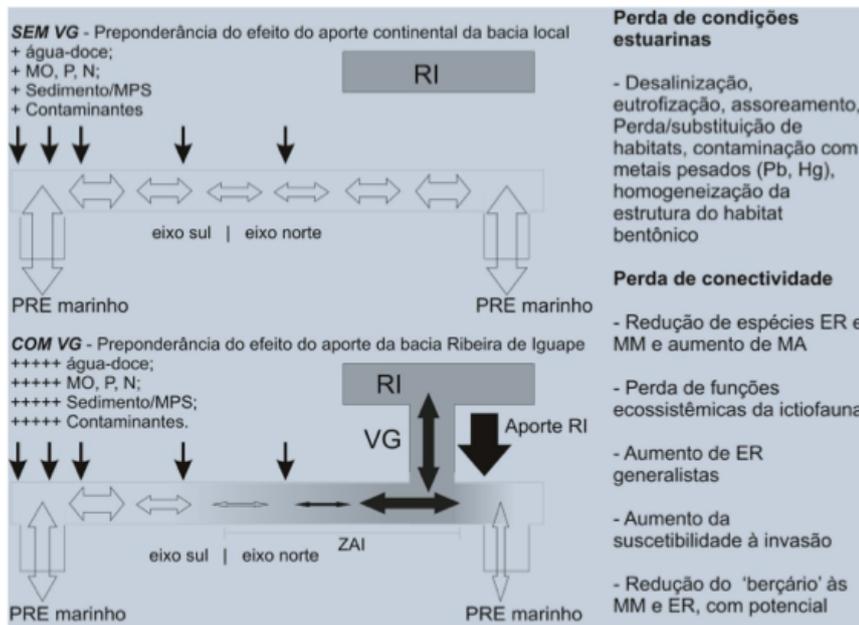
Para minimizar os conflitos relativos a pesca na APAMLS, deve-se enfatizar a gestão integrada dos recursos pesqueiros, que identifique todas as instituições e níveis de interação envolvidos nos conflitos locais. Por exemplo, o Estado, o mercado, a tecnologia, devem estar associados aos usuários, considerando os recursos e os ambientes explorados, na busca pela resolução de conflitos. Segundo Feeny *et. al.*, (1990) na prática, em muitos casos, existem combinações conflitantes e variações em cada uma destas esferas político-sociais. Portanto, decisões para resolução de conflitos devem primar pelo olhar holístico na identificação dos problemas de determinado ambiente, e buscar conectar-se às realidades locais, ou seja, ao modo de vida das populações de pescadores e seus sistemas pré-existent de uso dos recursos naturais (BERKES *et. al.*, 2000; BEGOSSI & SILVANO, 2008; LOPES *et. al.*, 2011; 2013; 2015; ANDREOLI *et. al.*, 2014).

#### **3.3.4.7 AMEAÇAS E IMPACTOS**

As restrições às modalidades dos diferentes tipos de pesca tratados neste DT, foram especializadas para a APAMLS, conforme legislação de pesca vigente, no intuito de contribuir para o entendimento das áreas de pesca que podem estar sob impacto e/ou ameaçadas pela atividade e são apresentadas nos **Mapas de Restrições Legais a Pesca da APAM Litoral Sul**.

O Valo Grande apresenta um grande impacto socioambiental para a região estuarina e de manguezal do entorno da APAMLS, contudo, parte deste impacto chega a região costeira da UC. Conforme relata Contente (2013) o aporte exógeno do rio Ribeira de Iguape gera perdas das condições estuarinas como perdas de biomassa, densidade, riqueza e funções na ictiofauna estuarina, podendo afetar os estoques pesqueiros da APAMLS. **Erro! Fonte de referência não encontrada. (Figura 3.3.4.7-1).**

Figura 3.3.4.7-1 – Modelos conceituais da condição estuarina e conectividade entre comunidades locais de peixes na ausência (superior inferior) e presença (painel inferior) do efeito do aporte continental do rio Ribeira de Iguape (RI) através do canal do Valo Grande. As flechas unidirecionais indicam a origem do aporte e suas espessuras, a magnitude da influência do aporte nas condições estuarinas. As flechas bidirecionais claras expressam os sentidos da dispersão das espécies marinho- migrantes (MM) e de diversas espécies estuarino-residentes (ER) e as flechas bidirecionais escuras, os sentidos da dispersão das espécies dulcícola-migrantes. A largura das flechas indica as intensidades da dispersão. O gradiente da tonalidade cinza representa o gradiente de impacto do aporte do RI. ZAI = Zona Ambientalmente mais Impactada.



Fonte: Contente (2013).

O Quadro 3.3.4.7-1 mostra uma síntese das principais ameaças e impactos identificados na APAMLS.

Quadro 3.3.4.7-1 – Ameaças e impactos associados à atividade pesqueira na APAMLS.

| Ação   | Descrição  |
|--|--|
| Pesca industrial   | A pesca industrial está em maior parte em blocos mais distantes da costa, porém, destacam-se embarcações de pesca industrial, bastante próximas a linha da costa, especialmente os municípios de Cananeia e parte de Iguape. Neste contexto, destaca-se o potencial impacto advindo das atividades de Pesca de camarão na área da APAMLS, especialmente no ambiente costeiro estuarino (FUNDEPAG, 2014). Da mesma forma, a desembocadura do rio ribeira do Iguape, que está sob influência de atividades de pesca, precisa ser preservada, pois é um ambiente o qual muitas espécies de peixes passam parte de seus ciclos de vida. O fato de o ambiente estuarino prevalecer em grande parte do entorno da APAMLS é crítico para a conservação do ambiente costeiro-marinho, uma vez que o estuário faz parte de ciclos de vida de várias espécies. A pesca dentro destes ambientes precisaria ser ordenada visando o uso de aparelhagens estritamente artesanais de baixa mobilidade e menor impacto, que fossem executadas de maneira ordenada. Contudo, vale destacar que a área da APAMLS não abrange porção significativa do estuário do sistema Iguape-Cananeia, mas apresenta interface ecológica importante que deve ser considerada em propostas integradas de gestão. |
| Recursos pesqueiros  | Tendência de aumento na captura da “pescada-foguete”, portanto se faz necessário o monitoramento específico deste recurso na região para evitar a pesca predatória. Neste contexto, corvinas e pescadas no geral estão sendo capturadas em estado juvenil segundo alguns estudos (FUNDEPAG, 2014), assim como os robalos; portanto tendem a estarem ameaçados enquanto população.  |
| Atividade náutica  | Contribui para uma significativa parcela de impactos ambientais associados tanto a fontes fixas (marinas, garagens náuticas) que impactam a região do estuário no entorno da APAMLS, como fontes difusas (embarcações) que circulam entre o estuário e o mar. Tais embarcações devem respeitar critérios técnicos de análise consolidados legalmente no estado de São Paulo, através da publicação da Resolução SMA 102/2013 e respectiva DD-CETESB 153/2014, como por exemplo, a instalação de cobertura nas vagas secas, piso com drenagem para canaletas impermeáveis, ligadas a um sistema separador de água e óleo e pavimento impermeável. Outros impactos podem estar associados a pintura por aspersão (compressor, spray), pintura com tinta antiincrustante, laminação, atividades de carpintaria naval e oficinas mecânicas (FUNDEPAG, 2015) (Figura 3.3.4.7-2)   |
| Lavagem de Embarcações em Mar                                | É uma prática comumente observada ao longo do litoral, assim como a lavagem do casco das embarcações com produtos químicos. Além disso, embarcações antigas vazam óleo e combustível e durante a limpeza estas substâncias atingem o mar.  |
| Perda e descarte de petrechos de pesca no mar                | Os impactos de petrechos no ambiente marinho e costeiro são diversos e severos. Os petrechos de pesca descartados ou perdidos no mar são ambientalmente persistentes, constituídos por plásticos, nylon, isopor, metais e sintéticos, os quais podem demorar décadas ou séculos para se decompor. Dentre os itens mais frequentemente encontrados no mar e na costa estão iscas artificiais, atratores luminosos, anzóis, garatêias, varas de pesca, carretilhas, chumbadas, molinetes, espinheis, poitas, cabos e redes. Esses petrechos diversos ficam a deriva ou no fundo, causando a chamada “pesca fantasma”, de invertebrados, peixes, tartarugas, mamíferos e aves marinhas, causando relevante impacto ambiental. Além disso, a captura passiva, ou pesca negativa, ocorre de forma indiscriminada capturando espécies sem valor econômico. Também há casos de petrechos perdidos (redes) causarem morte em banhistas por afogamento. Estes petrechos à deriva também representam vetores de transporte e bioinvasão de espécies exóticas.  |
| Resíduos sólidos no ambiente descartados nos locais de pesca | Principalmente, no caso da pesca amadora, são gerados resíduos sólidos diversos, como restos de alimento, embalagens, sacos plásticos, garrafas pet, etc. Muitas vezes a prática inadequada resulta no descarte ou abandono destes resíduos no local da pesca ou no mar. Os impactos dos resíduos sólidos no ecossistema marinho são similares aos gerados pelos petrechos, podendo ser consumidos e ingeridos pela fauna, além de contaminar as águas e os sedimentos marinhos. No contexto da zona costeira, considerando a relevante quantidade de praticantes da pesca amadora, o risco potencial do impacto difuso desta prática é relevante, já que grande parte destes resíduos sólidos apresenta elevada persistência no ambiente.   |

| Ação   | Descrição   |
|--|---|
| Mudanças climáticas  | <p>Outro aspecto a ser considerado como ameaça é a influência das mudanças climáticas diretamente no modo de vida dos pescadores. Este tema foi detalhadamente abordado no Diagnóstico do Meio Físico, do presente DT. Primeiro por interferirem no conhecimento ecológico local sobre a natureza, e com isso, causando alteração no comportamento e entendimento dos processos ambientais relacionados as atividades pesqueiras. Depois com alterações ambientais como, por exemplo, o aumento gradativo do nível do mar advindo do aquecimento global, que destrói as moradias e ranchos de pesca nas áreas costeiras, e os fenômenos como o El Nino, La Nina, Catarina, que os afastam das viagens de pesca e destroem aparelhagens de captura fixas instaladas no mar, impossibilitando a atividade econômica. Além disto, tais fenômenos, estão alterando as correntes marinhas. Isso faz com que migrações anuais possam ser alteradas, impactando a pesca local.</p>   |
| Influência da degradação ambiental para as espécies alvo do extrativismo e maricultura | <p>Uma vez que a maior parte das espécies exploradas são filtradoras e altamente sensíveis as condições ambientais, Silvestrini et. al., (2011), por exemplo, destacam que a poluição doméstica, provocada pela inexistência de saneamento básico em certas regiões do litoral paulista e o acúmulo de lixo nas praias, entre outros fatores, ameaça a atividade extrativista. Neste contexto, Wieczorek (2006) descreve diversas potenciais alterações causadas no ambiente decorrentes de derramamento de óleo, o que impossibilita a sobrevivência de espécies alvo da atividade de extrativismo. Os impactos mais comumente identificados com a maricultura são aqueles relacionados à liberação de efluentes ricos em nutrientes dissolvidos e matéria orgânica e a formação de áreas de deposição sob as estruturas de criação. O uso de produtos químicos de maneira indiscriminada, em diferentes etapas e processos, também afeta espécies criadas em cativeiro, algumas delas exóticas, escapam das estruturas onde são mantidas e afetam as populações selvagens, ou mesmo quando cardumes de peixes são capturados exclusivamente para a fabricação de rações. Impactos significativos, em particular o acúmulo de matéria orgânica e alterações na estrutura das comunidades bentônicas, são detectados em um raio de até um quilômetro das fazendas marinhas (CAVALLI, 2015).</p>   |
| Ameaças a saúde dos pescadores   | <p>Vale destacar as ameaças a saúde dos pescadores profissionais e apoiar a adoção de procedimentos que garantam melhores condições de saúde e segurança na prática da pesca. De acordo com o Código Nacional de Atividades Econômicas (CNAE, 2000/2002), a atividade pesqueira é considerada potencialmente perigosa por exemplo, por trabalhadores a vários riscos de acidentes, por exemplo: com embarcações, afogamentos, com os petrechos de pesca, problemas ergonômicos por postura inadequada, mudanças climáticas, trabalho noturno, excesso de ruído, cortes/ferimentos no manuseio do pescado, contato com agentes patológicos em ambiente mal saneado, entre outros.</p>  |
| Pesca ilegal e irregularidades da Pesca Amadora  | <p>Também podem ser consideradas ameaças ao ambiente e barreiras ao ordenamento da atividade. As principais irregularidades identificadas são: a falta de licença de pesca, a pesca em local proibido, a captura acima da quantidade permitida, a captura de espécies com tamanho inferior ao permitido (<b>Figura 3.3.4.7-3</b>), captura de espécies proibidas, uso de petrechos proibidos (especialmente redes de emalhe) e pesca subaquática irregular (<b>Figura 3.3.4.7-4</b>).</p> <p>As pescarias junto às ilhas do Bom Abrigo, Castilho e Cambriú são ilegais. Há relatos e denúncias de que próximo às ilhas, naufrágios e parcéis, constantemente, é praticada a pesca subaquática com uso de cilindros de ar comprimido, bem como feito o abate de espécies ou quantidades proibidas. Também há registros do uso de compressores de ar para auxiliar a emersão de grandes peixes e da instalação de atratores artificiais não licenciados (Instrução Normativa IBAMA No. 22, de 10 de julho de 2009), feitos de material plástico (CDs), cujo brilho aumenta o poder de atração dos peixes. Estes relatos reforçam a necessidade estratégias de fiscalização tanto no mar como em terra, nas marinhas e garagens náuticas (FUNDEPAG, 2015).</p> <p>De acordo com FUNDEPAG (2015) alguns guias de pesca e pescadores amadores capturam as próprias iscas com tarrafas, no caso dos juvenis de sardinha cascuda (<i>Harengula sp.</i>) (<b>Figura 3.3.4.7-5</b>).</p> |

| Ação   | Descrição   |
|--|---|
| Captura de espécies abaixo do tamanho mínimo permitido | Algumas espécies possuem regulamentação quanto ao tamanho mínimo de captura, garoupa e pescadas, a captura de indivíduos imaturos compromete a manutenção das populações dessas espécies. Esta ameaça está mais relacionada a pesca amadora, uma vez que as espécies que tem regulamentação quanto ao tamanho mínimo são, em sua maioria, alvos de pescadores amadores. (Figura 3.3.4.7-6).   |
| Captura de corrupto                                    | <p>A captura de corrupto com bomba de sucção (Figura 3.3.4.7-7) não é proibida em nenhum dos municípios da APAMLS, porém, a extração destes organismos cavadores pode ocasionar alterações, tanto na espécie alvo, como em outras espécies existentes no sedimento, devido à própria técnica de captura utilizada. Na África do Sul, a cada 50 corruptos coletados com bomba de sucção, 50 g de organismos da macrofauna acabam morrendo ou sendo predados por aves e outros organismos, em consequência da perturbação (WYNBERG &amp; BRANCH 1991). Esta é uma prática bastante difundida dentre os pescadores desembarcados de praia, modalidade muito expressiva na APAMLS (FUNDEPAG, 2015).</p> <p>Um esforço de pesca excessivo pode levar à sobre-exploração do recurso e até ao total desaparecimento das populações alvo. A estrutura populacional de <i>Callichirus major</i> pode ter sido afetada pela pesca no litoral do Estado de São Paulo, onde foi registrada uma diminuição na moda média do tamanho dos indivíduos da população ao longo de seis anos de estudo (RODRIGUES &amp; SHIMIZU 1997). De acordo com os mesmos autores, este resultado pode ser consequência de um aumento na intensidade dos recrutamentos, devido à maior disponibilidade de substrato resultante da remoção de indivíduos maiores. Alguns municípios têm proibido a captura desta espécie, bem como o uso de bombas de sucção para sua retirada.</p> |
| Cultivo de camarão                                     | <p>O camarão nativo que já teve seu cultivo na região de entorno da APAMLS realizado em tanques rede nos estuários é uma espécie muito capturada pela pesca industrial e artesanal que pode estar sobre ameaça de estoque, pois trata-se de uma prática de pesca dentre as 3 mais realizadas na região. Contudo, existe uma demanda local de cultivo do mesmo novamente, atualmente proibida pela Instrução Normativa IN- MMA 3 de 2008.</p> <p>O camarão exótico foi cultivado na região, mas atualmente também está proibido e existem registros locais de espécimes encontrados vivos no canal. Os impactos desta espécie precisam ser avaliados urgentemente, considerando-se que é uma espécie exótica ainda sem informações suficientes quanto a sua inserção neste ambiente (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). Ajustes nesta realidade podem contribuir para a preservação dos estoques da espécie e proteger o ambiente marinho dos riscos de invasões descontroladas.</p>   |

Figura 3.3.4.7-2 – Imagens de Hangares cobertos. Marina Cananeia (esquerda), Marina Utamaru (direita).



Fonte: FUNDEPAG (2014).



Figura 3.3.4.7-3 – Pampo galhudo (*Trachinotus goodei*) juvenil abatido pela modalidade de pesca de praia.



Fonte: FUNDEPAG (2014).

Figura 3.3.4.7-4 – Pescadores subaquáticos com grandes serranídeos, emergidos com auxílio de compressão de ar (narguilê), em destaque, a mangueira do compressor.



Fonte: informante anônimo (FUNDEPAG, 2014).

Figura 3.3.4.7-5 – Juvenis de sardinha-cascuda (*Harengula clupeiola*), capturados com tarrafa, por guias e pescadores amadores embarcados.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.7-6 – Robalo (*Centropomus* sp) com menos de 25cm de comprimento capturado por um pescador amador.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.7-7 – Coleta de corrupto (*Calichirus major*) com bomba de sucção na Ilha Comprida.



Fonte: FUNDEPAG (2015).



### 3.3.4.8 ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Para manejar a pesca é fundamental conhecer o estado de conservação dos recursos pesqueiros e extrativistas, e atentar para instrumentos de gestão conectados aos respectivos estados de ameaças das espécies existentes e exploradas em uma região de pesca. Neste Diagnóstico Técnico optamos por desenvolver esta temática de maneira focada nas espécies capturadas e desembarcadas diferentes categorias de pesca existentes nas APAM's do litoral do estado de São Paulo.

No caso do extrativismo do Brasil, existe grande potencial pesqueiro para as espécies de siris do gênero *Callinectes* (e também *Portunus*), sendo que a captura deste siri ainda é praticada de forma artesanal por pequenas comunidades pesqueiras distribuídas por todo o litoral. Essa dispersão do esforço de pesca e a inexistência de uma rede eficiente para a coleta de dados de produção pesqueira impedem a consolidação

**[APAMLS2] Comentário:** De acordo com o nome do capítulo: "Estado de Conservação", acreditamos que uma discussão da Portaria nº 445/014 e sua interface e polêmica envolvendo as espécies consideradas pelo setor produtivo como recursos pesqueiros, deveria estar contemplada. Tanto que em nosso território várias das espécies que constam na lista são exploradas pela pesca profissional e amadora e uma delas (bagre-branco) foi alvo de discussão e ordenamento local. Outras espécies como os tubarões-martelo, ainda sofrem pressão dos pescadores para liberação de sua captura, apesar de estarem em franco declínio. A Portaria está derrubada então o problema está mascarado, mas se voltar, voltarão as polêmicas e os problemas para a gestão.

de estatísticas seguras que permitam estimar o volume real de desembarque deste crustáceo no País (SEVERINO-RODRIGUES *et. al.*, 2001).

A partir das informações analisadas nos diagnósticos da pesca profissional e amadora foram selecionadas as espécies alvo e mais capturadas por estas categorias e apontados seus “estados de conservação” de acordo com:

1) A conhecida “*Red List*” da IUCN que é uma compilação de informações acerca de mais de 76.000 espécies incluindo mamíferos, pássaros, anfíbios, corais, coníferas e peixes e onde se avaliou que cerca de 22.000 dessas encontram-se em risco de extinção e traz informações não somente das espécies, mas de suas tendências e de seus habitats e conceitua as espécies em menor preocupação (LC), quase ameaçada (NT), vulnerável (VU), ameaçadas de extinção (EN), criticamente em perigo (CR), extinta na natureza (EW) e extinta (EX);

2) O Decreto Estadual Nº 60.133, de 7 de fevereiro de 2014. Que categoriza as espécies em DG/OP - Diretrizes de Gestão/Ordenamento Pesqueiro; DD - Deficientes em Dados; VU – Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente Ameaçada; EW – Extinta na Natureza;

3) A Portaria MMA Nº445, de 17 de dezembro de 2014, que descreve os riscos das espécies através de sua taxonomia e a avaliação depende da quantidade e qualidade das informações coletadas para efetuar os estudos e categoriza as espécies em DD - Deficientes em Dados; CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável.

Vale destacar que as espécies aqui apresentadas são um compilado das 30 espécies mais desembarcadas na região das APAM's (FUNDEPAG, 2014), das espécie-alvo da pesca amadora (FUNDEPAG, 2015), das indicações da própria gestão de cada APAM, espécies com defesos já estabelecidos e das indicações advindas do documento da Fundação Florestal (2014). Por fim, destaca-se que tais espécies foram a base para a descrição de ictioplâncton apresentada neste Diagnóstico Técnico.

Estas espécies estão propensas a diferentes pressões da pesca extrativa (pesca profissional e amadora), mesmo para algumas que já estão sob normas de proteção incidentes. A partir desta análise algumas indicações de instrumentos de gestão são listadas abaixo (**Quadro 3.3.4.8-1**) e correlacionados na **Tabela 3.3.4.8-1**, com o intuito de reforçar ou propor medidas, planos, programas, projetos continuados de diagnóstico ambiental e aprimoramento da estatística pesqueira que possam atender aos interesses específicos da APAMLS.

Quadro 3.3.4.8-1 – Indicações de instrumentos de gestão para as espécies de maior atenção na APAMLS.

|  |
|--|
| <p>I. Proteção dos manguezais</p> <p>II. Controle de poluição, gerenciamento de resíduos, especialmente em áreas de influência portuária.</p> <p>III. Revisão do período de defeso</p> <p>IV. Proposição de período de defeso</p> <p>V. Diagnóstico e definição de métodos apropriados de captura</p> <p>VI. Diagnósticos sobre estoque pesqueiro e estabelecimento de cotas de captura</p> <p>VII. Desenvolvimento de estudos sobre aspectos reprodutivos e ciclos de vida de espécies ameaçadas</p> <p>VIII. Intensificação de fiscalização, principalmente em Áreas de Manejo Especial (AME's) e áreas restritivas de pesca (desembocadura de rios, manguezais, áreas de desova, recifes de coral, ambientes insulares, entre outros)</p> <p>IX. Fiscalização de aparelhos de pesca com restrições e/ou áreas de uso definidas</p> <p>X. Fiscalização dos tamanhos mínimos de captura já estabelecidos</p> <p>XI. Estabelecimento de tamanhos mínimos e/ou máximos de captura</p> <p>XII. Restrição de captura e/ou ordenamento de áreas indicadas como críticas utilizadas várias múltiplas modalidades de pesca (desembocadura de rios, manguezais, áreas de desova, recifes de coral, ambientes insulares, entre outros)</p> <p>XIII. Diagnósticos e estudos para espécies classificadas com "DD-Deficientes em Dados"</p> <p>XIV. Monitoramento participativo (guias de pesca amadora e pescadores profissionais) de capturas de espécies alvo e ameaçadas.</p> |
|--|

Tabela 3.3.4.8-1 – Principais recursos pesqueiros destacados por critérios de importância para a APAMLS.

| Espécies  | Critérios de Importância (estabelecidos pela equipe DT- 2016) |                       |   |        |                      |                              |                        |     |                                |
|---|---|-----------------------|---|--------|----------------------|------------------------------|------------------------|-----|--------------------------------|
|   | Entre as mais capturadas pela pesca profissional*             | Alvo da Pesca amadora | Indicada pela gestão das APAM's ou DP? ** | Defeso | IUCN¹                | Decr. Est. Status de ameaça² | Portaria MMA 445/2014³ | OBS | Indicações para a gestão       |
| Bagres (Ariidae)  | X   |                       | X   | X      | -                    | -                            | -                      | a   | III; VII; X; XIV               |
| Betara ( <i>Menticirrhus americanus</i> / <i>Menticirrhus littoralis</i> )              | X   | X                     | X   | -      | LC/LC                | Quase ameaçada               | -                      | -   | VII                            |
| Cações agrupados  | X   | -                     | X   | -      | -                    | -                            | -                      | b   | VII; IX; X; XIV                |
| Camarão-rosa ( <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> / <i>Farfantepenaeus paulensis</i> ) | X   | -                     | X   | X      | -                    | -                            | -                      | -   | III; V; VIII                   |
| Camarão-sete-barbas ( <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> )                                     | X   | -                     | X   | X      | -                    | -                            | -                      | -   | III; V; VIII; XII              |
| Corvina ( <i>Micropogonias furnieri</i> )   | X   | X                     | X   | -      | LC                   | DG/OP                        | -                      | -   | IV; VI; X; XII; XIV            |
| Espada ( <i>Trichiurus lepturus</i> )   | X   | -                     | X   | -      | LC                   | -                            | -                      | -   | VI; X                          |
| Garoupa ( <i>Epinephelus marginatus</i> / <i>E. morio</i> )                             | -   | X                     | -   | -      | Ameaçada de extinção | DG/OP                        | VU                     | -   | IV; VI; VII; VIII; X; XII; XIV |
| Manjuba-de-Iguape ( <i>Anchoiella lepidentostole</i> )                                  | X   | -                     | -   | X      | LC                   | Quase Ameaçada               | -                      | -   | III; VI; VII; VIII; XII        |
| Oveva ( <i>Larimus breviceps</i> )  | X   | -                     | X   | -      | LC                   | -                            | -                      | -   | XII                            |
| Parati ( <i>Mugil spp.</i> )  | X   | -                     | -   | -      | LC/DD                | DD/DG/OP                     | -                      | -   | I; IV; VIII; XIII              |
| Pescada-amarela ( <i>Cynoscion acoupa</i> )   | X   | -                     | X   | -      | LC                   | DD                           | -                      | -   | VIII; XIII                     |
| Pescada-cambucu ( <i>Cynoscion virescens</i> )  | X   | -                     | X   | -      | LC                   | Quase ameaçada               | -                      | c   | XI                             |
| Pescada-foguete ( <i>Macrodon ancylodon</i> )   | X   | -                     | X   | -      | LC                   | DG/OP                        | -                      | c   | X                              |

Diagnóstico Técnico - Produto 2  
Meio Socioeconômico - APAMLS

| Espécies  | Critérios de Importância (estabelecidos pela equipe DT- 2016) |                       |   |        |                   |  |                                    |     |                               |
|---|---|-----------------------|---|--------|-------------------|--|------------------------------------|-----|-------------------------------|
|   | Entre as mais capturadas pela pesca profissional*             | Alvo da Pesca amadora | Indicada pela gestão das APAM's ou DP? ** | Defeso | IUCN <sup>1</sup> | Decr. Est. Status de ameaça <sup>2</sup> | Portaria MMA 445/2014 <sup>3</sup> | OBS | Indicações para a gestão      |
| Robalo ( <i>Centropomus parallelus</i> / <i>Centropomus undecimalis</i> ) | X   | X                     | X   | -      | LC                | Quase Ameaçada                           | -                                  | -   | I; IV; VI; VIII; X; XII; XIV  |
| Sardinha-verdadeira ( <i>Sardinella brasiliensis</i> )                    | X   | -                     | X   | X      | -                 | DG/OP                                    | -                                  | -   | III; VIII; XI                 |
| Siri-azul ( <i>Callinectes danae</i> , <i>Callinectes ornatus</i> )       | X   | -                     | X   | -      | -                 | -  | -                                  | -   | I; III; VI; XII               |
| Tainha ( <i>Mugil liza</i> )  | X   | -                     | X   | X      | DD                | DG/OP                                    | -                                  | -   | I; III; VI; X; XII; XIII; XIV |

Legenda 1: <sup>1</sup> IUCN - A conhecida "Red List" da IUCN é uma compilação de informações acerca de mais de 76.000 espécies incluindo mamíferos, pássaros, anfíbios, corais, coníferas e peixes e onde se avaliou que cerca de 22.000 dessas encontram-se em risco de extinção e traz informações não somente das espécies, mas de suas tendências e de seus habitats e conceitua as espécies em menor preocupação (LC), quase ameaçada (NT), vulnerável (VU), ameaçadas de extinção (EN), criticamente em perigo (CR), extinta na natureza (EW) e extinta (EX). <sup>2</sup> Decreto Estadual N° 60.133, de 7 de fevereiro de 2014. DG/OP - Diretrizes de Gestão/Ordenamento Pesqueiro; DD - Deficientes em Dados; VU - Vulnerável; EN - Em Perigo; CR - Criticamente Ameaçada; EW - Extinta na Natureza. <sup>3</sup> Portaria MMA N°445, de 17 de dezembro de 2014, descreve os riscos das espécies através de sua taxonomia e a avaliação depende da quantidade e qualidade das informações coletadas para efetuar os estudos. A lista das espécies ameaçadas recebe a seguinte definição: Espécies vulneráveis (VU), em perigo (EN), criticamente em Perigo (CR). Das espécies extintas, denominam-se Extintas (EX), Extintas na Natureza (EW) e Regionalmente Extintas (RE). \*A análise considerou espécies apontadas entre as 30 principais mais capturadas na APAM Litoral Sul (Produção de pesca extrativa nas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo: 2009 – 2013. Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio – FUNDEPAG/ Centro APTA Pescado Marinho do Instituto de Pesca/ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios/ Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. P.104). \*\* este critério foi baseado em qualquer menção feita pelos órgãos gestores e/ou FF, DP sobre espécies-chave para manejo e conservação nas áreas das APAM's. \*\* este critério foi baseado em qualquer menção feita pelos órgãos gestores e/ou FF, DP sobre espécies-chave para manejo e conservação nas áreas das APAM's.

Legenda 2: a. Foi considerado o grupo "Bagres" com base nas informações de captura registradas no trabalho: Produção de pesca extrativa nas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo: 2009 – 2013. Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio – FUNDEPAG/ Centro APTA Pescado Marinho do Instituto de Pesca/ Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios/ Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. P.104. No capítulo de Ictiofauna as espécies Bagre Bandeira (*Bagre marinus*) e Bagre Branco (*Genidens barbatus*) foram indicadas como alvo para a conservação. b. Foi considerado "cações agrupados" como um grupo desembarcado sem diferenciação de espécies de cações, mas a portaria MMA 445, reconhece o Cação-azeiteiro (*Carcharhinus porosus*), Cação-mangona (*Carcharias taurus*), Cação-bico-doce (*Galeorhinus galeus*), Cação-quati (*Isogomphodon oxyrinchus*), Cação-listrado (*Mustelus fasciatus*), Cação-bruxa (*Notorynchus cepedianus*), Cação-bagre (*Squalus acanthias*), Cação-anjo-de-asa-longa (*Squatina argentina*), Cação-anjo-espinhado (*S.guggenheim*), Cação-anjo-de-asa-curta (*S. occulta*), estão criticamente em perigo (CR), segundo a Portaria MMA 445/2014, o Cação-noturno (*Carcharhinus si gnatus*) se encontra vulnerável (VU) e o Cação-fidalgo (*Carcharhinus obscurus*) em perigo (EN). No capítulo de ictiofauna outros cações também foram considerados alvo para conservação. c. O DP indicou o grupo "pescadas" e na listagem das mais capturadas estão pescada foguete, cambucu e branca. E no capítulo de ictiofauna a pescada foguete foi indicada como alvo de conservação.

É importante que existam instrumentos utilizados pela gestão os quais os pescadores artesanais, industriais e amadores possam conferir os períodos de defeso no Brasil, não apenas das espécies continentais, como das marinhas e ainda de áreas de transição. Um exemplo no ambiente marinho é o período de defeso do bagre-branco, que ocorre de 1º de janeiro a 31 de março e visa proteger o período no qual os bagres adultos migram do ambiente marinho até ambiente estuarino onde realizarão adesova e maturação dos ovos. As informações indicadas na **Tabela 3.3.4.8-2** abrange tanto o período de defeso como também, as instruções normativas que regulam esta proteção. As espécies de peixes, crustáceos e moluscos contempladas pelo defeso são mencionadas pelo seu nome popular e científico em acordo com a plataforma ProPesq do Instituto de Pesca de São Paulo (IPESCA, 2016).

**Tabela 3.3.4.8-2 – Normativas relacionadas aos defesos de espécies indicadas pelo DT.**

| Espécies   | Período de defeso   | Área de defeso   | Ato normativo   |
|--|---|--|---|
| Bagre (Ariidae)  | 1º de Janeiro a 31 de Março<br>( <i>Genidens genidens</i> ;<br><i>Genidens barbatus</i> ; <i>Cathorops</i><br><i>agassizii</i> )  | Rio Grande do Sul, Santa<br>Catarina, Paraná e São Paulo   | Portaria. SUDEPE nº 42 de<br>18/10/1984                           |
| Camarão-rosa<br>( <i>Farfantepenaeus</i><br><i>brasiliensis</i> / <i>Farfantepenaeus</i><br><i>paulensis</i> ) | 1º de março a 31 de maio<br>(anualmente)  | Divisa do Espírito Santo e Rio<br>de Janeiro até a foz do arrio<br>Chuí no Rio Grande do Sul   | Instrução Normativa IBAMA<br>nº 189, de 24 de setembro<br>de 2008 |
| Camarão-sete-barbas<br>( <i>Xiphopenaeus kroyeri</i> )   | 1º de março a 31 de maio<br>(anualmente)  | Divisa do Espírito Santo e Rio<br>de Janeiro até a foz do arrio<br>Chuí no Rio Grande do Sul   | Instrução Normativa IBAMA<br>nº 189, de 24 de setembro<br>de 2008 |
| Sardinha-verdadeira<br>( <i>Sardinella brasiliensis</i> )  | 15 de junho a 31 de julho<br>(recrutamento) -<br>(anualmente)<br>1º de novembro a 15 de<br>fevereiro (Anualmente)<br>(reprodução) | Área entre os paralelos 22°00'<br>Sul (Cabo de São Tomé/RJ) e<br>28°36' Sul (Cabo de Santa<br>Marta Grande/SC). - Abrange<br>os Estados: RJ, SP, PR e SC | Instrução Normativa IBAMA<br>nº 15, de 21 de maio de<br>2009      |
|  | 15 de março a 15 de agosto  | Todas as desembocaduras<br>estuarino-lagunares do sudeste<br>e sul do Brasil   | Instrução Normativa IBAMA<br>Nº 171/2008                          |

Vale destacar que para a tainha, os pescadores não estão aptos a receber o seguro-defeso por pararem de pescar o recurso, o que não caracteriza o período de defeso clássico. Porém existe, no caso da tainha, uma indicação do período de pesca, entre 15/03 a 15/09 de acordo com a Portaria Interministerial nº 04 de 14 de maio de 2015.

A **Figura 3.3.4.8-1** mostra as algumas espécies alvo de regulamentação de defesos na região da APAMLS.

Figura 3.3.4.8-1 – Espécies alvo de defeso na área da APAMLS. (a) sardinha-verdadeira – *Sardinella brasiliensis* (Fonte: BIZERRIL & COSTA, 2001). (b) camarão-rosa– *Farfantepenaeus brasiliensis* (Fonte: www.sealifebase.org). (c) camarão-branco – *Litopenaeus schimittii* (Fonte: guiadeconsumodepescados.eco.br). (d) camarão sete-barbas - *Xiphopenaeus kroyeri* (Fonte: [http://locaosambiental.blogspot.com.br/2008\\_08\\_17\\_archive.html](http://locaosambiental.blogspot.com.br/2008_08_17_archive.html)).



(a)



(b)



(c)



(d)

### 3.3.4.9 ÁREAS CRÍTICAS

Uma das características diferenciais da APAMLS em relação às outras APAM's paulistas é a menor ocorrência de áreas impactadas ou degradadas, pois a região tem grande concentração de Unidades de Conservação como, por exemplo, o Mosaico Juréia-Itatins, que inclui duas RDS's, uma Estação Ecológica, um Parque Estadual, APA's, entre outras UC's. Contudo, segundo a FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014), existem evidências de contaminação por poluentes químicos no estuário e incorporação desses pela fauna de cetáceos, peixes, quelônios e aves. Não se pode desconsiderar, portanto, que existam impactos e riscos, como os associados a acidentes decorrentes da atividade de exploração de petróleo que ocorre no entorno marinho, e das rotas de navegação para os portos de Paranaguá e de Santos, além de tensões e incertezas sobre a poluição e descarte de lixo e efluentes domésticos sem tratamento nas áreas ,mais urbanizadas da costa.

As obras do Valo Grande podem impactar fortemente o ambiente da APAMLS. Vale destacar que o maior impacto desta construção ocorre no entorno dos limites da APAMLS, na região da ARIEG. Contudo, devido a relação direta entre tais ecossistemas, o Valo Grande, tem maior impacto na APAMLS devido às alterações de salinidade, assoreamento e poluição trazida pela pluma que chega ao costão e ao mar.

As AME's, são consideradas áreas críticas, pois são ambientes acessados pelas frotas pesqueiras móveis os quais, deveriam estar preservadas por serem áreas de manejo especial para a proteção da

biodiversidade, o combate de atividades predatórias, o controle da poluição e a sustentação da produtividade pesqueira - Artigo 2/decreto: 53.527. No caso da pesca profissional, as informações disponíveis no documento da FUNDEPAG (2014) demonstram que maiores capturas descarregadas para a APAMLS foram obtidas nos blocos estatísticos situados na desembocadura do Rio Ribeira, e no entorno da AME Ilha do Bom Abrigo. Portanto, possivelmente esta AME esteja sob impacto decorrente das atividades irregulares de pesca.

Na APAMLS, as seguintes AME's são destacadas como áreas críticas:

- Ilha do Bom Abrigo e Ilha da Figueira, situadas no litoral do Município de Cananeia. A Ilha do Bom Abrigo, também faz parte da Área de Proteção Ambiental Cananeia-Iguape-Peruíbe (APACIP) .
- Ilhas de Castilho e Cambriú também podem ser consideradas áreas críticas, uma vez que nestas regiões são registradas pescarias profissionais e amadoras ilegais que desrespeitam as áreas de exclusão existentes nem os limites da Estação Ecológica dos Tupiniquins, onde a atividade pesqueira é proibida até um raio de um quilometro ao redor das ilhas de Castilho e Cambriú (Decreto Federal 92.964/1986) (Figura 3.3.4.9-1 e Figura 3.3.4.9-2 a seguir).

Figura 3.3.4.9-1 – Embarcação com pescadores amadores fundeada junto à Ilha do Bom Abrigo.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.9-2 – Embarcação com pescadores amadores pescando junto à Ilha do Castilho.



Fonte: Leticia Quito/FUNDEPAG (2015).

### 3.3.4.10 CENÁRIOS FUTUROS

Podemos destacar os seguintes aspectos importantes considerando diretrizes e cenários futuros de gestão das atividades pesqueiras na área da APAMLS:

Considerando o Diagnóstico Participativo APAMLS (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014), os grupos de pesca industrial, amadora, atividades industriais, turismo e atividade náutica/lazer sugeriram: maior fiscalização em áreas de manguezais, restrições nas licenças e alvarás das atividades poluidoras, criação de um centro de referência para capacitação, formação e desenvolvimento de projetos de pesca como perspectivas de gestão e sustentabilidade do ambiente costeiro-marinho e das práticas de pesca.

Vale destacar o *Código de Conduta da Pesca Responsável (CCPR)* descrito pela FAO, que em 2015 fez 20 anos e deve ser considerado em planejamentos de manejo e gestão para a sustentabilidade da pesca. Tal código já foi adotado por mais de 170 Governos Membros da FAO com o objetivo de estabelecer princípios e padrões aplicáveis à Conservação, Gestão e Desenvolvimento de todas as pescarias. O CCPR é um instrumento internacional, voluntário, instituído em 1995, que se aplica a todos os países e organizações que lidam com a pesca. O Código relaciona, de forma correta, o *manejo pesqueiro* e o

*gerenciamento costeiro*, colocando o primeiro como parte do segundo. Esse relacionamento é essencial hoje, sobretudo para a pesca artesanal realizada em estuários, baías e recifes, ecossistemas sujeitos diretamente à degradação ambiental pela expansão urbano-industrial, como no caso da APAMLC. Tais diretrizes incluídas no código, podem ser incorporadas em diversas etapas do manejo e, principalmente que devem servir de base para posturas entre os diferentes grupos envolvidos na exploração dos recursos pesqueiros.

Ao estabelecer que o desenvolvimento da pesca deve estar pautado no uso sustentável dos recursos pesqueiros e que um dos objetivos dessa política é a conservação e recuperação dos recursos pesqueiros e dos ecossistemas aquáticos, e que a exploração econômica deve ser conduzida em harmonia com a preservação e a conservação do meio ambiente e da biodiversidade, a Lei n° 11.959/09 mostra estar em consonância com as leis ambientais e os instrumentos legais internacionais relacionados com a conservação da biodiversidade e o uso dos recursos vivos aquáticos, tais como:

- A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, na qual existem disposições relevantes sobre a conservação e o uso dos recursos vivos marinhos e com os impactos ambientais da atividade pesqueira.
- O art. 61, da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, que trata das medidas de conservação dos recursos vivos marinhos, na Zona Econômica Exclusiva (ZEE), estabelece que as medidas de ordenamento da pesca, na ZEE, deverão ter como objetivo manter ou restaurar as populações das espécies-alvo das pescarias nos níveis que possam produzir o rendimento máximo sustentável e que, ao adotar tais medidas, os países costeiros deverão considerar os efeitos da pesca sobre as espécies associadas com/ou dependentes da espécie-alvo da pescaria (as espécies capturadas acidentalmente), de modo a evitar que as populações dessas espécies sejam reduzidas em níveis abaixo daqueles que ameacem sua reprodução.
- A Resolução da Assembleia Geral das Nações Unidas sobre Descartes e *by-catch* nas pescarias e seu impacto sobre o uso sustentável dos recursos vivos marinhos.

Nesse sentido, a captura acidental de tartarugas e de mamíferos marinhos, ou da fauna associada ao fundo que não possui valor comercial e que é muitas vezes descartada nas pescarias de arrasto de camarões, deve ser objeto de preocupação quando do estabelecimento de medidas de ordenamento dessas pescarias.

- Fiscalização intensiva buscando-se extinguir com as atividades de pesca e extrativismo predatórios nas regiões da APAMLS.

No contexto da sustentabilidade da pesca global, destacam-se as diretrizes internacionais estabelecidas nas Metas do Desenvolvimento do Sustentável (MDS) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), das Organizações das Nações Unidas para futuras iniciativas de planejamento e gestão para sustentabilidade da pesca, uma vez que contemplam a sustentabilidade dos ambientes marinhos e costeiros e de suas populações de pescadores associadas.

Desde outubro de 2015, a sociedade global está comprometida com o desenvolvimento sustentável através das metas de desenvolvimento sustentável (MDS – 2015/2030<sup>3</sup>), assinadas na assembleia das Nações Unidas, versando sobre 17 áreas temáticas fundamentais para a governança humana e a resiliência socioambiental incluindo, entre outros temas, as metas de conservação de recursos marinhos. O Brasil é signatário das MDS e, no contexto marinho, se comprometeu desde 2010 com o tratado de Aichi, assinado na 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10) em Nagoya, Japão, que adicionou às MDS a meta de proteger 10% do seu território nacional marinho. Em tal ocasião, foi aprovado o Plano Estratégico de Biodiversidade para o período de 2011 a 2020, estabelecendo um conjunto de metas, objetivos de médio prazo, que foram materializados em 20 proposições denominadas de Metas de Aichi para a Biodiversidade, todas voltadas à redução da perda da biodiversidade em âmbito mundial, incluindo a proteção ao ambiente costeiro e marinho. O Brasil teve um papel importante na definição das Metas de Aichi, que, embora ambiciosas, expressam preocupação com sua factibilidade e, em relação à agenda de desenvolvimento sustentável anterior, pode-se considerar que as MDM e as metas de Aichi, representam um grande avanço na temática ambiental global e Brasileira (WEIGAND Jr et. al., 2011; CARVALHO & BARCELLOS, 2015).

Como “facilitadores” ao alcance das MDS globais, são propostos 17 objetivos gerais de desenvolvimento sustentável com 169 indicadores associados<sup>4</sup>, fornecendo um quadro indicador global para os objetivos e metas da *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Dentre estes, interessam para o contexto da gestão da pesca litorânea, o ODS 14: “*Conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e dos recursos marinhos, para o desenvolvimento sustentável*”; o ODS 2: “*Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável*” que, apesar da menção explícita à agricultura, considera em um dos seus sete sub-objetivos que a segurança alimentar, através do pescado é, também, fundamental para o alcance das metas previstas na Agenda 2030; E, por último, o ODS 13: “*Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos*”, que tem 3 sub-objetivos e indicadores associados para proteger e fortalecer as populações costeiras que sobrevivem das atividades de pesca, uma vez que as mudanças climáticas afetarão diretamente este ambiente e as práticas de pesca.

Em termos nacionais, o combate às mudanças climáticas está no âmbito do Ministério do Meio Ambiente (MMA), através da Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, aprovada em 2009 (Lei nº 12.187/2009), e no contexto internacional o Brasil é signatário de diferentes acordos na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. A PNMC oficializou o compromisso voluntário do Brasil junto à Convenção da ONU sobre Mudança do Clima de redução de emissões de gases de efeito estufa entre 36,1% e 38,9% das emissões projetadas até 2020. O sub-objetivo 13 b. dos ODS referente às mudanças climáticas destaca: “*Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas*”; no caso, os pescadores artesanais.

---

<sup>3</sup> Processo desenvolvido a partir de 2012, após a Rio+20 para reestruturar as metas de desenvolvimento sustentável anteriores estabelecidas pelas Metas para o Desenvolvimento do Milênio (MDM). Em 2015 foi definida a agenda atual de DS, através do documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>

<sup>4</sup> Relatório da Inter- Agência da ONU elaborado pelo Grupo de Peritos (mais de 25 países de diversos continentes), sobre os indicadores dos objetivos de Desenvolvimento Sustentável, dentro da agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da Nações Unidas; de Março de 2016.

O mais recente acordo teve último encontro mundial na Conferência da ONU, em 24-04-2016, em Paris, no qual participaram o Brasil e mais 170 países. Chamado “*Acordo de Paris*”<sup>5</sup> prevê manter o aquecimento global abaixo dos 2°C, buscando esforços para não ultrapassar 1,5° C. O *Acordo de Paris* permanecerá aberto para assinaturas durante um ano, até 21 de Abril de 2017. O acordo entrará em vigor após 55 países que representam 55% das emissões globais de gases de efeito estufa ratificarem o acordo. Negociadores de clima da ONU se reunirão no próximo mês de Maio de 2016, em Bonn, Alemanha, para começar a lançar as bases para a operacionalização do acordo.

A governança da PNMC cabe ao Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM) e seu Grupo Executivo (GEx), e os principais instrumentos para sua execução são: o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, concluído em 2008, o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, e a Comunicação do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. O Plano Nacional sobre Mudança do Clima inclui 8 objetivos gerais e algumas metas associadas que versam sobre a redução da emissão de gases do efeito estufa, diminuição do desmatamento da Amazônia, aumento de reflorestamento com espécies nativas, aumento da reciclagem de resíduos sólidos, entre outras.

Porém, de 2009 para cá, percebeu-se a necessidade de aprofundar as estratégias de combate às mudanças climáticas, especialmente com intenção de “*promover a redução da vulnerabilidade nacional à mudança do clima e realizar uma gestão do risco associada a esse fenômeno*”. Em 2015, iniciou-se a criação então o Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima - PNA<sup>6</sup>, de forma interdisciplinar, integrando setor público, privado e sociedade civil, desde sua origem e, também, na sua execução, através de consultas públicas. O PNA institucionalizou a temática das mudanças climáticas, conferindo aplicabilidade de ações e maior potencial no alcance das metas.

São 11 setores, representados pelos órgãos governamentais competentes que, mais do que as outras estratégias até aqui apresentadas, “cobrem” os pescadores artesanais em seu planejamento: “*Na elaboração do PNA foram considerados agricultura, recursos hídricos, segurança alimentar e nutricional, biodiversidade, cidades, gestão de risco aos desastres, indústria e mineração, infraestrutura, povos e populações vulneráveis, saúde e zonas costeiras*”.

As mudanças climáticas interferem diretamente no modo de vida dos pescadores, existem cálculos supondo que pelo menos 50 milhões de pessoas já tenham sido obrigadas a deixar as suas casas em consequência de desastres naturais e outros problemas ambientais, parte deles atribuída ao agravamento das mudanças climáticas no mundo Oliveira *et. al.*,(2013).

No Brasil através do Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima - PNA estudiosos vem se preocupando com soluções para minimizar as vulnerabilidades das populações costeiras às mudanças ambientais. Tais alterações climáticas afetam a atividade primeiro por interferirem no conhecimento ecológico local sobre a natureza que detém estas populações, depois com alterações ambientais como, por exemplo, o aumento gradativo do nível do mar advindo do aquecimento global, que destrói as moradias e ranchos de pesca nas áreas costeiras, e os fenômenos como o *El Niño*, *La Niña*, *Catarina*, que os afastam das viagens de pesca e destroem aparelhagens de captura fixas instaladas no mar, impossibilitando sua principal atividade econômica. Neste contexto, Muradian *et. al.*,(2009) discorrem sobre a importância de pensar na valorização dos recursos naturais, tanto para prever prejuízos

---

<sup>5</sup> Conferência das Partes Vigésima primeira sessão Paris, 30 de novembro a 11 de dezembro de 2015. Traduzido pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Última edição em 21 de abril de 2016. 42p.

<sup>6</sup> <http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao#redes-temáticas>

ambientais, quanto para beneficiar populações locais através dos pagamentos por serviços ambientais (PES – *Payment for Environmental Services*).

A realidade, do seguro defeso, é um aspecto crucial para a sustentabilidade da pesca nas áreas das APAM's, uma vez que os números de pescadores profissionais, de cadastros, e de pagamentos não é devidamente conhecido e integrado. Neste caso, tanto os pescadores podem estar sendo prejudicados por processos burocráticos e errôneos, como também os recursos pesqueiros estarem sendo subestimados e/ou superestimado na sua captura, quando relacionado ao número de pescadores em atividade. Sugere-se um cadastramento regional detalhado e fortalecimento das classes de pescadores frente aos processos de integração e permanência no seguro defeso.

- *Fiscalizar a regularidade dos pescadores da APAMLS junto ao RGP.* A realidade, do seguro defeso, é um aspecto crucial para a sustentabilidade da pesca uma vez que os números de pescadores profissionais, de cadastros, e de pagamentos não é devidamente conhecido e integrado. Neste caso, tanto os pescadores podem estar sendo prejudicados por processos burocráticos e errôneos, como também os recursos pesqueiros estarem sendo subestimados e/ou super estimado na sua captura, relacionado ao número de pescadores em atividade. Sugere-se um cadastramento regional detalhado e fortalecimento das classes de pescadores frente aos processos de integração e permanência no seguro defeso.

Os dados do MAPA sobre o acesso ao Seguro Defeso no Estado de São Paulo foram analisados para os anos de 2011 a 2013, apontam a primeira vista para uma inferência que o acesso a este benefício teve uma ligeira queda no Estado nestes três anos (4.024 concessões em 2011 para 3.959 em 2013). No entanto, ao avaliar que o número de pescadores cadastrados no RGP (e que teriam acesso ao seguro defeso) diminuiu muito nos últimos anos, percebe-se que o acesso ao seguro defeso tem sido bem mais frequente que em anos anteriores (IP/PETROBRAS, 2016).

O Manejo Adaptativo – MA – também é uma estratégia considerada promissora destacada como perspectiva para cenários futuros de sustentabilidade da pesca no litoral de São Paulo (FUNDEPAG, 2015). Consta o MA incluído em diretrizes mundiais através da FAO (2012), caracterizado pelo “*aprender fazendo*” ou “*manejo experimental*” consiste de um processo cíclico, que sucede um rigoroso procedimento de estabelecimento do objetivo do manejo, dialogando com todas as partes interessadas, escolha inicial das ações políticas, avaliação dos efeitos dessas ações sobre os recursos naturais, meio ambiente e sobre os aspectos socioeconômicos; tomar decisões sobre instrumentos políticos, implementação de ações de manejo subsequentes e, mais importante, monitorar os resultados sociais e econômicos os quais, no futuro, podem influenciar na mudança de objetivo do manejo. A **Figura 3.3.4.10-1** traz o esquema da organização de um plano de Manejo Adaptativo.

Figura 3.3.4.10-1 – Esquema organizacional do manejo adaptativo proposto por FUNDEPAG (2015). Esquema organizacional do manejo adaptativo proposto por FUNDEPAG (2015).



Fonte: Allen et. al., (2011) apud. FAO, 2012. Adaptado.

Neste contexto, por fim, destaca-se o conceito de co-manejo: “Co-manejo é um processo de gestão participativa e colaborativa de regulamentar tomadas de decisão entre representantes de usuários, agências governamentais, instituições de pesquisa, e outros stakeholders (...) compartilhamento de poder e parceria são partes essenciais desta definição” (JENTOFF, 2003), através do qual se fortaleça o o conselho gestor da APAMLS considerando a integração de diferentes esferas institucionais na busca pelas soluções de gestão socioambiental da pesca. Inclui-se neste cenário o conhecimento ecológico local de pescadores, a integração de diferentes categorias de pesca, órgãos governamentais, ONGs, Universidades e representantes do setor privado. Esta configuração para a resolução de conflitos e tomada de decisão pode ser cada vez mais eficiente se fortalecidos os conselhos gestores das APAM’s do litoral do estado.

### 3.3.4.11 INDICADORES PARA MONITORAMENTO

Considerando a caracterização apresentada para a **PESCA PROFISSIONAL** e as informações disponíveis sobre a temática, são elencados abaixo os indicadores de monitoramento da atividade pesqueira profissional que podem ser considerados pela gestão da APAMLS:

- Uso de mapeamentos, imagens de satélite e sistemas de informação geográfica (SIG), para georreferenciar as informações fornecidas pelos usuários dos recursos. O mapeamento participativo pode indicar as mudanças em curto espaço de tempo, pois em geral, são ricos em detalhes que somente os pescadores podem descrever de maneira eficiente. Alguns autores, como por exemplo, Aswani e Lauer, (2006), Gerhardinger et. al.,; (2009), Leite e Gasalla, (2013), demonstram exemplos de mapeamentos que apontam importantes aspectos de conservação costeiro-marinho advindos de informações locais, somadas as informações geográficas. Visando a gestão para a sustentabilidade das práticas de pesca, este monitoramento especializado pode revelar locais importantes para a

conservação, que devem ser analisados e geridos como *hot spots* (ASWANI & HAMILTON 2004, LE FUR *et. al.*, 2011).

- Intensificar os monitoramentos nas AME's da APAMLS, pois a atividade de pesca está ocorrendo próxima a estas. Vale destacar a Ilha do Bom Abrigo, protegida por legislação específica de proibição de pesca a 300 metros ao redor da ilha (portaria SUDEPE 04, 12 de Março de 1987). A Ilha do Bom Abrigo é um local de grande interesse, pois concentra uma diversidade de usos, como a pesca no seu entorno, visitação e utilização como abrigo para embarcações.
- Trabalhar de forma intensiva no monitoramento e fiscalização da pesca industrial de camarões próxima a costa.
- Monitorar as espécies exóticas no ambiente marinho, em especial, as espécies de camarões que já tiveram anteriormente histórico de criação nos estuários de entorno, mas que podem transpor o ambiente estuarino e chegar ao mar da APAMLS.
- Desenvolver um programa de acompanhamento dos pescadores profissionais que atuam na pesca na região da APAMLS, para ordenar seus cadastros junto às Colônias de Pesca e garantir o pagamento de seus benefícios como o *seguro defeso*, pois o pagamento do seguro defeso em muitos casos acaba por incentivar a adesão dos pescadores aos ordenamentos e regras propostas pela gestão.
- Trabalhar de maneira integrada com outras UC's (APA-CIP e ARIEG) e institutos de pesquisa para monitorar as atividades no entorno da APAMLS, especialmente a região estuarina e de manguezal, ecossistemas diretamente relacionados aos estoques pesqueiros de ocorrência na APAMLS. Além disto, as atividades extrativistas do entorno da APAMLS, também devem ser monitoradas pela gestão, no intuito de proteger os berçários marinhos.
- Avaliar a vazão do rio Ribeira de Iguape, e propor medidas que possam contribuir para restaurar a funcionalidade ecossistêmica deste ambiente, da ictiofauna local e, portanto, contribuir com a sustentabilidade da pesca.
- Desenvolvimento de novos programas de monitoramento para a produção da pesca artesanal de subsistência, incluindo pescadores, para que a produção desta categoria de pesca artesanal seja devidamente "contabilizada" uma vez que atualmente os monitoramentos existentes acompanham os dados em pontos de desembarques de pesca que nem sempre são visitados por pescadores de subsistência.

As práticas de pesca profissional, de pequena escala, que no contexto mundial empregam cerca de 51 milhões de pessoas residentes, especialmente, em países em desenvolvimento não estão diretamente destacados nas estratégias de segurança alimentar e conservação dos estoques e recursos marinhos dos ODSs da ONU e em parte, devido a ausência de visibilidade destas comunidades por falta de monitoramento da atividade pesqueira de caráter extrativista.

- Incluir um monitoramento em centros comerciais de pescado representativos dos setores da APAMLS, específico para as espécies em estado de ameaça e/ou vulnerável nas listagens oficiais de conservação, como a *Lista Vermelha* da IUCN e a Portaria 445 do MMA. Este aspecto se faz fundamental, uma vez que espécies como Garoupas, Vermelhos, Badejos, Cações, entre outras têm valor de mercado elevado, estão seriamente ameaçadas e fazem parte da captura da pesca profissional local da APAMLS. Se por um lado, a presença de tais espécies ameaçadas, e já extintas

em outras regiões do Brasil, na captura local pode ser considerado um indicador de diversidade do pescado, por outro indica a necessidade de monitoramento destas espécies para a conservação.

- Destaca-se uma tendência de aumento na captura da “pescada-foguete”, portanto, se faz necessário o monitoramento específico deste recurso na região para evitar a pesca predatória. Neste contexto, além das pescadas, as corvinas também merecem destaque, pois estão sendo capturadas em estado juvenil ao longo do litoral do Brasil (Robert e Chaves, 2001; Santos *et. al.*, 2015), o que implica necessidade de monitoramento sobre tais recursos.
- Acompanhar as espécies de robalos que são exploradas pela pesca amadora, uma vez que tal grupo de pescado é alvo desta atividade conforme destacado na literatura (RAMIRES & MOLINA, 2004; SOUZA & BARRELLA, 2004; SILVA *et. al.*, 2016; MOTTA *et. al.*, 2016) e foi identificada sua captura para áreas de entorno da APAMLS.

É interessante a criação de ferramentas que permitam o acesso e disponibilização pública de informações sobre a **PESCA AMADORA**, favorecendo o empoderamento técnico dos diferentes setores da atividade e também contribuindo para a redução de conflitos. Dessa forma, uma proposta do banco de dados da pesca amadora poderia ser um instrumento de gestão útil para tomadas de decisão e poderia ser desenvolvido, por exemplo, com:

- Criação de um sistema de cadastramento estadual das embarcações que prestam serviços à pesca amadora, com relatórios de pescarias.
- Criação de um sistema de coleta de informações junto aos pescadores amadores, que abordem, pelo menos, os seguintes tópicos: número de pescadores no grupo, pontos onde pesca, iscas utilizadas, quantos peixes são capturados (peso), de quais espécies, tamanho médio, quantos peixes foram soltos na pescaria, quantos peixes foram abatidos, etc. e outras informações que possam auxiliar nas pesquisas e levantamentos sobre a pressão exercida pela atividade nas populações das espécies-alvo, assim como fazer o monitoramento da atividade em si.
- Elaboração de *logbooks* (diários de bordo) digitais. Por meio de um portal na internet, o pescador amador coloca as informações de sua pescaria, alimentando um banco de dados. Para os que não tem acesso à rede, pode-se elaborar uma versão impressa e o pescador o envia ao órgão responsável pela coleta de informações assim que completar todas as páginas, para então serem compilados junto ao banco de dados. Diversas ideias como estas podem ser geradas a partir de reuniões e encontros específicos fomentados no âmbito das APAMs.
- Desenvolvimento de programas de empoderamento dos atores para que viabilize a participação efetiva dos mesmos na gestão dos recursos pesqueiros, através de capacitações de atores chaves para um monitoramento participativo das práticas de pesca locais.

Os agentes de pesca amadora (guias, piloteiros, proprietários de embarcações), marinas e garagens náuticas também devem receber atenção, pois algumas de suas atividades, associadas às embarcações são potencialmente poluidoras. Além disso, esses atores têm grande conhecimento sobre a pesca amadora, principalmente quanto à sazonalidade da atividade, podendo contribuir muito para programas de monitoramento. Além disso, são importantes disseminadores de informações e dependentes economicamente da pesca amadora. No litoral sul de São Paulo, por exemplo, propostas de participação dos guias de pesca foram registradas com sucesso em pesquisas sobre espécies alvo da pesca amadora (MOTTA *et. al.*, 2016), indicando o potencial destes profissionais no manejo participativo da atividade.

No contexto de indicadores de monitoramento para sustentabilidade das atividades de **EXTRATIVISMO** vale destacarmos o estudo de Wieczorek (2006) que detalhou a importância dos mapas de sensibilização a resíduos advindos das atividades de petróleo nos ambientes estuarinos e costões rochosos. Para este tipo de avaliação, que é fundamental para a conservação dos recursos da atividade extrativista, muito sensíveis a qualquer variação ambiental, já existe uma metodologia proposta pelo MMA, contudo, o autor refinou alguns aspectos, e propõe caminhos para integrar as avaliações dos índices de sustentabilidade estuarinos, costeiros e fluviais.

Este tipo de abordagem tem como potencialidade subsidiar a gestão eficiente através do princípio da precaução a acidentes ambientais relacionados as atividades do pré-sal, por exemplo, e os derramamentos de óleos que podem ocorrer em áreas próximas as APAMs do litoral sob influência de grandes empreendimentos.

Embora a MARICULTURA não tenha sido identificada na área da APAMLS, alguns indicadores são apontados, inclusive como forma de diagnosticar o potencial da região para a atividade:

- Monitoramento da qualidade da água, considerado fundamental, pois o cultivo de organismos filtradores pode ser altamente prejudicial à saúde de quem consome os mesmos quando estes não estão cultivados em ambientes adequados.
- Monitoramento participativo com os produtores para desenhar de maneira fidedigna as localidades, tamanhos das produções de cultivo da APAM são de suma importância.
- Fortalecimento do trabalho da AMESP e outras associações, incentivando inclusive a criação de novas, para monitoramento dos cultivos regionalizados por setor é indicado.
- Continuidade e potencialização do registro feito pelo através do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira – PMAP, com atenção especial aos desembarques de espécies de cultivo. Neste caso, pode-se propor novos monitoramentos para registrar informações de cultivo e de pesca extrativista.

O estudo de Barbieri *et. al.*, (2014) pode ser tomado como exemplo metodológico para monitoramento e avaliação de impactos em áreas de maricultura, através da produção de matrizes de causa-efeito composta por indicadores observados em campo nas áreas de cultivo. Além disso, apresenta uma proposta metodológica de classificação dos impactos, que tem por base a análise, identificação e tipificação dos potenciais impactos, levando em consideração critérios genéricos como: atendimento a legislação ambiental (atende plenamente a regulamentação ambiental, atende parcialmente ou não atende), perturbação ao meio ambiente (importante, regular ou escasso), risco de ocorrência de impactos (muito provável, provável ou pouco provável), área de extensão ou região envolvida (regional, local ou pontual), duração ao longo do tempo (permanente, média ou curta) e reversibilidade dos impactos (reversível, não requer ajuda humana, reversível parcialmente, necessita de ajuda humana ou irreversível), conforme **Figura 3.3.4.11-1** e **Figura 3.3.4.11-2** abaixo.

Figura 3.3.4.11-1 – Matriz de causa-efeito mostrando a valoração dos impactos gerados pela malacocultura em diferentes fases de desenvolvimento. Adaptado de Barbieri *et. al.*, (2014).

| IMPACTO AMBIENTAL  | IMPLANTAÇÃO | OPERAÇÃO | ABANDONO |
|--------------------|-------------|----------|----------|
| <b>Ar:</b>         |             |          |          |
| Qualidade          | I           | I        | I        |
| Ruído              | A           | I        | I        |
| <b>Água:</b>       |             |          |          |
| Qualidade          | I           | A        | I        |
| Quantidade         | I           | I        | I        |
| <b>Fauna:</b>      |             |          |          |
| Abundância         | A           | A        | I        |
| Representatividade | A           | C        | I        |
| <b>Flora:</b>      |             |          |          |
| Abundância         | A           | A        | I        |
| Representatividade | A           | C        | I        |
| <b>Paisagem:</b>   |             |          |          |
| Beleza             | A           | A        | C        |
| Visual             | A           | A        | C        |
| <b>População:</b>  |             |          |          |
| Costumes           | A           | A        | A        |
| Translocação       | I           | I        | I        |
| <b>Navegação:</b>  |             |          |          |
| Potencial risco    | A           | A        | C        |
| Alteração de rotas | A           | A        | C        |

Figura 3.3.4.11-2 – Classificação dos impactos gerados pela maricultura. Adaptado de Barbieri *et. al.*, (2014).

| CLASSIFICAÇÃO DE IMPACTOS |                      |                       |                      |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Legislação (L)            | Não atende (7-9)     | Atende parcial (4-6)  | Atende (1-3)         |
| Perturbação (P)           | importante (7-9)     | Regular (4-6)         | indiferente (1-3)    |
| Ocorrência (O)            | Muito provável (7-9) | Provável (4-6)        | Pouco provável (1-3) |
| Extensão (E)              | Regional (7-9)       | Local (4-6)           | Pontual (1-3)        |
| Duração (D)               | Permanente (7-9)     | Média (4-6)           | Curta (1-3)          |
| Reversibilidade (R)       | irreversível (7-9)   | Parcial (4-6)         | Reversível (1-3)     |
| <b>TOTAL</b>              | <b>54 - severos</b>  | <b>36 - moderados</b> | <b>18 - menos</b>    |

### 3.3.4.12 LACUNAS DE CONHECIMENTO

No caso da **PESCA PROFISSIONAL** da APAMLS, deve-se considerar como lacunas de conhecimento, ou seja, temas prioritários para novos e aprofundados estudos:

- Identificação (e execução em programas de gestão da APAMLS) formas de inserção da produção pesqueira profissional no mercado local, estadual, nacional de maneira competitiva. Em algumas regiões do litoral sudeste do País mais de 80% da produção da pesca artesanal é comercializada em pequenos mercados e peixarias regionais sem infraestrutura para inserção no mercado formal (BEGOSSI & LOPES 2014; CLAUZET, 2014). Somente com estudos que identifiquem formas corretas de inserção da produção pesqueira no mercado formal, poderá ser garantido à população mundial distribuição equitativa de proteína advinda do pescado, conforme diretrizes internacionais da FAO e da OMS para o incremento do consumo mundial de pescado, garantindo a segurança alimentar.

Segundo o relatório *Pesca e da Aquicultura, Oportunidades e Desafios* de 2014 da FAO, a atividade de pesca artesanal, contribui com cerca de 52,90% de toda a produção da pesca marinha e fornece a principal fonte de proteína consumida por comunidades residentes ao longo da costa. Portanto, são necessários estudos da cadeia produtiva de pesca, identificando as etapas e custos e benefícios associados.

- Estudos específicos sobre reprodução das espécies, que possam ser utilizados como base para fechamento de áreas de desova de espécies em estado crítico de ameaça. Autores como Silvano *et al.*, (2006) e Silvano & Begossi (2005) destacaram esta necessidade para diversas regiões do litoral brasileiro.

No Brasil, apesar de dados do extinto Ministério da Pesca e Aquicultura registrarem, em 2011, que do total de cerca de 970 mil pescadores registrados, 957 mil são pescadores e pescadoras artesanais e, diversos estudos científicos indicarem que esta atividade captura mais de 60% do alimento consumido pelas populações costeiras, não existe uma boa base estatística de dados pesqueiros espaço-temporal para a pesca artesanal brasileira, salvo exceção para o litoral de São Paulo que conta com o monitoramento do Instituto de Pesca, este é um problema que está na contramão de soluções de sustentabilidade para a pesca. No caso da APAMLS é uma preocupação estabelecer parâmetros de sustentabilidade da pesca de arrasto de camarões. Portanto, indica-se esforços de pesquisa e monitoramento com estruturas tecnológicas nestas embarcações de pesca para manejar a fauna acompanhante desta prática. O monitoramento da fauna acompanhante poderá responder às formas de manejar a fauna acompanhante (*by catch*).

É importante que a gestão da APAMLS considere estudos relativos aos impactos das mudanças climáticas nos estoques pesqueiros e ambiente costeiro-estuarinos, o que poderá contribuir para garantir a sobrevivência das milhões de comunidades residentes na costa que vivem da exploração dos recursos pesqueiros. Os estudos sobre os impactos das mudanças climáticas estarão em acordo com os ODSs relacionados ao combate às mudanças climáticas e serão de extrema importância para a resiliência dos sistemas sócio-ecológicos nos quais vivem os pescadores profissionais. O conhecimento ecológico local (CEL) utilizado por eles nas práticas de pesca está intimamente relacionado ao que eles observam e experimentam há muitas gerações vivendo no ambiente costeiro e marinho e, conforme o ambiente se altera com o aquecimento global, causando a elevação do nível dos oceanos, variações do regime de chuvas e marés, entre outros efeitos, este conhecimento se modifica e precisa ser adaptado pelos usuários para que continue eficiente na definição das escolhas e comportamentos relacionados à exploração dos recursos naturais.

As práticas extrativistas de pesca artesanal, que no contexto mundial empregam cerca de 51 milhões de pessoas residentes, especialmente, em países em desenvolvimento não estão incluídas nas estratégias de segurança alimentar e conservação dos estoques e recursos marinhos dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS's) da ONU e em parte, devido à ausência de visibilidade destas comunidades por falta de monitoramento e estudos da atividade pesqueira de caráter extrativista/subsistência. No caso da APAMLS vale destacar que as atividades de **MARICULTURA** e de **EXTRATIVISMO** são atividades pouco praticadas, o que torna estudos diagnósticos e de potencialidades nestas temáticas urgentes.

Os dados de produção da atividade de extrativismo disponíveis foram coletados associados a viagens de outras categorias de pesca, que tinham como alvo outros recursos, mas que foram "complementadas" com uma coleta de recursos ao longo da viagem de pesca e, chegando no ponto de desembarque, foi

contabilizada. Além disto, informações disponíveis sobre extrativismo estão associadas a produção desembarcada em pontos de comercialização amostrados, podendo não estar representando a atividade de extrativismo para subsistência, que não “chega” aos centros comerciais.

Estudos como, por exemplo, o de Henriques (2007) e Casarini & Henriques (2011), que destacam o tempo de regeneração dos bancos e outros parâmetros biológicos e ecológicos para nortear tecnicamente a utilização racional da biomassa mexilhoneira são ainda, escassos no Brasil.

Partindo-se do fato de que a atividade de **MARICULTURA** não foi identificada na área de abrangência da APAMLS, alguns estudos se tornam imprescindíveis, tais como:

- Estudos de viabilidade ambiental para a implantação de empreendimentos de maricultura.
- Diagnósticos socioambientais das localidades e comunidades pesqueiras com interesse e potencialidades para a atividade de maricultura.
- Estudos de impacto em ambientes abertos, preferencialmente as modificações no sedimento e na estrutura bentônica e impactos causados por estruturas de cultivo.
- Estudos sobre a viabilidade socioeconômica e os impactos ambientais negativos do cultivo da malacocultura, da piscicultura e da Algicultura.
- Estudos sobre a economia das cadeias produtivas locais de cultivo.
- Estudos sobre a viabilidade socioeconômica e os impactos ambientais negativos da introdução do cultivo de espécies exóticas.

Em relação a **PESCA AMADORA**, destacam-se a necessidade de novos estudos nas seguintes temáticas:

- A avaliação do impacto ambiental da pesca amadora é fundamental para a conservação ambiental. Desse modo, os estudos acima citados são necessários para embasar as avaliações e, assim, o desenvolvimento de regulamentações para a proteção dos recursos naturais, principalmente os peixes; regulamentações como cotas de capturas, temporadas de pesca e tamanhos mínimos e máximos de captura.
- Impacto ambiental da pesca amadora sobre as populações de peixes - espécies-alvo e espécies acompanhantes.
- Dinâmica populacional, comportamento reprodutivo das espécies-alvo e das espécies mais capturadas pela pesca amadora, assim como seu ciclo de vida.
- Monitoramento das capturas amadoras, levando em consideração composição das espécies, biomassa capturada, sazonalidade e ambientes explorados.
- Estudos específicos sobre os benefícios e/ou impedimentos da prática do pesque e solte.

O pescador amador é o principal ator da cadeia produtiva do setor, portanto, seu comportamento, motivação e atitudes devem ser compreendidos para o desenvolvimento de estratégias de divulgação de

informação das regulamentações e de campanhas de conservação ambiental são necessários. Neste contexto pode-se investigar especificamente:

- Motivação, preferências e perfil socioeconômico.
- Comportamentos e atitudes (Pesque-e-solte; critérios de escolha do local de pesca, frequência, descarte de resíduos).
- A dinâmica da atividade deve ser entendida para a avaliação da intensidade com que os recursos naturais estão sendo explorados, em quais locais, com que frequência para o desenvolvimento de programas de conservação (complementadas com as informações ambientais e biológicas), regulamentações e o desenvolvimento de estratégias de fiscalização.
- Caracterização e sazonalidade das modalidades ao longo de todo o litoral; impacto econômico da pesca amadora nos locais onde é praticada; descrição de todos os setores e atores da cadeia produtiva; impacto social, tanto negativo quanto positivos, da pesca amadora nos locais onde é praticada.

Quanto aos impactos associados à poluição e degradação, mais especificamente quanto à contribuição da pesca amadora no descarte/abandono de petrechos, resíduos sólidos, contaminação sanitária, poluição gerada pelos barcos e marinas, não foram encontrados estudos específicos. Há estudos mais amplos e gerais, principalmente associados ao lixo marinho e redes fantasma em cujo contexto se enquadra a pesca amadora, mas não é possível identificar ou quantificar o tamanho da sua contribuição neste contexto.

Sendo assim, sugere-se que estudos sobre os temas acima citados sejam realizados, de forma contínua. A pesca amadora, envolvendo diversos setores e atores e ainda por ser uma atividade exploradora de recursos naturais, demanda que essas pesquisas se desenvolvam de forma interdisciplinar a fim de compreender todas as relações existentes.

### 3.3.4.13 POTENCIALIDADES / OPORTUNIDADES

Pode ser entendido como oportunidade de uma gestão inovadora para a APAMLS, a análise e tomada de decisão baseadas em informações advinda de coleta de dados socioeconômicos, institucionais e culturais, valorizando o conhecimento ecológico e as demandas locais sobre os recursos naturais, através de técnicas de metodologias participativas qualitativas e quantitativas que avaliem a pesca local (BAILEY, 1982; TICHELER *et. al.*, 1998, ZUKOWSKI *et. al.*, 2011).

O estudo e registro das atividades de pesca profissional (artesanal e industrial em menor escala) incluindo os estudos relacionados ao conhecimento ecológico local (CEL) destas comunidades, consistem em valiosa fonte alternativa de informações biológicas relevantes (JOHANNES *et. al.*, 2000; HUNTINGTON, 2011), preenchendo lacunas de conhecimento e auxiliando na elaboração de novas hipóteses biológicas e soluções de conservação (SILVANO & VALBO-JORGENSEN, 2008).

Esta abordagem, definida por alguns autores como “*data less management*”, poupa custos e tempo ao sucesso de conservação dos recursos naturais e sociais em diferentes escalas: local, regional, nacional e global (JOHANNES, 1993, 1998; JOHANNES *et. al.*, 2000; BERKES & FOLKE, 1998) e pode ser considerada como inovação na gestão.

No Brasil, diversos estudos demonstram o detalhado conhecimento ecológico de populações locais e suas diversas aplicações em formas de manejo (CLAUZET *et al.*, 2005; CLAUZET *et al.*, 2007; CLAUZET *et al.*, 2015; NORA *et al.*, 2012; RAMIRES *et al.*, 2015; LOPES *et al.*, 2015). Mais especificamente, existem estudos focados nos recursos pesqueiros marinhos e estuarinos, fornecendo novas informações sobre preferência de habitats, distribuição espacial, épocas de ocorrência, reprodução, migração, dieta, interações tróficas e comportamento de peixes e outros organismos (JOHANNES *et al.*, 2000; HUNTINGTON *et al.*, 2004; SILVANO *et al.*, 2006; SILVANO & BEGOSSI, 2005; LE FUR *et al.*, 2011), bem como tendências populacionais na abundância recursos explorados (SAENZ-ARROYO *et al.*, 2005; SILVANO & BEGOSSI, 2012; BENDER *et al.*, 2013) e comparações entre a análise das informações obtidas junto aos pescadores com métodos convencionais de pesquisa científica, como, por exemplo, a pesca experimental e observações comportamentais no ambiente (ASWANI & HAMILTON 2004; SILVANO & BEGOSSI, 2010; ZUKOWSKI *et al.*, 2011). Outra potencialidade de uma gestão compartilhada, é a resolução de conflitos na interferência de políticas públicas de pesca, grandes empreendimentos impactantes e das mudanças climáticas nos modos de vida e na segurança alimentar de usuários de recursos naturais comuns (BENÉ *et al.*, 2005; HALLWASS *et al.*, 2013 a,b; PORTER *et al.*, 2014; PÉREZ & GOMÉZ, 2014; LIMA, 2015).

Mais recentemente, destacam-se as análises de gestão de recursos naturais, incluindo os pesqueiros, através da abordagem “*policymix*”, fazendo avaliações de instrumentos econômicos e reguladores da conservação e propondo soluções para a governança dos recursos naturais que una diversos instrumentos de gestão conectados às diferentes realidades locais (BEGOSSI *et al.*, 2011; MAY *et al.*, 2012; MAY *et al.*, 2014; VINHA & MAY, 2015). Adotando a abordagem “*policymix*”, pode-se indicar o uso dos instrumentos de gestão bem sucedidos, a exemplo dos acordos de pesca, muito utilizados em reservas extrativistas da Amazônia, e do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) aplicado à florestas e recursos hídricos relacionados, para “premiar” e estimular os pescadores do ambiente marinho que empreguem algum esforço de conservação.

Existe no Litoral Sul uma organização para a prática da **PESCA AMADORA** também associada ao turismo através da relação entre os setores da cadeia produtiva da pesca amadora. Nessa região, muitas das instalações náuticas têm como público principal o pescador amador e citam a oferta de demais serviços relacionados à pesca como hospedagens, guias e piloteiros, venda de equipamentos e iscas, ou seja, uma organização em torno dos serviços necessários para os pescadores amadores visitantes. Mesmo os pescadores amadores que não possuem embarcações próprias encontram na região oferta de aluguel de embarcações e indicações dos demais serviços necessários para a prática. Para os pescadores embarcados, os estuários, as ilhas e parcs da região são os principais atrativos, enquanto as praias e o estuário são os principais atrativos para os praticantes da pesca desembarcada.

Conclui-se que a pesca amadora apresenta grande potencialidade na APAMLS, pois a região apresenta diversos pontos de pesca, grande diversidade de espécies e áreas de conservação que auxiliam na conservação e reprodução de espécies, além de notável interesse de todos os setores no aspecto econômico da atividade. Desta forma, é importante considerar a pesca amadora como relevante para a região quanto aspecto socioeconômico, embora ainda haja necessidade de melhorias na prática da atividade de modo a compatibilizá-la com a conservação do ambiente marinho.

Além disso, a pesca amadora tem se tornado uma alternativa de renda para as famílias de pescadores artesanais que vivem em pequenas comunidades, que voltam suas atenções e implicam seus conhecimentos sobre os recursos pesqueiros nesta nova prática. É uma das atividades de turismo e lazer mais praticadas em todo o mundo, envolvendo uma série de serviços como transporte, alimentação e

hospedagem adquiridos pelos pescadores amadores (SOARES, 2001; CATELLA *et. al.*, 2008, TSURUDA *et. al.*, 2013; MOLITZAS, 2015; BARCELLINI *et. al.*, 2013; SILVA *et. al.*, 2016).

A atividade de **EXTRATIVISMO** na APAMLS pode contribuir para o cumprimento de diretrizes internacionais de combate à fome e segurança alimentar, uma vez que o extrativismo é uma atividade humana tradicionalmente realizada em todo o litoral. Porém esta potencialidade somente pode ser viabilizada, se forem sanadas as vulnerabilidades atualmente relacionadas, principalmente a: poluição dos ambientes costeiros e falta de dados sobre estoques e exploração de recursos extrativistas.

A atividade de **EXTRATIVISMO** na APAMLS é pontual, demonstrando pouca importância para a pesca profissional local. Destaca-se que, no entorno, onde existem manguezais e estuários, esta prática ganha enorme importância. A atividade de extrativismo tem potencial para complementar a subsistência de milhares de comunidades residentes no litoral como um todo, mas os impactos ambientais negativos sob os ecossistemas costeiros-marinhos podem impedir a sustentabilidade da extração de recursos. Portanto, destaca-se que diagnósticos ambientais específicos para a sensibilidade das espécies alvo da atividade de extrativismo, bem como de sua importância como subsistência das famílias residentes ao longo da costa pode identificar uma oportunidade de renda e subsistência as populações residentes na APAMLS.

Severino-Rodrigues *et. al.*, (2001) destacam, por exemplo, que no Brasil, existe grande potencial pesqueiro para as espécies do gênero *Callinectes*, sendo que a captura deste siri ainda é praticada de forma artesanal por pequenas comunidades pesqueiras distribuídas por todo o litoral. Essa dispersão do esforço de pesca e a inexistência de uma rede eficiente para a coleta de dados de produção pesqueira impedem a consolidação de estatísticas seguras que permitam estimar o volume real de desembarque deste crustáceo no país.

De maneira geral, aspectos relacionados, principalmente a mudanças socioeconômicas e culturais de comunidades pesqueiras podem ser entendidas como potencialidades da **MARICULTURA**. Pereira & Rocha (2015) fizeram uma análise sobre as bases econômicas, social e ambiental da maricultura e apontaram questões relacionadas a mão de obra e interesse de pescadores artesanais em alcançar uma mudança no modo de vida e renda através desta como uma nova atividade, complementando a renda da pesca e garantindo também a segurança alimentar das comunidades litorâneas. Ostronsky *et. al.*, (2008) relataram que o cultivo de organismos marinhos foi a atividade que mais se desenvolveu nas últimas décadas através da geração de produtos em escala familiar e a geração de produtos de médio e alto valor direcionados ao mercado nacional e internacional. Comparado à produção da pesca artesanal, os produtos da maricultura podem ser avaliados desta forma, com o intuito de agregar valor aos produtos e assim garantir uma fonte de renda mais estável.

Embora a **MARICULTURA**, de acordo com os métodos empregados possam gerar impactos no ambiente, tem se mostrado como uma atividade com caráter promissor podendo, inclusive, contribuir para a permanência local da cultura caiçara, com complementação de renda à atividade pesqueira que sofre com a redução dos estoques e valorização do pescado estas populações terão a possibilidade de permanecerem em seus territórios de origem (PEREIRA & ROCHA, 2015).

Freitas *et. al.*, (2006) propôs algumas possibilidades de desenvolvimento de turismo aliado as diferentes atividades aquícolas, apontando a viabilidade de criação de vínculos do turista consumidor com o produtor para que a junção do turismo e aquíicultura se constitua em melhoria das condições socioeconômicas da população, alternativa de lazer e turismo e sobretudo investimentos no setor produtivo de alimentos no Brasil.

Em relação às espécies de interesse para a **MARICULTURA**, alguns estudos analisam as potencialidades de criação de recursos pesqueiros como, por exemplo, Sanches *et. al.*, (2006) e (2011) que estudaram aspectos do desempenho da criação e alimentação com ração da garoupa verdadeira (*Epinephelus marginatus*) em tanques-rede para a região do Sudeste do Brasil. Outros estudos destacam a viabilidade do cultivo de robalos-flexa e beijupirás (Sanches *et. al.*, 2014; 1013).

A maricultura tem cada vez mais chamado a atenção de produtores, pesquisadores, empresários e das agências governamentais como uma alternativa de produção sustentável de alimentos, na qual o desenvolvimento da malacocultura e da algicultura podem ser avaliados como recursos potenciais, já que estas atividades não fazem uso de insumos, como rações, e têm um menor potencial de impacto ambiental que os demais setores da maricultura. Além disso, a criação de moluscos e o cultivo de macroalgas têm necessidades relativamente menores de tecnologia e capital e, ao mesmo tempo, um grande potencial de geração de renda e trabalho (CAVALLI, 2015).

Tais iniciativas se fazem importantes para atender a demandas locais, bem como preservar as espécies, por exemplo no caso dos estudos da garoupa, que é um recurso de alto valor econômico e nutricional, de muito interesse do mercado consumidor, e que, na natureza está sob atenção conservacionista, pois está nas listas de espécies ameaçadas. No entanto, deve enfatizar fortemente que diagnósticos relacionados às atividades e principalmente as condições ambientais dos ambientes da APAMLS são de suma importância para qualquer proposta de maricultura na região.

#### **3.3.4.14 CONTRIBUIÇÃO PARA PLANEJAMENTO DAS UC'S**

Uma das principais causas da sobre-exploração dos recursos pesqueiros é ausência de políticas públicas e estratégias de manejo eficientes na gestão da pesca. As atuais políticas que incidem sobre o setor pesqueiro focam em desenvolvimento de tecnologia – marginalizando as pequenas populações de pescadores artesanais da costa do país - e são baseadas em defesos e cotas de captura que, em grande parte, não foram formuladas baseadas em estudos científicos consistentes. Existe, um longo caminho até que as estratégias e políticas públicas para o ambiente costeiro e marinho possam ser compatíveis com as metas do desenvolvimento sustentável (MDS) e adaptação às mudanças climáticas, sobretudo promovendo a resiliência deste sistema. Mas, planos de manejo focados na gestão participativa para resolução de conflitos podem beneficiar o setor pesqueiro.

Neste contexto, sugere-se como contribuição ao planejamento da APAMLS:

- Diagnósticos e monitoramentos que levistem informações de forma participativa, em programas conjuntos com pescadores locais, economizando em tempo e custos, bem como, estabelecendo uma base sólida sobre estatística espaço-temporal da pequena pesca de subsistência, extrativismo e maricultura na região.
- Atentar para alterações da linha de costa que mudem a dinâmica das barras e praias, considerando as barras e as praias como áreas relevantes para a conservação uma vez que as barras, de maneira geral, são locais de passagem de cardumes de diversas espécies para áreas de reprodução e criação de alevinos e as praias são importantes áreas para descanso e forrageio de aves residentes nesse sistema e aquelas migratórias (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014).
- A pesca, somada ao seguro-defeso, são fontes econômicas importantes para a renda familiar anual das comunidades costeiras no estado de São Paulo. O seguro defeso (Lei no 10.779, de 25 de

novembro de 2003 é recebido pelos pescadores que fazem seu RGP, implicando em um pagamento de anuidade ao órgão responsável (via Colônias de Pesca) em troca de um salário mínimo mensal nas épocas de defeso de diferentes recursos pesqueiros, a depender da região do País. O presente Diagnóstico Técnico sugere um programa integrado entre a gestão da APAMLS e a Colônia de Pesca regional para viabilizar auxílio aos pescadores no processo burocrático junto ao MAPA, para fazer seus RGP's e assegurar o benefício do seguro-defeso.

- A pouca atividade de extrativismo registrada para a APAMLS e o escasso conhecimento sobre a prática de extrativismo na UC, em contrapartida a intensa atividade extrativista de entorno, aponta para a necessidade de se verificar a presença de outros praticantes e de se ampliar a participação destas pessoas que vivem prioritariamente do extrativismo bem como aprimorar o monitoramento da atividade de extrativismo no litoral de São Paulo. Muitas comunidades costeiras praticam a coleta de recursos nas praias e costões para complementar a alimentação e, por isso, a diminuição dos estoques naturais é uma ameaça a sobrevivência destas populações.

As informações disponíveis sobre a atividade de MARICULTURA apresentam diversas fragilidades que devem ser contempladas no planejamento da gestão da UC da APAMLS. Neste sentido, destaca-se que como contribuição para a gestão:

- Programa de diagnóstico e viabilidade das atividades de maricultura na região. Em termos de organização produtiva, autores como Pereira & Rocha (2005) e Ostrensky *et. al.*, (2008) destacam que a maricultura tem a necessidade de passar por um planejamento estratégico visando conciliar o uso do espaço e caracterizar o perfil de produção, evitar/minimizar conflitos como, por exemplo, o possível "sufocamento" dos pequenos maricultores, caso haja a implantação de cultivos empresariais de grande escala, avaliando novas propostas de sistemas mais produtivos, ainda que de pequeno porte.
- A maricultura bem planejada pode gerar novos empregos e um incremento da produção e assim atender à demanda do mercado com um produto de qualidade (HENRIQUES *et. al.*, 2010). No entanto, estas áreas de estuário propícias para o desenvolvimento da maricultura não estão nos domínios da APAMLS. Faz se necessário a realização de diagnósticos ambientais mais detalhados para avaliação de potencialidades dos ambientes da APAMLS para a maricultura.

Alguns estudiosos argumentam que o modelo convencional de gestão, no qual pesquisadores estudam a biologia e a dinâmica dos recursos pesqueiros e as agências públicas determinam e implementam as regras de pesca, é inadequado para a pesca no Brasil, tendo em vista que o mesmo foi criado na Europa e na América do Norte onde, diferentemente da realidade do Brasil e de vários outros países tropicais, existem recursos humanos e financeiros suficientes para que ele funcione como foi idealizado (CASTELLO, 2007; 2008).

Neste sentido, as Unidades de Conservação (UC's) estabelecidas pelo SNUC<sup>7</sup>, se forem impostas sem planejamento adequado e não exercerem uma gestão conectada às populações usuárias dos recursos naturais locais, podem ser ineficientes em relação a conservação da biodiversidade. Isto porque as medidas restritivas impostas sem entendimento e/ou consentimento dos usuários levarão a infrações legais por parte dos mesmos, tornado a pesca uma ameaça a conservação dos recursos pesqueiros das

---

<sup>7</sup> Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - [LEI 9.985/2000](#)) - conjunto de unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais. É composto por 12 categorias de UC, das quais cinco são categorias de proteção integral e sete são de uso sustentável, cujos objetivos específicos se diferenciam quanto à forma de proteção e usos permitidos.

UC's. Neste sentido, vale destacar que muitas áreas estão com altos índices de biodiversidade decorrentes do próprio manejo que as populações usuárias mantiveram com o ambiente durante décadas e que, portanto, uma gestão eficiente deve entender estes modos de vida como sistemas pré-existentes de manejo e incorporá-los, dentro do possível, à sua gestão (BEGOSSI, 1998; DIEGUES & ARRUDA, 2001; ADAMS, 2001; CHAPIN *et. al.*,; 2009).

Muitas pesquisas demonstram o sucesso em termos de conservação de recursos naturais e sociais em sistemas de gestão pesqueira conduzidos de forma participativa junto a comunidades de pescadores artesanais. Compartilhando direitos e responsabilidades comuns, que regem o acesso e o controle à exploração dos recursos, as instituições locais devem ser entendidas como partes integradas e indispensáveis no enfrentamento dos problemas do setor pesqueiro em nível local, regional, nacional e global (MCKEAN & OSTROM, 1995; AGRAWAL, 2001; CARLSSON & BERKES, 2005; OSTROM, 2009).

A visão equivocada do contexto institucional dos pescadores como sendo de “livre acesso” criou, no passado, problemas na aplicação das políticas públicas para o setor pesqueiro, já que o não reconhecimento de formas de organização local entre os usuários resultou na imposição de arranjos institucionais desconectados às realidades locais. O primeiro resultado disto é o descompromisso dos usuários frente ao cumprimento das regras de conservação.

Numa perspectiva moderna com abordagem integrada, cabe ainda, investigar e avaliar atentamente os múltiplos interesses do setor pesqueiro ao estabelecer prioridades para a conservação, alocar tarefas, interligar diferentes níveis de organização social, compartilhar riscos, resolver conflitos, para somente, então, implementar políticas públicas inovadoras que conservem os recursos pesqueiros e as atividades socioeconômicas do litoral paulista.

Neste sentido, Brasil (2010) sugere para o caso de **PESCA AMADORA** o estabelecimento de parcerias entre poder público, iniciativa privada, terceiro setor, trabalhando de forma articulada com a comunidade local, pescadores amadores e demais usuários de modo a permitir a realização de diversas ações, programas e projetos de forma integrada, em prol do desenvolvimento sustentável do setor, por meio de troca de experiências, maior acesso a informações, discussão sobre os entraves e soluções da atividade e envolvimento de todos na tomada de decisão. São ações importantes indicadas por Brasil (*op. cit.*) para serem realizadas no planejamento da gestão da APAMLS:

- Capacitação e qualificação de recursos humanos da cadeia produtiva da pesca amadora como os condutores de pesca e isqueiros; aumento do grau de “especialização” dos estabelecimentos que atendem o pescador amador, tais como os barcos-hotéis, hotéis de pesca, fabricantes e comerciantes de equipamentos e materiais voltados à pesca amadora; conservação e manutenção dos recursos pesqueiros; elaboração e implementação de projetos e interpretação ambiental; e promoção dos destinos de pesca.

Algumas medidas podem ser adotadas para diminuir a pressão pesqueira, como a adoção de Boas Práticas de Pesca amadora. Cuidados com o meio ambiente, respeito às comunidades locais, atenção no manuseio do pescado, estar em conformidade com a legislação são atitudes relacionadas às boas práticas exercidas por todos os atores e usuários dos recursos pesqueiros e costeiros e podem ser altamente incentivados em medidas de gestão das APAM's (FAO, 2014).

- A prática do pesque-e-solte (soltar o peixe logo após capturá-lo), por exemplo, é realizada como uma medida de conservação dos peixes, uma vez que o objetivo é o lazer, não a obtenção de alimento; sendo uma forma de garantir a reprodução das espécies e a sustentabilidade da atividade (BRASIL,

2010). Embora o pesque e solte tenha sido muito contestado por grupos de defesa dos animais e outros ativistas pois acreditam ser antiético, Arlinghaus *et. al.*, (2010) destacam que se o peixe receber tratamento e manuseio adequado, a prática do pesque-e-solte é válida. De uma forma geral, globalmente, estima-se que 60% de todos os peixes capturados pela pesca amadora é solto, o que se traduz em bilhões de indivíduos (COOKE & COWX, 2004).

Uma das questões abordadas pelo Código de Conduta para a Pesca Responsável da FAO é a importância de informações e dados coletados periodicamente sobre as pescarias, dentre outros, para subsidiar planos de manejo e gestão da pesca. Dessa forma, a FAO (2001), desenvolveu um instrumento voluntário chamado *International Plan Of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing – IPOA-IUU* (Plano de Ação Internacional para Prevenir, Deter e Eliminar a Pesca Ilegal, Não Declarada e Irregular). Pela sua carência de acompanhamento social, econômico e ambiental, pelo fato de muitos pescadores amadores não possuírem licença de pesca, pescarem em locais proibidos, espécies e tamanho proibidos, sem nenhum registro de suas capturas, Freire (2010) enquadra a pesca amadora na categoria de Pesca Ilegal, Não Declarada e Irregular.

No Guia Técnico para a Pesca Amadora Responsável da FAO (Technical Guidelines for Responsible Fisheries: Recreational Fisheries) (FAO, 2012), são descritas estratégias para promover pescarias sustentáveis ambientalmente e socialmente responsáveis, detalhando recomendações políticas, de manejo e comportamento, que podem subsidiar o planejamento da gestão da pesca amadora na APAMLS:

- A definição da estratégia de manejo deve representar todos os *stakeholders*, maximizar os benefícios socioeconômicos e evitar a sobre-exploração dos recursos naturais; ou seja, deve ser considerado as dimensões biológicas, econômicas e sociais, maximizando as metas de conservação biológica e os benefícios sociais e econômicos do uso dos recursos naturais.
- Divulgação de informações sobre as regulamentações, normas, leis regentes em cada APAM referentes à: espécies proibidas, tamanhos mínimos de captura, defesos, locais proibidos, equipamentos proibidos. Através de estratégias que realmente atinjam os atores da pesca amadora como cartilhas com informações simplificadas e objetivas, divulgando em locais com maior circulação dos pescadores como lojas, instalações náuticas (garagens e marinas), clubes, associações, mídia especializada, e, inclusive, em embarcações com alto giro de clientes pescadores como nos tipos de traineira/baleeira, onde é possível anexar cartazes e deixar informativos.
- Ações em conjunto com os órgãos competentes com o objetivo de fiscalizar os locais onde a pesca é proibida, mas, mesmo assim, muito frequentados pelos pescadores amadores. As ações poderão ser realizadas nas temporadas de pesca (verão e inverno), aos finais de semana, nos períodos de férias e feriados, dessa forma, incrementando e criando uma inteligência efetiva na fiscalização da pesca amadora, no âmbito do programa de fiscalização das APAM's.
- Interagir com o MAPA no sentido de opinar e contribuir para a gestão da atividade, por exemplo nos campeonatos que ocorrerem no interior das APAM's, bem como, fortalecer a integração das APAM's com outras UC's visando a cogestão da atividade, integrando interesses e informações.
- Incentivar a criação e/ou o fortalecimento de instituições para representação dos pescadores amadores para melhorar os canais de diálogo e representação no conselho da APAM.

- Realizar parceria estratégica com fundações e instituições de pesquisa, visando aprofundar o conhecimento das interferências da pesca no equilíbrio costeiro/marinho, avaliar a capacidade de suporte do recurso pesqueiro, dentre outras lacunas do conhecimento, visando fortalecer a gestão da APAM e seus instrumentos, como seu Plano de Manejo.
- Realizar parceria estratégica com instituições financiadoras de projetos ambientais para criar linhas de ações específicas para demandas das APAM's.
- Buscar junto à mídia da pesca amadora incidente no estado, espaço permanente para divulgar informações sobre as APAM's.

Todas as sugestões acima citadas vão de encontro aos objetivos das APAM's – proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, ordenar o turismo, a pesquisa e a pesca e promover a sustentabilidade do setor pesqueiro na região.

#### 3.3.4.15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, C. Caiçaras na Mata Atlântica: Pesquisa versus planejamento e gestão ambiental. Dissertação de mestrado. Departamento de Ciência Ambiental (PROCAM). Universidade de São Paulo (USP). 337p. 2001.

AGRAWAL, A. Common resources and institutional sustainability. Pp. 41-86. In: OSTROM, E., DIEZ, T., DOLSACK, N., STERN, P. C., STONICH, S., WEBER, U. E. (Eds.). *The Drama of the Commons*. 489p. Washington, DC: National Academy Press. 2001.

ANDREOLI, T. B; BEGOSSI, A; CLAUZET, M. Etnoecologia de Lutjanidae (vermelhos) em uma comunidade de Pescadores artesanais (Bertioga/ SP). *Unisantia Bioscience*, v. 3, p. 15-20. 2014.

ARLINGHAUS, R.; COOKE, S. J.; COWX, I. G. Providing context to the global code of practice for recreational fisheries. *Fisheries Management and Ecology*, v. 17, p. 146-156. 2010.

ARLINGHAUS, R.; MEHNER, T. & COWX, I. G. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fish and Fisheries*, 3: p. 261–316. 2002.

ASSIS, L. A. O impacto da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro (APA-Centro) de São Paulo sobre a sustentabilidade da pesca-de- parelha. VI ENAPEGS – EIXO TEMÁTICO 2: GESTÃO SOCIAL, POLÍTICAS PÚBLICAS E TERRITÓRIO. 14p. 2012.

ASWANI, S. & HAMILTON, R. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolpometodon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. *Environmental Conservation* 31: p. 1-15. 2004.

ASWANI, S. & LAUER, M. Benthic mapping using local aerial photo interpretation and resident taxa inventories for designing marine protected areas. *Environmental Conservation* 33: p. 263–273. 2006.

BAILEY, K. D. *Methods of Social Research*. New York: The Free Press, Macmillan Publishers, 1982.

- BARBIERI, E.; MARQUEZ, H. L. D. A.; CAMPOLIM, M. B. & SALVARANI, P. I. Avaliação dos Impactos ambientais e socioeconômicos da aquicultura na região estuarina-lagunar de Cananeia, São Paulo, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, v. 14, nº 3, p. 385-398, 2014.
- BARCELLINI, V. C.; MOTTA, F. S.; MARTINS, A. M.; MORO, P. S. Recreational anglers and fishing guides from an estuarine protected area in southeastern Brazil: Socioeconomic characteristics and views on fisheries management. *Ocean&Coastal Management* 76, p. 23-29. 2013.
- BARRELLA, W.; CACHOLA, N.; RAMIRES, M.; ROTUNDO, M.M. Aspectos biológicos e socioeconômicos da pesca esportiva no “deck do pescador” de Santos (SP, Brasil). *Braz. J. Aquat. Sci. Technol.* 20:(1), p. 61-68. 2016.
- BASAGLIA, T. P. & VIEIRA, J. P. A pesca amadora recreativa de caniço na praia do Cassino, RS: necessidade de informações ecológicas aliadas à espécie alvo. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, 9: p. 25-29. 2005.
- BECCATO, M. A: A pesca de iscas-vivas na região estuarino-lagunar de Cananeia/SP: análise dos aspectos sociais, econômicos e ambientais como subsídio ao manejo dos recursos pesqueiros e ordenamento da atividade. 135f. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: 2009.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: Um enfoque das relações Homem-Meio Ambiente. *Interciência*. 18 (3): p. 121-132. 1993.
- BEGOSSI, A. Property rights for fisheries at different scales: Applications for conservation in Brazil. *Fisheries Researches*. 34: p. 269-278. 1998.
- BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J. L. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). *Bull. Mar. Sci.*, 56: p. 682-689, 1995.
- BEGOSSI, A.; MAY, P. H.; LOPES, P. F.; OLIVEIRA, L. E. C.; VINHA, V.; SILVANO, R. A. M. Compensation for environmental services from artisanal fisheries in SE Brazil: Policy and technical strategies. *Ecological Economics*, 71: p. 25- 32. 2011.
- BEGOSSI, A.; LOPES, P. F. M. Comunidades Pesqueiras de Paraty – sugestões para manejo. São Carlos: Rima Editora, 2004.
- BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [Garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*. (4): p. 20. 2008.
- BELRUSS, C. G. Pesca recreativa no Complexo Baía-estuário de Santos-São Vicente E (SP, Brasil). Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesca. 50p. 2015.
- BENDER M. G; FLOETER, S. R., HANAZAKI, N. Do traditional fishers recognise reef fish species declines Shifting environmental baselines in Eastern Brazil. *Fisheries Management and Ecology* 20: p. 58–67. 2013.
- BENÉ, C.; MACFADYEN, G.; ALLISON, E. H. Increasing the contribution of small-scale fisheries to poverty alleviation and food security. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*, nº 10. Fisheries technical paper 481. Rome, Italy. 2005.

BERKES, F. & FOLKE, C. Linking ecological and social systems for resilience and sustainability. In: BERKES, F.; FOLKE, C.; COLDING, J. (Eds.). Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press. 437 p. 1998.

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10, p. 1251-1262. 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/2goJUkb>>. Acesso em: agosto de 2016.

BRASIL. Ministério Do Meio Ambiente. Biodiversidade Brasileira. Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Brasília: MMA, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Brasília: MMA/SBF/GBA, 2010.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA / Diretoria de uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas / Coordenação-Geral de Autorização de uso e Gestão de Fauna e Recursos Pesqueiros. Plano Nacional de Gestão Para o Uso Sustentável do Caranguejo-Uçá, do Guaiamum e do Siri-Azul. Brasília: IBAMA, 2011.

BRASIL. Ministério do Turismo. Turismo de Pesca: orientações básicas. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação, 58 p., 2ª ed. Brasília: 2010.

BROADHURST, M. K.; KENNELLY, S. J.; O'DOHERTY, G. Specifications for the construction and installation of two by-catch reducing devices (BRDs) used in New South Wales prawn-trawl fisheries. *Marine Freshwater Research*, p. 485-489. 1997a.

BROADHURST, M. K.; KENNELLY, S. J.; WATSON, J.; WORKMAN, I. Evaluations of the Nordmøre-grid and secondary bycatch reducing devices (BRDs) in the Hunter River prawn-trawl fishery, Australia. *Fisheries Bulletin*, p. 210-219. 1997b.

CARLSSON, L.; BERKES, F. Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*. 75:p. 65-76. 2005.

CARVALHO, P. G. M. & BARCELLOS, F. C. Os objetivos de Desenvolvimento do Milênio-ODM: uma avaliação crítica. Textos para discussão: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisa, nº 56. 62p. 2015.

CASARINI, M.; HENRIQUES, M. B. O mexilhão Perna perna e a espécie invasora *Isognomon bicolor* em bancos naturais da Baía de Santos, São Paulo, Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, v. 37, nº1, p. 1-11, 2011.

CASTELLO, J. P. Gestão sustentável dos recursos pesqueiros, isto é realmente possível? *Pan-American Journal of Aquatic Science*. 2 (1): p. 47-52. 2007.

- CASTELLO, L. Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Science*. 3(1): p. 17-22. 2008.
- CASTRO, P. M. G. et. al. Dinâmica da frota de arrasto de parelhas do estado de São Paulo. *Série Documentos Revizee: Score Sul*. São Paulo: 2007.
- CATELLA, A. C. et. al. Sistemas de estatísticas pesqueiras no Pantanal, Brasil: aspectos técnicos e políticos. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(3): p.174-192, 2008.
- CAVALLI, R. O. Maricultura. In: CASTELLO, J. P. & KRUG L. C. *Introdução às Ciências do Mar*. 38p. Pelotas: Ed. Textos, 2015.
- CEPSUL – Centro Nacional De Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO/ MMA. Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade – DIBIO. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/cepsul/artes-de-pesca.html>>. Acesso em: 26 de agosto de 2016.
- CHAPIN, F. S; KOFINAS, G. P; FOLKE, C. *Principles of Ecosystem Stewardship: resilience-Based Natural Resoure Management in a Changing Word*. Springer-Verlag New York. 401p. Disponível em: <<http://www.springer.com/us/book/9780387730325>>. Acesso em: 26 de agosto de 2016.
- CLAUZET, M. Caracterização do mercado de pesca artesanal no centro de Paraty (RJ). In: BEGOSSI, A. & LOPES, P. F. M. (Orgs.). *Comunidades pesqueiras de Paraty: Sugestões para manejo*. p.151-173, São Carlos: RIMA Editora, 2014.
- CLAUZET, M. et. al. Potencial do turismo de base comunitária na comunidade da Barra do Una, Peruíbe, SP. In: VALLEJO, L. R. & PIMENTEL, D. S. (Orgs.). *Uso Público em Unidades de Conservação: Planejamento, Turismo, Lazer e Educação*. 1ª ed, v. 1, p. 1-496. Rio de Janeiro: Alternativa, 2015.
- CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de são paulo, Brasil. *Multiciência v.4*, p.1-22, 2005.
- CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BEGOSSI, A. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*. 2 (3): p. 136-154. 2007.
- COLEMAN F. C.; FIGUEIRA W. F.; UELAND J. S. ; CROWDER L. B. The Impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations. *SCIENCE*, v. 305, p. 1958-1960. 2004.
- CONTENTE R. F. Padrões ecológicos locais e multidecadais da ictiofauna do estuário Cananeia-Iguape. Universidade de São Paulo. Instituto Oceanográfico. p. 186. São Paulo: 2013.
- COOKE, S. J. & COWX I. G. Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biological Conservation*, nº 128, p. 93-108. 2006.
- COOKE, S. J. & COWX, I. G. The role of recreational fisheries in global fish crises. *BioScience*, v. 54, p. 857–859, 2004.

- COWX, I. G.; ARLINGHAUS, R. & COOKE, S. J. Harmonizing recreational fisheries and conservation objectives for aquatic biodiversity in inland waters. *Journal of Fish Biology*, v. 76, p. 2194–2215. 2010.
- DAVY, B. Foreword. In: BERKES, F., MAHON, R.; MCCONNEY, P.; POLLNAC, R. & POMEROY, R. *Managing Small-scale Fisheries: Alternative Directions and Methods*. IDRC-CRDI, Canadá. 320pp. 2002. Disponível em: <<http://www.idrc.ca/openebooks/310-3/>>. Acesso em: 26 de agosto de 2016.
- DEAN, W. *A Ferro e fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- DIAS NETO, J. *Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil*. Brasília: IBAMA, 2010.
- DIAS-NETO, J. & DIAS, J. F. O. *O Uso da Biodiversidade Aquática no Brasil: Uma Avaliação com foco na pesca*. Brasília: IBAMA, 2015.
- DIEGUES, A. C. S & ARRUDA, R. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. NUPAUB-USP / MMA / COBIO – Coordenadoria Da Biodiversidade. 2001. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/\\_arquivos/saberes.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/saberes.pdf)>. Acesso em: 28 de junho de 2016.
- DIEGUES, A. C. S. *Pesca e marginalização no litoral paulista*. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. NUPAUB/CEMAR. São Paulo: 1973.
- DIEGUES, A. C. S. *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. São Paulo: Ensaio 94, Ed. Ática. 1983.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nation. *Guide lines for the routine collection of capture fishery data*. FAO- Fisheries Technical Paper, nº 382. Rome: FAO, 1999.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *International Plan of action to prevent, deter and eliminate illegal, unreported and unregulated fishing*. Rome: FAO, 2001.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *Recreational Fisheries – Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. n. 13. Rome: FAO, 2012.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. Rome: FAO, 1995.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *Review of the state of world marine fishery resources*. Food and Agriculture Organization. Rome: FAO, 2005.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *The state of world fisheries and aquaculture: Opportunities and challenges*. Rome: FAO, 2014.
- FAO – Food and Agriculture Organization. *the State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all*. Rome: FAO, 2016.
- FENNY, D.; BERKES, F.; MCCAY, B. J. & ACHESON, J. M. The tragedy of the commons: Twenty-two years later. *Human Ecology*. 18 (1): p. 1-19. 1990.
- FIGUEIRA, W., COLEMAN, F. C. Comparing landings of United States recreational fishery sectors. *Bolletín of Marine Science* 86 (3): p.499-514. 2010.

- FREIRE, K. M. F. Recreational fisheries of northeastern Brazil: inferences from data provided by anglers. In: KRUSE, G. H. et. al. (Eds.). Fisheries assessment and management in data-limited situations. Proceedings of the 21st Wakefield Fisheries Symposium, October 22-25, 2003, Anchorage, Alaska, USA: 2005.
- FREIRE, K. M. F. Unregulated Catches from Recreational Fisheries Off Northeastern Brazil. *Atlântica*, Rio Grande, 32(1) p. 87-93, 2010.
- FREITAS, R. R. Aqüicultura aliada ao turismo como alternativa de lazer e fonte de renda. *Caderno Virtual de Turismo*, v. 6, nº 4, 2006.
- FROESE, R. & PAULY, D. FishBase: World Wide Web Electronic Publication. 2014. Disponível em: <[www.fishbase.org](http://www.fishbase.org)>. Acesso em: agosto de 2016.
- FUNDAÇÃO FLORESTAL. Diagnóstico Participativo APA Marinha do Litoral Centro, confeccionado pelo Consórcio IDOM – GEOTEC. Serviços técnicos especializados para elaboração, por meio de processos participativos, dos planos de manejo de cada uma das APAM do estado de São Paulo. (Processo nº 0568/2011.SBQ Nº 001/2012). 2014.
- FUNDEPAG – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio: Diagnóstico da Pesca Amadora do Estado de São Paulo. 2015.
- FUNDEPAG – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio: Monitoramento da Atividade Pesqueira nas Áreas de Influência dos Empreendimentos da Exploração e Produção na Bacia de Santos abrangendo os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Relatório Técnico Semestral, Consolidação Abril a Setembro de 2015. BR 0400026/15. Revisão 00. 253 p. 2015 (b).
- FUNDEPAG – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio: Produção de pesca extrativas nas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo: 2009 – 2013. Dr. Marcus Henrique Carneiro (Coordenador). Elaborado por: APTA Pescado Marinho do Instituto de Pesca; Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios e Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo/ “Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira” – PMAP. 2014.
- GALVÃO, M. S. N.; PEREIRA, O. M.; MACHADO, I. C.; PIMENTEL, C. M. M. Desempenho da criação da ostra de mangue *crassostrea sp.* a partir da fase juvenil, em sistema suspenso, no estuário de Cananeia e no Mar de Ubatuba (SP, BRASIL). *B. Inst. Pesca*, p. 401-411. São Paulo: 2009.
- GERHARDINGER, L. C. et. al. Fishers' resource mapping and goliath grouper *Epinephelus itajara* (Serranidae) conservation in Brazil. *Neotropical Ichthyology* 7: p. 93-102. 2009.
- HALLWASS, G., LOPES, P. F. M.; JURAS, A. A.; SILVANO, R. A. M. Fishers' knowledge identifies environmental changes and fish abundance trends in impounded tropical rivers. *Ecological Applications* 23: p. 392-407. 2013b.
- HALLWASS, G.; LOPES, P. F. M.; JURAS, A. A.; SILVANO, R. A. M. Behavioral and environmental influences on fishing rewards and the outcomes of alternative management scenarios for large tropical rivers. *Journal of Environmental Management* 128: p. 274-282. 2013a.
- HARDIN, G. The tragedy of the commons. *Science*, v.162, p. 1243-1248. 1968.

HENRIQUES, M. B.; MACHADO, I. C.; CAMPOLIM, M. B. Ordenamento da mitilicultura de pequena escala na comunidade tradicional do pontal de leste, parque estadual da ilha do Cardoso, Cananeia-SP. B. Inst. Pesca, São Paulo, 33(2): p. 137-146, 2007.

HENRIQUES, M. B.; MARQUES, H. A.; BARRELLA, W.; PEREIRA, O.M. Estimativa do Tempo de Recuperação de um Banco Natural do Mexilhão Perna Perna (Linnaeus, 1758) na Baía de Santos, Estado de São Paulo. HOLOS Environment, v.1, nº2, p. 85-100, 2001.

HUNTINGTON, H. P. The local perspective. Nature, p. 182-183. 2011.

HUNTINGTON, H. P.; SUYDAM, R. S.; ROSEMBERG, D. H. Traditional knowledge and satellite tracking as complementary approaches to ecological understanding. Environmental Conservation 31: p. 177-180. 2004.

IP/PETROBRAS. Caracterização socioeconômica da atividade pesqueira e aquícola nos municípios do litoral dos Estados de São Paulo e do Paraná – PCSPA”. Elaborado pelo: Instituto de Pesca – Relatório Técnico Final. 687p. 2016.

IPESCA – Instituto de Pesca. Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira Marinha e Estuarina (Propesp). Disponível em: <<http://www.propesp.pesca.sp.gov.br/usuarioexterno/>>. Acesso em: 20 de julho de 2016.

IUCN. Red List of Threatened Species – International Union for Conservation of Nature. 2014. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: agosto de 2016.

JENTOF, S. Co-management, the way forward. Institute of Fisheries Management, Denmark. Klumer Academic Publisher. Edited by Douglas Clyde Wilson Jesper Raakjaer Nielsen and Poul Degnbol . 2003.

JOHANNES, R. E. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. In: INGLIS, J. T. (Ed.). Traditional ecological knowledge: Concepts and cases. Ottawa: Internacional Program on Traditional Ecological Knowledge and Internacional Development Research Centre. 142 p. 1993.

JOHANNES, R. E. The case for data-less marine resource management: Examples from tropical nearshore finfisheries. Trends in Ecology and Evolution. 13: p. 243–246. 1998.

JOHANNES, R. E.; FREEMAN, M. M. R. & HAMILTON, J. R. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. Fish and Fisheries. 1: p. 257–271. 2000.

LE FUR, J.; GUILAVOGUI, A.; TEITELBAUM, A. Contribution of local fishermen to improving knowledge of the marine ecosystem and resources in the Republic of Guinea, West Africa. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 68: p. 1454-1469. 2011.

LEITE, M. C. F., GASALLA, M. A. A method for assessing fishers' ecological knowledge as a practical tool for ecosystem based fisheries management: Seeking consensus in Southeastern Brazil. Fisheries Research. 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2013.02.013>>. Acesso em: agosto de 2016.

LIMA, J. HERIBERTO M. & NETO, J. D. O ordenamento da pesca marítima no Brasil. Boletim Técnico CEPENE, v. 10, nº1. 2002.

LIMA, J. V. C. Communities as sub-categories in the context of environmental public policies in Brazil. Ciências Sociais Unisinos 51(2):p. 152-160, 2015.

LITORAL SUSTENTÁVEL. Projeto Litoral Sustentável. Mapas interativos e colaborativos. Disponível em: <<http://litoralsustentavel.org.br/mapas/>>. Acesso em: 15 de Agosto de 2016.

LOPES, P. F. M.; FRANCISCO, A. S.; BEGOSSI, A. Artisanal Commercial Fisheries at the Southern Coast Of São Paulo State, Brazil: Ecological, Social And Economic Structures. INCI, Caracas, v. 34, nº 8, p. 536-542. 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/2g0ijVu>>. Acesso em: 06 de janeiro de 2016.

LOPES, P. F. M.; PACHECO, S.; CLAUZET, M.; SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Fisheries, tourism, and marine protected areas: Conflicting or synergistic interactions? Ecosystem Services, v. 16, p. 333-340, 2015.

LOPES, P. F. M.; SILVANO, R. A. M.; NORA, V.; BEGOSSI, A. Transboundary Socio-Ecological Effects of a Marine Protected Area in the Southwest Atlantic. Ambio (Oslo), v. 42, p. 963-974, 2013.

MACCORD, P. F. L. & BEGOSSI, A. Mudanças temporais na pesca artesanal caiçara e alternativas para manejo: um estudo de casa na costa sudeste do Brasil. 2008. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v8n2/pt/abstract?article+bn00708022008>>. Acesso em: 06 de janeiro de 2016.

MAY, P. H. et. al. Assessment of the role of economic and regulatory instruments in the conservation policy mix for the Brazilian Amazon – a coarse grain study. Report 5/2012. Disponível em: <<http://bit.ly/2fwft6N>>. Acesso em: agosto de 2016.

MAY, P.H.; VIVIAN, J; ANDRADE, J; GEBARA, M.F; E DEL ARCO, P. Um *Policy mix*: conservação e uso sustentável da biodiversidade com redução da pobreza na Amazônia. In: Centro Internacional de Políticas para o Crescimento Inclusivo (PNUD). *Policy in Focus* 29: 12-16. 2014.

MCKEAN, M. A. & OSTRON, E. Regimes de propriedade comum em florestas: Somente uma relíquia do passado? Pp. 79-96. In: DIEGUES, A. C. S. & CASTRO, A.M. (Org.). Espaços e recursos naturais de uso comum. 294 p. 1995.

MEDEIROS, R. P. et. al. Estratégias para a Redução da Fauna Acompanhante na Frota Artesanal de Arrasto do Camarão Sete-Barbas: Perspectivas para a Gestão Pesqueira. Boletim do Instituto de Pesca, São Paulo: 2013.

MENDONÇA, J. T. & KATSURAGAWA, M. Caracterização da pesca artesanal no complexo estuarino-lagunar de Cananeia-Iguape, Estado de São Paulo, Brasil (1995-1996) – Acata Scientiarum. v. 23, nº 2. p. 535-547. 2001.

MENDONÇA, J. T. Caracterização da pesca artesanal no litoral sul de São Paulo – Brasil. Bol. Inst. Pesca, p. 479-492. São Paulo: 2015.

MENDONÇA, J. T. Gestão dos recursos pesqueiros do complexo estuarino-lagunar de Cananeia-Iguape-Ilha Comprida, litoral sul de São Paulo, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: 2007.

MENDONÇA, T. M. & BARBIERI, E. B. A pesca do siri (*Callinectes* sp.) no litoral sul do Estado de São Paulo. Ciências Biológicas. Cadernos – Centro Universitário S. Camilo, v. 7, nº 2, p. 36-46. São Paulo: jul./dez. 2001.

MINERAL/ PETROBRAS. Estudo de Impacto Ambiental – Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos. Etapa 2. EIA PBS4HR09. 2013.

MINERAL/PETROBRAS. Estudo Socioambiental Ponta da Armação Guarujá/ SP. Relatório Técnico Final. 2012.

MOKSNESS, E. et. al. Effects of Fishing Tourism in a Coastal Municipality: a Case Study from Risør, Norway. *Ecology and Society*. 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5751/ES-04290-160311>>. Acesso em: agosto de 2016.

MOLITZAS, R. G. Mudança temporal dos sistemas pesqueiros da Vila Barra do Una (Peruíbe/SP). Dissertação de Mestrado. Universidade Santa Cecília. Santos: 2015.

MONTEMAYOR, A. M. C. & SUMAILA, U. R. A global estimate of benefits from ecosystem-based marine recreation: potential impacts and implications for management. *Journal of Bioeconomics*, v.12: p. 245–268, 2010.

MOTTA, F. S.; MENDONÇA, J. T.; MORO, P. S. Collaborative assessment of recreational fishing in a subtropical estuarine system: a case study with fishing guides from south-eastern Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, 23: p. 1-12. 2016.

MURADIAN, R.; ESTEVE, C.; UNAI, P.; NICOLAS, K.; MAY, P. H. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological Economics* 69, p.1202–1208. 2010.

MUSSOLINI, G. Cultura caiçara: ensaios de antropologia indígena e caiçara. São Paulo: Paz e Terra. 1980.

NORA, V. et. al. Ecological and ethnoecological aspects about food composition of *C. undecimalis*. *Bioscience*. v.1, p. 22 -34. 2012.

OLIVEIRA, E.; IRVING, M. A; COUTINHO, G. Dilemas, Perspectivas e o Papel da Mídia. A quem interessa a causa dos refugiados climáticos? *Primera Revista Electrónica en Iberoamerica Especializada en Comunicación*. 2013. Disponível em: <[www.razonypalabra.org.mx](http://www.razonypalabra.org.mx)>. Acesso em: Agosto de 2016.

OSTROM, E. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems *Science* 325, p. 419. 2009.

OSTROM, E. et. al. The drama of the commons. In: OSTROM, E. et. al. (Eds.). *The drama of the commons*. Washington, DC: National Academic Press, 2001.

- OSTROM, E. Reflections on the commons. In: Ostrom, E. *Governing the commons: The evolution of collective institutions for collective action*. UK: Cambridge University Press. Cambridge, 1990.
- OSTROSKY, E. A. et. al. Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da concentração mínima inibitória (CMI) de plantas medicinais. *Revista Brasileira de Farmacognosia. Brazilian Journal of Pharmacognosy*, p. 301-307. 2008.
- OTTAWA. *International Program on Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Centre*. 142 p. 1993.
- PEREIRA, J. M. A.; PETRERE-JR, M.; RIBEIRO-FILHO, R. A. Angling Sport fishing in Lobo-Broa reservoir (Itirapina, SP, Brazil). *Braz. J. Biol.* 68 (4): p. 721 – 731. 2008.
- PEREIRA, L. A., & ROCHA, R. M. D. A maricultura e as bases econômicas, social e ambiental que determinam seu desenvolvimento e sustentabilidade. *Ambiente & Sociedade*, v. 18, nº 3, p. 41-54, 2015.
- PÉREZ, M. S. & GÓMEZ J. R. M. Políticas de desenvolvimento da pesca e a aquicultura: Conflitos e resistências nos territórios dos pescadores e pescadoras artesanais da Vila do Superagüi, Paraná, Brasil. Uberlândia: Sociedade & Natureza, 2014.
- PIMENTEL, D. S. (Org.). *Uso Público em Unidades de Conservação: Planejamento, Turismo, Lazer e Educação*. 1ª ed., v. 1, p. 1-496. Rio de Janeiro: Alternativa, 2015.
- PITCHER, T. J. Evaluating the benefits of recreational fishing. *Fisheries Centre Research Reports*, v. 7, nº 2. Fisheries Centre, UBC, 1999.
- PNUD – United Nations Development Programme. *Oyster Producers' Cooperative of Cananea, Brazil. Equator Initiative Case Study Series*. New York: 2012.
- PORTER, J. R. et. al. Food security and food production systems. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York: 2014.
- RAMIRES, M. & BARRELLA, W. Ecologia da pesca artesanal em populações caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Interciencia*, 28(4), p. 208-213. 2003.
- RAMIRES, M. & MOLINA, S. M. G. Influências da Pesca Esportiva no Modo de Vida dos Pescadores Caiçaras do Vale do Ribeira. In: *IV Encontro Latino Americano de Pós Graduação, São José dos Campos. Anais de Resumos IV Encontro Latino Americano de Pós Graduação*, 2004.
- RAMIRES, M. et. al. Fisher's knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 11, p. 11-19, 2015.
- RENÓ, S. F. Extrativismo em bancos naturais de mexilhão *Perna perna* (L.) na Baía de Santos, São Paulo: Estudo Socioeconômico da atividade. *Dissertação de Mestrado – Aquicultura e Pesca*. APTA, SAA. 2009.
- ROBERT, M. C. ; LARSO, P.; CHAVES, C. Observações sobre o ciclo de vida da corvina, *Micropogonias furnieri* (Desmarest) (leleostei, Sciaenidae), no litoral do Estado do Paraná, Brasil. *Revista brasileira de Zoologia*. 18 (2): p. 421-428, 2001.

RODRIGUES, S. A. & R. M. SHIMIZU. Autoecologia de *Callichirus major* (Say, 1818), p. 155-170. In: ABSALÃO, R. & ESTEVES, A. M. (Eds.). Ecologia de praias arenosas do litoral brasileiro. PPGE-UFRJ, Série Ecologia Brasiliensis, v. 3, 270p. Rio de Janeiro: 1997.

ROLIM, F. A. Avaliação dos padrões espaço-temporais recentes da pesca com parelhas e sua gestão no estado de São Paulo / Fernanda Andreoli Rolim – São Paulo. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA, SAA, 2014.

ROTUNDO, M. M. Composição e aspectos estruturais da ictiofauna e carcinofauna capturadas pela frota de parelhas do Estado de São Paulo, Sudeste-Sul do Brasil. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA, SAA, 2012.

SAENZ-ARROYO, A.; ROBERTS, C. M.; TORRE, J.; CARINÓ-OLVERA, M. Using fishers' anecdotes, naturalists' observations and grey literature to reassess marine species at risk: the case of the Gulf grouper in the Gulf of California. *Fish and Fisheries*, 6: (2) p. 121-133, 2005.

SANCHES, E. G. et. al. Viabilidade Econômica do Cultivo do Robalo-Flecha em Empreendimentos de Carcinicultura no Nordeste do Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 40(4): p. 577-588, 2014.

SANCHES, E.G., HENRIQUES, M.B., FAGUNDES, L., & SILVA, A.A. Viabilidade econômica do cultivo da garoupa-verdadeira (*Epinephelus marginatus*) em tanques rede, região Sudeste do Brasil. *Informações econômicas*, v. 36, n. 8, p. 15-25, 2006.

SANCHES, E.G; TOSTA, G.A.M; SOUZA-FILHO, J.J. Viabilidade econômica da produção de formas jovens de beijupirá (*Rachycentron canadum*). *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 39(1): 15 – 26, 2013

SANTOS, R. S; SILVA, J. P. C; COSTA, M. R. ARAÚJO, F. G. O tamanho da primeira maturação como parâmetro para estabelecimento de tamanho mínimo de captura de Corvina no Sudeste do Brasil. *Bol. Inst. Pesca*, p. 507-518, São Paulo: 2015.

SÃO PAULO, (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Ilhas do Litoral Paulista. São Paulo: SMA, 1989.

SÃO PAULO, (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Portal da Biodiversidade. Mapa da Pesca Sustentável do Estado de São Paulo. Disponível em: <<http://bit.ly/2fgXPbS>>. Acesso em: 26 de agosto de 2016.

SEVERINO-RODRIGUES, E.; PITA, J. B.; GRAÇA-LOPES, R. Pesca artesanal de siris (Crustacea, Decapoda, Portunidae) na região estuarina de Santos e São Vicente (SP), Brasil. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v. 27, nº 1, p. 7-19, 2001.

SHIRAZAWA-FREITAS, J. Gestão da Zona Costeira: políticas públicas e atores sociais na Praia da Cocanha, Caraguatatuba. 115f. Dissertação de Mestrado. PROCAM/USP. São Paulo: 2012.

SILVA, E. L. P.; WANDERLEY, M. B.; CONSERVA, M. S. Proteção social e território na pesca artesanal do litoral paraibano. [S.l.]. 2014.

SILVA, L. F.; SOUZA, T. R. D. S.; MOLITZAS, R.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. Aspectos socioeconômicos e etnoecológicos da Pesca Esportiva praticada na Vila Barra do Una, Peruíbe/SP. *Unisanta BioScience*, v. 5, nº 1, p. 130-142, 2016.

SILVA, N. J. R., & LOPES, R. G. Plano de extensão rural e pesqueira para o Litoral Paulista. Série Relatórios Técnicos, nº.44, p. 1-53, São Paulo: 2010.

SILVA, V. A. et. al. Técnicas para análise de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife: NUPEEA. 2010.

SILVANO, R. A. M. & BEGOSSI, A. Local knowledge on a cosmopolitan fish: Ethnoecology of Pomatomus saltatrix (Pomatomidae) in Brazil and Australia. Fisheries Research. 71: p. 43–59. 2005.

SILVANO, R. A. M. & BEGOSSI, A. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. Neotropical Ichthyology 10: p. 133-147. 2012.

SILVANO, R. A. M. & BEGOSSI, A. What can be learned from fishers? An integrated survey of ecological knowledge and bluefish (Pomatomus saltatrix) biology on the Brazilian coast. Hydrobiologia 637: p. 3-18. 2010.

SILVANO, R. A. M. & VALBO-JORGENSEN, J. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. Environmental, Development and Sustainability 10: p. 657-675. 2008.

SILVANO, R. A. M.; MACCORD, P. F. L.; LIMA, R. V. & BEGOSSI, A. When does this fish spawn? Fishermen's local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. Environmental Biology of Fishes, 76: p. 371-386. 2006.

SILVESTRI, F.; BERNADOCHI, L. C.; TURRA, A. Os maricultores e o poder público: um estudo de caso no litoral norte de São Paulo. Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 37(1): p. 103-114, 2011.

SOARES, D. Pesca amadora. São Paulo: Ed. Nobel, 2001.

SOS RIOS DO BRASIL. As Ostras da RESEX do Mandira, Cananeia, SP. Disponível em: <<http://sosriosdobrasil.blogspot.com.br/2011/11/as-ostras-da-resex-do-mandira-cananeia.html>>. Acesso em: 29 de agosto de 2016.

SOUZA, M. R. & BARRELLA, W. Etnoictiologia dos Pescadores Artesanais da Estação Ecológica de Juréia Itatins (São Paulo-Brasil). In: DIEGUES, A. C. (Org.). Enciclopédia Caiçara, v. 1. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras – NUPAUB. p. 117-131. 2004.

TARCITANI, F. C. & BARRELLA, W. Conhecimento Etnoictiológico dos Pescadores Desportivos do Trecho Superior da Bacia do Rio Sorocaba. Revista Eletrônica de Biologia, v. 2, p. 1-28, 2009.

TERAMOTO, C. S. Conflitos entre Pescadores artesanais e amadores de Bertioga/SP e adjacências. Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais. Instituto de Energia e Ambiente, Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2014.

TIAGO, G. G. Ementário da Legislação de Aquicultura e Pesca do Brasil. 5ª ed. Atualizada. São Paulo: 2014.

TICHELER, H. J.; KOLDING, J.; CHANDA, B. Participation of local fishermen in scientific fisheries data collection: a case study from the Bangweulu Swamps, Zambia. *Fisheries Management and Ecology* 5: p. 81-92. 1998.

TSURUDA, J. M. et. al. A pesca e o perfil socioeconômico dos pescadores esportivos na Ponta das Galhetas, Praia das Astúrias, Guarujá (SP). *UNISANTA BioScience*, v. 2, nº 1, p. 22-34. 2013.

VIANA, L. F. N. & JARBAS, B. M. P. Gestão costeira integrada: análise da compatibilidade entre os instrumentos de uma política pública para o desenvolvimento da maricultura e um plano de gerenciamento costeiro no Brasil. *Revista da Gestão Costeira Integrada* 12(3): p. 357-372, 2012.

VINHA, V. & MAY, P. A biodiversidade e a governança verde no Brasil: soluções inovadoras na gestão dos recursos para a conservação e equidade. *Desenvolvimento em Debate* 3(1): p. 89-109. 2015.

WEIGAND JR., R. et. al. Metas de Aichi: Situação atual no Brasil. UICN, WWF-BRASIL e IPÊ. *Convenção sobre Diversidade Biológica*; 2. CDB; 3. COP-10; 4. Plano Estratégico 2011-2020; 5. 73p. 2011.

WIEKZOREC, A. Mapeamento de sensibilidade a derramamentos de petróleo do parque estadual da ilha do Cardoso – PEIC e áreas do entorno. *Dissertação de Mestrado*. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro: 2006.

WOOD, A. L.; BUTLER, J. R. A.; SHEAVES, M.; WANI, J. Sport fisheries: Opportunities and challenges for diversifying coastal livelihoods in the Pacific. *Elsevier, Marine Policy* 42, p.305-314. 2013.

WWF-BRASIL e IPÊ. *Convenção sobre Diversidade Biológica*; 2. CDB; 3. COP-10; 4. Plano Estratégico 2011-2020; 5. 73p. 2011.

WYNBERG, R. P.; BRANCH, G. M. An assessment of bait-collecting for *Callinassakraussi* Stebbing in Langebaan Lagoon, western Cape, and associated avian predation. *South African Journal of Marine Sciences*, Cape Town, v.11, p. 141-152, 1991.

ZUKOWSKI, S.; CURTIS, A.; WATTS, R. Using fisher local ecological knowledge to improve management: The Murray crayfish in Australia. *Fisheries Research* 110: p. 120-127. 2011.