

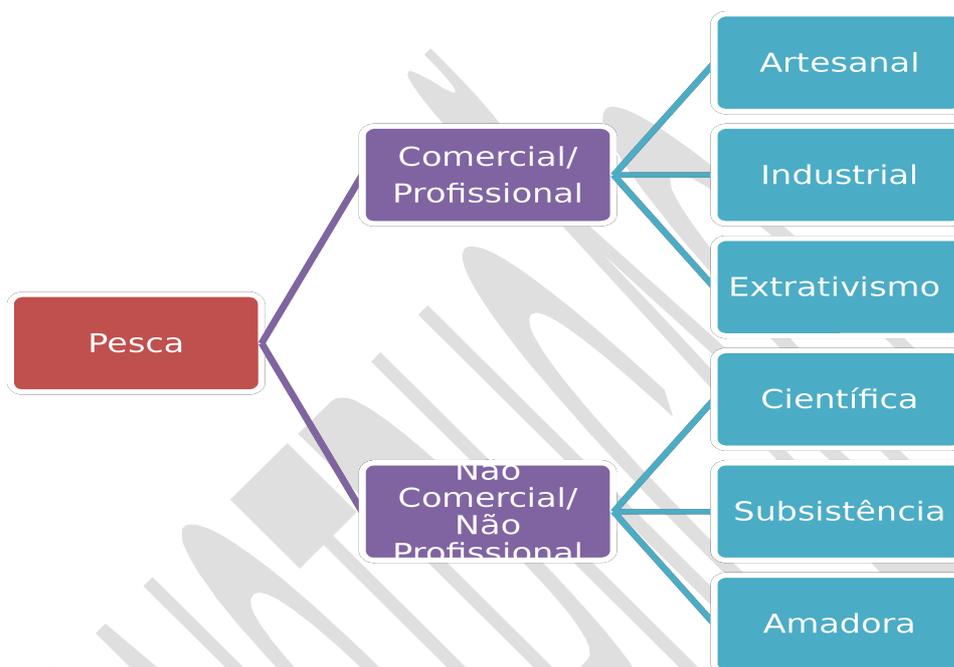
3.3.4 PESCA, EXTRATIVISMO E MARICULTURA

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

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

A pesca não-comercial/ não profissional, também é classificada de acordo com sua finalidade: pesca científica, quando visa à pesquisa de peixes, crustáceos, moluscos e vegetais aquáticos; pesca de subsistência, quando praticada para fins de consumo ou escambo (troca); e pesca amadora, com a finalidade de lazer e desporto, dentro desta última se encaixando também a pesca subaquática. Mesmo não objetivando a comercialização, estas três pescarias estão sujeitas à legislação específica tanto quanto as práticas profissionais (Figura 3.3.4-1).

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



Fonte: Adaptado de FUNDEPAG (2015) e Lei nº 11.959/2009.

Um dos documentos globais mais importantes sobre a pesca é 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, que se aplica a todos os países e organizações que lidam com a pesca, instituído em 1995. 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 APAMLN. 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 nº 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”. Deve ser atendida para que 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, seja objeto de preocupação quando do estabelecimento de medidas de ordenamento dessas pescarias.
- - 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 – 2015/2030¹), 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 em Nagoya, Japão, que adicionou às MDS a meta de proteger 10% do seu território nacional marinho. Durante a 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP-10), realizada na cidade de Nagoya, Província de Aichi, Japão, 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 associados², fornecendo um quadro indicador global para os objetivos e metas da *Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Dentre estes, interessam para o contexto da

1

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)”.

2

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.

As mudanças climáticas interferem diretamente no modo de vida dos pescadores, primeiro por interferirem no *Conhecimento Ecológico Local (CEL)* sobre a natureza, 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, lá nina, Catarina*, que os afastam das viagens de pesca e destroem aparelhagens de captura fixas instaladas no mar, impossibilitando sua principal atividade econômica.

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-Quadro 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.

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*”³ 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

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 das Nações Unidas; de Março de 2016.

3

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.

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 – PNA⁴, 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***”.

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 uma importante atividade de subsistência humana que ao explorar os recursos pesqueiros, interfere no Meio Ambiente. Três razões principais justificam a preocupação com a conservação da diversidade biológica. Primeiro, porque se acredita que a diversidade biológica é uma das propriedades fundamentais da natureza, responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas. Segundo, porque se acredita que a diversidade biológica representa um imenso potencial de uso econômico, em especial pela biotecnologia. Terceiro, porque se acredita que a diversidade biológica esteja se deteriorando, com aumento da taxa de extinção de espécies, devido ao impacto das atividades antrópicas. O Princípio da Precaução, aprovado na Declaração do Rio durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD/Rio-92), estabelece que a ação de conservação deve ser imediata e preventiva.

Em anos recentes, a intervenção humana em habitats que eram estáveis aumentou significativamente, gerando perdas maiores de biodiversidade. Biomas estão sendo ocupados em diferentes escalas e velocidades: extensas áreas de vegetação nativa foram devastadas no Cerrado do Brasil Central, na Caatinga e na Mata Atlântica. É necessário que sejam conhecidos os estoques dos vários habitats naturais e dos modificados existentes no Brasil, de forma a desenvolver uma abordagem equilibrada entre conservação e utilização sustentável da diversidade biológica, considerando o modo de vida das populações locais. No caso dos recursos pesqueiros, as práticas de pesca sem manejo e registro temporal histórico de estatística, têm forte impacto na perda de biodiversidade marinha⁵. Neste sentido, analisar a abordagem dos recursos pesqueiros explorados na UC's marinhas pelo viés de seu Estado de Conservação e influencia na Biodiversidade local se torna fundamental para subsidiar ações de gestão.

⁴ <http://www.mma.gov.br/clima/adaptacao/plano-nacional-de-adaptacao#redes-tematicas>

⁵ <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-global/impactos>

Vale destacar que o aumento da população do país faz com que se aumente a demanda por alimentos, fazendo com que se intensifiquem a captura de recursos pesqueiros e, com a conseqüente diminuição dos estoques verifica-se a sobreposição de esforços entre a pesca artesanal e a industrial, gerando conflitos no uso do território marinho do litoral Norte de São Paulo. O maior controle sobre a atividade industrial, através do trabalho conjunto entre os grupos de interesse da pesca, o governo e a iniciativa privada, tendo como objetivo primordial o ordenamento do setor pesqueiro é uma das alternativas importantes para a gestão pesqueira da UC para médio e longo prazo (SECKENDORFF e AZEVEDO, 2007).

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). Vale destacar os serviços indiretos relacionados as atividades pesqueiras, que empregam milhões de pessoas em todo o mundo. Um exemplo disto, é importância que têm as mulheres na atividade, porém este número é pouco documentado nas estatísticas pesqueiras, devido a falta de reconhecimento de seu papel e a desigualdade de gênero que prevalecem na nossa sociedade.

As mulheres muitas vezes participam do processamento do pescado, bem como contribuem com a alimentação da família através da coleta de recursos extrativistas. Clauzet (2003), por exemplo, registrou a participação das mulheres nas pescarias de lula e coleta de caranguejos nos costões em comunidades ao Sul de Ubatuba, SP. De acordo com a FAO (2012), as mulheres representam 50% da força de trabalho na pesca continental e 60% dos frutos do mar são comercializados por mulheres na Ásia e África Ocidental. No relatório SOFIA 2016 da FAO "*estima-se que as mulheres representem mais de 19% de todas as pessoas diretamente envolvidas no setor primário de pesca e aquicultura em 2014*". E entre eles, uma grande maioria, senão todos, é encontrada na pesca em pequena escala⁶.

É importante destacar que as atividades de pesca ultrapassam o território marinho, na medida que os atores envolvidos no processamento e comercialização muitas vezes não são os mesmos que exploram o ambiente marinho, mas sim, pessoas que, por exemplo, vivem em locais urbanos e integram as cadeias produtivas.

A pesca artesanal depende de recursos naturais móveis e, portanto, exige dos pescadores flexibilidade e um detalhado conhecimento acerca do ambiente e dos recursos pesqueiros, determinante na escolha das estratégias de pesca utilizadas para a manutenção desta atividade entre as comunidades litorâneas. . . 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; SILVANO & BEGOSSI, 2010). Este conjunto de estratégias/informações necessárias ao pescador para o sucesso nas práticas de pesca podemos chamar de *Conhecimento Ecológico Local (CEL)*.

Vale destacar que este conceito tem várias definições na literatura, tais como: "*indigenous knowledge*", "*local ecological knowledge*" (LEK); "*traditional ecological knowledge*" (TEK) ou "*folk knowledge*" - conhecimento popular (Posey, 1987, 2001; Berlin, 1992; Berkes e Folk 1998; Berkes, 1999; Drew, 2005). Nesta pesquisa, adotamos a terminologia "conhecimento ecológico local" (CEL), que é uma tradução literal do "*local ecological knowledge*".

Após os ciclos econômicos da cana de açúcar, mineração, café nos séculos XVIII e XIX, o aumento das atividades de pesca no litoral brasileiro se deu na década de 20 em resposta à necessidade das populações locais para superar a crise deixada pela falência das principais atividades econômicas, como a

⁶ <http://toobigtoignore.net/research-cluster/women-and-gender/>

produção em larga escala de açúcar, ouro e café). 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; DEAN, 1999).

No Século XX tem início no Estado do Rio de Janeiro a pesca embarcada, com a importação de tecnologias como as redes de cerco (traineiras) e de arrasto. Esta passou a ser praticada em moldes empresariais, criando um distanciamento da pesca praticada em pequena escala. Surgiram a figura dos armadores, as indústrias de salga, as tripulações especializadas e a crescente sofisticação dos métodos de captura (DIEGUES, 1983).

No Município de Ubatuba, por exemplo, por volta de 1930, surge trazida, principalmente por embarcações de Santos, a prática da captura de sardinha (*Sardinella brasiliensis*), espécie muito abundante no litoral paulista. A pesca da sardinha num primeiro momento, não incorporou muita mão-de-obra regional, pois era uma pesca que exigia equipamentos caros e uma tripulação de pesca especializada, ambas condições que estavam fora do alcance do caíçara local. Os barcos de pesca de sardinha (as traineiras) contavam com a tripulação do barco e a tripulação que lidava somente com a rede (a traina). A tripulação do barco contava com um mestre, um maquinista, dois marinheiros, um moço de bordo e um sobressalente e esta tripulação geralmente vinha de Santos junto com o barco. A tripulação de rede por sua vez representou a chance de incorporação da mão de obra local, pois foi através dela que alguns caíçaras puderam adentrar nesta pesca. A equipe de rede fazia a pesca e vendia o pescado para o mestre do barco, dividindo o dinheiro entre a tripulação (DIEGUES, 1983; MUSSOLINI 1980).

A atuação de grandes embarcações pesqueiras próximas à costa passou a ser constantemente citada como uma das responsáveis pela crescente escassez de recursos pesqueiros e, conseqüentemente, um entrave à sobrevivência da pesca de pequeno porte no Litoral Norte do Estado de São Paulo (SECKENDORFF e AZEVEDO, 2007).

Na literatura pescador profissional artesanal é descrito como aquele que desenvolve a atividade de pesca sozinho ou com uma equipe de pesca, geralmente de mão-de-obra familiar e/ou de “camaradas”⁷ com aparelhagens de pesca tradicional relativamente simples se comparadas às de outros tipos de pesca, como a industrial, por exemplo. As embarcações da pesca artesanal têm menor autonomia e capacidade de captura do que as embarcações industriais. Por fim, os trabalhos descrevem ainda que o produto final da pesca artesanal tradicional tem valor de venda e também de subsistência, sendo parte da produção vendida ao mercado consumidor e parte servindo de alimento para as famílias dos pescadores, enquanto a pesca industrial tem por principal objetivo a captura de recursos pesqueiros para comercialização em centros urbanos. Tanto a produção como a comercialização da pesca artesanal refletem um menor esforço de pesca, se comparadas a outras categorias (DIEGUES, 1973; 1983).

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

⁷ Camarada é um termo utilizado pelos pescadores para se referir a uma pessoa da equipe de pesca que não tem embarcação ou aparelhagem, mas trabalha junto com o dono do barco e dos aparelhos na atividade de pesca.

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 apresta embarcação própria ou de terceiros para ser utilizada na atividade pesqueira, pondo-a ou não a operar por sua conta.

Por fim, é importante, ainda, ressaltar que as pescarias podem ser ordenadas considerando-se sua capacidade de mobilidade.

Neste contexto, embarcações que permitem maior deslocamento seriam de média e alta mobilidade, dependentes de motorização, enquanto pescarias de baixa mobilidade podem ser consideradas práticas de pesca com pequeno ou nenhum deslocamento, através de embarcações a remo ou de pequeno alcance ou ainda pesca desembarcada para, por exemplo, a colocação de uma rede de emalhe na beira de uma costeira ou uma pescaria de linha de mão da própria praia.

Em termos de gestão da APAMLN pode ser considerado o conceito de “*pesca diversificada costeira*”, estabelecida pela INI MPA/MMA 10/2011.

A Pesca Diversificada Costeira é representada pelas pescarias como o cerco-flutuante, o uso de espinhéis, o uso de linhas, e também os emalhes e arrastos manuais de baixa mobilidade. o Sistema de Permissionamento das Embarcações aponta que a categoria "Diversificada Costeira" inclui embarcações de pequeno porte, com propulsão a remo ou a vela, e, quando motorizadas, com potência de motor até 18 hp, comprimento até 8 m e arqueação bruta até 2 AB. A modalidade de permissionamento diversificada costeira não pode contemplar:

- I. A prática de arrasto tracionado e II. A captura de espécies sobre controle de esforço de pesca.

Vale destacar que o petrecho de pesca utilizado pode ser o mesmo entre diferentes categorias de pesca – artesanal, industrial - porém, contudo, a forma de utilização de tais petrechos se diferenciam quanto a mobilidade. A pesca de baixa mobilidade refere-se a práticas de pesca com uso de nenhuma embarcação, ou embarcações pequenas com motor de potencia até 18hp no ambiente costeiro, baías e enseadas como território de exploração dos recursos pesqueiros. Já a pesca de alta mobilidade, é caracterizada pelo uso de petrechos de pesca e embarcações que se deslocam grandes distancias ao longo do território marinho, com motores potentes, com autonomia, inclusive, para pernoitar no mar.

O aspecto-chave neste caso é estudar a abrangência das motorizações e as distâncias por estas percorridas, para que se possa traçar as estratégias de uso do espaço pelas diferentes categorias de pesca. Mesmo levando-se em conta o que consta em lei (para motores 18hp e embarcações de até 2 mts), a dificuldade de se estabelecer o que é baixa motorização e o que pode ser considerado pesca de baixa mobilidade para uma prática de arrasto, é um desafio que precisa ser superado e adequado para a realidade local da APAMLN.

Muitos estudos científicos registram o modo de vida das comunidades caiçaras com foco nas atividades socioeconomicas e em especial a pesca de pequena escala e seu território. Neste contexto, uma espacialização das atividades de pesca artesanal costeira advindas de informações de trabalhos científicos publicados, estão em anexo a este capítulo (Mapa de distribuição de Pesca Artesanal da APAMLN), como contribuição à caracterização da pesca da região. Vale destacar que tais pontos de pesca fazem referencia ao ambiente marinho-costeiro alcançado pelas práticas de pesca de baixa e/ou “média mobilidade”, excluindo pontos de pesca industrial. 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 podem ser úteis ao entendimento da pesca de baixa mobilidade da região.

3.3.4.1.2 Caracterização produtiva da pesca profissional na APAMLN

Os dados de pesca atribuídos às áreas da APAMLN 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, 2015b). Vale destacar que embarcações de outros municípios como, por exemplo, embarcações de Ubatuba, São Sebastião, Rio de Janeiro, entre outros, desembarcam no Litoral Norte do estado, ficando então contabilizados os dados da suas capturas para as localidades do municipio/setor APAMLN 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 agosto de 2016, os resultados mostram 3.405 pescadores entrevistados no estado de São Paulo, coletando-se informações sobre a pesca marinho-costeira e a maricultura no litoral (IP/PETROBRÁS, 2016).

Os pontos de desembarque da pesca profissional amostrados pelo monitoramento existentes na APAMLN são:

Quadro 1. Pontos de desembarques pesqueiros nos municípios da APAMLN

Ubatuba	Barra de Ubatuba Cais do Alemão Costa Norte de Ubatuba Costa Sul de Ubatuba Praias do Centro Saco da Ribeira	Barra de Ubatuba Cais do Alemão e Cais do Frediani Almada, Picinguaba, Praia do Camburi e Praia do Estaleiro Praia do Bonete – UB, Maranduba, Praia da Caçandoca, Praia da Enseada, Praia da Lagoinha e Praia do Lázaro Barra Seca, Praia do Itaguá e Perequê-açu Saco da Ribeira
Caraguatatuba	Entrepasto do Camaroeiro Entrepasto do Porto Novo Praias de Caraguatatuba	Entrepasto de Pescados do Camaroeiro Entrepasto de Pescados do Porto Novo Praia da Cocanha e Praia de Tabatinga
Ilhabela	Canal de Ilhabela	Barra Velha, Bexiga, Borrifos, Curral, Frades, Itabóca, Mercado Municipal de Ilhabela, Mexilhão, Portinho, Praia de Castelhanos, Praia do Bonete, Praia do Julião, Praia do Perequê, Praia Grande, Praia de Santa Tereza, Praia do Veloso, Praia dos Barreiros, São Pedro, Simão e Taubaté
São Sebastião	Praias do Litoral Norte Bairro São Francisco Porto de São Sebastião Praias do Litoral Sul	Canto do Mar, Praia das Cigarras e Praia da Enseada Beco da Escola, Cooperativa (COOPERPECASS), Gordo, Gringo, Praça da Igreja, Praça dos Pescadores e Vice Rei Baía do Araçá, Barequeçaba, Pontal da Cruz, Praia Preta, Rancho Pararanga, TEBAR e Portal da Olaria Barra do Sahy, Barra do Una, Boiçucanga, Boracéia, Guaecá, Juquehy, Maresias, Paúba, Santiago, Toque Toque Pequeno e Toque Toque Grande.

Fonte: FUNDEPAG (2015 b).

De acordo com dados disponibilizados no documento **Produção de pesca extrativas nas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo: 2009 – 2013**, (FUNDEPAG, 2014), descrevem Unidades Produtivas (nUP), número de viagens de pesca (nViagens), captura total em quilograma, receita bruta estimada em reais e participação da pesca artesanal por Setor e por APA Marinha Litoral Norte (Tabela 1).

Tabela 1. Número de Unidades Produtivas (nUP), número de viagens de pesca (nViagens), captura total em quilograma, receita bruta estimada em reais e participação da pesca artesanal por Setor e por APA Marinha Litoral Norte, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2013.

	nUP		nViagens		Capt (kg)		Receita (R\$)	
	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal
SETOR								
Cunhambebe	811	88,04%	34.116	99,36%	9.158.800,5	49,61%	R\$ 43.730.008,66	74,22%
Maembipe	1.006	88,97%	17.032	98,63%	9.068.116,7	52,37%	R\$ 36.621.964,65	70,85%
Ypautiba	637	85,09%	17.265	98,00%	7.588.265,2	35,62%	R\$	50,45%

28.770.681,89

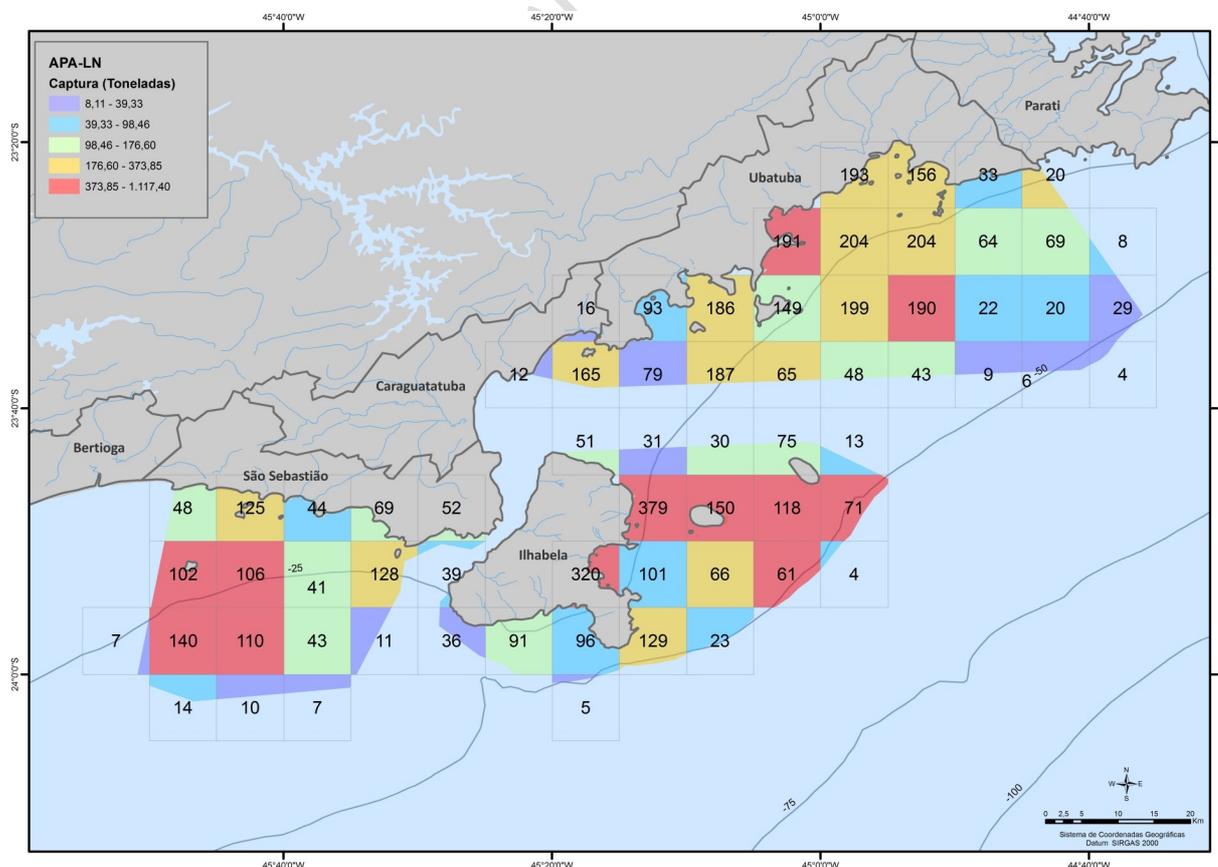
APAM – Litoral	2.454	87,65%	68.413	98,83%	25.815.182,4	46,47%	R\$	66,82%
APAMLN/Totais							109.122.655,21	

Fonte: adaptado de FUNDEPAG (2014).

A APAMLN respondeu por 29,9% de toda a captura registrada nas áreas das APAM's da costa paulista e representou 8,8% da captura total desembarcada no período. O Setor Cunhambebe apresentou a maior captura entre os três setores da APAMLN, com 10,6% do total de todos os setores da APAMLN, seguido pelo Setor Maembipe com 10,5% e pelo Setor Ypautiba com 8,8% do total. O principal município que recebeu as descargas das operações de pesca realizadas na área do Setor Cunhambebe foi Ubatuba, com 35,9% da captura total do setor, os outros 64% foram distribuídos em desembarques de outros setores da APAMLN (os pontos de desembarques amostrados estão demonstrados no quadro 1 deste DT).

Dados da FUNDEPAG (2014) apresentam um mapa de distribuição por bloco estatístico da captura e número de unidades produtivas para a APAMLN. O número de unidades produtivas que atuaram na área da APAMLN e suas respectivas capturas desembarcadas são informadas nos respectivos blocos estatísticos (Figura 3.3.4.1.2-2).

Figura 3.3.4.1.2-2 – Distribuição por bloco estatístico da captura e número de unidades produtivas (número no interior do bloco) registrados na APA Marinha Litoral Norte, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas náuticas.



Fonte: FUNDEPAG (2014)..

O mapa de distribuição das capturas nos setores da APAMLN indicou que as maiores capturas foram obtidas nos blocos estatísticos situados no entorno das Ilhas de Búzios e Vitória (Setor Maembipe) e no Setor Ypautiba. Outra área relevante em termos de captura descarregada situa-se na região costeira do município de Ubatuba, entre a ilha do Mar Virado que é classificada como uma Área de Manejo Especial-AME e Ilha das Couves, até as proximidades da isóbata de 25 m de profundidade (Setor Cunhambebe).

As AME's são áreas de manejo especial previstas no Artigo 3o no Decreto Estadual 53525 de 2008 de criação das APAM's.

Na APA Marinha do Litoral Norte são consideradas áreas de manejo especial para a proteção da biodiversidade, o combate de atividades predatórias, o controle da poluição e a sustentação da produtividade pesqueira:

I – no Município de Ubatuba: Tamoio e Ilha do Mar Virado;

II – no Município de Caraguatatuba: Massaguaçu- Tamandú;

III – no Município de São Sebastião: Itaçucê, Ilha do Toque-Toque, Apra, Boiçucanga, Montão de Trigo.

Com base nos preços de primeira comercialização das capturas, considerando o número de viagens de pesca, número de unidades produtivas e capturas reportadas para os setores da APAMLN a FUNDEPAG (2014) gerou uma tabela de distribuição da receita bruta estimada para cada setor (Tabela 3.3.4.1.2-2). Vale destacar que os municípios de Santos /Guarujá, Angra dos Reis (RJ) e Bertioga (São Sebastião) são identificados na tabela, pois desmebarcam nos setores da APAMLN no momento dos registros do monitoramento de pesca em que foram compilados os dados por FUNDEPAG (2014)

Tabela 3.3.4.1.2-2 – Lista de municípios, número de unidades produtivas, número de viagens, captura e receita bruta estimada por setores da APAM Litoral Norte, no período entre 2009 e 2013.

APAM / Setor / Municípios	n° UP		n° Viagens		Capt (kg)		Receita (R\$)	
	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal
APAM – Litoral Norte								
Cunhambebe								
Angra dos Reis (RJ)	53	60,4%	103	63,1%	1.807.275,0	40,6%	R\$ 4.282.504,27	44,5%
Paraty (RJ)	24	100,0%	65	100,0%	34.217,3	100,0%	R\$ 466.407,83	100,0%
Ubatuba	447	96,2%	21.826	99,8%	3.283.657,3	87,4%	R\$ 23.955.615,12	95,1%
Caraguatatuba	132	100%	8.786	100%	411.776,5	100%	R\$ 2.814.395,21	100%
Ilhabela	49	100%	249	100%	126.420,8	100%	R\$ 1.553.509,15	100%
São Sebastião	104	100%	2.944	100%	339.206,6	100%	R\$ 2.844.852,38	100%
Bertioga	2	100%	2	100%	630,0	100%	R\$ 3.839,00	100%
Santos/ Guarujá	69	4,3%	141	4,3%	3.155.617,0	1,0%	R\$ 7.808.885,70	1,2%
Maembipe								
Angra dos Reis (RJ)	50	44,0%	80	46,3%	2.109.461,0	38,2%	R\$ 4.059.736,62	39,5%
Ubatuba	186	92,5%	1.146	97,0%	1.658.187,8	72,7%	R\$ 9.383.643,96	84,4%
Caraguatatuba	83	100%	2.074	100%	197.579,1	100%	R\$ 1.240.937,08	100%
Ilhabela	407	99,5%	8.123	99,9%	1.442.810,9	99,5%	R\$ 8.436.297,68	99,4%
São Sebastião	324	100%	5.417	100%	1.012.818,5	100%	R\$ 6.413.335,16	100%
Bertioga	2	100%	2	100%	1.172,0	100%	R\$ 10.134,35	100%
Santos/ Guarujá	108	27,8%	174	17,2%	2.632.702,5	3,4%	R\$ 6.978.892,44	5,2%

APAM / Setor / Municípios	n° UP		n° Viagens		Capt (kg)		Receita (R\$)	
	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal
APAM – Litoral Norte								
Cubatão	8	100%	8	100%	318,2	100%	R\$ 2.165,39	100%
São Vicente	4	100%	4	100%	393,9	100%	R\$ 1.869,39	100%
Cananéia	4	25,0%	4	25,0%	12.672,8	0,3%	R\$ 94.952,60	0,5%
Ypautiba								
Angra dos Reis (RJ)	17	70,6%	24	75,0%	309.300,0	70,2%	R\$ 1.108.424,44	59,9%
Paraty (RJ)	3	100%	4	100%	1.786,0	100%	R\$ 12.931,50	100%
Ubatuba	91	95,6%	341	96,8%	692.476,8	85,5%	R\$ 4.242.498,21	91,2%
Caraguatatuba	30	100%	93	100%	22.867,0	100%	R\$ 110.174,91	100%
Ilhabela	112	99,1%	1.282	99,2%	535.609,2	97,9%	R\$ 2.442.217,92	99,0%
São Sebastião	224	100%	14.957	100%	938.740,3	100%	R\$ 5.714.502,35	100%
Bertioga	36	100%	68	100%	101.953,9	100%	R\$ 673.089,32	100%
Santos/ Guarujá	162	46,3%	490	35,3%	4.974.777,2	6,0%	R\$ 14.388.190,26	7,0%
São Vicente	1	100%	4	100%	4.330,0	100%	R\$ 44.214,50	100%
Cananéia	2	50,0%	2	50,0%	6.424,9	0,4%	R\$ 34.438,47	0,2%
Total APAM Litoral Norte	2.454 ⁽¹⁾	87,65%	68.413	98,83%	25.815.182,4	46,47%	R\$ 109.122.655,21	66,82%

⁽¹⁾ 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 Norte no período.

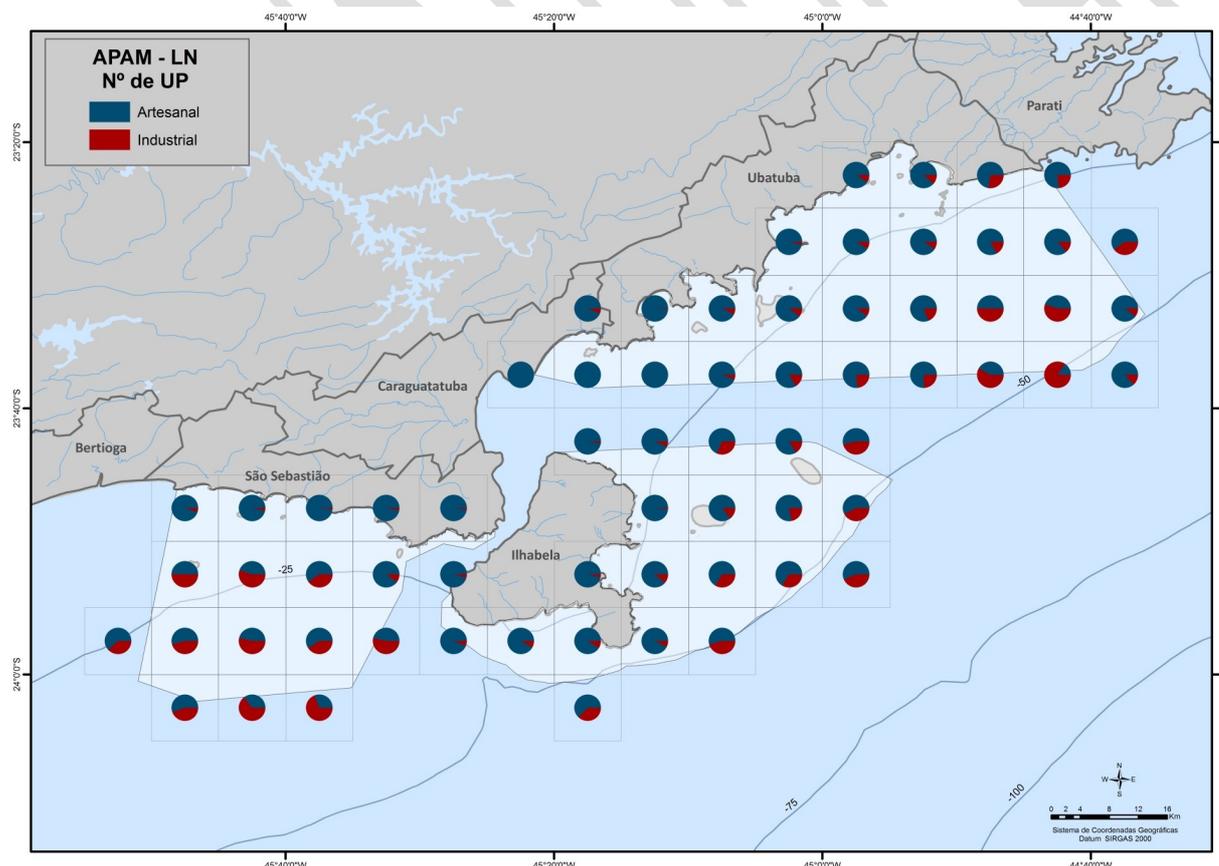
Fonte: FUNDEPAG (2014).

Das capturas atribuídas ao Setor Maembipe, Santos/Guarujá, Angra (RJ) e Ubatuba foram os municípios que mais capturaram recursos pesqueiros; No Setor Ypautiba os principais municípios também foram Santos/Guarujá, Ubatuba e Ilhabela. No setor Cunhambebe, a maior captura vem de Ubatuba, seguida de embarcações de Angra dos Reis e Caracuatuba em terceiro lugar.

O município de Ubatuba representou, para o setor Cunhambebe, a maior receita gerada com cerca de 24 milhões de reais com 87,4% de captura artesanal, e a segunda maior receita no setor Maembipe, em torno de 9 milhões de reais e com captura de 1,6 milhões de kg através de 72,7% de pesca artesanal. Já no setor Ypautiba o município de Santos/Guarujá descarregou perto de 5 milhões de kg, através de 94% de embarcações industriais e gerando a maior receita do setor, mais de 14 milhões de reais.

Na APAMLN, o documento da FUNDEPAG (2014) registrou 86,7% de todas as Unidades Produtivas (nUP) como artesanais, enquanto 13,3% foram caracterizadas como nUP industriais (Figura 3.3.4.1.2-3).

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



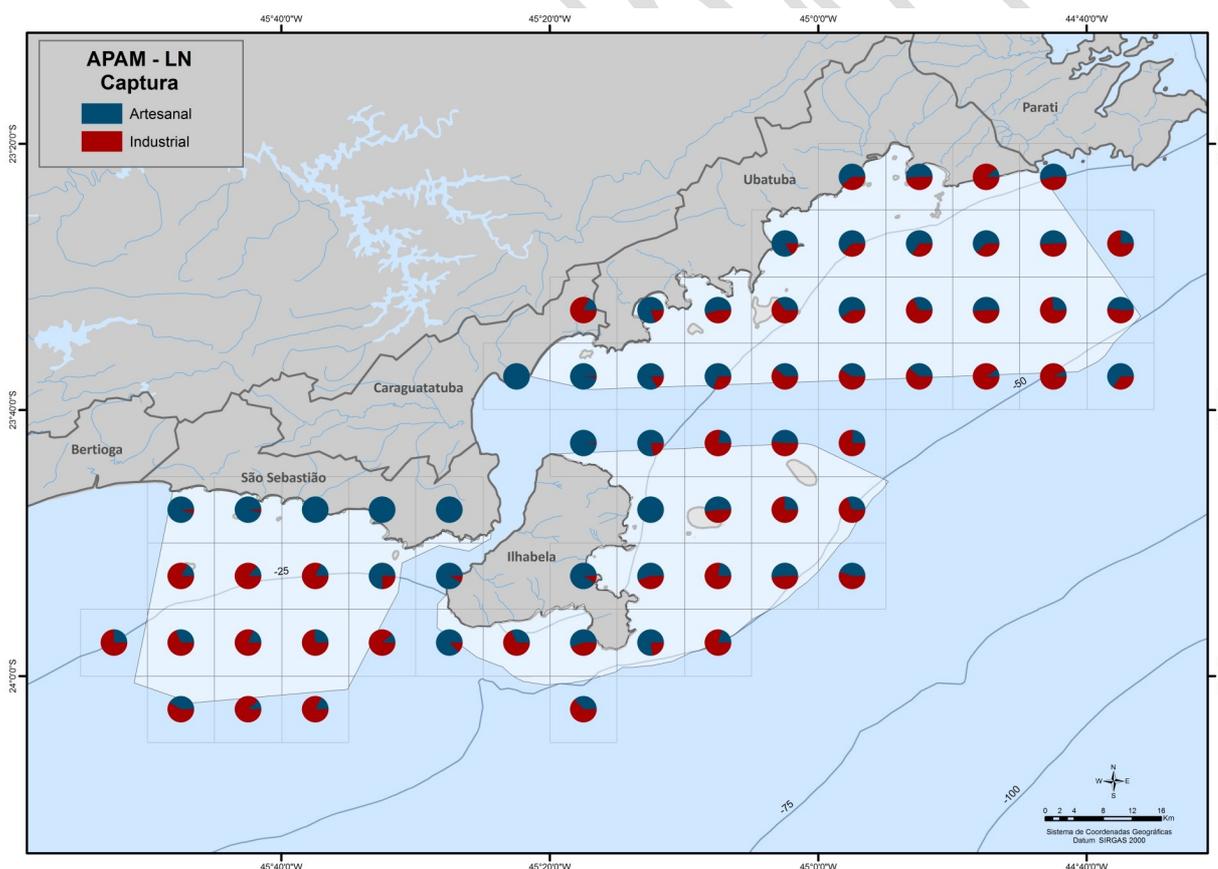
Fonte (FUNDEPAG, 2014).

Quando comparada a distribuição das unidades produtivas artesanais e industriais nos blocos, fica evidente a atuação e maior contribuição das embarcações em áreas mais costeiras provenientes da frota artesanal. A frota industrial, com maior capacidade de deslocamento e autonomia, atua predominantemente em áreas mais afastadas da costa, com exceções apontadas a região norte do município de Caraguatatuba e

a porção sul do município de São Sebastião. É possível que embarcações industriais de Angra dos Reis (RJ) estejam atuando em Caraguatatuba enquanto embarcações de Santos/Guarujá estejam atuando ao Sul de São Sebastião.

Quando analisamos a captura reportada para embarcações artesanais e industriais, os dados apresentados em FUNDEPAG (2014) mostram que a captura da pesca industrial é maior para todos os serotes da APAMLN. (Figura 3.3.4.1.2-4), (

Figura 3.3.4.1.2-4 – Mapa de distribuição por bloco estatístico da captura da frota artesanal e industrial na APA Marinha Litoral Norte, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas náuticas.



Fonte: FUNDEPAG (2014).

De acordo com FUNDEPAG (2014), na captura total realizada nas áreas das APAM's, 35,2% correspondeu a pesca artesanal. A APAMLN foi a que apresentou a maior participação da frota artesanal na captura total da APAM, com 46,5% de sua captura, seguida pela APAMLS com 43,8% de sua captura, enquanto a APAMLC apresentou a menor participação da frota artesanal, com 24,7% da captura total das APAM's.

Vale destacar que no setor Cunhambebe existe desembarque com elevadas capturas de frota industrial em blocos bem próximos à costa, inclusive na região de ilhas como o bloco estatístico onde situa-se a Ilha Anchieta (que é uma Parque Estadual), no qual a captura industrial mostrou-se mais da metade da captura total amostrada no período. Ilhas classificadas como AMEs como a Ilha do Mar Virado e a Ilha das Couves abrangida pela AME TAMOIO, no município de Ubatuba.

Outro ponto de destaque é a pesca industrial desenvolvida em um bloco estatístico muito próximo a costa, na região central de Caraguatatuba, provavelmente onde são realizados os arrastos de camarões (próximos a praia de massaguaçu). É potencialmente conflituoso o uso desta parte da costa, uma vez que pescadores de baixa mobilidade que ali residem provavelmente precisam concorrer com embarcações industriais.

É importante destacar que a pesca industrial também tem parte significativa em blocos estatísticos que englobam a Ilha Montão de Trigo em São Sebastião, e em bloco estatístico da porção Sul da Ilhabela, categorizada como Parque Estadual, assim como a Ilha Anchieta.

A realidade da pesca industrial em regiões de Ilhas classificados como AME's e/ou em pontos da costa que potencialmente abrigam comunidades de pescadores de baixa mobilidade são aspectos importantes de análise e ordenamento para o setor pesqueiro na APAMLN.

Neste sentido, na literatura, 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. As pescas artesanais de pequeno porte e, especialmente de subsistência não se atêm apenas à extração de pescado, mas também à captura de moluscos e crustáceos, geralmente em áreas formadas por manguezais, essa ocorrendo de maneira sazonal e em certos casos como única atividade de subsistência para as comunidades costeiras (DA SILVA *et al.*, 2014).

As aparelhagens de pesca profissionais são muitas e variam de acordo com o ambiente em que são empregadas; existem aparelhos de pesca que envolvem a pesca passiva ou ativa, dependendo se a prática se utiliza de embarcação e aparelhos móveis, ou armadilhas de pescas fixas que independem de embarcações para a captura (CEPSUL, 2016). Vale destacar que esta diversidade de aparelhagens de pesca profissional, garante a diversidade de pesca capturada e pode ser ponto-chave para o manejo pesqueiro, uma vez que a variedade de aparelhagens implica em diferentes pressões de pesca a diferentes estoques, sendo importante atentar para a garantia do uso de diferentes tipos de aparelhos de pesca em um mesmo ambiente.

3.3.4.1.3 Breve descritivo das principais aparelhagens de pesca profissional

Destacam-se a seguir uma breve descrição das aparelhagens de pesca profissional. Informações do diagnóstico ambiental desenvolvido no EIA sobre a Atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás do Pólo Pré-sal da Bacia de Santos aponta que, de maneira geral, para a APAMLN os principais aparelhos de pesca profissional utilizados são o emalhe, covo, cerco flutuante, o cerco de traneira, o arrasto duplo e o arrasto simples que capturam principalmente, as corvinas e o camarão-sete-barba, as espada, robalos, pescadas-amarela, paratis, tainhas, entre outros (MINERAL /PETROBRÁS, 2013). No quadro 2 deste DT foi feita uma relação direta entre os aparelhos utilizados na APAMLN e as espécies capturadas, bem como a captura reportada para cada uma delas.

Vale destacar que, de maneira geral, pode-se considerar as redes de arrasto duplo, parelha, cerco de traneira somadas a algumas armadilhas, emalhes e espinheis de grande capacidade de captura como pescarias industriais, enquanto as armadilhas, emalhes e espinheis de menor capacidade de captura,

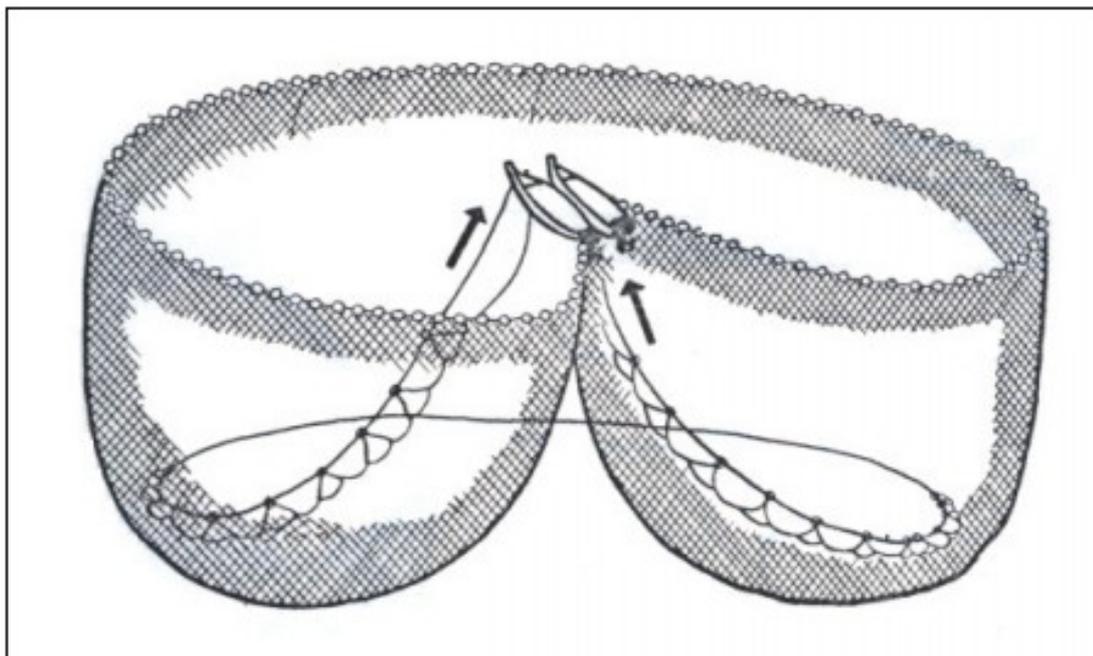
arrastão de praia, cerco-flutuante, tarrafa, vara, arpão, fisga, zangarelho, corrico, puçá, são consideradas pescarias artesanais.

Os aparelhos de pesca descritos neste DT, são utilizados na atividade pesqueira desenvolvida na APAMLN, de acordo com os registros do Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira compilados em FUNDEPAG (2014) e disponíveis na plataforma do Propesq/ IP (2016). As descrições foram literalmente tomadas com base nas 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, em outras regiões do país.

O **CERCO** é uma pesca realizada por embarcações traineiras, que tem como espécie-alvo a sardinha verdadeira *Sardinella brasiliensis*, mas captura também outras espécies pelágicas de pequeno porte, como outras sardinhas, cavalinha, palombeta, dentre outras. Nos últimos anos tem direcionado um grande esforço na captura da tainha *Mugil liza*, prejudicando a pesca artesanal dessa espécie. Captura, inclusive, espécie proibida para essa pescaria, como é o caso da corvina. Consiste na utilização de uma grande rede utilizada para cercar cardumes de peixes: após a visualização dos cardumes, um bote, denominado de “panga” ou caíco 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 3.3.4.1.3-5).

Pode ser considerada uma pescaria “industrializada”, pois utiliza de mecanismos tecnológicos que os diferenciam das técnicas artesanais, como o uso de equipamentos mecanizados e de sonares para a identificação dos cardumes. O uso destes equipamentos, além de aumentar o poder de captura e diminuir o esforço de pesca, distanciam a atividade dos conhecimentos tradicionais transmitidos através das gerações, que configuram a cultura caiçara. De acordo com a legislação atual, uma embarcação traineira pode ser considerada “artesanal” desde que siga os critérios descritos anteriormente neste DT.

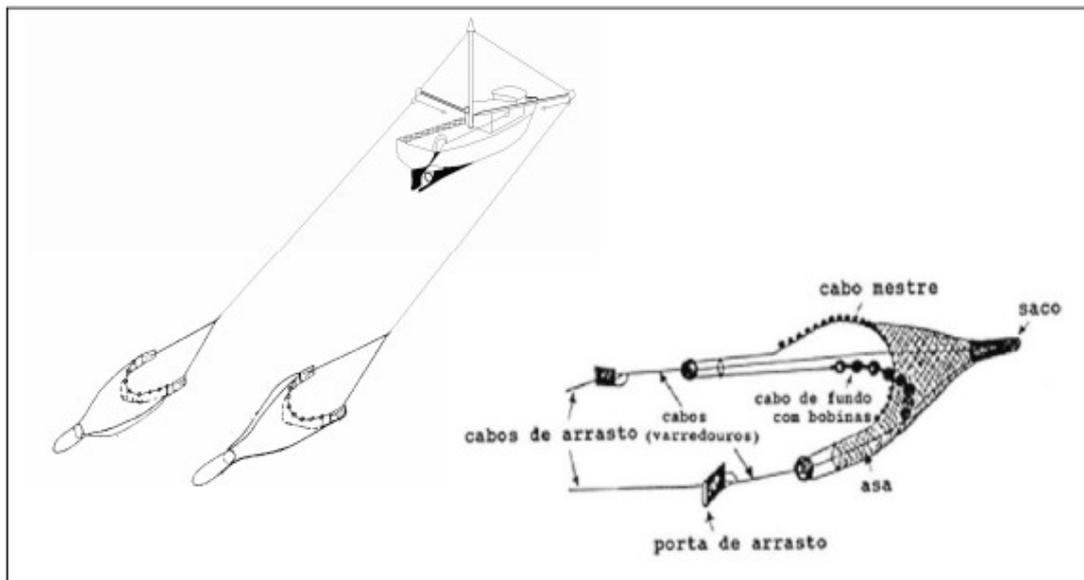
Figura 3.3.4.1.3-5 – Cerco utilizado na pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

O **ARRASTO DUPLO** consiste na utilização de duas redes cônicas idênticas, arrastadas somente por uma embarcação (Figura 3.3.4.1.3-6). 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 do estado de São Paulo para a captura do camarão-sete-barbas e branco e também peixes como a pescada-foguete, betara e maria-luísa.

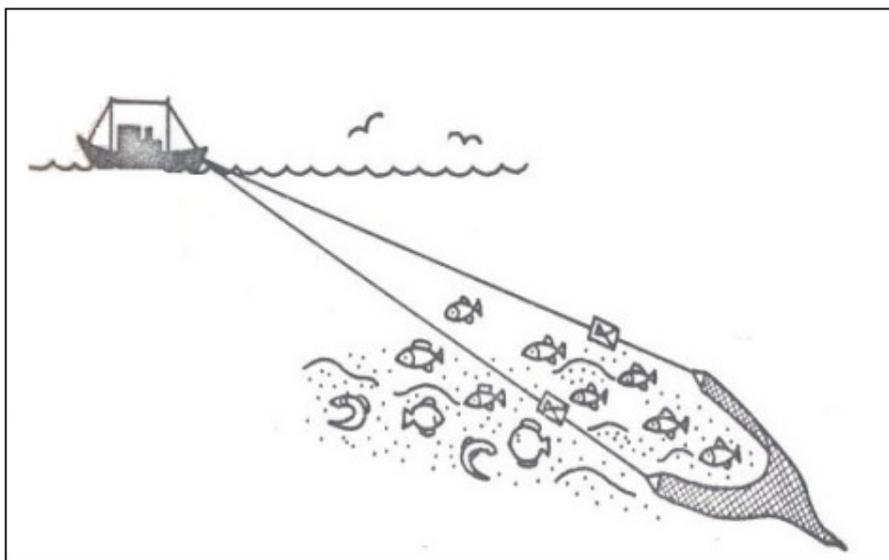
Figura 3.3.4.1.3-6 – Arrasto-duplo utilizado pela pesca profissional.



Fonte: CEPESUL (2016).

O **ARRASTO SIMPLES** consiste também 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 3.3.4.1.3-7). 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 regulagem do “pé de galinha” existente em sua face frontal, onde é fixado o cabo de reboque do aparelho.

Figura 3.3.4.1.3-7 – Arrasto simples utilizado pela pesca profissional.



Fonte: CEPESUL (2016).

Figura XXXX. Praia do Bairro de São Francisco, em São Sebastião (2011) demonstrando embarcações de

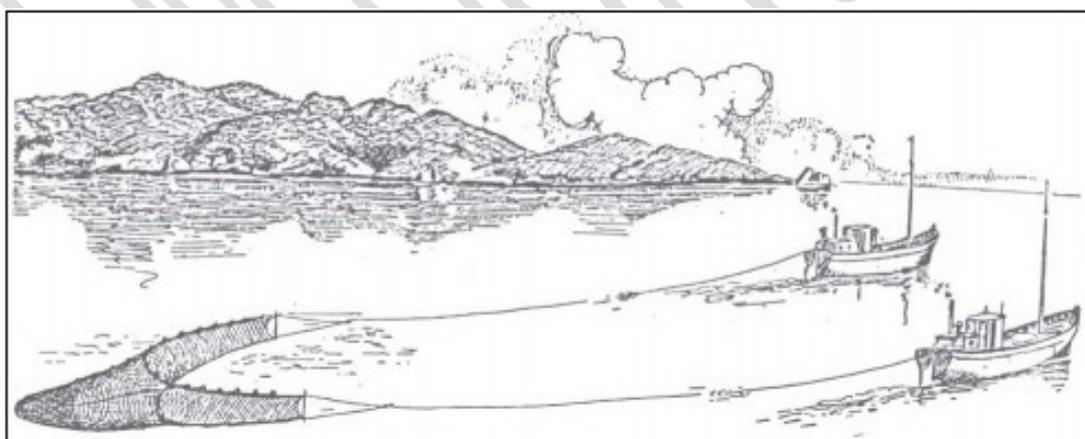
redes de arrasto (Foto: Raquel Martins Zambeli).



FONTE: Fagundes et al. (2014).

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 (**Figura 3.3.4.1.3-**).

Figura 3.3.4.1.3-11 – Arrasto de Parelha utilizado pela pesca profissional.



Fonte: CEPsul (2016).

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. São modalidades de pesca muito utilizadas pela frota comercial e industrial que se destinam à captura de peixes demersais ao longo da costa.

A pesca de parelha, principalmente para captura de iscas vivas, no litoral norte de São Paulo foi destacada como uma das atividades mais conflituosas entre as diferentes categorias de pesca, incluindo sobreposição de territórios pesqueiros (SECKENDORFF e AZEVEDO, 2007).

No contexto da legislação, a Portaria SUDEPE nº N-54, de 20 de novembro de 1984 determina a proibição da pesca de arrasto pelos sistemas de portas e de parelhas realizada por embarcações acima de 10 TAB, nas áreas costeiras do Estado de São Paulo, a menos de 1,5 milhas náuticas da linha da costa, o que torna sua atuação um flagrante desrespeito à lei, devendo ser severamente coibida pelos órgãos competentes.

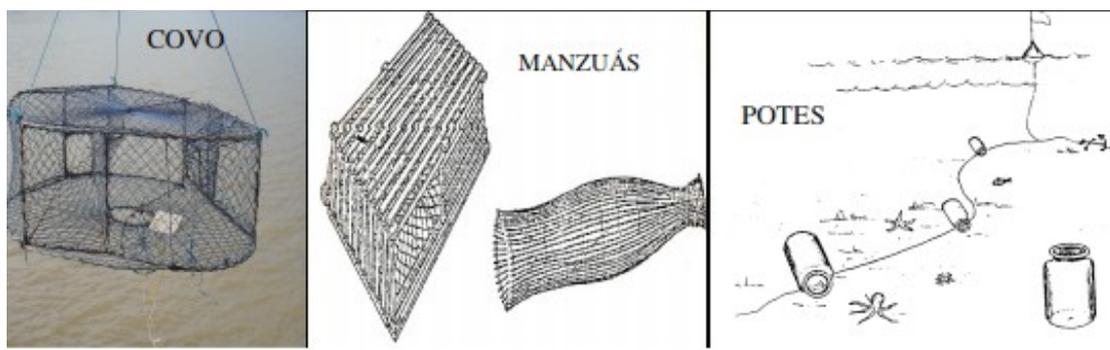
Devido ao elevado poder de captura e proibição na região costeira, diversos estudos vem sendo desenvolvidos sobre esta pescaria. Rolim (2014) faz uma avaliação espaço-temporal da proibição destas embarcações como subsídio à gestão marinha do Estado de São Paulo. Rotundo, (2012) descreve a composição e aspectos estruturais da ictiofauna e carcinofauna capturadas pela frota de parelhas.

O impacto das pescarias 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 elevado poder de captura, é uma preocupação estabelecer parâmetros de sustentabilidade de 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 (originário do inglês BRD – *Bycatch Reduction Devices*) (MEDEIROS et al. 2013).

As **ARMADILHAS** (covo, potes) são petrechos de pesca, transportáveis que contam com uma ou mais abertura (funil de entrada), para a entrada do pescado, sendo muito eficaz na captura de espécies de pouco movimento que vivem próximos ao fundo como, por exemplo, os polvos (**Figura 3.3.4.1.3-8**). Vale destacar que o número de armadilhas utilizado em uma pescaria podem determinar a classificação de pescaria artesanal ou industrial.

Figura 3.3.4.1.3-8 – Armadilhas de pesca utilizadas pela pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

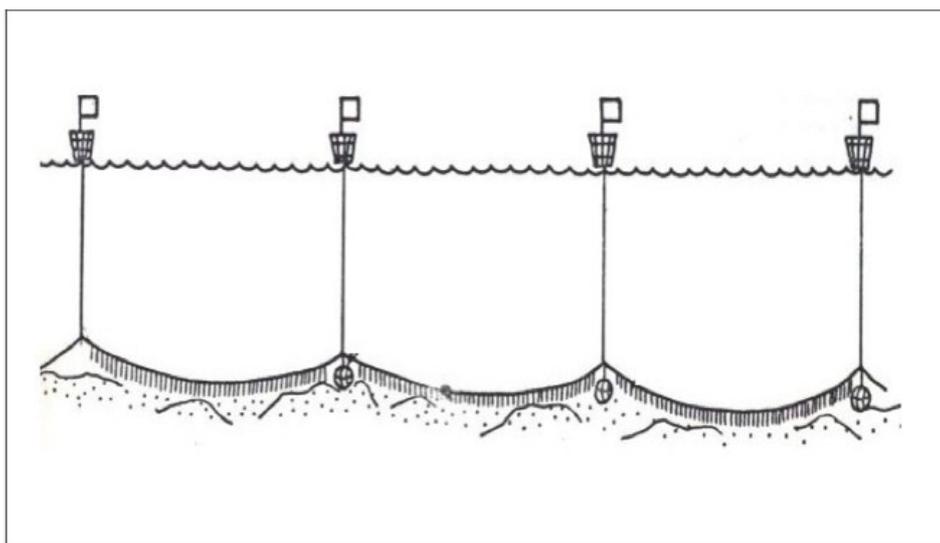
Os covos podem ser cilíndricos, semicilíndricos, ou retangulares e medem aproximadamente 1m x 0,45m de altura. A boca de entrada é de forma afunilada e tem seu diâmetro menor entre 20 a 15 cm. Podendo ainda, serem colocadas duas válvulas numa única entrada. Estes funis podem ser feitos de madeira, taquara, arame ou tela de rede que são presos á parede de armadilhas e esticadas com tirantes no interior destas. Na face superior ou lateral existe uma abertura (janela de vista), para se retirar o pescado capturado.

Essas armadilhas podem ser arriadas ao fundo, individualmente, ou em série, com auxílio de uma linha mestra de um ou mais arinques com poita e boia. Em geral são lançadas baterias de 10 ou mais armadilhas a uma distância de 10 e 20 metros da outra.

As iscas podem ser naturais como o ventre do caçã, ou artificiais como a louça branca. Uma isca que dá excelente resultado é um frasco plástico de cor branca com pequeno orifício ou mais sacos de redes, onde são colocados pequenos peixes como a sardinha.

Os potes, por sua vez também são largados ao fundo, em baterias de 50 a 100 unidades, e são presos a uma linha mestra com uma distância de 5 a 20 metros entre si. Em uma das extremidades é preso um arinque com poita e boia, para localização do aparelho.

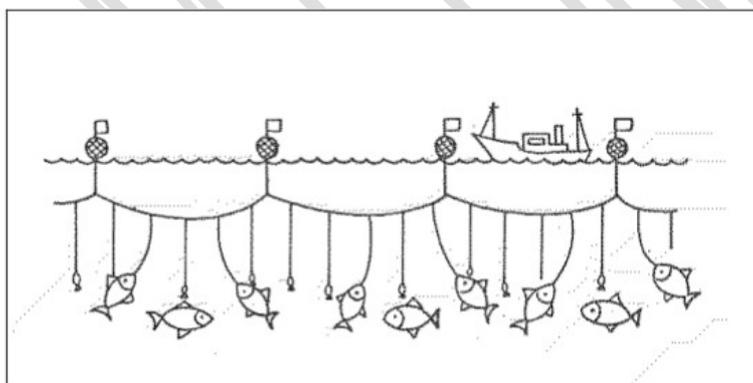
ESPINHEL FIXO OU DE FUNDO



Fonte: CEPESUL (2016)/Yamaha. Fishing Equipment and methods.

Trata-se de um aparelho dotado de muitos anzóis, que é mantido fundeado por meio de poitas e sustentado por bóias que também servem para sua localização. Consta de uma linha principal (madre) da qual partem várias linhas secundárias (estropos) que se prolongam por alças de arame de aço ou latão trazendo o anzol na sua extremidade livre. As extremidades da linha mestra são presas aos cabos que ligam a bóia às poitas (arinques). O número de anzóis é bastante variável, dependendo do local da pesca. No caso de espinhéis com mais de 50 anzóis, deve-se colocar arinques intermediários, para sustentação do parelho. Para operar com esta arte necessita-se de uma pequena embarcação como a canoa, caiaque ou bote motorizado. Isca: pode-se usar a sardinha, a lula ou cavalinhas. Eficiente na captura de espécies demersais: garoupas, chernes, batatas, namorados, sirigados, etc.

ESPINHEL DE SUPERFICIE



Fonte: CEPESUL (2016)/Yamaha. Fishing Equipment and Methods.

O espinhel flutuante ou de superfície é um petrecho de pesca destinado à captura de peixes pelágicos ou costeiros de pequeno porte. Nas extremidades do aparelho são colocadas bóias luminosas para facilitar sua localização, uma vez que tanto o barco como o aparelho fica à deriva durante toda a operação de pesca e sujeitos à ação das correntes marítimas e ventos. O equipamento é lançado ao entardecer e recolhido ao amanhecer, sendo a sardinha, a cavalinha e a lula, as iscas mais utilizadas. Na despesca o

recolhimento é realizado com auxílio de um guincho especial (line-hauler), que recolhe a linha principal, possibilitando livremente a passagem da linha secundária. Os peixes ao chegarem a bordo da embarcação, são recolhidos por dois pescadores com auxílio de um bicheiro.

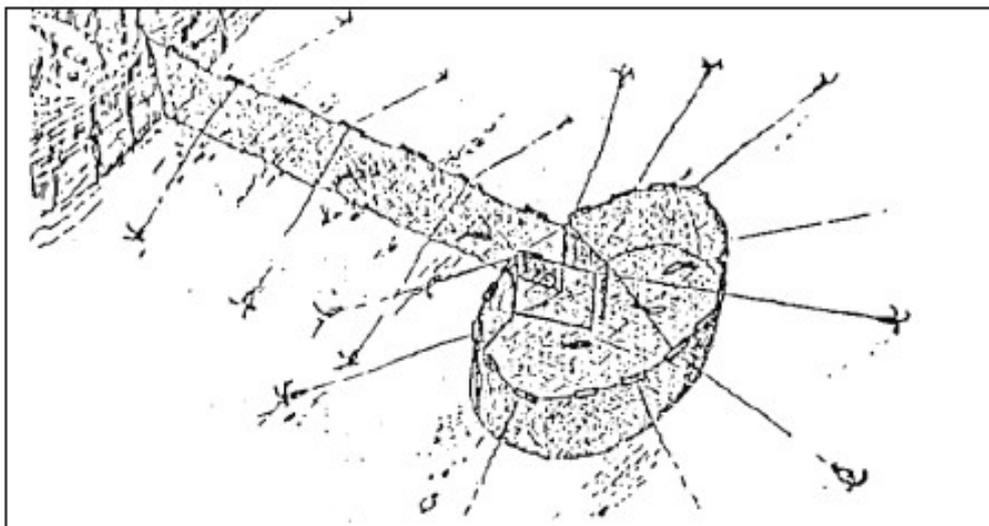
Atualmente são usados espinhéis de filamento contínuo totalmente mecanizado desde a iscagem até o lançamento e recolhimento do aparelho. Todos os sistemas usam métodos de limpeza dos anzóis e retirada dos rejeitos. Estes equipamentos são colocados de maneira em que os anzóis e máquinas de iscagem possibilitem um menor esforço por parte da tripulação. Eficiente na captura de cações, pequenos atuns, dourados e peixe espada.

O **CERCO FLUTUANTE** bastante similar ao cerco fixo é inteiramente confeccionado de panagem com malhas de 26 a 30 mm (Figura 3.3.4.1.3-9). O caminho é constituído de uma panagem de rede retangular, entalhada de maneira a conservar as malhas que podem ser de 50 a 70 cm. Esta panagem se estende do costão até a entrada do peixe no cercado e tem a função de barrar a passagem do cardume e orientá-los para a boca da armadilha.

O cercado tem uma forma elíptica, fechado na parte inferior, tendo em uma das paredes laterais um pano quadrado confeccionado com um fio mais resistente, perfilado em forma de losango, com bastante brandura, que serve de ensacador. Na junção do caminho para o cercado, existe uma pequena abertura de entrada do peixe.

A rede é sustentada na superfície por vários flutuadores de feixes de bambu ou tubos de PVC, e presos ao fundo por algumas poitas. A despesca é realizada por pescadores em suas canoas, que consiste em levantar inicialmente a parede lateral, e posteriormente a panagem do fundo a partir de um lado do cercado, orientado desta forma ao pescado a se localizar no outro lado onde se encontra o ensacador, para ser recolhido à embarcação. Para construir cercos flutuantes o ideal é fazer dois caminhos, de modo que possibilite a entrada do peixe por ambos os lados. É uma arte de pesca ainda utilizada nos estados do Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul, na captura de espadas, lulas, dentre outros.

Figura 3.3.4.1.3-9 – Cerco flutuante utilizado pela pesca profissional.



Fonte: CEPsul (2016).

Como mostra Mussolini (1980), a pesca de cerco flutuante ocorre em Ubatuba/SP desde 1942 e Diegues constatou em 1973 a existência de alguns cercos flutuantes para a região do Litoral Norte. Clauzet (2008) verificou em algumas comunidades caiçaras de Ubatuba, parte do dinheiro adquirido nas atividades de turismo ao longo do verão, são reinvestidas nas aparelhagens de pesca tradicionais como o cerco-flutuante. Por fim, Begossi (2011) demonstrou a importância de tal pescaria para os pescadores do estado do Rio de Janeiro.

Clauzet (2003; 2004) destaca, que a pesca com cerco flutuante é um exemplo de territorialidade da pesca artesanal uma vez que, em geral, estes pontos de pesca são mantidos ao longo de muitas gerações por regras locais de respeito. Esta posse e uso conservada pelo respeito que os caiçaras têm pelos territórios de pesca é assunto discutido por diversos autores como Begossi (1995 (b); 1998), Diegues (1983) e Cordell (2001). Segundo estes autores, são relações informais que delimitam locais de pesca e o uso de recursos seguem regras locais baseadas nas relações familiares e de tripulação de pesca.

Clauzet (2003) descreve a pescaria com cerco-flutuante na Enseada do Mar Virado, Ubatuba, a qual se desenvolve durante aproximadamente duas semanas quando o cerco flutuante é colocado na água, depois a rede do cerco é recolhida para ser tratada, o que leva aproximadamente uma semana. Quando a rede vem para a terra, os pescadores vão para a mata e retiram cascas de uma árvore conhecida por eles como itiuca. As cascas são socadas com paus e pedras até ficarem em pedaços bem pequenos, depois são colocadas num caudeirão e fervidas por algumas horas. Esta fervura faz a casca soltar uma tinta que tingirá a rede. A rede é colocada, então, neste caudeirão com o líquido da casca e fervida por mais um tempo. Quando acaba este processo a rede está tingida o que, segundo os pescadores, favorece a captura pois o peixe não exerga a rede com facilidade e além disso, a tinta funciona como uma resina que protege a rede do cerco. Depois de tingida a rede é estendida na areia da praia para secar durante dois ou três dias, ficando exposta ao sol durante o dia e recolhida à noite. Quando a rede está seca, ela volta para a água e pesca durante mais dez ou quinze dias.

Mussolini (1945) descreve a prática para a pesca de cerco de tainha (*Mugil platanus*), na Ilha de São Sebastião. “Durante a época que precede à chegada do *Mugil*, a atividade (no que toca a pesca) se resume no conserto dos arrastões de praia ou tresmalhos, na substituição de partes corroídas pelo uso do

ano anterior, na fabricação de redes novas e na colocação das mesmas para secar, nos varais das praias, depois de um banho de resistência, com água de casca de aroeira, mangue ou cajueiro (ANACARDIACEAE)” (Mussolini, 1946:256).

O cerco-flutuante é, portanto, uma pesca importante para a cultura da pesca artesanal caiçara e também muito importante para a conservação dos estoques, uma vez que pode ser seletiva, na medida que os pescadores podem “escolher” o pescado na hora da despesca e devolver ao mar juvenis ainda vivos. Por isso, é indicado que áreas exclusivas para a pesca dos cercos flutuantes sejam ordenadas na costa da APAMLN, caso as comunidades locais ali setorizadas demonstrem interesse nesta prática de pesca.

No contexto da gestão da APAMLN, devem ser observadas os esforços conjuntos da gestão local e comunidades para regulamentar a atividade pesqueira realizada com o uso do aparelho de pesca denominado “cerco-flutuante” nos limites territoriais das UC’s. Para efeito da regulamentação, considera-se “cerco-flutuante” o aparelho de pesca passivo da categoria das armadilhas que opera em um único local, fixado ao fundo por sistema de ancoragem, constituído basicamente por três partes: “rodo”, “caminho” e “rede.

A RESOLUÇÃO SMA No 78, DE 29 DE SETEMBRO DE 2016⁸ *Regulamenta a atividade pesqueira realizada com o uso do aparelho de pesca denominado “cerco-flutuante” nos limites territoriais da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo.* Poderão ser capturadas com o emprego do “cerco-flutuante” as diversas espécies de peixes, crustáceos e moluscos. As espécies capturadas devem ser devolvidas com vida ao ambiente natural nas seguintes hipóteses: I. estiver em época de defeso; II. Houver medida de ordenamento que estabeleça cota máxima de captura e esta tenha sido atingida; III. Os exemplares capturados estiverem abaixo do tamanho mínimo permitido de captura; IV. A captura for proibida por medida de ordenamento que vise à conservação da população da espécie, a exemplo de moratórias; V. existência de proibição da comercialização por questões relacionadas à sanidade e à saúde humana.

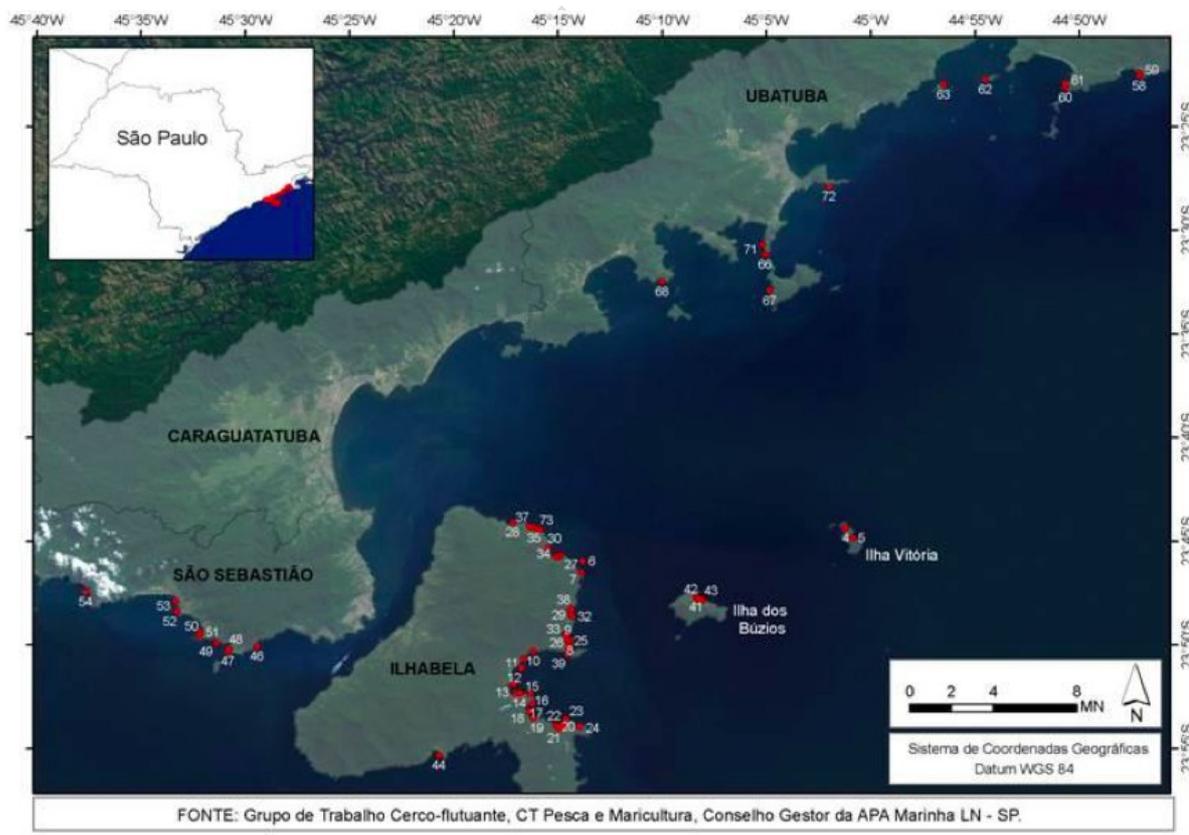
A utilização do aparelho de pesca “cerco-flutuante” no território das UC’s é assegurada apenas aos pescadores artesanais, observado o disposto no Decreto Estadual 53.525/2008, limitada a dois pontos de pesca por pessoa, desde que devidamente cadastrados junto a UC e mantidas as regras de cadastro annual pre-estabelecidas no Decreto no 49.215, de 7 de dezembro de 2004.

Visando a regulamentação do petrecho de pesca definida como “Cerco– Flutuante” foi criado, no âmbito do CT Pesca e Maricultura, do Conselho Gestor da APAMLN/ARIESS, um grupo de trabalho denominado GT Cerco-flutuante, com o intuito de proporcionar aos cercos-flutuantes existentes – e aos futuros projetos de instalação desta atividade – a possibilidade de serem regularizados adequadamente junto aos órgãos competentes e, ao mesmo tempo, normalizar seu uso no território da APAMLN/ARIESS. Este processo teve a participação dos proprietários e usuários dos cercos-flutuantes do litoral norte, bem como de especialistas e pesquisadores.

O Grupo de Trabalho (GT) sobre Cerco-flutuante foi formado com o objetivo de discutir e propor a regularização dessa arte de pesca e inseri-la no processo de gestão do território da APAMLN, reconhecendo seu valor sócio-econômico, cultural, ambiental e territorial. Apresenta-se a seguir um mapa

⁸ <http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/files/2016/10/Resolucao-SMA-078-2016-Processo-FF-857-2012-Regulamenta-a-atividade-pesqueira-com-uso-do-cerco-flutuante.pdf>

dos 73 cercos flutuantes identificados em 2012, durante este processo de regulamentação deste aparelho de pesca na APAMLN.



ID	Município	Local	LAT	LONG
4	Ilhabela	Ilha da Vitória - Sul	23,7393	-45,0202
5	Ilhabela	Saquinho - Leste da Ilha Vitória	23,7475	-45,0143
6	Ilhabela	Eixo	23,7661	-45,2301
7	Ilhabela	Ponta Grossa	23,7753	-45,2316
8	Ilhabela	Estacio -Pedra da Pirajica	23,8299	-45,2414
9	Ilhabela	Buraco - Guanxumas	23,8296	-45,2400
10	Ilhabela	Baia de Castelhanos - Laje Preta	23,8386	-45,2697
11	Ilhabela	Praia do Gato	23,8447	-45,2776
12	Ilhabela	Baia de Castelhanos - Ilhote	23,8519	-45,2793
13	Ilhabela	Ponta da lagoa	23,8649	-45,2858
14	Ilhabela	Crioulo - Praia Vermelha	23,8724	-45,2836
15	Ilhabela	Praia vermelha - Tapeçirica	23,8722	-45,2804
16	Ilhabela	Baia de Castelhanos - Miranda	23,8728	-45,2723
17	Ilhabela	Praia da Figueira -Saquinho	23,8805	-45,2707
18	Ilhabela	Praia da Figueira - Barnabé	23,8870	-45,2731
19	Ilhabela	Praia da Figueira - Taquara (Codois)	23,8922	-45,2699
20	Ilhabela	Saco do sombrio - Laje da Baleia	23,8986	-45,2517
21	Ilhabela	Ponta do meio - Saco do Sombrio	23,9002	-45,2494
22	Ilhabela	Saco do sombrio (Saco do Marimbá)	23,8978	-45,2457
23	Ilhabela	Sombrio - Pedra do machado	23,8932	-45,2439
24	Ilhabela	Rosário - Saco do Sombrio	23,8988	-45,2322
25	Ilhabela	Estácio - Costão do Encantado	23,8353	-45,2411
26	Ilhabela	Guanxumas (Pedra da Rede)	23,8300	-45,2416
27	Ilhabela	Itapema	23,7617	-45,2480
28	Ilhabela	Jabaquara - Saco da Goda	23,7350	-45,2860
29	Ilhabela	Pedra do Mero	23,8061	-45,2400
30	Ilhabela	Poço - Varginha da Terra	23,7555	-45,2582
32	Ilhabela	Pontal da Serraria	23,8105	-45,2388
33	Ilhabela	Praia da Caveira	23,8260	-45,2441
34	Ilhabela	Praia do Poço	23,7624	-45,2515
35	Ilhabela	Saco da Barroca (Fome)	23,7396	-45,2689
37	Ilhabela	Saco do Manacaru (Fome)	23,7383	-45,2726
38	Ilhabela	Serraria (Pedra da Mesa)	23,8049	-45,2396
39	Ilhabela	Cerco Selada	23,8409	-45,2421
41	Ilhabela	Ilha dos Búzios - Saco Mãe Joana	23,7950	-45,1393
42	Ilhabela	Ilha dos Búzios - Pontinha	23,7965	-45,1380
43	Ilhabela	Ilha dos Búzios - Saco Guanxuma	23,7973	-45,1347
44	Ilhabela	Pesqueirinho (Bonete)	23,9220	-45,3451
46	São Sebastião	Costão da Praia Brava do Guaecá	23,8345	-45,4908
47	São Sebastião	Toque toque Grande	23,8386	-45,5138
48	São Sebastião	Toque toque Grande	23,8366	-45,5130

49	São Sebastião	Calhetas	23,8319	-45,5232
50	São Sebastião	Toque toque Pequeno	23,8259	-45,5373
51	São Sebastião	Toque toque Grande	23,8232	-45,5362
52	São Sebastião	Paúba	23,8065	-45,5545
53	São Sebastião	Maresias	23,7981	-45,5557
54	São Sebastião	Boçucanga	23,7908	-45,6276
58	Ubatuba	Camburi (Dentro)	23,3758	-44,7851
59	Ubatuba	Camburi (Fora)	23,3741	-44,7849
60	Ubatuba	Picinguaba (Dentro)	23,3852	-44,8442
61	Ubatuba	Picinguaba (Fora)	23,3822	-44,8443
62	Ubatuba	Ubatumirim (Ilha dos Porcos)	23,3787	-44,9084
63	Ubatuba	Ilha do Promirim	23,3827	-44,9417
66	Ubatuba	Enseada - Ponta da Espia	-3,5195	-45,0845
67	Ubatuba	Praia do Sul- Ilha Anchieta	23,5485	-45,0805
68	Ubatuba	Praia do Cedro do Bonete (S)	23,5415	-45,1665
71	Ubatuba	Cerco de Dentro (Enseada)	23,5118	-45,0862
72	Ubatuba	Baguari (Ponta Grossa)	23,4649	-45,0334
73	Ilhabela	Saquinho da Fome	23,7409	-45,2647

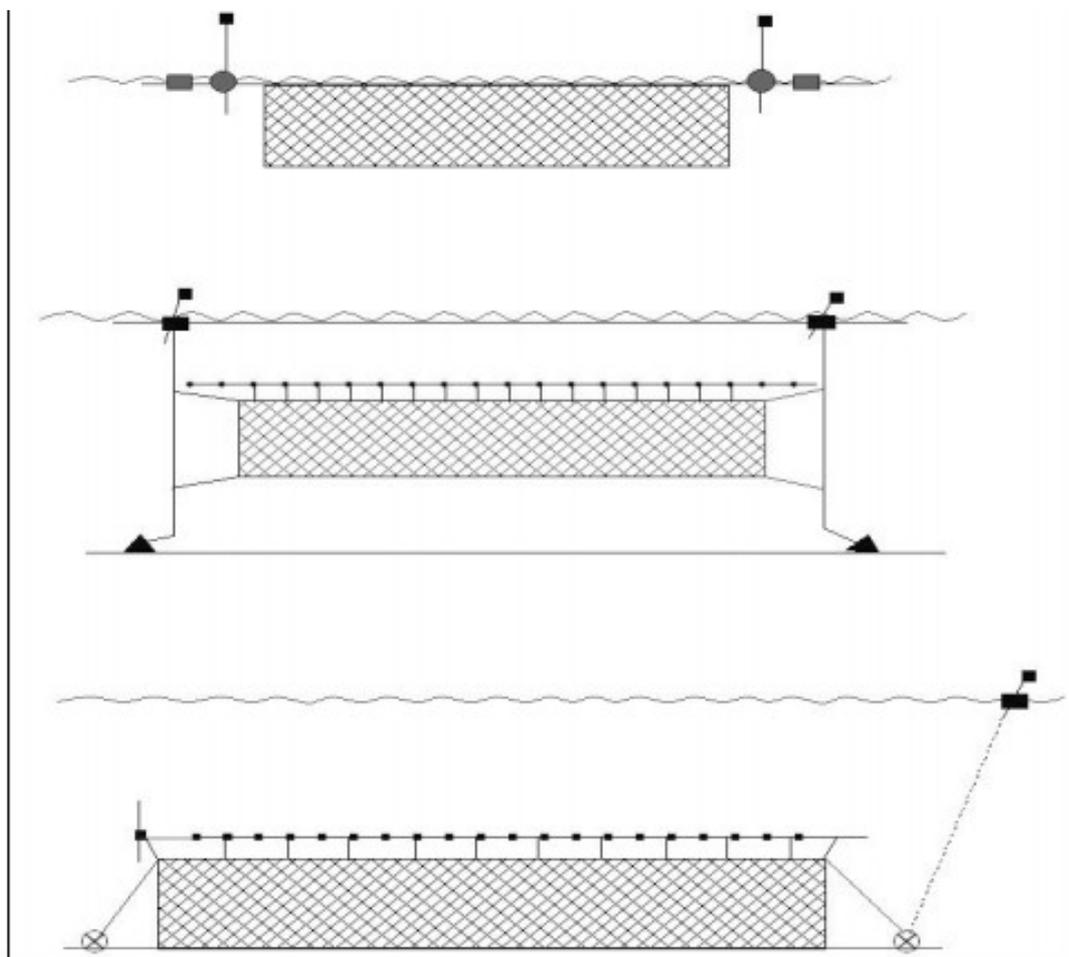
Fonte: GT Cerco-flutuante/CT PESCA E MARICULTURA/ APAMLN (2012).

O **EMALHE** consiste em um aparelho de pesca que funciona de forma passiva, pois a captura ocorre pela retenção dos peixes na malha da rede de emalhe, também denominada de rede de espera. A rede é de forma retangular que se estendem ao mar nos pontos de passagem de cardumes (Figura 3.3.4.1.3-10).

Existem três tipos de rede de emalhar: de **SUPERFÍCIE**, onde a rede não é fundeada e fica à deriva da embarcação, e de **FUNDO** e de **MEIA-ÁGUA**, onde a rede fica fundeada e sinalizada por boias durante a operação de pesca. 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 região do litoral de São Paulo. informações do Instituto de Pesca, através do Programa de Monitoramento da Pesca Artesanal realizado no litoral norte, indica que a pesca com redes de emalhe representam cerca de 40% do esforço de pesca (viagens e dias de pesca).

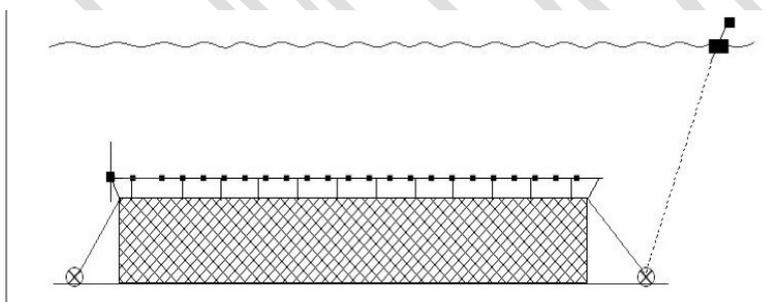
De acordo com uma série de documentos desenvolvidos de forma participativa pela gestão da APAMLN, como, por exemplo, a Moção aprovada na 46 reunião ordinária da APAMLN/ARIESS em Abril de 2016, ofícios do CG APAMLN 01/2014 e 02/2016, e a Informação Técnica APAMLN 10/2016 a importância da pesca com Emalhes levou a indicação em 2016 da criação de um Grupo de Trabalho específico para Emalhes a nível Estadual, como fórum interlocutor de informações regionais para subsidiar o ordenamento de tal pescaria nos limites da APAMLN.

Figura 3.3.4.1.3-10 – Redes de emalhe (superfície, meia água e fundo) utilizadas na pesca profissional.



Fonte: CEPESUL (2016).

REDE DE EMALHE DE FUNDO OU FIXA

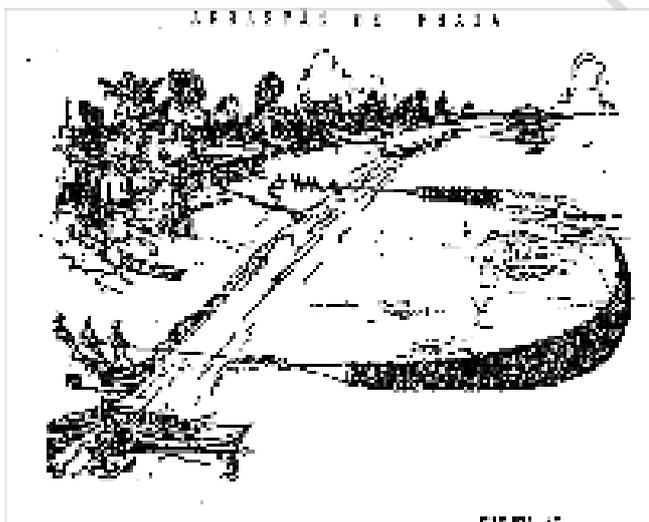


Fonte: CEPESUL/IBAMA (2016).

É um tipo de rede disposta verticalmente e fica ao fundo, por meio de âncoras (poitas), e são sinalizadas por bóias na superfície. O tamanho de suas malhas varia em função das espécies a serem capturadas. É uma rede que funciona de forma passiva, pois a captura ocorre pela retenção dos peixes na malha da rede, também denominada de rede de espera. A rede é de forma retangular que se estendem ao mar nos

pontos de passagem de cardumes. Estas redes são muito utilizadas na captura de espécies demersais costeiras, sendo seletivas quando projetadas na captura para um determinado tamanho de peixe. As principais espécies capturadas são a pescadinha-real, pescada-foguete, corvina, bagre, etc.

ARRASTÃO DE PRAIA

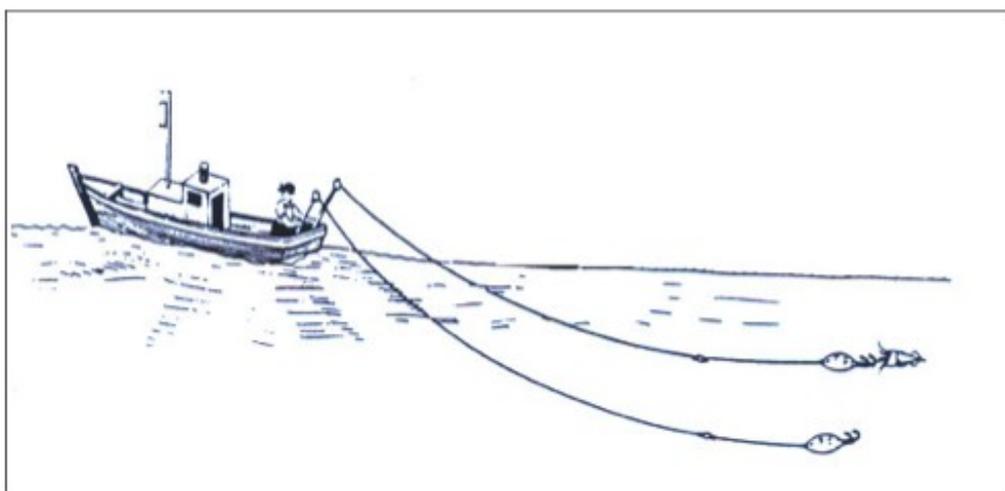


Fonte: CEP SUL/IBAMA (2016)/ Gamba, Manoel da Rocha. Itajaí-SC

É uma arte de pesca usada por pescadores praianos com rede, que a lançam ao mar com o auxílio de uma canoa, para posteriormente puxá-la por homens, através de cabos. O tamanho da rede é bastante variável, mas em média medem de 100 a 600 metros de comprimento, com uma altura no centro entre 6 a 20 metros, as extremidades da rede atingem 2 a 10 metros de altura, aproximadamente. Essa diferença de altura entre o centro e as mangas provoca a formação de um saco, onde se acumula o pescado durante o arrasto, como também, está diretamente relacionado ao declive da praia onde se opera. Quanto maior for o declive da área, maior será a diferença. A tralha superior é guarnecida de flutuadores para manter a rede em posição vertical dentro d'água. O número de bóias pode ser calculado, a fim de não suportar o peso total da rede, evitando-se assim que a tralha de chumbo perca o contato com o fundo. A inferior é guarnecida com pesos de chumbo, para mantê-la constantemente junto ao fundo durante o arrasto. Nas duas extremidades das mangas são colocados dois calões de madeira, interligando as tralhas, para ajudar a mantê-las afastadas.

De acordo com Mendonça (2007) o arrasto de praia utiliza-se de embarcações de madeira e não motorizadas, com redes de 350 m (± 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, sari-sari e parati, entre outros.

CORRICO OU LINHA DE CORSO



Fonte: CEPESUL (2016)/ Yamaha. Fishing Equipment and methods.

As embarcações que se destinam à pesca do corrico podem operar com uma ou mais linhas, simultaneamente. Esquemáticamente, o aparelho é constituído de linha, destorcedor, anzol. São utilizadas iscas artificiais (metálicas, sintéticas, madeira, osso, penas brancas de aves e palha e milho), ou a própria isca de peixes, lulas, etc. Geralmente são capturados peixes pelágicos como carapau, olhete, dourado, albacorinhas, etc. A maior incidência desse aparelho de pesca é na região sudeste, e com alguma ocorrência na região sul do Brasil.

ZANGARELHO



Fonte: kingfisher.com.br

Zangarelho é um aparelho de pesca específico para a captura da Lula (*Oligo spp*) – espécie sazonal na região litoral Norte de São Paulo, que consiste em um cilindro de chumbo de aproximadamente 7 cm, tendo em uma das pontas diversos ganchos semelhantes a anzóis. Este cilindro é preso a uma linha e do barco é jogado na água. As lulas (*Oligo spp*) abocanham estes ganchos e são fisgadas. Os pescadores acreditam que, devido ao formato do zangarelho, a lula (*Oligo spp*) vê este como uma presa e quando vai capturá-la é fisgada pelos ganchos.

A lula é destacada pela Fundação Florestal (2014) como uma espécie de interesse comercial para as comunidades do litoral norte. Clauzet (2003) destacou que as pescarias de lula envolvem também as mulheres e as crianças. Comunidades de pescadores artesanais, consideram uma atividade de lazer unir a família e passar uma tarde nas cercanias, por exemplo, da Ilha do Mar Virado pescando o recurso. A pescaria da lula ocorre com as embarcações motorizadas e duram em torno de quatro horas. Essa atividade se repete todo ano, os pescadores largam suas redes de espera e vão a Ilha do Mar Virado para capturar as lulas.

Begossi (1991; 1992) estudou a difusão do método “lambreta” na Ilha de Búzios/SP no qual os pescadores utilizavam o zangarelho com iscas artificiais para a pesca (a pesca da lula (*Oligo spp*) é muito importante para a região, de 605 viagens de pesca acompanhadas pela autora neste estudo, 371 foram feitas com o uso do zangarelho para capturar a espécie).

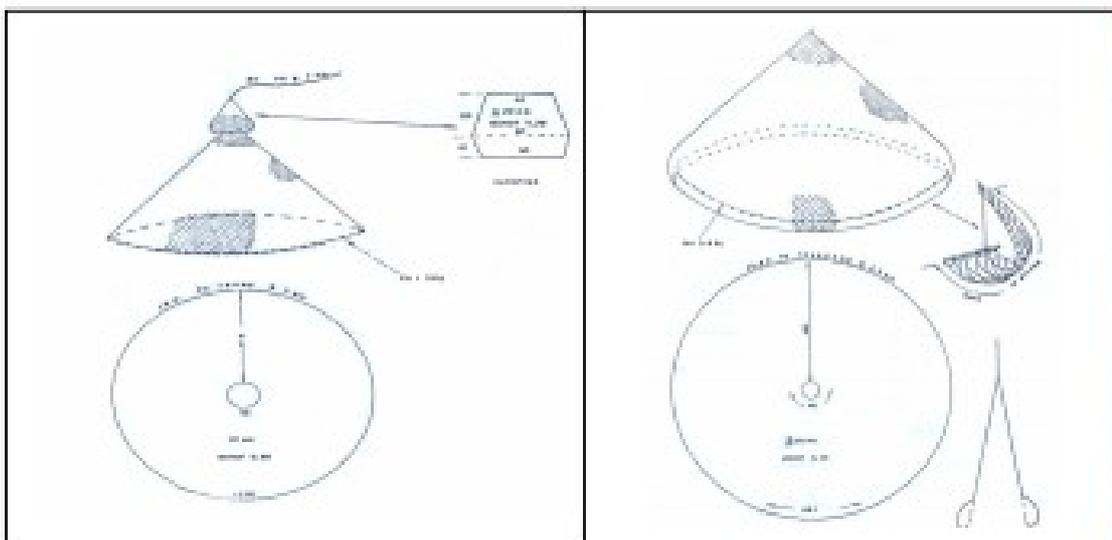
Além da uma atividade de lazer, a pesca da lula é sazonalmente bastante praticada, pois a procura pelo produto por parte de turistas é grande e, principalmente, porque o produto é vendido em porções de lula frita nos bares caiçaras da região e esta venda é muito rentável para os pescadores, sobretudo se o bar for de propriedade da família do pescador (Clauzet, 2003).

A **TARRAFA** é uma rede muito utilizada em baías, portos, rios e canais na captura de diversas espécies de peixes e camarões. A tarrafa tem a forma circular com um raio de 3 a 4 metros, confeccionadas com malhas que variam de acordo com a espécie a que se destina. O bordo externo é provido de tralha guarnecida com peso de chumbo.

Do centro da rede parte uma retinida (fiel) com cinco ou mais metros de comprimento que serve para o içamento do petrecho. É quase sempre tecida manualmente, uma vez que, há necessidade de ser acrescido o número de malhas nas diversas carreiras, a fim de dar forma circular (**Figura 3.3.4.1.3-11**).

A rede, ao ser lançada para o alto à sua frente, imprime-se ao mesmo tempo um impulso de giro calculando a força para que caia totalmente aberta sobre os peixes. Em consequência do giro, as chumbadas fazem com que a rede se abra formando um círculo. Quando a tralha toca na água, cessa o movimento do giro e por gravidade a tralha com os pesos de fundo descem rapidamente para se juntarem. Fechando a rede sobre os peixes. Quando o pescador içar o petrecho, puxa simultaneamente os rufos, formando uma grande bolsa, evitando assim o escape da captura.

Figura 3.3.4.1.3-11 – Tarrafas utilizadas pela pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

Define-se como “**PUÇÁ**”, também conhecido como gererê, coador ou sarrico, um petrecho de pesca confeccionado com rede e ensacador, instalado em uma armação em forma de aro (**Figura 3.3.4.1.3-12**).

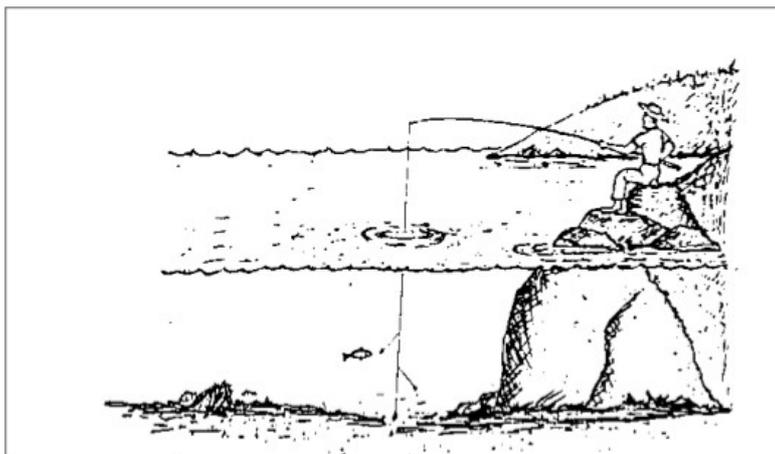
Embora o puçá tenha denominações diferentes, em diferentes regiões, todos é um tipo de armadilha, com pequenas diferenças entre elas. O puçá dispensa o cabresto feito com três pedaços de fio. O aro de arame grosso termina em um cabo para que possa ser usado diretamente com a mão. O seu uso exige outro equipamento, que consta de uma pequena vara que será fincada na margem ou no fundo do rio, com a ponta superior fora da água. Podem ser usadas quantas varas forem necessárias. Basta atar-se a cada linha, uma isca na sua extremidade. Caso haja correnteza, pode-se prender na extremidade da linha, um pequeno peso de chumbo ou uma pedra.

Figura 3.3.4.1.3-12 – Puçás utilizados pela pesca profissional.



Fonte: CEPSUL (2016).

VARA OU CANIÇO



Fonte: CEPESUL/IBAMA (Gamba, Manoel da Rocha. Itajaí-SC, 1994)

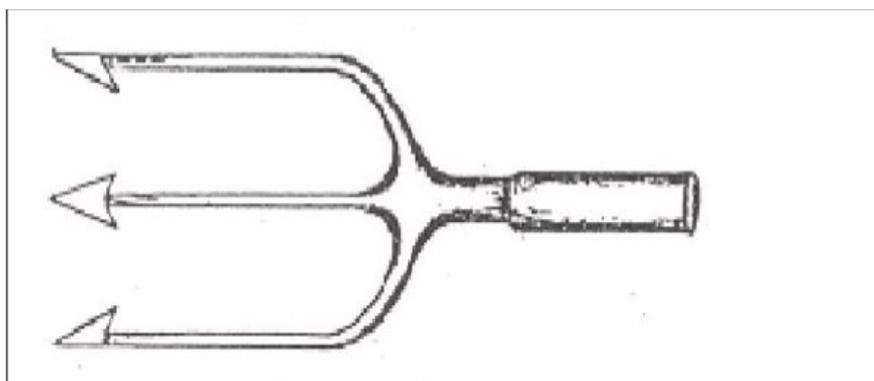
É um instrumento de pesca utilizado por pescadores do litoral, tanto na modalidade esportiva como de subsistência, destinando-se à captura de espécies costeiras, bem como na pesca interior. Equipamentos como molinetes ou carretilha podem ser adaptados. O caixara emprega-o em pescarias nos costões rochosos, nas praias, em bancos de corais e recifes naturais. Esquemáticamente, o caniço ou vara dividem-se em 4 partes denominadas: vara, linha, alça e anzol.

Vara: geralmente utiliza-se bambu do reino com 3 a 5 metros de comprimento. Linha: em geral de nylon monofilamento, com 3 a 5 metros de comprimento e diâmetro proporcional as espécies que se deseja capturar. Alça: uma pequena volta de arame de aço inox, fixada na extremidade superior da vara, onde se prende a linha. Anzol: emprega-se o tipo e o tamanho de acordo com as espécies que se deseja pescar. Na região costeira é comum a captura de exemplares de robalos, bagres, pescadas, pequenos cações, dentre outras espécies. Utilizado em todos os estados da costa brasileira e em águas interiores.

Em algumas regiões do litoral Brasileiro, onde os recursos pesqueiros de espécies próprias de captura de linha como por exemplo, as espécies de parciais de pedras como Garoupas, Badejos, entre outras, ainda são abundantes, a atividade é bastante desenvolvida. Begossi (1992), por exemplo, em um estudo na Ilha de Búzios/SP constatou que a produção homem por viagem de pesca é maior em linha com anzol. Segundo este estudo, a rentabilidade do uso de rede é 0,32kg/homem enquanto a linha é 1,5kg/homem. As garoupas, xaréus e espadas, capturadas por este aparelho são consideradas por diversas comunidades de pescadores locais como importantes recursos de venda (Fundação Florestal, 2014) e estudos como os de Begossi e Lopes (2014) e Begossi et al (2011 (b)) destacam a Garoupa, como importante recurso pesqueiro de cadeias produtivas locais.

Os pescadores artesanais da Enseada do Mar Virado, em Ubatuba, por exemplo, se mobilizam para a pesca de linha apenas em épocas sazonais em que espécies facilmente capturadas por esta técnica adentram a baía da Enseada. A pesca de linha ocorre entre camaradas de pesca geralmente em canoas a remo, pois as espécies que capturam estão perto da costeira. A pescadinha (*Isopisthus parvipinnis*) ou “tortinha”, como a chamam os pescadores locais, é o pescado mais capturado na Enseada do Mar Virado com a linha (Clauzet, 2003).

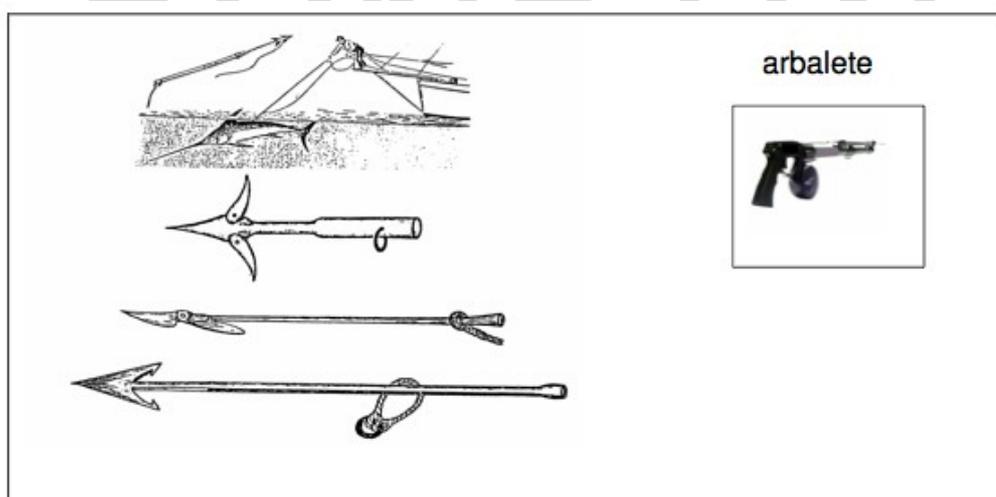
FISGA



Fonte: CEPSUL/IBAMA (Gamba, Manoel da Rocha. Itajaí-SC, 1994)

É um instrumento semelhante ao arpão, um pouco mais fino. Dotado de duas, três ou mais pontas com farpas e usado na captura de pequenos peixes, moluscos e crustáceos. Assim como o arpão, sua extremidade é fixada a uma vara de dois ou três metros para manuseio. É muito empregada na pesca noturna com facho ou outro tipo de atração luminosa. Utilizado na captura de lagostas, polvos, dentre outras. É um petrecho de pesca pouco utilizado.

ARPÃO



Fonte: CEPSUL/IBAMA (Gamba, Manoel da Rocha. Itajaí-SC, 1994)

É um aparelho bastante antigo, constituído de uma pequena peça de ferro pontiaguda, com uma ou duas farpas laterais (fixa ou articuladas) que evita o escape do peixe. A parte posterior é dotada de um pequeno tubo onde se introduz uma haste de madeira, para manuseio usado para arpoar espécies que se encontram próxima à superfície. As primeiras capturas de baleias eram realizadas manualmente com este tipo de instrumento. Hoje, com a pesca subaquática (amadora), é utilizado um tipo de arpão conhecido como “arbalete”, eficiente na captura de garoupas, robalos, badejos, anchovas, dentre outras.

Sobre as informações de aparelhagens de pesca registradas e consolidadas no documento FUNDEPAG (2014), a tabela a seguir apresenta informações relacionadas a captura por aparelhos e receita em cada setor da APAMLN (Tabela 3.3.4.1.3-3).

Tabela 3.3.4.1.3-3 – Lista de aparelhos de pesca, número de unidades produtivas, número de viagens, captura e receita bruta estimada por setores da APAM Litoral Norte, no período entre 2009 e 2013. Organização decrescente dos dados com base na captura total por setor.

APAM / Setor / Aparelho de Pesca	n° UP		n° Viagens		Capt (kg)		Receita (R\$)	
	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal
APAM – Litoral Norte								
Cunhambebe								
Cerco	83	34,9%	201	36,3%	5.245.185,5	18,3%	R\$ 10.856.857,79	23,3%
arrasto-duplo	404	94,1%	18.153	99,8%	2.026.264,6	95,2%	R\$ 20.768.015,54	94,7%
emalhe-de-fundo	221	96,8%	7.422	99,8%	782.054,4	94,1%	R\$ 4.964.275,12	94,6%
emalhes diversos	197	96,4%	2.567	99,5%	476.943,5	85,3%	R\$ 2.549.457,72	85,0%
multi-artes	168	100%	876	100%	126.732,3	100%	R\$ 888.433,80	100%
emalhe-de-superfície	132	98,5%	1.052	99,5%	105.925,9	92,3%	R\$ 711.804,10	93,9%
covo-polvo	9	0%	20	0%	102.074,0	0%	R\$ 1.127.224,04	0%
cerco-flutuante	8	100%	251	100%	78.253,6	100%	R\$ 346.402,23	100%
arrasto-simples	123	100%	1.544	100%	75.465,9	100%	R\$ 579.398,93	100%
zangarelho	173	100%	987	100%	60.726,0	100%	R\$ 463.943,07	100%
linhas diversas	90	100%	333	100%	33.440,1	100%	R\$ 203.199,73	100%
linha-de-mão	139	100%	489	100%	30.544,8	100%	R\$ 142.613,22	100%
espinhel-de-fundo	22	100%	58	100%	4.842,5	100%	R\$ 26.103,03	100%
espinhel-de-superfície-costeiro	18	100%	56	100%	4.288,1	100%	R\$ 38.851,46	100%
covos diversos	1	0%	1	0%	2.847,0	0%	R\$ 32.028,75	0%
arpão/fisga	11	100%	62	100%	2.035,9	100%	R\$ 24.154,44	100%

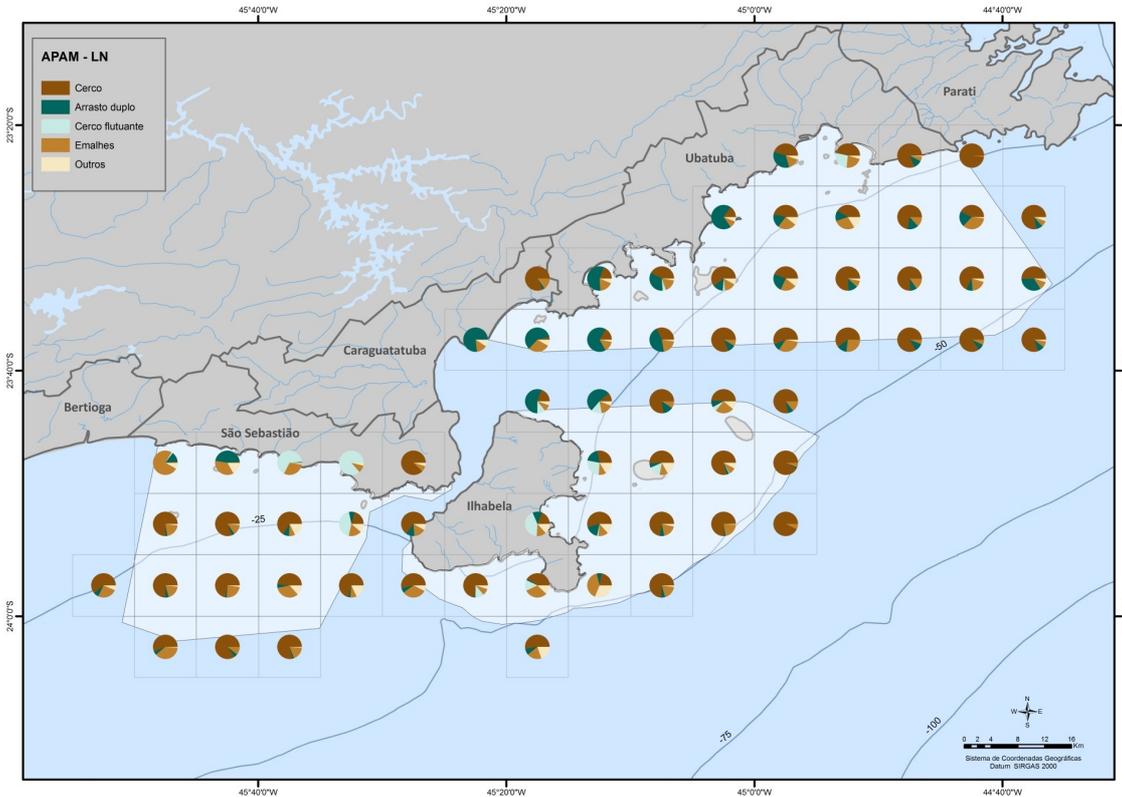
APAM / Setor / Aparelho de Pesca	n° UP		n° Viagens		Capt (kg)		Receita (R\$)	
	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal	Total	% Artesanal
APAM – Litoral Norte								
corrico	13	100%	31	100%	658,5	100%	R\$ 3.912,41	100%
espinhel diversos	5	100%	13	100%	517,9	100%	R\$ 3.333,29	100%
Maembipe								
cerco	105	41,9%	469	69,1%	5.325.860,7	26,4%	R\$ 11.894.760,05	36,9%
arrasto-duplo	300	92,7%	4.843	99,4%	1.076.353,7	85,6%	R\$ 9.369.871,54	82,7%
emalhe-de-fundo	230	96,5%	2.544	99,5%	838.837,0	91,2%	R\$ 5.099.364,72	92,3%
cerco-flutuante	61	100%	2.402	100%	622.695,3	100%	R\$ 2.606.269,27	100%
emalhes diversos	200	94,5%	645	97,1%	459.697,3	76,6%	R\$ 2.354.456,21	78,2%
multi-artes	231	100%	1.045	100%	224.591,3	100%	R\$ 1.508.557,66	100%
emalhe-de-superfície	181	100%	1.114	100%	129.911,4	100%	R\$ 801.331,90	100%
linha-de-mão	360	100%	1.585	100%	123.782,4	100%	R\$ 893.438,70	100%
covo-polvo	22	31,8%	46	41,3%	63.600,0	0,9%	R\$ 641.423,34	0,9%
zangarelho	258	100%	1.017	100%	57.989,4	100%	R\$ 470.414,00	100%
espinhel-de-fundo	61	100%	220	100%	51.527,6	100%	R\$ 274.294,02	100%

Fonte: FUNDEPAG (2014).

* Viagens "multi-artes" são aquelas em que foram utilizados diversos pretechos de pesca e nas quais os pescadores não souberam especificar qual ou quanto de pescado foi capturado em cada um dos petrechos. São combinações comuns rede de emalhe com linha-de-mão, arrasto-duplo com linha-de-mão, emalhe com arrasto-duplo. E "emalhes diversos" a técnica de pesca com rede de emalhe tem um desenho básico mas uma grande diversidade de ajustes na construção e na forma de operação. Talvez seja a técnica de pesca com mais adaptações regionais. Sob o nome emalhes-diversos estão a rede-de-emalhe-de-cerco, rede-boeira, cerco-de-malha, rede-boeira-gancho, caceio e emalhe-de-batida. O mesmo barco ou pescador pode mais que uma destas.

O mapa a seguir apresenta os blocos estatísticos para os quais os aparelhos de pesca foram reportados, Segundo as informações disponíveis em FUNDEPAG (2014).

Figura 3.3.4.1.3-13 – Mapa de distribuição por bloco estatístico das capturas dos principais aparelhos de pesca reportados na APA Marinha Litoral Norte, no período entre 2009 e 2013. Representação em bloco estatístico de 5 milhas.



Fonte: FUNDEPAG (2014).

Dentre as aparelhagens de pesca profissional a frota de cerco de traineiras industrial aparece como a mais representativa em captura nos três setores da APAMLN. A pesca de cerco de traineira está distribuída ao longo de toda a área dos três setores da APAMLN, principalmente na faixa de profundidade entre 25 e 50 m. No Setor Maembipe este aparelho de pesca foi responsável pela captura de 5.325.861 kg de pescado, por 5.245.186 kg; no Setor Cunhambebe e por 4.383.972 kg Setor Ypautiba, que representaram, respectivamente, 58,7%, 57,3% e 57,8% da captura total de cada um dos setores.

A segunda frota mais importante nas capturas dos Setores Cunhambebe e Maembipe foi o arrasto-duplo, respectivamente, com 22,1% e 11,9% da captura total dos setores. No Setor Ypautiba a segunda maior captura foi obtida pela frota de emalhes-diversos, que representou 11,0% do total. Vale destacar que ambas as pescarias são industriais.

Alguns blocos mais costeiros tiveram predominância de arrasto-duplo como as adjacências da Enseada de Caraguatatuba, Norte da Ilha de São Sebastião e Enseada de Ubatuba (Setores Cunhambebe e Maembipe).

O aparelho de cerco-flutuante (Figura 3.3.4.1.3-14) é utilizado no Setor Cunhambebe, em Ubatuba, na costa sul do município de São Sebastião e na Baía de Castelhanos, na Ilha de São Sebastião (Setores Ypautiba e Maembipe) No setor Ypautiba também existe o uso deste aparelho de pesca, especialmente em Toque Toque Grande (FUNDEPAG, 2014).

Figura 3.3.4.1.3-14 – Cercos-flutuantes utilizados em Toque Toque Grande, São Sebastião.



Fonte: Matheus M. Rotundo (2015).

Informações do monitoramento realizado entre 2009 e 2014 (FUNDEPAG, 2014), sobre as espécies capturadas na APAMLN mostram que a sardinha-verdadeira foi a principal espécie capturada em todos os Setores das UC's. No Setor Ypautiba, como um todo, foram descarregados 3.114.901 kg, que representou 41,1% da captura total das APAM's. Na área do Setor Cunhambebe foram obtidos 4.554.994 kg da espécie, responsáveis por 49,7% do total. No Setor Maembipe, 4.169.232 kg, que representou 46,0% do total. (Tabela 3.3.4.1.3-4).

Tabela 3.3.4.1.3-4 – Totais em kg e % desembarcada da captura da pesca artesanal referente as 30 espécies mais desembarcadas APAMLN de 2009 a 2013.

Espécie	Captura total em Kg e % de pesca artesanal nos três setores da APAMLN (2009/2013)					
	Cunhambebe		Maembipe		Ypautiba	
	Total	%	Total	%	Total	%
Sardinha-verdadeira <i>Sardinella brasiliensis</i>	4.554.994,3	15,6	4.169.231,7	20,3	3.114.900,9	6,5
Corvina <i>Micropogonias furnieri</i>	1.026.657,5	92,3	1.141.152,3	89,0	944.945,3	57,7
Camarão-sete-barbas <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	1.175.430,5	99,7	635.053,8	98,5	303.385,5	95,9
Cavalinha <i>Scomber japonicus</i>	502.832,0	30,9	220.102,2	1,2	382.225,7	1,4
Galo <i>Selene</i> spp. <i>Selene setapinnis</i> <i>Selene vômer</i>	61.104,6	18,4	488.655,5	40,8	424.920,1	65,5

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Espécie	Captura total em Kg e % de pesca artesanal nos três setores da APAMLN (2009/2013)					
	Cunhambebe		Maembipe		Ypautiba	
	Total	%	Total	%	Total	%
Carapau <i>Caranx crysos</i>	36.179,0	76,5	243.604,8	98,8	290.124,3	96,0
Mistura	225.012,0	92,1	147.310,6	77,4	146.779,0	22,6
Espada <i>Trichiurus lepturus</i>	63.864,9	90,1	217.938,7	95,5	154.197,5	74,9
Camarão-rosa <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> <i>Farfantepenaeus paulensis</i>	242.614,0	91,2	77.699,2	65,8	34.141,5	65,5
Lula <i>Doryteuthis pleii</i> <i>Doryteuthis sanpaulensis</i>	146.829,9	94,8	169.505,6	94,6	18.571,6	65,8
Pescada-foguete <i>Macrodon ancylodon</i>	26.534,2	32,5	17.495,9	55,9	275.427,7	29,5
Tainha <i>Mugil liza</i>	49.480,5	96,0	110.244,8	71,7	125.329,6	47,0
Camarão-legítimo <i>Litopenaeus schmitti</i>	140.684,1	99,4	72.651,9	99,8	35.269,8	98,3
Goete <i>Cynoscion jamaicensis</i>	57.324,4	94,0	60.840,5	95,9	99.663,6	6,4
Polvo <i>Octopus vulgaris</i>	129.686,3	19,1	75.942,6	15,1	8.461,7	55,2
Betara <i>Menticirrhus</i> spp. <i>Menticirrhus americanus</i> <i>Menticirrhus littoralis</i>	74.605,6	81,6	30.444,2	70,5	101.129,0	11,0
Cações agrupados	44.668,3	92,5	48.196,0	93,6	85.465,6	80,5
Sardinha-bandeira <i>Opisthonema oglinum</i>	28.902,1	100	13.967,6	97,3	132.094,1	95,2
Sororoca <i>Scomberomorus brasiliensis</i>	53.194,2	90,2	45.893,8	99,9	63.499,6	97,5
Guaivira* <i>Oligoplites</i> spp. <i>Oligoplites saliens</i> <i>Oligoplites saurus</i>	17.320,9	90,2	38.596,1	93,7	90.811,6	73,9
Enchova <i>Pomatomus saltatrix</i>	4.360,5	99,8	114.320,4	98,4	16.734,7	93,8
Bagre Ariidae Bagre bagre <i>Cathorops spixii</i> <i>Genidens barbatus</i> <i>Genidens genidens</i>	34.946,5	86,0	46.188,6	97,3	52.382,7	71,3
Maria-mole <i>Cynoscion guatucupa</i>	34.766,5	93,9	53.176,6	96,9	40.990,5	18,5
Porco-chinelo <i>Aluterus monoceros</i>	1.306,7	93,5	97.708,2	99,8	2.983,7	93,1
Cabrinha <i>Prionotus</i> spp. <i>Prionotus nudigula</i> <i>Prionotus punctatus</i>	15.957,0	22,1	34.591,5	17,4	35.872,0	22,0
Pirajica <i>Kyphosus</i> spp. <i>Kyphosus incisor</i> <i>Kyphosus sectatrix</i>	9.692,6	100	47.092,7	98,3	28.138,8	97,2
Bonitos agrupados Scombridae	19.071,4	100	39.868,8	98,4	24.607,3	100

Espécie	Captura total em Kg e % de pesca artesanal nos três setores da APAMLN (2009/2013)					
	Cunhambebe		Maembipe		Ypautiba	
	Total	%	Total	%	Total	%
Raias agrupadas Batoide	23.647,6	71,9	26.237,0	60,3	31.134,8	72,0
Camarão-santana <i>Pleoticus muelleri</i>	4.744,9	100	34.936,7	93,4	34.576,5	97,9
Pescada-cambucu <i>Cynoscion virescens</i>	12.930,8	93,7	10.627,7	95,7	45.975,7	33,1

*A espécie destacada em negrito apresenta variação significativa positiva dos valores dos ajustes das regressões (R^2) e nível de significância (p valor) de cada uma das 30 principais espécies analisadas na APAM Litoral Norte, uma tendência de aumento na captura de apenas um recurso, tendo como base os registros de descarga entre os anos de 2009 e 2013.

Fonte: FUNDEPAG (2014).

No Setor Cunhambebe outras espécies representativas nas capturas foram o camarão-sete-barbas, a Corvina e a Cavalinha, que responderam, respectivamente, por 12,8%, 11,2% e 5,5% da captura total do setor. A segunda espécie mais capturada no Setor Maembipe foi a Corvina, que representou 12,6% do total, seguida pelo Camarão-sete-barbas, com 7,0% do total, e pelo Galo com 5,4% do total do setor. As capturas de Corvina, Galo e Cavalinha também foram importantes na área do Setor Ypautiba, que responderam, respectivamente, por 12,5%, 5,6% e 5,0% do total

De acordo com dados apresentado em FUNDEPAG (2014) dentre as 30 espécies capturadas mais desembarcadas na APAMLN nos registros de monitoramento entre 2009 e 2014, a guaivira tem variação positiva significativa representando aumento de captura do recurso no período. Portanto, tratat-se de um recurso pesqueiro a ser monitorado com atenção). A análise da FUNDEPAG (2014) considerou as 30 principais espécies em termos de captura, que representam mais de 95% da captura total da APAMLN.

Finalizando a caracterização da pesca na ARIESS 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 mais desembarcados 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 2).

Quadro 2. Aparelhos de Pesca, pescado e quantidade capturada registrado no monitoramento do IP/PESCA no período de 2009 a 2015 para a APAMLN.

Aparelho de pesca	Pescado	KG	Pescado (cont.)	KG (cont.)
Arpão/fisga Total 17.241,76	Garoupa	5.406,6	Sernambiguara	136,0
	Polvo	1.945,0	Badejo-mira	135,7
	Paru	1.393,5	Bicuda	121,5
	Robalo	787,4	Vermelho	117,8

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Budião	726,5	Prejereba	106,0
	Sororoca	629,1	Pampo	71,0
	Sapateira	600,0	Xaréu-branco	63,2
	Sargo	588,5	Galo	54,5
	Enchova	576,6	Porco	47,5
	Olhete	482,4	Carapau	43,0
	Lagosta	442,2	Xaréu	38,2
	Olho-de-boi	429,0	Corvina	34,0
	Badejo	389,5	Dourado	31,0
	Tainha	343,5	Olho-de-cão	28,0
	Parambiju	296,0	Miracéu	25,5
	Robalo-flecha	289,2	Parati	24,0
	Cioba	238,7	Cavala	17,0
	Pregoai	215,0	Mistura	14,0
	Caranha	155,5	Caraputanga	11,0
	Pirajica	144,0		
	Camarão-sete-barbas	2.305.525,9	Robalo	599,8
	Camarão-rosa	521.830,5	Garoupa	599,5
	Mistura	382.728,8	Chernes agrupados	581,0
	Camarão-legítimo	316.678,6	Porco-chinelo	547,0
	Camarão-santana	165.988,3	Bicuda	486,0
	Corvina	117.158,3	Sari-sari	409,5
	Betara	89.532,9	Cação-gato	400,0
	Trilha	85.417,1	Cangoá	366,0
	Lula	80.479,7	Gordinho	359,0
	Goete	76.511,4	Dourado	344,0
	Polvo	72.409,0	Corcoroca	306,0
	Maria-mole	66.264,9	Guaivira	280,0
	Cabrinha	56.549,0	Peixe-voador	226,0
Arrasto-duplo Total 4.815.986,28				

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Raias agrupadas	54.192,3	Enchova	211,0
Linguado	38.320,8	Pescadas agrupadas	202,7
Porco	36.170,4	Prejereba	187,4
Lagostim	33.053,0	Robalo-flecha	186,3
Porco-peludo	31.689,9	Pampo	172,7
Abrótea	28.467,6	Berbigão	164,0
Siri-candeia	21.516,7	Galo	124,2
Raia-emplastro	21.200,5	Siri-fedido	120,0
Linguado-areia	19.373,5	Cioba	118,9
Castanha	17.281,5	Coió	118,0
Merluza	15.991,4	Bagre-amarelo	116,0
Siris agrupados	15.844,3	Carapau	106,1
Congro-rosa	15.708,0	Parati-barbudo	94,0
Sapo	14.408,8	Pirajica	86,0
Tira-vira	9.683,5	Xixarro	81,0
Pescada-amarela	8.455,8	Canhanha	68,0
Maria-luíza	7.634,7	Peixes agrupados	68,0
Oveva	6.979,5	Parati	64,4
Sapateira	6.865,8	Vermelho	62,8
Pescada-cambucu	6.330,0	Marimbá	62,0
Pargo-rosa	5.935,0	Bonitos agrupados	61,0
Paru	5.339,1	Bonito-pintado	58,0
Pescada-branca	4.951,5	Sororoca	53,0
Cação-anjo	4.602,9	Xarelete	35,0
Olho-de-cão	4.488,3	Congro	35,0
Espada	4.055,7	Congros e enguias	34,0
Pescada-banana	3.129,1	Tortinha	600,1
Viola	2.874,8	Caranha	33,5
Raia-emplastro-castelnaui	2.626,0	Pregoai	32,0

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Concha	2.374,5	Michole-de-areia	32,0
	Pescada-foguete	2.235,3	Chave	31,0
	Namorado	2.222,6	Caranguejo-uçá	29,3
	Cações agrupados	1.941,3	Agulha	29,0
	Caratinga	1.901,5	Trombeta	26,3
	Roncador	1.784,5	Tainha	24,7
	Bagre	1.718,1	Sardinha-bandeira	24,1
	Bagre-branco	1.667,3	Parambiju	22,0
	Siri-azul	1.633,7	Carapeba	22,0
	Camarão-cristalino	1.534,0	Raia-manteiga	20,0
	Manjuba	1.047,7	Moréia	18,0
	Caranguejos agrupados	863,7	Savelha	15,0
	Baiacú	814,4	Machote	13,0
	Cavalinha-do-norte	785,0	Sardinha-verdadeira	12,3
	Camarão-sete-barbas	187.581,5	Cações agrupados	182,3
	Camarão-legítimo	23.843,3	Merluza	156,0
	Mistura	18.176,5	Bagre-branco	140,5
	Camarão-santana	5.425,2	Maria-mole	116,0
	Oveva	4.004,0	Bagre	114,2
	Maria-luiza	3.377,4	Galo	107,2
	Camarão-rosa	2.396,7	Tortinha	103,6
	Betara	1.719,7	Porco-peludo	75,0
	Siris agrupados	1.674,6	Abrótea	68,5
	Corvina	1.603,7	Robalo	61,3
	Lula	1.463,1	Baiacú	57,5
	Pescada-amarela	932,9	Bagre-amarelo	55,0
	Raias agrupadas	784,5	Sapateira	49,0
	Espada	673,3	Agulhão	43,8
	Cangoá	661,0	Goete	43,0
Arrasto-simples Total 261.246,23				

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Caratinga	640,0	Enchova	33,0
	Pescada-banana	538,8	Siri-azul	23,0
	Siri-candeia	538,0	Prejereba	22,8
	Cabrinha	503,0	Paru	22,3
	Manjuba	502,9	Caranguejo-uçá	22,0
	Viola	476,8	Parati	20,2
	Caranguejos agrupados	413,2	Robalo-flecha	19,1
	Pescada-branca	367,3	Garoupa	18,0
	Pescada-cambucu	365,3	Tira-vira	12,0
	Pescada-foguete	354,3	Bicuda	10,6
	Polvo	347,7	Trilha	10,0
	Linguado	252,4		
	Sardinha-verdadeira	8.847.118,0	Bonito-serrinha	1.959,0
	Sardinha-bandeira	905.709,5	Savelha	1.600,0
	Carapau	813.988,0	Agulha	1.594,3
	Galo	428.586,8	Cioba	1.528,6
	Corvina	182.296,5	Cavala	1.183,5
	Cavalinha	166.530,0	Bonito-pintado	893,0
	Tainha	69.431,8	Olho-de-cão	740,0
	Goete	62.330,0	Pescada-branca	648,8
Cerco Total 11.759.298,49	Palombeta	43.717,0	Betara	632,0
	Espada	37.219,5	Galo-de-penacho	615,0
	Enchova	30.364,0	Raias agrupadas	494,0
	Bonitos agrupados	26.134,5	Caraputanga	461,5
	Xaréu	26.065,6	Carapeba	445,0
	Bagre	17.638,0	Oveva	434,0
	Cherne-verdadeiro	16.000,0	Ubarana	414,0
	Bonito-cachorra	12.178,0	Pirajica	223,0
	Porco-chinelo	11.957,0	Caranha	162,0

**Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN**

	Bicuda	6.754,0	Carapicu	136,0
	Mistura	6.259,0	Pescada-cambucu	111,5
	Guaivira	5.715,5	Parati-barbudo	47,0
	Gordinho	5.254,0	Viola	45,0
	Maria-mole	5.172,0	Caratinga	35,0
	Paru	5.048,0	Robalo	34,7
	Bagre-branco	2.960,0	Lula	31,8
	Parati	2.647,0	Prejereba	19,0
	Corcoroca	2.600,0	Machote	18,0
	Xarelete	2.565,0	Vermelho	15,0
	Sororoca	2.495,9		
	Carapau	445.135,5	Dourado	634,5
	Espada	338.559,0	Vermelho	580,0
	Galo	110.512,1	Robalo-flecha	559,0
	Porco-chinelo	73.607,6	Pescada-amarela	394,3
	Pirajica	56.103,3	Garoupa	388,3
	Sororoca	53.479,1	Pampo-galhudo	332,0
	Bonitos agrupados	51.819,0	Raia-manteiga	296,0
	Agulha	41.350,2	Robalo	287,6
	Bonito-pintado	37.042,5	Anequim	286,0
	Olho-de-cão	30.251,2	Vento-leste	284,4
	Palombeta	30.127,4	Betara	269,8
	Bonito-cachorra	29.877,9	Roncador	246,0
	Lula	29.565,2	Prejereba	243,5
	Bicuda	21.658,0	Viola	222,0
	Mistura	21.110,0	Parambiju	211,0
	Sardinha-bandeira	15.746,5	Siris agrupados	210,0
	Gordinho	13.129,4	Tintureira	200,0
	Cavala	12.928,4	Cação-fidalgo	181,0
Cerco-flutuante Total 1.541.971,55				

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Xixarro	10.695,2	Pescadas agrupadas	157,5
Xaréu	9.600,0	Caranha	157,0
Enchova	8.226,2	Budião	141,8
Paru	8.096,4	Caraputanga	123,0
Galo-sem-penacho	7.669,0	Badejo	122,9
Sardinha-verdadeira	7.571,8	Cação-galha-preta	120,0
Porco	6.453,3	Parati-barbudo	117,5
Guaivira	4.665,4	Machote	101,0
Goete	4.632,4	Manjuba-branca	82,0
Agulhão	4.020,5	Badejo-mira	78,3
Xaréu-branco	3.401,2	Cavalinha-do-norte	76,0
Oveva	3.248,8	Abrótea	69,0
Corvina	3.233,5	Agulhão-vela	64,0
Galo-de-penacho	3.074,3	Polvo	63,7
Raias agrupadas	2.878,0	Sargo	62,7
Xarelete	2.813,8	Bagre-branco	56,0
Bonito-serrinha	2.717,5	Sapo	48,0
Pampo	2.639,1	Coió	48,0
Savelha	2.605,0	Bonito-gaiado	46,0
Peixe-voador	2.128,0	Sabão	38,8
Cioba	1.982,8	Sapateira	38,0
Olhete	1.921,4	Bagre	38,0
Cavalinha	1.473,1	Ubarana	34,6
Tainha	1.454,1	Porco-peludo	28,0
Cações agrupados	1.407,9	Camarão-legítimo	24,5
Olho-de-boi	1.390,5	Marimbá	23,5
Pescada-foguete	1.317,6	Salema	22,3
Maria-mole	1.240,8	Carapicu	22,0
Pescada-cambucu	1.232,4	Maria-luíza	22,0

**Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN**

	Cambeva	1.104,0	Trilha	20,0
	Parati	962,3	Bacalhau	15,0
	Sernambiguara	862,3	Água-fria	13,0
	Caratinga	842,5	Trombeta	13,0
	Manjuba	809,4	Linguado	10,5
	Baiacú	800,8	Lua	10,0
	Pescada-branca	737,1	Pargo-rosa	10,0
	Carapeba	712,0	Miraguaia	10,0
	Atuns agrupados	671,0	Jaguareça	10,0
	Mangona	660,0	Sardinha-cascuda	10,0
Corrico Total 1.391,50	Carapau	447,5	Dourado	72,0
	Olho-de-cão	275,0	Galo	26,0
	Cavala	200,0	Garoupa	11,0
	Bicuda	198,5	Guaivira	10,0
	Enchova	103,0		
Covo-polvo Total 250.658,40	Polvo	242.737,8	Congro-rosa	290,0
	Abrótea	4.391,0	Cambeva	200,0
	Sapateira	1.920,8	Cioba	43,0
	Cavala	550,0	Olho-de-cão	20,0
	Namorado	485,0		
Covos-diversos Total 48.045,00	Polvo	30.211,2	Baiacu	161,5
	Abrótea	5.315,0	Garoupa	101,7
	Namorado	4.393,0	Batata	89,0
	Pargo-rosa	3.300,0	Caraputanga	33,0
	Congro-rosa	1.523,0	Corcoroca	30,0
	Sapateira	1.037,0	Porco-peludo	26,2
	Porco	623,2	Siris agrupados	26,0
	Chernes agrupados	529,0	Cações agrupados	25,0
	Cioba	305,1	Cação-azul	23,0

**Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN**

	Cambeva	265,0	Salema	16,3
Emalhe-de-fundo Total 3.789.384,28	Corvina	2.677.550,7	Bicuda	923,6
	Cações agrupados	102.050,0	Siris agrupados	904,2
	Pescada-foguete	97.482,1	Budião	839,8
	Maria-mole	93.659,9	Sapo	838,0
	Guaivira	83.610,0	Bonito-pintado	734,3
	Castanha	78.697,0	Xarelete	676,5
	Mistura	55.292,0	Pescada-banana	660,6
	Bagre-branco	51.777,0	Raia-emplastro	589,0
	Pescada-amarela	43.752,0	Baiacú	554,0
	Bagre	33.569,1	Corcoroca	506,0
	Betara	33.541,7	Sardinha-verdadeira	499,4
	Pescada-branca	32.075,1	Cação-azul	499,0
	Oveva	28.133,1	Caratinga	467,3
	Pescada-cambucu	25.317,5	Pescadas agrupadas	395,3
	Tainha	25.000,5	Camarão-rosa	334,5
	Espada	23.769,2	Salema	323,9
	Goete	22.150,3	Xaréu-branco	317,1
	Cabrinha	21.335,0	Linguado-areia	310,7
	Parati	19.079,1	Agulhão	296,5
	Raias agrupadas	17.055,2	Olho-de-boi	284,4
	Sororoca	16.900,8	Sapateira	252,0
	Enchova	11.217,4	Cangoá	243,0
	Abrótea	10.778,5	Polvo	241,8
	Camarão-legítimo	10.559,1	Cação-fidalgo	234,0
	Pirajica	10.413,7	Manjubas agrupadas	230,8
	Robalo	9.698,5	Agulha	199,2
	Maria-luíza	9.408,2	Dourado	189,7
	Machote	9.187,8	Olhete	180,9

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Gordinho	9.044,9	Savelha	180,2
Carapau	8.196,2	Marimbá	171,2
Robalo-flecha	6.819,2	Canhanha	169,6
Viola	6.046,8	Cação-cola-fina	169,0
Bonitos agrupados	5.926,3	Sernambiguara	152,5
Cambeva	5.483,7	Caranha	128,2
Paru	4.938,3	Badejo-mira	122,0
Porco-chinelo	4.907,0	Lua	121,0
Sari-sari	4.661,6	Badejo	120,7
Pampo	4.572,9	Cação-galha-preta	104,6
Bagre-amarelo	4.188,0	Ubarana	98,5
Prejereba	3.771,3	Caranguejos agrupados	97,4
Porco	3.527,0	Caraputanga	79,1
Cioba	3.524,3	Camarão-sete-barbas	78,5
Vermelho	3.512,8	Siri-candeia	74,9
Olho-de-cão	3.419,0	Sardinha-cascuda	72,0
Congro-rosa	2.667,0	Tira-vira	71,0
Mangona	2.578,0	Lagosta	66,2
Pargo-rosa	2.422,5	Trilha	63,0
Cavalinha	2.350,2	Parati-barbudo	54,7
Cação-gato	2.348,0	Bonito-serrinha	47,5
Roncador	2.168,5	Namorado	41,5
Cação-anjo	2.151,6	Siri-azul	40,5
Galo	2.046,3	Anequim	33,0
Xaréu	1.993,7	Vento-leste	28,5
Sargo	1.921,3	Espadarte	28,0
Sardinha-bandeira	1.636,9	Sabão	25,0
Palombeta	1.620,1	Cação-lombo-preto	20,0
Parambiju	1.533,6	Camarão-santana	20,0

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Merluza	1.517,0	Cherne-verdadeiro	16,5
	Mamangá-liso	1.418,3	Pampo-galhudo	16,5
	Robalo-peva	1.350,7	Coió	15,5
	Carapeba	1.313,0	Sargentinho	15,0
	Bonito-cachorra	1.140,5	Trombeta	15,0
	Linguado	1.116,6	Pescada-dentão	13,3
	Cavala	1.097,7	Atuns agrupados	10,4
	Garoupa	999,7	Caranguejo-santola	10,0
	Lula	999,0		
	Sororoca	107.079,1	Garoupa	371,0
	Corvina	75.527,4	Carapeba	366,5
	Cações agrupados	56.230,2	Sapo	360,2
	Guaivira	52.761,3	Mangona	359,5
	Tainha	51.689,4	Agulhão-negro	350,2
	Enchova	45.923,6	Oveva	344,7
	Pirajica	26.593,2	Pescada-foguete	329,3
	Machote	25.218,1	Sargo	300,0
	Cambeva	16.247,1	Bonito-gaiado	291,0
	Espada	16.084,6	Robalo-flecha	281,5
	Bonitos agrupados	12.012,5	Lula	280,5
	Mistura	9.332,0	Roncador	268,0
	Prejereba	8.686,1	Parambiju	261,0
	Olho-de-cão	7.544,5	Baiacú	254,5
	Dourado	7.068,0	Cação-lombo-preto	245,2
	Xaréu	6.747,2	Caranha	231,5
	Carapau	6.371,3	Bagre-amarelo	185,0
	Paru	5.860,2	Caratinga	165,5
	Parati	5.742,4	Budião	162,0
	Bonito-cachorra	5.708,7	Salema	158,0
Emalhe-de-superfície Total 614.583,81				

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Raias agrupadas	5.605,5	Cação-azul	135,0
Porco-chinelo	4.956,9	Marimbá	118,5
Galo	4.357,9	Água-fria	114,4
Bagre-branco	4.158,0	Badejo-mira	111,3
Xarelete	4.013,6	Cabrinha	100,8
Cavala	3.992,4	Robalo-peva	100,0
Bagre	3.896,7	Caraputanga	97,5
Palombeta	2.786,3	Cação-cabeça-chata	86,5
Anequim	2.483,8	Ubarana	85,0
Porco	2.352,3	Savelha	80,0
Bonito-pintado	2.090,0	Abrótea	76,1
Pampo	1.537,9	Parati-barbudo	76,0
Bicuda	1.217,4	Galo-de-penacho	60,0
Xaréu-branco	1.189,4	Sabão	56,0
Agulhão	1.175,0	Badejo	54,5
Sardinha-bandeira	930,9	Carapicu	51,0
Castanha	894,9	Raia-manteiga	46,0
Atuns agrupados	858,5	Sardinha-verdadeira	42,0
Cioba	856,9	Cavalinha	33,5
Pescada-cambucu	837,5	Maria-luíza	33,3
Olhete	829,4	Cavalinha-do-norte	28,0
Robalo	819,6	Raia-emplastro-castelnaui	25,0
Sari-sari	777,9	Pargo-rosa	23,8
Pescada-amarela	634,7	Cação-fidalgo	23,2
Gordinho	598,5	Polvo	20,1
Maria-mole	580,5	Caranguejos agrupados	20,0
Agulha	577,0	Bonito-serrinha	20,0
Pescada-branca	545,2	Pescada-banana	19,0
Olho-de-boi	518,0	Agulhão-vela	19,0

**Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN**

	Goete	473,0	Vento-leste	18,9
	Betara	466,8	Sernambiguara	14,4
	Espadarte	458,5	Pampo-galhudo	10,5
	Manjubas agrupadas	454,5	Vermelho	10,0
	Camarão-legítimo	392,3		
	Cação-galha-preta	374,0		
	pados	1.414.557,1	Cavalinha	678,0
	Parati	127.055,6	Manjubas agrupadas	649,0
	Tainha	84.306,3	Linguado-areia	637,5
	Guaivira	75.688,3	Robalo-flecha	613,0
	Sororoca	66.748,9	Porco-chinelo	602,0
	Castanha	52.016,8	Sari-sari	584,7
	Mistura	51.215,5	Galo-de-penacho	542,8
	Cabrinha	46.415,1	Vento-leste	504,1
	Raias agrupadas	42.663,0	Pargo-rosa	504,0
	Maria-mole	41.779,8	Lula	482,5
	Goete	37.145,3	Oveva	466,5
	Cação-anjo	18.874,3	Garoupa	465,7
	Pirajica	18.329,5	Mangona	464,4
	Bonitos agrupados	14.555,0	Sargo	399,8
	Bagre	12.627,9	Bicuda	390,0
	Enchova	11.336,8	Olhete	325,2
	Espada	10.472,7	Atuns agrupados	240,6
	Betara	9.117,8	Cação-fidalgo	232,8
	Pescada-amarela	9.048,4	Sernambiguara	230,5
	Xaréu	6.749,6	Xaréu-branco	226,0
	Machote	6.373,4	Maria-luíza	179,0
	Pescada-foguete	5.709,0	Cação-azul	153,0
	Viola	5.689,5	Galo-sem-penacho	144,8
Emalhes-diversos Total 2.261.183,48				

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Cavala	5.650,4	Olho-de-boi	133,0
Gordinho	5.407,5	Caranha	130,0
Palombeta	5.148,6	Marimbá	112,0
Cambeva	5.109,2	Baiacú	111,0
Galo	4.837,2	Cação-galha-preta	105,0
Pescada-cambucu	4.693,1	Budião	104,7
Linguado	4.481,4	Bonito-gaiado	100,0
Prejereba	4.071,8	Sardinha-verdadeira	93,5
Pescada-branca	3.461,5	Bagre-branco	72,0
Pampo	3.062,4	Siris agrupados	70,6
Dourado	2.944,7	Bonito-cachorra	66,5
Carapau	2.734,5	Parambiju	66,1
Robalo	2.686,5	Trilha	66,0
Anequim	2.328,7	Salema	62,3
Merluza	2.309,0	Tira-vira	60,0
Agulhão	1.787,0	Corcoroca	50,5
Camarão-legítimo	1.653,0	Trombeta	50,0
Sapo	1.609,5	Badejo	49,0
Sardinha-bandeira	1.592,0	Agulha	42,0
Canhanha	1.470,0	Cação-rola-rola	40,7
Paru	1.274,8	Cangoá	40,0
Porco	1.156,5	Albacora-de-laje	40,0
Abrótea	1.146,3	Cirurgião	39,0
Pescadas agrupadas	1.074,0	Congro-rosa	34,0
Carapeba	1.050,0	Tintureira	30,0
Roncador	1.032,7	Polvo	30,0
Raia-emplastro	1.002,5	Chernes agrupados	28,0
Cioba	985,0	Agulhão-branco	23,0
Savelha	947,3	Xixarro	20,0

**Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN**

	Vermelho	910,0	Siri-azul	19,3
	Caratinga	890,7	Robalo-peva	19,0
	Xarelete	884,8	Parati-barbudo	18,0
	Espadarte	860,7	Ubarana	15,0
		744,0	Olho-de-cão	10,0
	Dourado	37.751,0	Pirajica	202,0
	Cações agrupados	14.010,5	Chernes agrupados	200,0
	Olho-de-cão	4.955,0	Vermelho	167,5
	Palombeta	3.350,0	Prejereba	167,0
	Namorado	2.654,0	Enchova	164,0
	Corvina	1.607,5	Olho-de-boi	139,0
	Batata	1.238,0	Agulhão	136,0
	Garoupa	1.072,0	Anequim	131,0
	Bagre	1.002,0	Cavala	120,0
	Atuns agrupados	1.000,0	Manjubas agrupadas	100,0
Espinhéis-diversos Total 75.315,90	Espada	887,0	Congro-rosa	86,0
	Pargo-rosa	739,0	Lírio	59,5
	Mistura	411,0	Olhete	51,5
	Agulha	400,0	Abrótea	50,5
	Albacora-de-laje	388,0	Carapau	40,0
	Bonito-gaiado	380,0	Xaréu	40,0
	Albacora-branca	368,0	Raias agrupadas	36,0
	Lula	365,0	Castanha	34,0
	Cavala-empinge	261,0	Caranha	30,0
	Cherne-verdadeiro	242,0	Baiacú	17,5
	Cação-azul	204,0	Sororoca	10,0
Espinhel-de-fundo Total 206.177,30	Namorado	52.579,0	Dourado	226,0
	Batata	33.957,0	Olho-de-boi	213,0
	Bagre	32.184,0	Bicuda	204,0

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Corvina	18.557,5	Betara	201,5
	Bagre-branco	12.830,5	Cação-cabeça-chata	198,0
	Garoupa	10.906,1	Mistura	180,0
	Cações agrupados	10.263,9	Guaivira	150,0
	Raias agrupadas	7.857,7	Machote	108,0
	Chernes agrupados	5.591,0	Mangona	101,0
	Abrótea	5.015,0	Parambiju	99,0
	Olho-de-cão	3.688,0	Prejereba	65,0
	Anequim	1.869,0	Moréia	57,9
	Pargo-rosa	1.779,0	Caraputanga	57,5
	Sarrão	800,0	Pirajica	42,0
	Cação-azul	757,0	Olhete	41,5
	Cherne-verdadeiro	739,0	Xaréu	40,0
	Espada	665,0	Cioba	37,0
	Caranha	656,0	Manjubas agrupadas	36,0
	Enchova	594,0	Viola	31,2
	Congro-rosa	407,0	Maria-mole	26,0
	Cação-fidalgo	379,0	Porco	26,0
	Espadarte	362,0	Sororoca	21,0
	Lula	330,5	Raia-emplastro	19,0
	Palombeta	315,0	Cavala	12,0
	Cambeva	291,0	Paru	11,0
	Baiacú	288,0	Congro	11,0
	Vermelho	263,0	Trombeta	10,0
Espinhel-de-superfícieTotal 121.306,43	Dourado	36.377,9	Atuns agrupados	80,0
	Cações agrupados	29.104,8	Bagre	79,0
	Anequim	20.758,0	Cação-galha-preta	70,0
	Prejereba	8.310,4	Enchova	68,0
	Machote	6.550,5	Tintureira	54,0

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Cação-azul	5.866,0	Peixe-prego	53,0
	Espadarte	4.244,0	Batata	50,0
	Espada	3.000,4	Baiacú	49,5
	Cambeva	987,0	Agulhão-vela	49,0
	Agulhão	901,0	Porco-chinelo	46,0
	Garoupa	602,2	Lula	42,0
	Maria-mole	598,0	Siri-candeia	39,3
	Albacora-branca	500,0	Cação-anjo	32,0
	Agulha	399,0	Olhete	30,2
	Pargo-rosa	396,5	Mistura	27,0
	Mangona	334,0	Xaréu-branco	26,0
	Namorado	285,0	Cação-fidalgo	26,0
	Palombeta	250,0	Cioba	21,5
	Olho-de-cão	175,0	Vermelho	19,0
	Bonito-gaiado	173,0	Camarão-rosa	19,0
	Corvina	133,0	Olho-de-boi	15,7
	Chernes agrupados	110,0	Marimbá	15,0
	Guaivira	108,0	Pescada-branca	12,5
	Cação-cabeça-chata	88,0	Sari-sari	12,0
	Bagre-branco	81,5	Xaréu	11,0
Linha-de-mão Total 371.592,52	Espada	94.569,6	Caraputanga	256,1
	Lula	51.249,1	Roncador	238,0
	Enchova	44.100,2	Badejo-mira	236,0
	Garoupa	26.810,6	Cambeva	230,5
	Olho-de-cão	21.242,2	Sabão	203,5
	Dourado	15.657,4	Albacora-bandolim	200,0
	Pargo-rosa	15.074,1	Robalo-flecha	171,0
	Atuns agrupados	11.131,0	Palombeta	167,0
	Albacora-branca	10.594,0	Xarelete	135,3

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Bicuda	9.126,9	Bagre	125,5
Olho-de-boi	7.953,5	Badejo	121,2
Corvina	7.616,4	Machote	121,0
Namorado	6.500,1	Guaivira	116,5
Porco	5.053,0	Moréia	110,0
Maria-mole	4.839,5	Raias agrupadas	106,0
Olhete	4.778,1	Robalo	97,1
Carapau	3.844,9	Paru	94,9
Cioba	3.350,2	Cavalinha	89,0
Lírio	2.192,0	Abrótea	88,5
Batata	2.095,0	Pescada-amarela	85,6
Manjubas agrupadas	2.072,0	Sargo	84,3
Baiacú	1.773,2	Pescada-cambucu	82,9
Bonito-gaiado	1.694,5	Pescada-branca	79,6
Xaréu-branco	1.372,0	Parati	79,0
Goete	1.266,3	Sernambiguara	66,0
Caranha	1.194,0	Pampo	65,0
Cavala	1.162,8	Jaguareça	65,0
Vermelho	772,9	Michole-de-areia	62,0
Betara	729,9	Budião	56,6
Pirajica	720,4	Parambiju	56,0
Porco-chinelo	703,5	Cação-cola-fina	47,5
Mistura	682,0	Viola	46,0
Xaréu	655,0	Vento-leste	43,0
Cações agrupados	590,4	Marimbá	42,0
Cavala-empinge	563,0	Anequim	41,5
Bonito-serrinha	545,0	Bonito-pintado	32,0
Chernes agrupados	484,5	Castanha	26,0
Sororoca	477,7	Tainha	24,3

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

	Bonitos agrupados	433,5	Porco-peludo	18,0
	Prejereba	432,4	Polvo	17,1
	Bagre-branco	419,7	Oveva	15,0
	Albacora-de-laje	348,0	Bagre-amarelo	13,0
	Cherne-verdadeiro	329,8	Miracéu	12,0
	Galo	257,8	Tintureira	10,0
	Lula	27.075,2	Baiacú	123,5
	Espada	10.315,7	Castanha	107,0
	Corvina	5.025,2	Chernes agrupados	101,3
	Maria-mole	4.063,3	Prejereba	95,8
	Enchova	2.747,5	Pirajica	88,0
	Cações agrupados	2.321,3	Xaréu-branco	85,0
	Olho-de-cão	1.942,7	Raias agrupadas	82,0
	Garoupa	1.156,1	Cavala	67,0
	Dourado	1.133,2	Betara	64,0
	Goete	904,5	Vermelho	57,4
	Bicuda	709,5	Roncador	55,0
	Porco-chinelo	615,8	Cioba	48,3
	Namorado	340,0	Maria-luíza	46,0
	Pargo-rosa	303,9	Xaréu	44,0
	Mistura	267,5	Bagre	42,5
	Olho-de-boi	237,4	Lírio	39,0
	Porco	205,0	Bonitos agrupados	29,0
	Caranha	165,5	Pescada-amarela	16,0
	Olhete	158,4	Sabão	15,0
	Carapau	157,0	Albacora-branca	15,0
	Manjubas agrupadas	147,0	Moréia	15,0
	Galo	136,0	Palombeta	10,6
Linhas-diversas Total 61.440,20				

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Zangarelho Total 228.872,30	Lula	222.066,6	Raias agrupadas	66,0
	Corvina	1.675,0	Camarão-sete-barbas	62,0
	Espada	930,0	Baiacú	50,5
	Maria-mole	886,0	Mistura	49,6
	Enchova	493,0	Garoupa	42,7
	Carapau	473,8	Pirajica	32,0
	Bonito-cachorra	460,0	Dourado	27,0
	Olho-de-cão	395,0	Olho-de-boi	27,0
	Porco-chinelo	289,5	Paru	18,9
	Bicuda	236,0	Xaréu	18,0
	Polvo	130,0	Pescada-amarela	15,5
	Goete	95,0	Cioba	14,0
	Bagre	77,0	Abrótea	12,0
	Bonitos agrupados	76,0	Bonito-pintado	10,0
	Parati	70,0		
	Total Geral			27.092.928,45

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 badejos, garoupas, robalos e vermelhos, 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). Seguindo esta mesma linha de raciocínio empregada pelos autores, pode-se esperar que garantindo a diversidade de aparelhagens de pesca na área da APAMLN, mais garantida estará a variedade da qualidade alimentar da proteína de pescado consumida e podemos investigar se os próprios estoques pesqueiros locais estarão sob menor pressão, se comparados à uma única prática de pesca.

O consumo humano de pescados no mundo é considerado uma fonte de proteína animal mais saudável que a encontrada na alimentação a base das demais espécies. O consumo per capita de pescados no Brasil é de 14 Kg/ano, índice adequado ao recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 12 Kg por pessoa por ano.

O consumo de peixe já representa quase 17 % do consumo de proteína no mundo – chegando aos 70 % em alguns países costeiros e insulares⁹; contudo o índice mundial ainda está abaixo do

⁹

recomendado pela OMS. Atualmente, contudo, dados da FAO de 2014, identificam que em relação aos recursos marinhos, 52% dos estoques pesqueiros já estão sendo explorados em sua capacidade máxima e 17% estão sobre explorados.

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, ligados ao lazer (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 (BRASÍLIA, 2010; PEREIRA *et al.*, 2008). 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 inexitem 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 (FREIRE, 2010; COOKE & COWX, 2004; COOKE & COWX, 2006; FIGUEIRA & COLEMAN, 2010). Coleman *et al.* (2004), por exemplo, apontaram que as populações de peixes têm declinado em várias regiões costeiras dos EUA e que a pesca amadora contribui para este declínio. Na Noruega, Moksness *et al.* (2011) mostraram que a pesca amadora tem se tornado uma parte importante da indústria do turismo norueguês, que pode aumentar os benefícios econômicos locais, mas que será necessário limitar os efeitos negativos sobre o ecossistema local. Cooke & Cowx (2004) apresentaram evidências que mostram que os setores de pesca, tanto de lazer, como comerciais merecem consideração uma vez que participam da exploração de peixes em águas marítimas e interiores. Segundo Cooke & Cowx, 2006, algumas das questões sobre os problemas das

Food Agriculture Organization Report: “Estado da Pesca e Aquicultura no Mundo”. FAO, 2014. <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/231544/>

pescarias no mundo atribuídas a pesca comercial, tem efeitos equivalentes, em alguns casos para a pesca amadora. Assim, não reconhecer a potencial contribuição da pesca amadora ao declínio da pesca e a degradação ambiental pode colocar os recursos pesqueiros em risco (COOKE & COWX, 2004). Informações sobre a magnitude, importância e os efeitos da pesca amadora em países em desenvolvimento são extremamente necessárias (COOKE & COWX, 2006). Mesmo porque o ordenamento da pesca amadora pode representar uma alternativa de renda para diversas comunidades tradicionais, sobretudo aquelas inseridas em áreas continentais remotas e nas comunidades costeiras, ambas, geralmente, localizadas em áreas com baixos índices de desenvolvimento humano. Dessa forma, a pesca amadora gera uma preocupação mundial de conservação que é o desenvolvimento de estratégias que visem a sustentabilidade dessa atividade (COOKE & COWX, 2004).

No Brasil, a atenção da gestão pública para a pesca amadora teve inciativa em 1998, a partir de uma parceria entre o Ministério do Turismo e o Ministério do Meio Ambiente, através da EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo – e do IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, com a Cooperação Técnica do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – para a criação do PNDPA – Programa Nacional de Desenvolvimento da Pesca Amadora (FUNDEPAG, 2015), com algumas iniciativas 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 APAMs visando a gestão sustentável.

3.3.4.2.1 Ambientes explorados e modalidades de pesca amadora praticadas na APAMLN

A pesca amadora é praticada intensamente nos três setores da APAMLN (**Mapa NORTE_GERAL**), Cunhambebe (Ubatuba e Caraguatatuba), Maembipe (Ilhabela) e Ypautiba (São Sebastião).

Em seu território, a APAMLN também abrange 9 Áreas de Manejo Especial – AMES – consideradas zonas prioritárias para preservação devido a sua biodiversidade, sendo elas: 1) No município de Ubatuba: Tamoio e Ilha do Mar Virado; 2) No município de Caraguatatuba: Ilha do Massaguaçu – Tamanduá e 3) No município de São Sebastião: Itaçucê; Toque-Toque; Apara; Boiçucanga; Ypautiba; Montão de Trigo e Alcatrazes.

No Quadro 3.3.4.2.1-1 estão relacionados os principais pontos localizados dentro ou limítrofes à APAMLN, descritos por município, com as respectivas modalidades de pesca observadas e suas intensidades. Para este mapeamento realizado por FUNDEPAG (2015) foram utilizadas informações provenientes de entrevista com atores chaves da pesca amadora e dados

secundários de revisão bibliográfica, bem como, avaliação empírica da equipe técnica responsável. Da mesma forma foram estabelecidos os critérios para o estabelecimento de intensidade de pesca aplicando indicadores qualitativos que buscaram representar a frequência temporal em que a atividade é praticada e a quantidade de usuários nos pontos indicados.

Quadro 3.3.4.2.1-1 – Principais pontos de pesca amadora identificados para a APAMLN (FUNDEPAG, 2015).

Município	Modalidades	Locais	Intensidade	
Ubatuba	Embarcada Costeira	Praia do Camburi	Alta	
		Ponta Ilha Comprida	Alta	
		Pedra do Corvo	Alta	
		Ilha das Couves	Alta	
		Saco do Assovio	Alta	
		Largo de Picinguaba/ Baía Picinguaba	Alta	
		Ilha do Prumirim	Alta	
		Ilha da Rapada	Alta	
		Brava da Almada	Alta	
	Ilha dos Porcos	Alta		
	Desembarcado Praia	Desembarcado Praia	Praia de Picinguaba/ Picinguaba II	Alta
			Praia da Almada	Alta
Praia de Itamambuca			Alta	
Praia do Félix/Félix II			Alta	
Praia do Prumirim			Alta	
Praia do Estaleiro			Alta	
Praia do Ubatumirim			Alta	
Praia do Puruba			Alta	
Praia Vermelha do Norte			Alta	
Barra Seca			Média	
Praia do Açú			Média	
Praia do Perequê Mirim			Média	
Praia da Enseada			Baixa	
Praia da Sununga	Média			
Praia Dura	Alta			
Praia do Lázaro	Média			
Desembarcado Píer	Desembarcado Píer	Farol do Itaguá	Alta	
		Caisão	Média	
		Píer Ribeira	Baixa	
		Praia Grande	Alta	
Caraguatatuba	Desembarcado Estuário	Ribeirão da Lagoinha	Alta	
		Barra do Rio Santo Antônio	Alta	
		Barra do Rio Juqueriquerê	Alta	
	Desembarcado Costão	Praia da Caçandoca	Média	
Desembarcado Praia	Desembarcado Praia	Praia da Cocanha	Alta	
		Praia do Massaguaçu	Alta	
		Praia da Mococa	Alta	
Desembarcado Píer	Píer do Camaroeiro	Alta		

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Município	Modalidades	Locais	Intensidade
Ilhabela	Embarcada Costeira	Enseada Poço	Alta Alta Alta Alta Alta Alta Alta Alta Alta Alta
		Farol da Ponta Grossa	
		Ilha Vitória	
		Ilha dos Búzios	
		Ilha Sumítica	
		Ilha Serraria	
		Ponta de Pirassununga	
		Pirabura	
		Ponta da Talhada	
		Enseada das Anchovas Ponta de Sepetuba	
Ilhabela	Desembarcado Píer	Píer da Vila Saco da Capela Itaquanduba Píer do Portinho	Alta Alta Alta Alta
	Desembarcado Costão	Costão da Igreja	Alta
São Sebastião	Desembarcado Píer	Píer da Figueira Píer Pontal da Cruz Píer Barra do Uma	Alta Alta Média
	Desembarcado Praia	Praia de São Francisco Praia de Barequeçaba Praia do Guaecá Praia Toque- Toque Pequeno Praia Barra do Sahy Praia de Juquehy	Alta Alta Alta Média Média Média
	Embarcada Costeira	Ilha Toque- Toque Grande Arquipélago de Alcatrazes Praia de Boiçucanga Ilha das Couves Ilha Montão de Trigo	Média Média Média Média Alta
	Desembarcado Estuário	Rio Una	Alta

No setor Cunhambebe da APAMLN a pesca embarcada costeira nas ilhas se torna mais expressiva. Há serviços de transporte de pescadores até as ilhas, muitas vezes oferecidos por moradores e pescadores artesanais locais das praias de Picinguaba, Prumirim, Ubatumirim, que partem para a prática da pesca embarcada costeira, pesca de costão e pesca subaquática nas ilhas Comprida, das Couves, dos Porcos, do Prumirim e da Rapada. A pesca embarcada costeira acontece ao redor das ilhas e próximo à praia de Picinguaba. Eventualmente algumas embarcações saem das marinas e garagens náuticas da região do Saco da Ribeira, Praia da Enseada, Tabatinga e Praia do Lázaro. Nesta modalidade de pesca as técnicas mais utilizadas incluem o arremesso de iscas artificiais, pesca

vertical, corrico com iscas artificiais e naturais e a pesca de fundo com iscas naturais (FUNDEPAG, 2015).

A pesca desembarcada de praia ocorre de forma difusa e pouco expressiva nas praias e estuários de Ubatuba, como na Picinguaba, Almada, Ubatumirim Puruba, Félix, Itamambuca, Barra Seca, Enseada, Perequê-Açu, Sununga, Lázaro e Praia Dura. Porém, oferece algumas estruturas para a atividade, tais como o Farol do Itaguá, o Píer do Itaguá, o Caisão e o Porto da Maranduba, os quais são, junto à pesca embarcada, os pontos de pesca amadora com maior quantidade de pescadores durante o verão. A modalidade de pesca de praia realizada no Setor Cunhambebe, é mais intensamente praticada na Praia de Massaguaçu (Figura), também denominada de praia dos pescadores, onde inclusive, ocorrem campeonatos de pesca amadora ao longo do ano todo, organizados por clubes e associações de pesca do Estado de São Paulo.



Figura XXX - Torneio de abertura da temporada de pesca de praia em Massaguaçu, Caraguatatuba. Prova organizada pelo Clube de Pesca Tropical de Jacaré, São Paulo. Fonte: FUNDEPAG (2015).



Figura XXXXX - Pescador amador praticando a pesca de arremesso de isca natural de fundo na Praia de Itamambuca, Ubatuba. Fonte: FUNDEPAG (2015).

Em Caraguatatuba, a principal modalidade é a desembarcada, principalmente nos estuários (Barras do Rio Juqueriquerê e Rio Santo Antônio), nas praias do Massaguaçu e Mococa, e no píer do Camaroeiro. Em Massaguaçu (Figura 3.3.4.2.1-15), onde a pesca de praia é bastante intensa, a pesca se dá com frequência anual, onde também são organizados campeonatos. A pesca nos costões ao redor das praias de Ubatuba e Caraguatatuba também é muito praticada.

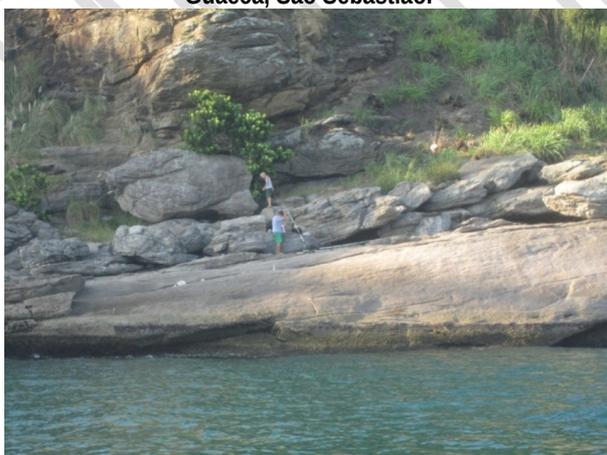
Figura 3.3.4.2.1-15 – Pescadores amadores na praia de Massaguaçu, Caraguatatuba.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

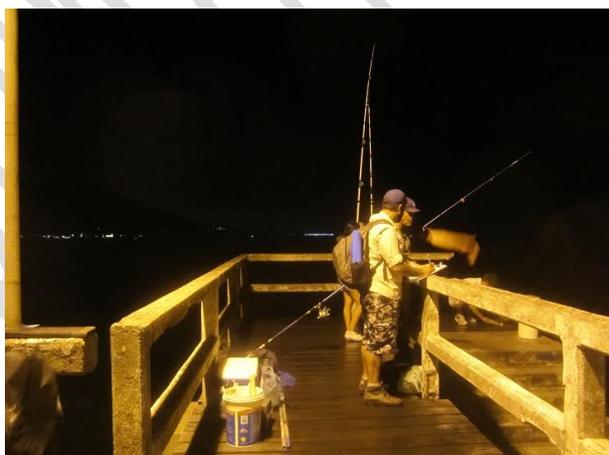
Em São Sebastião, grande quantidade de praias e estuários, como Barequeçaba, Toque-Toque, Barra do Sahy, Barra do Una, Vila São Francisco, Boracéia e o costão do Guaecá (Figura 3.3.4.2.1-16), recebem diversos pescadores durante o verão. A cidade também oferece infraestrutura através de seus píeres (Pier do Pontal da Cruz (Figura 3.3.4.2.1-17), da Barra do Una, da Figueira – de onde sai grande quantidade de pescadores para embarque a cada dia). O Setor Ypautiba também é área de pesca amadora embarcada, apresentando pontos como a Ilha de Toque-Toque Grande, Ilha das Couves, dos Gatos, as Ilhas, Montão de Trigo e a região costeira de Boiçucanga.

Figura 3.3.4.2.1-16 – Pescadores amadores praticando a pesca no ambiente do costão rochoso próximo à praia de Guaecá, São Sebastião.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-17 – Pescadores amadores realizando a pesca noturna no Pier do Pontal da Cruz, São Sebastião.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

No setor Maembipe, a pesca amadora acontece de maneira mais expressiva nos costões ao redor da Ilhabela. Além de oferecer infraestrutura para a pesca, tais como os Píeres do Engenho d'Água, da Praia Grande e do Saco da Capela, os quais se encontram fora da APAMLN, Ilhabela apresenta muitos pontos para a pesca embarcada inseridos na área da APAMLN, tais como a Enseada do Poço e também as pontas de rochas que se projetam no mar em certos costões,

como as Pontas do Boi, Pirabura, Cabeçuda, Pirassununga, Ponta Grossa, Talhada e Sepetiba, que estão entre os principais pontos de pesca embarcada e acampamentos de pesca da região.

Figura 3.3.4.2.1-18 – Pescador amador praticando a pesca embarcada com a técnica de arremesso de iscas artificiais na ponta da Cabeçuda, costa leste de Ilhabela.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

A pesca nas ilhas como Búzios, Serraria e Sumítica também é intensa; estas formações constituem-se em pontos de pesca tradicionais tanto para as tipologias de pesca de arremesso, pesca vertical, pesca de corrico, quanto para a pesca subaquática. A Ilha Vitória e Ilha Cagadinha, também são tradicionais pontos de pesca para estas modalidades, assim como os parcéis localizados em seu entorno.

A pesca subaquática também ocorre de forma intensa nesta APAM, principalmente junto às ilhas e costões rochosos que se constituem em ambientes favoráveis para sua prática uma vez que congregam uma grande variedade de espécies, formas residentes e de passagem. A pesca pode ser a embarcada, que leva os pescadores para locais específicos, incluindo muitos parcéis presentes na região, além de ilhas e costões rochosos. Devido à conformação da orla, com muitas praias arenosas de pequena extensão separadas por costões, muitos pescadores adeptos da pesca subaquática pescam nas costeiras acessando os pontos a partir das praias ou através de trilhas que levam a locais específicos.

A diversidade de embarcações utilizadas pelos pescadores amadores que frequentam a área da APAMLN é variada e está intimamente ligada à modalidade de pesca praticada e poder aquisitivo do pescador. Em alguns locais, como em Ilhabela, grandes lanchas (acima de 30 pés) são empregadas na pesca oceânica em busca dos peixes de bico: marlin-azul (*Makaira nigricans*) e outros peixes oceânicos. A prática desta atividade requer equipamentos específicos e de alto custo. Outras embarcações também são utilizadas como voadeiras de alumínio com motores de popa, botes de madeira com motor central e botes infláveis com motores de popa.

Figura 3.3.4.2.1-19 – Pescadores amadores em voadeira de alumínio com motor de popa, ao fundo a ilha Comprida, norte de Ubatuba.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-20 – Pescadores amadores em lancha rápida de fibra, praticando a modalidade de corrico, próximo à ilha da Rapada, norte de Ubatuba.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-21 – Baleeira com casco de madeira e motor de centro com grupo de pescadores próximo a Ilhabela.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.2.1-22 – Bote inflável com motor de popa, pescadores subaquáticos próximos á Ilhabela.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

Abaixo um resumo (quadro XXX) das principais modalidades praticadas na APAMLN. Descrições mais detalhadas sobre as modalidades podem ser consultadas no “Diagnóstico da Pesca Amadora no Estado de São Paulo” – FUNDEPAG (2015).

Quadro xxx: Resumo descritivo das principais modalidades de pesca amadora praticadas na APAMLN segundo FUNDEPAG (2015).

Modalidades	Descrição
Embarcada costeira	Nesta modalidade de pesca as técnicas mais utilizadas incluem o arremesso de iscas artificiais, pesca vertical, corrico com iscas artificiais e naturais e a pesca de fundo com iscas naturais. A pesca subaquática também é intensamente praticada, sobretudo nos costões e parcéis, onde ocorrem, inclusive, etapas de campeonatos. A predominância dessas modalidades de pesca está relacionada a geografia local, repleta de ilhas e parcéis que abrigam uma rica fauna marinha e consequentemente favorecem a prática de pesca

	<p>embarcada. A técnica mais utilizada é a pesca de fundo com iscas natural de sardinha, camarão e lula, mortos. Além desta técnica também é praticada a pesca embarcada de arremesso com iscas artificiais (<i>baitcasting</i>) e a pesca vertical com iscas metálicas (<i>metal jigs</i>), cada vez mais difundidas.</p>
<p>Desembarcada de praia</p>	<p>A modalidade de pesca de praia realizada é muito praticada em todo litoral de São Paulo e envolve desde pescadores com pouco ou nenhum conhecimento sobre as técnicas empregadas até pescadores especialistas e que possuem grande conhecimento e empregam diferentes e variadas técnicas de pesca. A pesca de praia é mais praticada durante os meses de verão, quando é realizada principalmente por turistas que aproveitam sua estadia no litoral e até por praticantes com nível técnico muito avançado que praticam a pescaria em todas as épocas do ano. Os praticantes dessa modalidade podem ser encontrados pescando sozinhos, em pequenos grupos ou reunidos em associações, clubes ou federações, durante competições que podem reunir centenas de pescadores. É praticada a partir da faixa de areia, podendo adentrar no mar para efetuar o arremesso permanecendo, ou não, na areia enquanto aguarda o peixe ser fisgado.</p>
<p>Desembarcada de píer</p>	<p>Nesta modalidade a maioria dos pescadores utiliza um conjunto de vara e molinete com iscas naturais de camarão, sardinha ou lula, e raramente iscas artificiais. Uma particularidade destes pontos de pesca é que, embora ocorra tanto durante o dia como a noite, normalmente as atividades tem maior intensidade durante o final da tarde e no período noturno. A modalidade é praticada o ano inteiro, mas assim como na pesca de praia, a alta temporada de pesca é realizada durante o verão, onde o aumento no fluxo de turistas acaba tornando este período o mais movimentado. É praticada por amplo espectro de pescadores, apresentando perfil econômico diversificado, assim como o gênero e idades.</p>
<p>Desembarcada de costão rochoso</p>	<p>A modalidade é praticada de maneira difusa em todos os setores da APAMLN, com maior ênfase no período do verão. Os pescadores arremessam sua isca dos costões rochosos e ali permanecem enquanto aguardam o peixe</p>

3.3.4.2.2 Ictiofauna explorada pela pesca amadora na APAMLN

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.

Tabela 3.3.4.2.2-5 – Espécies-alvo da pesca amadora de acordo com a modalidade praticada (FUNDEPAG, 2015). DCo = Desembarcada Costão, DE = Desembarcada Estuário, DPi = Desembarcada Píer, DPr = Desembarcada Praia, EC = Embarcada Costeira, EE = Embarcada Estuário.

Espécies alvo	Modalidades de pesca amadora – APAMLN					IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
	DCo	DE	DPi	DPr	EC			
Anchova (<i>Pomatomus saltatrix</i>)						-	Quase ameaçada	-
Arraia (<i>Chondrichthyes</i>)						**	-	**
Bagre (<i>Ariidae</i>)						-	DD/DG/OP/ Quase ameaçada	-
Badejo (<i>Mycteroperca</i> spp.)						***	-	***
Baiacu (<i>Lagocephalus laevigatus</i>)						-	DD	-
Betara (<i>Menticirrhus americanus / Menticirrhus littoralis</i>)						-	Quase ameaçada	-
Bicuda (<i>Sphyaena</i> spp.)						-	DD	-
Budião (<i>Scaridae</i>)						-	-	-
Cação (<i>Chondrichthyes</i>)						*	*	*
Carapau (<i>Caranx crysos</i>)						-	-	-
Corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>)						-	DG/OP	-
Garoupa (<i>Epinephelus</i> spp.)						DD	DG/OP	VU
Linguado (<i>Pleuronectiformes</i>)						-	-	-
Olhete (<i>Seriola</i> spp.)						-	-	-
Pampo (<i>Trachinotus carolinus/ T. falcatus</i>)						-	-	-

Espécies alvo	Modalidades de pesca amadora – APAMLN					IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
	DCo	DE	DPI	DPr	EC			
Parati (<i>Mugil spp.</i>)						-	DD/DG/OP	-
Parati-barbudo (<i>Polidactylus virginicus/ P. oligodon</i>)						-	-	-
Parnaguaiú (<i>Hyporhamphus spp./ Hemiramphus spp.</i>)						-	DD	-
Peixe-espada (<i>Trichiurus lepturus</i>)						-	-	-
Perna-de-moça (<i>Menticirrhus spp.</i>)						-	Quase ameaçada	-
Pescada (<i>Cynoscion spp/ Macrodon atricauda</i>)						-	DD/DG/OP/Quase ameaçada	-
Prejereba (<i>Lobotes surinamensis</i>)						-	DD	-
Robalo (<i>Centropomus parallelus/Centropomus undecimalis</i>)						-	Quase Ameaçada	-
Sargo-de-beiço (<i>Anisotremus surinamensis</i>)						-	-	-
Sororoca (<i>Scomberomorus brasiliensis</i>)						-	DD	-
Tainha (<i>Mugil liza</i>)						-	DG/OP	-

Espécies alvo	Modalidades de pesca amadora – APAMLN					IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
	DCo	DE	DPI	DPr	EC			
Vermelho (<i>Lutjanus spp.</i>)						-	DG/OP	-

Legenda:

¹ 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).

² 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.

³ Portaria MMA N°445, de 17 de dezembro de 2014 DD – Deficientes em Dados; CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável.

*As espécies de Cação são identificadas pelos pescadores apenas com seu nome popular, o que indica uma certa preocupação visto que as espécies conhecidas como 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-espinhudo (*S.guggenheim*), Cação-anjo-de-asa-curta (*S. oculta*), estão criticamente em perigo (CR), segundo a Portaria MMA 445/2014, o Cação-noturno (*Carcharhinus signatus*) se encontra vulnerável (VU) e o Cação-fidalgo (*Carcharhinus obscurus*) em perigo (EN). Segundo Pinheiro *et al.* (2015) o cação-anjo (*Squatina guggenheim*) também foi categorizado como Criticamente em Perigo (CR), principalmente devido à pesca intensa e direcionada (décadas de 1970 e 1980), que resultou em declínio populacional acentuado e bem documentado. Características biológicas da espécie, como o crescimento lento, baixa fecundidade e distribuição agregada, fazem com que ela seja sensível a esse tipo de impacto.

**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).

***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.

Tabela 3.3.4.2.2-6 – Espécies mais capturadas na pesca amadora de acordo com a modalidade praticada (FUNDEPAG, 2015). DCo = Desembarcada Costão, DE = Desembarcada Estuário, DPi = Desembarcada Píer, DPPr = Desembarcada Praia, EC = Embarcada Costeira, EE = Embarcada Estuário.

Espécies mais capturadas	Modalidades de pesca amadora – APAMLN					IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
	DCo	DE	DPi	DPPr	EC			
Arraia (Chondrichthyes)						**	-	**
Badejo (<i>Mycteroperca</i> spp.)						***	-	***
Bagre (Ariidae)						-	DD/DG/OP/ Quase ameaçada	-
Baiacu (<i>Lagocephalus laevigatus</i>)						-	DD	-
Betara (<i>Menticirrhus americanus</i> / <i>Menticirrhus littoralis</i>)						-	Quase ameaçada	-
Bicuda (<i>Sphyræna</i> spp.)						-	DD	-
Budião (Scaridae)						-	-	-
Cação (Chondrichthyes)						*	*	*
Caranha (<i>Lutjanus</i> spp.)						VU	-	VU
Carapicu (<i>Eucinostomus</i> spp.)						-	-	-
Carapau (<i>Caranx crysos</i>)						-	-	-
Caratinga (<i>Eugerres brasiliensis</i> / <i>Diapterus</i> spp.)						-	DD	-
Corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>)						-	DG/OP	-
Garoupa (<i>Epinephelus</i> spp.)						DD	DG/OP	VU
Guaivira (<i>Oligoplites</i> spp.)						-	-	-
Jaguareçá (<i>Holocentrus adscensionis</i>)						-	-	-

Espécies mais capturadas	Modalidades de pesca amadora – APAMLN					IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
	DCo	DE	DPI	DPr	EC			
Maria luiza (<i>Paralichthys brasiliensis</i>)						-	Quase ameaçada	-
Olho de boi (<i>Seriola</i> spp.)						-	-	-
Olho de cão (<i>Priacanthus arenatus</i>)						-	-	-
Pampo (<i>Trachinotus carolinus</i> / <i>T. falcatus</i>)						-	-	-
Parati (<i>Mugil</i> spp.)						-	DD/DG/OP	-
Parati-barbudo (<i>Polidactylus virginicus</i> / <i>P. oligodon</i>)						-	-	-
Parnaguaiú (<i>Hyporhamphus</i> spp./ <i>Hemiramphus</i> spp.)						-	DD	-
Peixe-espada (<i>Trichiurus lepturus</i>)						-	-	-
Peixe-rei (<i>Atherinella brasiliensis</i>)						-	-	-
Perna-de-moça (<i>Menticirrhus</i> spp.)						-	Quase ameaçada	-
Pescada (<i>Cynoscion</i> spp/ <i>Macrodon atricauda</i>)						-	DD/DG/OP/Quase ameaçada	-
Espécies mais capturadas	Modalidades de pesca amadora – APAMLN					IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
	DCo	DE	DPI	DPr	EC			
Prejereba (<i>Lobotes surinamensis</i>)						-	DD	-
Porquinho (<i>Balistes capriscus</i> / <i>Stephanolepis hispidus</i> / <i>Aluterus</i> spp.)						-	DG/OP (<i>Balistes capriscus</i>)	-
Robalo (<i>Centropomus parallelus</i> / <i>Centropomus undecimalis</i>)						-	Quase Ameaçada	-

Espécies mais capturadas	Modalidades de pesca amadora – APAMLN				IUCN 2014 ¹	Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³
Roncador (<i>Conodon nobilis</i>)					-	DD	-
Sargo-de-beiço (<i>Anisotremus surinamensis</i>)					-	-	-
Tainha (<i>Mugil liza</i>)					-	DG/OP	-
Vermelho (<i>Lutjanus spp.</i>)					-	DG/OP	-

Legenda

¹ 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).

² 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.

³ Portaria MMA Nº445, de 17 de dezembro de 2014 DD – Deficientes em Dados; CR – Criticamente em Perigo; EN – Em Perigo; VU – Vulnerável.

*As espécies de Cação são identificadas pelos pescadores apenas com seu nome popular, o que indica uma certa preocupação visto que as espécies conhecidas como Cação-azeitoeiro (*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-espinhudo (*S.guggenheim*), Cação-anjo-de-asa-curta (*S. oculta*), estão criticamente em perigo (CR), segundo a Portaria MMA 445/2014, o Cação-noturno (*Carcharhinus signatus*) se encontra vulnerável (VU) e o Cação-fidalgo (*Carcharhinus obscurus*) em perigo (EN).

**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).

***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.*).

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).

Diversos serviços 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 movimenta uma fração da economia dos municípios, relacionada inclusive ao setor turístico.

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. O extrativismo é uma das mais antigas atividades socioeconômicas praticadas mundialmente, na qual as populações humanas extraem da natureza tudo aquilo que precisam para sobreviver, como animais, plantas e alguns minérios (MMA, 2011).

A coleta de recursos marinhos e costeiros e de Mata Atlântica é um comportamento de herança indígena. A população caiçara litorânea viveu durante muito tempo extraindo do mar e da mata seus recursos de sobrevivência como o palmito, a caxeta e os animais de caça. Segundo Diegues (1973) a pequena pesca só surgiu nas práticas do caiçara quando estes recursos de coleta e caça já não eram mais suficiente para a sobrevivência. Portanto, em todo o litoral paulista podemos encontrar relatos de atividades de coleta e caça destas populações em um tempo não muito distante.

De acordo com a Fundação Florestal (2014), a atividade extrativista foi citada, mas não foi detalhada pelos diferentes segmentos (pescadores artesanais, industriais, maricultores, pesquisadores, etc.) durante as reuniões do Diagnóstico Participativo para o Plano de Manejo da APAMLN.

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

Dentre os pescadores artesanais, a Fundação Florestal (2014) destaca que estiveram presentes nas oficinas participativas representantes da atividade de extrativismo vindo do município de Ubatuba: dois participantes da Barra Seca que realizam essa atividade no Perequê-Açu e Prumirim (**Mapa LN_1_001**) e também disseram haver mais cinco pessoas no município Estufa, Ipiranguinha e do Mercado de Peixe) que realizam a atividade. Para Caraguatatuba foi relatado que há 5 pessoas que praticam o extrativismo na Prainha, na Praia Martim de Sá e na Praia Brava.

Outras áreas destinadas ao extrativismo indicadas nas oficinas do Diagnóstico Participativo ocupam principalmente os costões de Ubatuba, relatando especificamente a prática de extrativismo nas comunidades de Prumirim e Perequê-Açu e no manguezal do rio Escuro (Ubatuba), Camaroeiro (Caraguatatuba) e na Ponta do Arpoar (São Sebastião).

Barros (1997) descreveu detalhadamente a coleta de crustáceos na Ilha de Monte Trigo, São Sebastião, litoral norte paulista e sua descrição é muito semelhante ao modo como a população da Enseada do Mar Virado coleta o “*guaiá*” na costeira. A coleta é chamada pelos pescadores de Monte Trigo de “*assobiá guaiá*”. Para a captura do guaiá é necessário maré baixa. A isca utilizada em monte Trigo é preferencialmente o parnaguaiu que é amarrada a uma vareta de bambu de cerca de um metro. Clauzet (2003) estudou a pesca artesanal da comunidade da Enseada do Mar Virado em Ubatuba e registrou que a coleta de recursos marinhos também é uma prática comum desenvolvida na região, principalmente por mulheres e crianças. Consiste na coleta de crustáceos e moluscos que vivem no costão rochoso durante a maré baixa. São capturadas na região, principalmente, duas espécies de moluscos conhecidas localmente como “*preguai*” (MOLUSCA – Gastropoda) e “*roscarata*” (*Astrea* spp) e uma espécie de crustáceo conhecida localmente por “*guaiá*” (ARTROPHODA - Crustacea). Geralmente essa produção é consumida pelas próprias famílias ou são comercializados aos turistas nos bares de praia.

Buscando-se aprofundar as informações sobre os recursos explorados pelo extrativismo na APAMLN foram elegidos para este Diagnóstico Técnico, os dados sobre extrativismo disponíveis na plataforma do *ProPesqWeb* desde o ano 2010 até 2015 (IPESCA, 2016). Partindo do filtro “recurso” e “município” foram identificadas informações referentes à captura, unidades produtivas e valores estimados de receita. São identificados como recursos das atividades extrativistas, da APAMLN: caranguejos, ostras, siris, mexilhões, berbigões, vieiras, saquarítas, entre outros recursos (Tabela 3.3.4.3-7).

Tabela 3.3.4.3-7 – Produção extrativista amostrada no período de 2010 a 2015 pelo IPESCA (2016) APAMLN.

Município	Ano	Pescado	kg capturado	Nº de Unidades Produtivas	Valor estimado no período (R\$)
Caraguatatuba	2010	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	23	3	109,25
	2011	Caranguejo-uçá (<i>Ucides cordatus</i>)	45,9	6	195,08
	2012	Caranguejo-uçá (<i>Ucides cordatus</i>)	5,4	2	20,25
		Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	15	1	150,00
		Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	29	2	75,40
	2013	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	30,5	4	183,75
		Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	586,8	6	2.161,50
		Caranguejo-santola (<i>Lithodes santola</i>)	2,5	1	10,00
	2014	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	71,95	6	263,75
		2015	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	28	2
Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	67		4	333,00	
Ilhabela	2010	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	66	1	313,50
		Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	108	1	540,00
	2012	Caranguejo-santola (<i>Lithodes santola</i>)	3	1	12,00

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Município	Ano	Pescado	kg capturado	Nº de Unidades Produtivas	Valor estimado no período (R\$)
	2013	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	149,6	3	1.044,00
		Saquaritá (<i>Stramonita</i> spp.)	70	2	340,00
	2014	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	39	1	234,00
São Sebastião	2010	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	406,5	10	841,45
		Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	442	10	1.136,55
		Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	20	1	100,00
	2011	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	8,7	2	73,95
		Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	164	11	336,50
		Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	11	1	55,00
	2012	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	218,5	7	945,00
Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)		831,6	21	2.142,96	
Siri-fedido (<i>Callinectes bocourti</i>)		18	1	144,00	
Caranguejo-uçá (<i>Ucides cordatus</i>)		25	1	93,75	
2013	Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	645	1	3.085,00	
	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	621,6	6	2.493,40	
	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	3.033,3	30	6.747,13	
	Caranguejo-santola (<i>Lithodes santola</i>)	10	1	200,00	
	Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	770	3	3.850,00	
	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	49	1	663,00	
2014	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	67,9	6	168,40	
	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	565,8	13	1.400,93	
	Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	1.102	2	4.454,00	
2015	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	147,5	2	310,27	
	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	268	9	598,25	
		Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	1.420	1	6.690,50
Ubatuba	2010	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	2.665	25	4.817,25
		Berbigão (<i>Anomalocardia flexuosa</i>)	56	1	280,00
		Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	18	3	85,50
	2011	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	1.394,50	21	2.789,00
		Siri-fedido (<i>Callinectes bocourti</i>)	29	2	232,00
	2012	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	2	1	2,00
Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)		1.780,20	28	4.033,40	
		Siri-fedido (<i>Callinectes bocourti</i>)	63	3	504,00
2013	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	3.085,50	33	6.911,00	
	Siri-fedido (<i>Callinectes bocourti</i>)	10	1	80,00	
2014	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	4	1	12,00	
2015	Siri-azul (<i>Callinectes</i> spp.)	13	3	17,00	
	Siri-candeia (<i>Achelous spinimanus</i>)	3.481,00	36	9.184,13	

Na APAML através do Decreto Estadual 60.133/2014 a pesca do caranguejo-uçá está proibida. Esta realidade, a saber, tem exceção para algumas comunidades do Litoral Centro e Sul que são

permissionadas a coleta do recurso. No litoral Sul do Estado, por exemplo, o período de proibição da exploração do recurso gerou um grande conflito na região Sul do estado de São Paulo. Tal conflito mobilizou os catadores e esferas de gestão (APAS e CIP, principalmente) para, mediante comprovação de que a espécie não está ameaçada por meio de laudo técnico elaborado em conjunto com o Instituto de Pesca, conseguir a emissão de autorizações especiais para os catadores locais, mesmo inseridos em UC's e seguirem na atividade (MENDONÇA & BARBIERI, 2001; MMA, 2011). Esse exemplo, deve ser levado em conta para novos episódios sobre licenças de captura de recursos na gestão das UC's marinhas ao longo do litoral nas quais ocorre o extrativismo.

Conforme visto na tabela 3.3.4.3.-6, os registros de coleta desta espécie ocorrem na APAMLN até o ano de 2012, indicando que a espécie de fato pode estar ameaçada e/ou que pouca atividade de extrativismo ocorre na área da APAMLN, e não temos estudos com séries temporais que registrem a informação de biomassa extraída para este e outros recursos extrativistas em períodos anteriores. Vale destacar que características ambientais da região possam ter influência sobre a espécies, por exemplo, o aumento da ocupação desordenada, causando aterramentos dos manguezais do Litoral Norte podem impactar o habitat da espécie.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou, em 2004, a lista nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobre-explotados ou ameaçados de sobre-exploração, por meio da Instrução Normativa 05/2004. Nessa lista, constavam 11 espécies de invertebrados aquáticos, entre elas duas de caranguejos e uma de siri. Mais recentemente a portaria nº 445 do MMA, estabeleceu nova listagem de espécies ameaçadas, incluindo apenas o Guaiamum e retirando do estado de ameaça as espécies de Caranguejo Uça e Siri azul, que contudo, devem ser manejados sobre a proposta do MMA em 2011 que contempla diretrizes do Plano Nacional de Manejo do Caranguejo Uça e Siri Azul, com o objetivo de conservar estes importantes recursos extrativistas.

Segundo Mendonça e Barbieri (2001) a coleta do Siri *Callinectes* sp. foi iniciada na década de 1990 na na entressafra da pesca da manjuba, se tornando uma atividade rentável, na qual o recurso é comercializado vivo. Desde 2000, pesquisadores já identificaram que a pesca do *Ucides cordatus* tinha picos de captura no verão, coincidindo com o período reprodutivo da espécie.

O Projeto Berbigão teve início em 2002 no município de Caraguatatuba, buscando-se compreender vários aspectos da biologia do molusco bivalve *Tivela mactroides*, bem como aqueles relacionados à dinâmica de sua exploração pelo homem. O berbigão, também conhecido como vôngole ou marisco-da-areia, é muito abundante nas praias que compõem a Enseada de Caraguatatuba¹⁰. Esse animal é tradicionalmente explorado como alimento pela população local, os caiçaras, e também pelos turistas que freqüentam o local; além dos pescadores coletores, os pescadores amadrres retiram este recurso para alimentação e pesca e estes dados não são devidamente contabilizados (FAGUNDES et al 2014). Por esse motivo, pesquisadores associados ao Instituto Costa Brasilis através do projeto avaliou variações na densidade populacional e outros aspectos associados à dinâmica da população: as taxas de crescimento, mortalidade, recrutamento dos indivíduos e o ciclo reprodutivo da espécie na região. Também foram avaliados o consumo do berbigão pela população e o perfil sócio-econômico de quem o consome. Estimou-se que 30 t do produto são retiradas anualmente na

¹⁰ <http://www.costabrasilis.org.br/projetos/berbigao/berbigao.html>

região e que esta atividade é desempenhada por cerca de 500 famílias. No entanto, a exploração é muito dinâmica, pois metade das famílias que exploram esse recurso é de turistas, os quais não possuem o hábito de retirar o berbigão regularmente. Os pesquisadores também evidenciaram, através de análises microbiológicas da carne do berbigão, a contaminação por diversos organismos patogênicos. Assim, o consumo do berbigão só é indicado após preparo com fervura para eliminação das bactérias, que podem causar, além de outras doenças, fortes diarreias.

A Figura 3.3.4.3-23 mostra alguns dos recursos locais explorados no extrativismo e o defeso estabelecido para a região referente ao caranguejo-uçá que não pode mais ser explorado.

Figura 3.3.4.3-23 – Exemplos de recursos explorados no extrativismo na área da APAMLN. (a) Siri-Azul. Fonte: mundomarinho.br. (b) marisco e ostra. Fonte: Mariana Clauzet (2016). (c) último cartaz de divulgação de defeso da coleta do Caranguejo-uçá, que após 2015 está proibida em toda a região da APAMLN.



(a)



(b)

Vale destacar que os dados disponíveis pelo IPESCA (2016) analisados neste capítulo, se referem a amostragens realizadas em desembarques pesqueiros, nas quais foram anotados dados sobre recursos de atividade extrativista. Os dados de produção da atividade extrativista disponíveis foram coletados associados a viagens de outras categorias de pesca, que tinham como alvo outros recursos,

Neste caso, é preciso esclarecer outro ponto: as informações disponíveis e aqui apresentadas como características da atividade, referem-se à produção desembarcada em pontos de comercialização amostrados, podendo não abranger o extrativismo de subsistência, que não “chega” aos centros comerciais.

O escasso conhecimento sobre o extrativismo na região aponta para a necessidade de se verificar a intensidade da realização dessa prática e, do ponto de vista da gestão, deve-se visar ampliar a participação das pessoas que vivem prioritariamente do extrativismo, para garantir uma prática cuidadosa do recurso, sustentável. Neste contexto, está explicitado também a existência de conflitos entre pessoas “não locais” praticando a atividade extrativista (FAGUNDES et al, 2014; FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2016).

De acordo com dados disponíveis no documento do Diagnóstico Participativo da Fundação Florestal (2014) o extrativismo foi integrado como efeito “causal” e/ou como “afetado” em uma matriz de interações positivas (3% de interações) e negativas (1%). Dentre as interações negativas destaca-se que houveram registro dos maricultores nas oficinas sobre a exploração de

bancos de sementes acessados em épocas de defeso pelos extrativistas. Foi destacado pelos produtores que retirada sem técnica/respeito ao defeso descumprindo a legislação pode comprometer as atividades de extrativismo e também de maricultura. Alguns maricultores consideram a interação entre extrativistas e maricultores positiva, apenas sugerindo capacitação aos extrativistas relativa às áreas dos bancos de sementes e técnicas de retirada de sementes.

Contudo, estas técnicas precisam ser estudadas para serem transmitidas. As técnicas sustentáveis são mais desenvolvidas pelo extrativismo vegetal, embora ainda incipientes também. O extrativismo vegetal ou agroextrativismo combina técnicas de cultivo, criação e beneficiamento que buscam reproduzir a estrutura e respeitar os padrões do ambiente natural das espécies. As atividades são orientadas para o uso do conhecimento e as práticas tradicionais (http://www.portalorganico.com.br/sub/10/extrativismo_sustentavel).

No contexto do extrativismo de recursos marinhos, destacam-se os estudos de Henriques (2007) e Casarini e Henriques (2011), pois descrevem a diminuição dos estoques de mexilhões em bancos naturais e analisam o tempo de regeneração dos bancos e outros parâmetros biológicos e ecológicos que podem nortear tecnicamente a utilização racional da biomassa mexilhoneira, preservando a sustentabilidade da atividade extrativa no Brasil.

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

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 através balsas, *longlines* ou cordas e gaiolas ou tanques rede, geralmente em ambientes costeiros abrigados, como baías, enseadas e lagunas ou, em menor proporção, em mar aberto (CAVALLI, 2015; PEREIRA & ROCHA, 2015).

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

Pelo fato de muitas vezes estar associada à pesca, a maricultura possui características de sistemas de produção e, dessa forma, deve-se considerar que a gestão dos recursos naturais e

a conservação dos processos ecológicos, econômicos e sociais constituem dimensões essenciais de sustentabilidade desta atividade. A prática da maricultura por comunidades litorâneas está diretamente influenciada 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 contribuir para a fixação de comunidades tradicionais em seus locais de origem (BARBIERI *et al.*, 2014).

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

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

■ Recursos cultivados

Algas: Uma alternativa importante para a maricultura é o cultivo de algas. O cultivo de algas, no Brasil se encontra concentrado em pequenos empreendimentos ligados a entidades públicas de pesquisa que normalmente utilizam métodos artesanais. A maioria das iniciativas de cultivo comercial é de escala familiar e fomentada por órgãos governamentais e, ou, organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas para Fome e Alimentação-FAO (PEREIRA & ROCHA, 2015). As principais algas produzidas experimentalmente no Brasil são *Gracilaria* e *Hypnea*, mas atualmente a alga *Kappaphycus alvarezii*, que é originária das Filipinas, foi a única espécie que teve seu cultivo regulamentado pela Instrução Normativa IBAMA nº 185/2008 para a região de Sepetiba-RJ à Ilhabela-SP (CAVALLI & FERREIRA, 2010), entretanto, a mesma Instrução Normativa que permite o cultivo, define como: “*área de exclusão para instalação e ampliação de empreendimentos de cultivo de Kappaphycus alvarezii nas áreas de Unidades de Conservação que não possuam plano de manejo definido*”. Neste caso fica evidenciado que, exceto por TACs, Acordos de Pesca, e outros instrumentos legais específicos, o cultivo de algas *Kappaphycus alvarezii* fica proibido nas UCs marinhas até a implementação do plano de manejo da APAMLN.

Figura 3.3.4.4-24 – Cultivo Experimental de *Kappaphycus alvarezii* em Ubatuba – SP.



Fonte: <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/revistas/48/ALGAS.asp>

A temática é polêmica por ser uma espécie exótica, natural do indo-pacífico, cujas primeiras cepas vieram para o Brasil das Filipinas. O sucesso na produção comercial nas Filipinas, um dos principais produtores, estimulou a sua introdução em mais de 25 países, e o interesse na produção de *K. alvarezii* deve-se ao fato da espécie ser rica em carragenana, um hidrocolóide com inúmeras aplicações industriais. Embora as estatísticas da FAO não distingam as diferentes espécies de macroalgas, estima-se que esta espécie responda por mais de 70% da carragenana no mercado mundial. Em 2011, a produção de *K. alvarezii* e de espécies similares foi superior a 4,5 milhões de toneladas (CAVALLI, 2015).

No entanto, as opiniões se dividem entre a expectativa de uma nova fonte de renda para os maricultores da região e os possíveis impactos ambientais decorrentes de uma possível bioinvasão. Alguns pesquisadores alertam sobre os riscos do cultivo, com ênfase a locais próximos a recifes de corais o que poderiam causar a morte de corais por sombreamento. Por este motivo, se constata a necessidade do monitoramento permanente sobre o potencial invasivo desta espécie nos locais onde se pretende cultivá-la. Por outro lado, alguns trabalhos indicam segurança da introdução desta espécie em várias regiões no mundo pela ausência de potencial invasivo já que clones não produzem esporos (REIS, 2007).

A principal controvérsia sobre a introdução de *K. alvarezii* se dá pela ausência de estudos no ambiente que avaliem os problemas que podem causar. Por isso, Reis (2007) através de suas pesquisas na Baía de Sepetiba (RJ) propõe um protocolo de monitoramento e aponta que a técnica de cultivo do tipo balsa flutuante não causa alterações ambientais prejudiciais se associado a ela houver a execução de programas de monitoramento permanente nos cultivos, certificado de procedência de matrizes e desenvolvimento de programas de quarentena. Ressalta ainda a necessidade de conscientizar o responsável pelo cultivo quanto a importância de não abandonar o empreendimento sem autorização dos órgãos competentes, quanto ao zelo do material cultivado evitando sua disseminação indevida e de organismos associados a ela, bem como, a responsabilidade de erradicação no caso de problemas documentados ao meio

ambiente, a critério dos órgãos fiscalizadores, e pela limpeza de materiais descartados da estrutura dos cultivos (cordas, fitilhos, flutuadores).

Peixes: No Brasil houveram tentativas de piscicultura marinha de tainhas (*Mugil spp.*), robalo-peva e robalo-flecha (*Centropomus parallelus* e *Centropomus undecimalis*, respectivamente), linguado (*Paralichthys orbignyanus*), garoupa verdadeira (*Epinephelus marginatus*), arabaiana ou olhete (*Seriola rivoliana*), carapeba listrada (*Eugerres brasilianus*), ariacó (*Lutjanus synagris*) e cioba (*Lutjanus analis*); contudo, apesar dos esforços de pesquisa, a criação da maioria destas espécies não se desenvolveu comercialmente ainda, devido ao alto custo de produção e necessidade de capacitação técnica, pesquisa e tecnologia necessária (CAVALLI, 2012).

A partir de 1990, a evolução da tecnologia e a produção comercial do beijupirá (*Rachycentron canadum*) na Ásia, despertou o interesse de alguns produtores brasileiros (CAVALLI, 2015). Sugiram nas últimas décadas projetos de engorda de beijupirá na Bahia, em Pernambuco, no Rio Grande do Norte, no Rio de Janeiro e em São Paulo. Segundo mais recentemente instaladas duas fazendas em mar aberto em Pernambuco e iniciativas de criação em áreas marinhas protegidas vêm sendo conduzidas em Angra dos Reis (RJ) e em Ilhabela (SP), assim como, a criação em viveiros estuarinos também vem sendo testada no Rio Grande do Norte e na Bahia (Cavalli, 2012).

Embora Sanches *et al.* (2008) tenham avaliado indicadores econômicos que demonstraram a viabilidade do cultivo de bijupirá no cultivo em tanques-rede em sistema *offshore* consistindo em uma atraente atividade econômica quando se considera o potencial de produção das espécies marinhas, vale destacar que este sistema não se adapta ao pequeno pescador ou ao cultivo familiar, mas sim aos grandes empreendedores, pois são necessários elevados investimentos para implantação e custeio do empreendimento e o retorno do capital investido pode chegar a 5 anos (Cavalli *et al.*, 2011).

No litoral Norte, temos como exemplo, a Maricultura Itapema que é uma empresa com foco na produção comercial de bijupirá em tanques rede. A sede se encontra no município de São Sebastião onde também está localizado o laboratório de produção de alevinos de bijupirá (chamado de beijupirá, parambiju ou cobia) e tem como produto final o peixe inteiro, em filés, esviscerado. Suas áreas de cultivo estão localizadas próximo à praia do Poço, na costa norte de Ilhabela (SP), chamada Fazenda Itapema e na costa da ilha de Búzios no litoral norte de São Paulo, na chamada Fazenda Búzios.

Figura 3.3.4.4-25 – Criação de bijupirá.



Fonte: <http://www.panoramadaaquicultura.com.br/paginas/revistas/97/Bijupira97.asp>

Cavalli (2012) enfatiza a necessidade de diversificação de espécies e sistemas de cultivo, além de permitir o estabelecimento de uma nova atividade geradora de trabalho e renda. Sanches et al. (2006) analisou a viabilidade econômica do cultivo da garoupa verdadeira em tanques rede para a Região Sudeste do Brasil, com base em dados obtidos na literatura e nos observados em experimentos realizados no Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Norte, do Instituto de Pesca, em Ubatuba, Estado de São Paulo e concluiu que mesmo considerando o alto custo que foi estimado para aquisição de alevinos de garoupa, a atividade é potencialmente viável. Com o avanço das pesquisas nas áreas de reprodução e larvicultura, esses preços tendem a se tornar mais competitivos, proporcionando um aumento nos índices de rentabilidade, o que pode tornar a atividade mais atrativa, com acréscimo de renda para o produtor.

Mexilhão: A mitilicultura é a modalidade de maricultura mais difundida no Estado de São Paulo, principalmente na região do litoral norte, sendo praticada quase que na totalidade por comunidades tradicionais e famílias de pescadores para cultivo do mexilhão *Perna perna*. É praticada com fins comerciais no estado de São Paulo desde 1983 com o método de sistema flutuante tipo espinhel ou *long line* para produção em escala comercial (FAGUNDES et al., 2004). A espécie *Perna perna* é a que apresenta crescimento mais rápido entre os mexilhões cultivados em todo o mundo. No entanto, até poucos anos atrás as sementes utilizadas nos cultivos eram extraídas de bancos naturais da espécie, de costões rochosos, o que ocasionou uma forte redução dos estoques naturais, tornando necessária a criação de instrumentos legais para regulamentar a extração. Buscando contribuir para amenizar essa situação, o Instituto de Pesca iniciou, em 2003, um projeto de pesquisa, em Caraguatatuba, para viabilizar a produção de sementes de mexilhões a partir da captação das larvas que ocorrem na água do mar em estruturas denominadas “coletores artificiais de sementes” e incentivando que a produção de sementes seja realizada pelos próprios maricultores aumentando a sustentabilidade ambiental dos cultivos e, também reduzindo os custos de produção da atividade (MARQUES et al., 2008).

O correto posicionamento de coletores artificiais na superfície do mar com o auxílio de boias flutuantes é vantajoso no sentido de incrementar a captura de sementes de mexilhões, sendo a primavera o melhor período para o lançamento dos coletores e também através de análise visual do estágio de emissão de gametas, técnica que segundo Bordon (2009) pode auxiliar os produtores no uso dos coletores artificiais de sementes de mexilhão.

Além disso, Shirazawa-Freitas (2012) enfatiza que esta é uma atividade muito importante em Ubatuba e Caraguatatuba, principalmente como alternativa de renda à pesca artesanal, empobrecida pela redução do estoque pesqueiro e por causa da poluição e pesca predatória.

Figura 3.3.4.4-26 – Cultivo de Mexilhões. (a) Produção na Praia da Cocanha, Caraguatatuba. Fonte Marques et al. (2008). (b) Maricultura de pequeno porte na Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP.



Fonte: Mariana Clauzet, 2012.

Vieira: Segundo Bueno *et al.* (2010), no Brasil, a *Vieira (Nodipecten nodosus)* vem apresentando bom potencial para cultivo, através de diferentes técnicas de cultivo em diferentes estágios da cadeia produtiva. Destacam-se as tecnologias das lanternas japonesas, cilíndricas e quadradas, cestas, cones e estruturas plásticas tipo caixas denominadas “*nestier*”. Entretanto, vale destacar que seu cultivo ainda é recente e que pouco se conhece sobre esta espécie no que se refere à sua biologia e comportamento em situação de cultivo, bem como não há dados estatísticos sobre sua captura (BUENO *et al.*, 2010).

O método mais utilizado na região sudeste-sul do país para o cultivo da vieira é através do sistema flutuante do tipo espinhel (*long-line*), com utilização de “lanternas japonesas”, uma espécie de gaiola cilíndrica contendo de 5 a 10 compartimentos, onde são colocados os animais. O processo de engorda consiste basicamente em confinar as sementes (animais jovens com aproximadamente 10 mm de comprimento) no interior da lanterna berçário, a uma densidade adequada. Periodicamente, os animais são retirados e, após um processo de limpeza e seleção, são transferidos para outras lanternas, reduzindo-se a densidade populacional. O tamanho das malhas das lanternas também aumenta, de acordo com o tamanho dos animais. A quantidade final de animais por compartimento estabiliza-se em torno de 10 a 15 indivíduos.

Figura 3.3.4.4-27 – Cultivo de vieiras na Praia Grande do Bonete, Ubatuba (SP). (a) lanterna comum. (b) pearl-net. (c) bo-net. (d) lanter-net.



Fonte: Bueno *et al.* (2010).

O cultivo de vieiras diferencia-se do mexilhão e até mesmo de ostras pela necessidade, a princípio, de um manejo periódico mais frequente, evitando que a maior densidade atrapalhe seu desenvolvimento. Além disso, a densidade de estocagem é muito menor quando comparada à utilizada para as ostras, significando em um custo maior de produção.

■ Áreas de cultivo

O grupo de trabalho de maricultura, durante as oficinas do Diagnóstico participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) da APAM LN, localizou a maioria dos cultivos existentes no território da UC, bem como, foram realizadas algumas complementações, assim como a localização dos bancos naturais de sementes. Nestas reuniões foram identificados cinco diferentes tipos de cultivos,

além da citação genérica da “maricultura”. Dentre as espécies cultivadas, a mais popular é o mexilhão (*Perna perna*), que pode ser considerado o cultivo inicial de quem ingressa na atividade, e citações de cultivo de vieiras, de algas e alguns peixes foram registradas para a APAMLN. De acordo com as reuniões e segmentos, foram desenhados os mapas (**Mapas LN 4 1 001 e LN 4 1 008**) a seguir, que mostram as localizações de maricultura de pequeno e grande porte na região.

Existem áreas de especial concentração de cultivos, em São Sebastião destaca-se: Toque-Toque Grande, Calhetas e Toque-Toque Pequeno; em Caraguatatuba: a Praia da Cocanha. Em Ubatuba, município de geografia mais propícia ao cultivo pelas enseadas e baías entrecortadas, destaca-se: Maranduba e a região entre Ubatumirim e Almada. Vale destacar que os ambientes de cultivo da maricultura necessariamente devem estar livres de poluição.

De acordo com IP/PETROBRÁS (2016) as mariculturas do litoral norte de São Paulo, presentes nos quatro municípios: Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião (Tabela 3.3.4.4-8), estão estabilizadas e têm perspectivas de ampliação da atividade local.

Tabela 3.3.4.4-8 – Caracterização das mariculturas diagnosticadas no Litoral Norte segundo IP/PETROBRÁS (2016).

	Ubatuba	Caraguatatuba	Ilhabela	São Sebastião
Número de famílias/ empreendimentos	47	15	5	9
Importância da maricultura na renda das famílias	Principal para 27%	Principal para 61,5%	Principal para 40%	Secundária para todas
Tipo de cultivo (número)	Mitilicultura (31) Algicultura (1) Pectinicultura (13) Piscicultura (2)	Mitilicultura (15)	Mitilicultura (3) Piscicultura (2)	Mitilicultura (9)
Espécies cultivadas	Mexilhão (<i>Perna perna</i>) Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>) Cioba (<i>Luŕjanus analis</i>) Alga (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) Mexilhão do mangue (<i>Mytella sp.</i>) Bejupirá (<i>Rachycentron canadum</i>)	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Mexilhão (<i>Perna perna</i>) Badejo (<i>Mycteroperca spp.</i>) Bejupirá (<i>Rachycentron canadum</i>)	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)
Número de localidades	25	1	3	2
Localidades com maior número de empreendimentos	Enseada, Picinguaba, Praia do Peres e o Bonete	Cocanha	Bexiga, Praia do Poço e Praia Vermelha	Praia de Boiçucanga e Toque Toque Grande
Produção anual declarada (t)	73	93	4	22

Principal tipo de cultivo e estrutura	Long line, tanque rede, estrutura de apoio ao manejo, barco e rancho	Long line, estrutura de apoio ao manejo, balsa	Long line, tanque de alvenaria, tanque rede, estrutura de apoio ao manejo	Long line, estrutura de apoio ao manejo, barco, rancho
---------------------------------------	--	--	---	--

De acordo com Ávila-da-Silva e Carneiro (2013) o mexilhão cultivado foi o terceiro recurso mais descarregado em Caraguatatuba no período de 2009-2012, totalizando 34.719,0 Kg. O preço médio comercializado no período foi de R\$ 6,00 neste período e este total foi referente a amostragem de 6 a 8 unidades produtivas.

As localidades no litoral norte onde atuam produtores locais ou estão sendo desenvolvidos estudos sobre a maricultura estão descritas na Tabela 3.3.4.4-9.

Tabela 3.3.4.4-9 – Localidades identificadas como maricultoras no litoral norte de São Paulo, segundo o Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) e demais fontes.

Município	Comunidade	Cultivo	Fonte
Caraguatatuba (1)	Praia da Cocanha	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Bordon e Marques, 2009
		Alga (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	Diversa (internet, <i>com. Pess.</i>)
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
Ilhabela (10)	Praia Vermelha	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004
	Praia do Poço	Bijupirá (<i>Rachycentron canadum</i>)	Fundação Florestal, 2014
		Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Bonete	Não informado	Fundação Florestal, 2014
	Ponta Pirabura	Não informado	Fundação Florestal, 2014
	Ilha de Búzios	Não informado	Fundação Florestal, 2014
	Itapema	Não informado	Fundação Florestal, 2014
	Bexiga	Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Castelhanos	Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Praia Mansa	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004
Praia da Figueira	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004	
São Sebastião (6)	Ilha Brava do Guaecá	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014
	Toque Toque Grande	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004
		Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Toque Toque Pequeno	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004
		Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Calhetas	Não informado	Fundação Florestal, 2014
		Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Município	Comunidade	Cultivo	Fonte
	Praia da Cigarra	Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Boiçucanga	Não informado	Montagner, 2012
Ubatuba (34)	Ilha das Couves	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Assis, 2011
		Mexilhão (<i>Perna perna</i>), Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
	Praia do Lázaro	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Itaguá	Não informado	Fundação Florestal, 2014
Ubatuba (34)	Perequê-Açu	Mexilhão (extração)	Fundação Florestal, 2014
	Barra Seca	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Ilha Comprida	Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Fundação Florestal, 2014
	Praia da Enseada	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Alga (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	Fundação Florestal, 2014, Vilanello <i>et al.</i> , 2009
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
	Praia da Caçandoca	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Almada	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Assis, 2011
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
		Alga (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	Fundação Florestal, 2014
	Ilha da Rapada	Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Fundação Florestal, 2014
		Marisco (<i>Mytella</i> spp.)	Diversa (internet, com. Pess.)
		Bijupirá (<i>Rachycentron canadum</i>)	Diversa (internet, com. Pess.)
	Pinguaba	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Diversa (internet, com. Pess.)
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Fundação Florestal, 2014
		Não informado	Montagner, 2012
	Ilha do Promirim	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Diversa (internet, com. Pess.)
		Alga (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	Diversa (internet, com. Pess.)
		Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Maranduba	Não informado	Fundação Florestal, 2014

Diagnóstico Técnico – Produto 2
Meio Socioeconômico – APAM LN

Município	Comunidade	Cultivo	Fonte
	AME Massaguaçu	Não informado	Fundação Florestal, 2014
	Ubatumirim	Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
		Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Assis, 2011, Gelli, 2007
	Mar Virado	Não informado	Fundação Florestal, 2014
	Praia do Bonete	Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Bueno, 2007, Gelli, 2007, Bueno <i>et al.</i> , 2010
Ubatuba (34)	Praia do Bonete	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fundação Florestal, 2014, Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Cedro	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Fortaleza	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Praia do Pulso	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
		Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Camburi	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004
		Não informado	Montagner, 2012
	Praia do Engenho	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004
		Mexilhão (<i>Perna perna</i>), Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
	Saco do Barroso	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Fagundes <i>et al.</i> , 2004, Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
		Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Praia da Sununga	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
	Praia da Flaminguinho	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Assis, 2011
	Praia do Soares	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Assis, 2011, Gelli, 2007
		Vieira (<i>Nodipecten nodosus</i>)	Gelli, 2007
	Ponta Aguda	Mexilhão (<i>Perna perna</i>)	Assis, 2011, Gelli, 2007
	Centro	Não informado	Montagner, 2012
	Praia do Leo	Não informado	Montagner, 2012

Município	Comunidade	Cultivo	Fonte
	Ilha da Maranduba	Não informado	Montagner, 2012
	Ilha do Mar Virado	Não informado	Montagner, 2012, Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Praia do Peres	Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011
	Estaleiro	Não informado	Silvestri <i>et al.</i> , 2011

A atividade de maricultura é realizada com apoio de embarcações, como canoa a remo ou a motor, balsa, bote de fibra e barco de alumínio, e geralmente os maricultores contam com uma retroárea em terra para dar suporte às suas atividades. As mariculturas de pequeno porte atualmente ocupam uma superfície de máximo de 2.000 m² por cultivo, em função dos limites definidos pelo Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte (Decreto Estadual nº 49.215/2004).

De maneira geral, a comercialização é realizada pelo produtor, de forma direta, ou através de sócios que atuam como transportadores entregando ao local de consumo. Estes locais podem ser as praias, os quiosques e restaurantes, o mercado municipal de peixes e os municípios São Paulo e Paraty. Também são comercializados para turistas, amigos, festas das cidades do litoral norte (Festa do Mexilhão em Ubatuba), dentre outros (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014). Em determinados casos há acordos de parceria, porém em outros casos, esta relação é caracterizada por lucro excessivo em apenas uma das partes, estabelecendo a figura do “atravessador” (APAMLN, *com. pess.*, 2016).

Em Caraguatatuba e Ubatuba, as vendas ocorrem de casa em casa, peixarias, barracas de praias e restaurantes. Já em São Sebastião, praticamente toda a produção é vendida em barracas de praia, servido como porções, o que faz com que o valor seja ainda maior, isto se dá pelo fato de que a colheita é realizada junto com a alta temporada (verão) de turismo, o que faz com que as barracas fiquem “abastecidas” de mariscos (FAGUNDES *et al.*, 2004).

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 cadeia da pesca, 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).

Os principais atores do setor pesqueiro na APAMLN são pescadores profissionais, artesanais e industriais, empresários de pesca, atravessadores – que compram e vendem a produção nos

mercados locais e nos grandes centros comerciais como o CEASA e CEAGESP em São Paulo e Rio de Janeiro.

Além das Colônias de Pesca, podem-se considerar instituições fundadas como associações e cooperativas, incluindo as de bairros e as de pescadores, que envolvem pessoas e recursos ligados a pesca. Vale destacar o crescimento de movimentos nacionais e internacionais de defesa dos direitos dos pescadores e pescadoras artesanais, que vêm participando de fóruns e encontros, inclusive científicos e políticos, com uma atuação voltada à visibilização destas comunidades e inclusão de seu modo de vida nas políticas públicas de acesso e conservação dos recursos naturais.

Exemplos destas organizações são: Teias de Rede de apoio a Pesca Artesanal (https://www.facebook.com/teiapesca/?hc_ref=NEWSFEED); a Campanha Nacional de Regularização dos Territórios Pesqueiros (<https://www.facebook.com/peloterritoriopesqueiro/?fref=ts>); CONFREM- Comissão Nacional de Fortalecimento das Reservas Extrativistas (<https://confrem.wordpress.com>); MPP – Movimento de Pescadores e Pescadoras (<http://mpppeloterritorio.blogspot.com.br>), entre outros. Além disto, existem movimento internacionais como o Information System os Small-Scale Fisheries – ICSF (<https://dory.creat.mun.ca>) e o movimento Too Big To Ignore (<http://toobigtoignore.net>).

A **PESCA PROFISSIONAL** está no nível nacional a cargo do CONAPE (Conselho Consultivo Nacional de Aquicultura e Pesca); e da Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mudança esta ocorrida em 2015, com extinção do anterior Ministério da Pesca que foi então transformado na Secretaria.

No nível regional, as Colônias de Pescadores 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 Pescadores, no nível local, podem facilitar este processo, uma vez que os pescadores somente obtêm o RGP se estiverem devidamente associados as suas respectivas Colônias.

Vale destacar ainda a criação do Sistema Gestão Compartilhada para o Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros (que inclui os CPGs - Comitê Permanente de Gestão), regulamentado pela Portaria MPA/MMA nº 05 de 2015. Podem ser construídos comitês, camaras 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.

Destaca-se na APAMLN o Instituto de Pesca, como uma instituição de pesquisa fortemente envolvida com o setor pesqueiro local, não somente no Litoral Norte como em todo o estado, fornecendo os dados relevantes e atualizados sobre as estatísticas de pesca, diagnósticos e mapeamentos, através da plataforma *ProPesq* (IPESCA, 2016). Além dele, o CEBIMar, vinculado a Universidade de São Paulo e o Projeto Tamar/ICMBio, fortemente envolvido com as comunidades de pescadores locais para marcação e recaptura de Quelônios, entre outras atividades de educação ambiental e monitoramento dos recursos marinhos.

.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, pilotos e guias de pesca, e principalmente, o pescador amador. O que movimenta uma fração

da economia dos municípios da APAMLN, 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).

A AMESP- Associação de Maricultores do Estado de São Paulo vem organizando eventos desde 1998, com a finalidade de divulgar o produto cultivado, como, por exemplo, o festival de Mexilhão de Cultivo, com parceria do Instituto de Pesca e prefeitura de Ubatuba, evento que atrai em média de 2 mil pessoas (FAGUNDES *et al.*, 2004).

Tabela 3.3.4.5-10 – Entidades representativas de alguns dos municípios da APAMLN abrangendo instituições de pesquisa, gestão e fomento, e entidades de representação de classe em nível estadual e regional e municipal (FUNDEPAG, 2014; FUNDEPAG, 2015; IP/ PETROBRÁS, 2016).

Município	Entidades	Ano de fundação
Ubatuba	Associação dos Maricultores do Estado de São Paulo	1998
	Associação dos Moradores da Almada	-
	Associação de Maricultores de Picinguaba	2010
	Associação de moradores e amigos do Camburi	2011
	Associação dos Moradores do Bairro da Picinguaba	1998
	Associação dos Remanescentes da Comunidade de Quilombo da Caçandoca	1998
	Associação de Pescadores da Barra da Maranduba e Região Sul de Ubatuba	2006
	Associação dos Pescadores de Ubatuba	2006
	Associação de Pescadores da Enseada (Ubatuba) – APE.	2004
	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral	1967
	Colônia de Pescadores Ministro Fernando Costa (Z-10)	1939
	Coordenadoria de Fiscalização Ambiental	2012
	Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte	1990
	Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas	1965
	Instituto Oceanográfico	1969
	Instituto de Pesca	1977
	Fundação Florestal	1996
Pier do Saco da Ribeira		

Município	Entidades	Ano de fundação
Caraguatatuba	Associação Caiçara do Juqueriquerê	2000
	Associação de Maricultores e Pescadores da Praia da Cocanha	2001
	Associação de Pescadores Artesanais da Zona Sul de Caraguatatuba	2001
	Associação dos Pescadores da Praia do Camaroeiro	1999
	Associação dos Pescadores da Tabatinga	2010
	Coordenadoria de Assistência Técnica e Integral	1983
	Colônia de Pescadores Benjamin Constant (Z-08)	1950
	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo	2006
	Módulo Centro Universitário	1988
	Secretaria do Meio Ambiente, Agricultura e Pesca	-
Ilhabela	Associação Ambientalista Terra Viva	2007
	Associação de Moradores e Pescadores Artesanais da Baía dos Castelhanos	2005
	Associação dos Pescadores Artesanais da Ilhabela	2010
	Colônia de Pescadores Senador Vergueiro (Z-06)	1968
	Instituto Ilhabela Sustentável	2007
	Parque Estadual da Ilhabela	1977
	Secretaria Municipal de Assistência Social de Ilhabela	-
	Associação dos Maricultores de São Sebastião	2013
	Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo	1955
	Colônia de Pesca "Almirante Tamandaré" (Z14)	-
	Cooperativa de Pesca de São Sebastião	2002
	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral	1960
	Departamento de Pesca da Secretaria do Meio Ambiente	-
Maricultura Itapema – Produção e Comercialização de Espécimes Marinhas LTDA.	2011	

Município	Entidades	Ano de fundação
São Sebastião	Associação dos Maricultores de São Sebastião	2013
	Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo	1955
	Colônia de Pescadores "Almirante Tamandaré" (Z-14)	-
	Cooperativa de Pesca de São Sebastião	2002
	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral	1960
	Departamento de Pesca da Secretaria do Meio Ambiente	-
	Marinha do Brasil	1971
	Maricultura Itapema – Produção e Comercialização de Espécimes Marinhas LTDA.	2011
Relacionadas à pesca amadora	Confederação Brasileira de Pesca e Desporto Subaquático (CBPDS)	1980
	Associação Nacional de Ecologia e Pesca Esportiva (ANEPE)	2005
	Confederação Brasileira de Caça Submarina (CBCS)	-
	Associação Paulista de Pesca Submarina – APPS	-
	Federação Paulista de Pesca e Lançamento – FPPL	1969
	Federação de Pesca Esportiva, Turística e Ambiental de São Paulo (FEPESCASP)	-
	Comitê da Cadeia Produtiva da Pesca e da Aquicultura da FIESP (COMPESCA)	-
	ONG VIVAMAR	2011
	Yacht Clube de Ilhabela (YCI)	2004
	Associação Sebastianense de Pesca Esportiva Embarcada e Serviços (ASPEES)	1956
Associação dos Pescadores Esportivos e Turísticos de Ilhabela (APETI)	2010	
		2000

3.3.4.6 PRINCIPAIS CONFLITOS

Os conflitos referentes à 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; OSTROM, *et al.*, 2001).

A complexidade dos ambientes marinhos, caracterizada como um sistema socioecológico é compreendida quando se investigam os diferentes níveis das interações entre os usuários e os recursos naturais. 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.

A diversidade de usuários, ocupando o mesmo espaço e conseqüentemente disputando os mesmos recursos, desencadeia os conflitos relacionados à pesca. Existem conflitos entre diferentes modalidades de pesca, entre usuários não-pescadores como banhistas e surfistas, entre a pesca profissional e a maricultura. Assim, no Quadro 3.3.4.6-2 a seguir estão sintetizados os dados sobre os principais conflitos identificados na área da APAMLN e destaca-se que os mapas em anexo a este capítulo, relativos à APAMLN, ilustram os diferentes usos do ambiente pelas diferentes categorias de pesca.

O Mapa LN_4_1_003_Diversificada_Costeira_1R (em anexo) simboliza as sobreposições do uso das diversas aparelhagens de pesca que são utilizadas na APAMLN.

O Quadro 3.3.4.6-2 abaixo sintetiza os principais conflitos identificados para a área da APAMLN:

Quadro 3.3.4.6-2 – Síntese dos conflitos identificados na área da APAMLN.

Conflitos	Descrição	Fontes
Amadora X Profissional	Conflito relacionado ao uso do espaço (pontos de pesca) e recursos pesqueiros. Tal conflito é destacado especialmente no uso de parcéis. Observa-se também conflito na pesca de lulas, principalmente, na praia de Boiçucanga, Vila de Pinguaba e na região da Praia do Promirim, entre outros. Destaca-se também uma situação conflitante relacionada à pesca amadora realizada nas Ilhas de Búzios e Vitória, um dos principais destinos escolhidos pelos pescadores amadores de pesca embarcada no Litoral Norte, e que conflitam com a atividade dos pescadores artesanais moradores dessas ilhas. Este conflito merece destaque como uma demanda relevante de gestão junto à APAMLN.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014) FUNDEPAG (2015)
Pesca ilegal (amadora e profissional) e Seguro defeso	A irregularidade dos pescadores profissionais que atuam desvinculados de instituição e sem licença de pesca profissional. A regularização dos pescadores está diretamente relacionada ao benefício do seguro-defeso, contudo, muitos pescadores que não vivem da pesca se beneficiam deste seguro, enquanto outros, que precisariam recebê-lo, não estão regularizados como pescadores profissionais, gerando conflitos entre diferentes categorias e comunidades de pescadores. O comércio ilegal de peixes realizado por pescadores amadores e a prática da pesca amadora em locais e parênteses (redes) proibidos também pode gerar conflitos.	FUNDEPAG (2015) IP/PETROBRAS (2016)
Pesca Amadora X Pesca artesanal X Usuários da área costeira	Os conflitos mais comuns entre pescadores e banhistas ocorrem pelo incomodo que os banhistas sentem ao nadar próximo a praticantes de pesca amadora em decorrência do uso de linha e anzóis, que apresentam potencial risco de acidentes. Existe também o conflito com os usuários de "jet skis", que espantam os peixes e também podem causar avarias nos instrumentos de pesca. Surfistas e mergulhadores também correm risco de acidentes envolvendo relacionados ao uso de linhas e anzóis e as embarcações.	FUNDEPAG (2015) Freitas & Barroso (2006)
Pesca subaquática X Pesca profissional	Há destaque para a prática de pesca subaquática, que atrapalha a pesca de linha, ocupando o mesmo espaço, e ainda captura indivíduos adultos em fase reprodutiva ou jovens em fase de maturação de espécies de importância econômica para a pesca artesanal, diminuindo as possibilidades de captura por essa atividade. Outra questão apontada em relação aos pescadores subaquáticos se refere à falta de uso de boia de sinalização que apresenta potencial risco principalmente para os próprios caçadores, mas que incomodam os pescadores artesanais pelo potencial de acidentes que pode acarretar.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)

Conflitos	Descrição	Fontes
Maricultura X diversos usuários	No processo de implantação de áreas de maricultura são identificados vários conflitos de uso dos recursos costeiros, tais como: usuários das águas para lazer e turismo; empreendimentos imobiliários e urbanísticos; conservacionistas; sinalização; pesca; poluição visual; poluição ambiental; e leis inadequadas e políticas de fiscalização ineficazes.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014) FUNDEPAG (2014) Cavalli (2015) Freitas & Barroso (2006)
Maricultura X mergulhadores	Foi indicado por maricultores o furto da produção de maricultura por mergulhadores, especialmente, as vieiras. A pesca submarina (com cilindro) no entorno e dentro dos cultivos de maricultores, também foi indicada, pois ocorre sem controle e é prejudicial para os cultivos.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Maricultura X Pesca de arrasto	Grandes barcos de arrasto não respeitam uma distância mínima dos cultivos, causando danos nas estruturas dos mesmos.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Maricultura X Pesca amadora	Pesca amadora que ocorre próxima aos cultivos, pois o óleo das embarcações pode prejudicar os cultivos. A distância mínima a ser mantida não é respeitada.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Conflitos	Descrição	Fontes
Novas instalações X todas modalidades	Marina construída na Barra Seca (Ubatuba), em uma área de manguezal que impede a saída/entrada na lagoa e compromete a presença de espécies de peixe no local. Além disso, gera problemas de poluição através do óleo de trator na praia.	FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014)
Artesanal X Industrial X Amadora	<p>Régistro das embarcações industriais, muitas das quais vindas de outros estados, próximo à linha da costa, pode indicar conflito com a pesca profissional artesanal que necessitam pescar em profundidades menores, bem como, podem representar infração a legislação de pesca que proíbe a pesca abaixo da isóbata de 25 metros.</p> <p>Tais embarcações industriais têm número significativo de captura e receita gerada. Neste contexto destaca-se uma área relevante em termos de captura descarregada na região da Ilha de Montão de Trigo.</p> <p>Um dos principais conflitos de uso pela pesca no litoral norte ocorre entre as comunidades pesqueiras costeiras e a atuação das frotas industriais de isca-viva e de parelhas (SECKENDORFF e AZEVEDO, 2007).</p> <p>Também são apontados pela pesca amadora, problemas relacionados à prática da pesca industrial em limites não permitidos, que provocam a baixa oferta de peixes nas áreas próximas a costa e ressaltam que a fiscalização e às atuações relacionados à pesca industrial é extremamente deficitária.</p>	FUNDEPAG (2014) FUNDEPAG (2015)

Para se ter uma idéia do conflito entre os pescadores de arrasto com parelha, em 2011, o SAPESP (Sindicato dos Armadores de Pesca do Estado de São Paulo) pediu, através da IT NAMP/DAT n° 07/2011 a revisão da Resolução SMA-069, de 28 de setembro de 2009, que define os parâmetros técnicos que

estabelecem a proibição da pesca de arrasto de parelha nas Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo a profundidades inferiores à isóbata de 23,6m; e com parelhas acima de 100 AB (arqueação bruta) em qualquer área das APA's Marinhas.

Na oportunidade o sindicato alegou falta de base científica para tais resoluções. A partir desta solicitação foram formuladas 21 questões sobre os reais impactos negativos da pesca de parelhas no estoque pesqueiro local, que suscitam análises de especialistas até o presente; dentre as conclusões do tema, especialistas indicam modelagens ecossistêmicas para que se possa obter dados concretos indicando a revisão da proibição.

A gestão dos comuns enfatiza as diversas relações estabelecidas entre os recursos e os usuários como, por exemplo, o nível de dependência dos usuários em relação ao recurso, a competição pelo recurso, sobreposições de áreas de uso, as relações entre as instituições e os recursos, a influência de fatores externos ao ambiente como, por exemplo, o Estado, o mercado e a tecnologia, etc.

Na prática, em muitos casos existem combinações conflitantes e variações em cada uma destas esferas. Portanto, vale destacar a importância de ações de minimização de conflitos no contexto da gestão dos recursos naturais comuns para a conservação ao investigar de maneira holística, ao mesmo tempo, o conhecimento ecológico local sobre os recursos naturais explorados e as demandas das populações e as diversas instituições locais que norteiam o modo de vida das populações de pescadores e promovem os sistemas de gestão pré-existentes dos recursos naturais locais, para então tomar decisões de conservação conectadas às realidades locais (FEENY *et al.* 1990, BERKES *et al.*, 2000; BEGOSSI & SILVANO, 2008; LOPES *et al.*, 2011; 2013; 2015; ANDREOLI *et al.*; 2014).

No Brasil, diversos estudos demonstram o detalhado conhecimento ecológico de populações locais e suas diversas aplicações (Clauzet *et al.*, 2005; Clauzet *et al.*; 2007; Clauzet *et al.*; 2015; Begossi *et al.*, 2011; Nora *et al.*, 2012; Ramires *et al.*, 2015; Lopes *et al.*, 2015). Sobre esta abordagem alguns autores exemplificam como o conhecimento ecológico local e as demandas das comunidades podem ser pesquisados e discutidos em processos participativos, com as instituições interessadas no setor da pesca para a resolução de conflitos. Neste contexto, sugere-se conhecer: McKean e Ostrom (1995) que apresentam exemplos de sistemas locais de gestão de recursos comuns; Marques, (2001) que detalha como o conhecimento ecológico local trouxe novas informações ao conhecimento científico e por consequência pode instrumentalizar a gestão; Silvano e Valbo-Jorgensen (2008) que mostram um extenso comparativo entre informações ecológicas locais e científicas sobre recursos marinhos e, por fim, Feeny *et al.* (1990) que destacam cada um dos níveis institucionais que se sobrepõem em um sistema de gestão compartilhada e co-manejo.

3.3.4.7 AMEAÇAS E IMPACTOS

As ilhas da APAMLN tem reportadas nos monitoramentos do PMAP/IP capturas para blocos estatísticos os quais estão incluídas advindas de desembarque pesqueiros da pesca industrial e artesanal, além de serem reportadas pesca subaquática e captura de polvos e lulas (FUNDEPAG, 2014).

Neste caso, algumas Ilhas como a Montão de Trigo, em São Sebastião e a AME TAMOIO, em Ubatuba, incluem moradores caiçaras que, no geral, desenvolvem pescarias de baixa mobilidade, apesar de poderem haver exceções. Portanto, é possível que tais áreas estejam sendo impactadas pela pesca de maior capacidade de captura registrada pela FUNDEPAG (2014), além dos impactos decorrentes no modo de vida dos pequenos pescadores que não podem sair dos redores das ilhas para pescar. .

A pesca industrial realizada principalmente por embarcações dos municípios de Santos e Guarujá são bastante ativas nos setores da APAMLN, especialmente no Ypautiba (FUNDEPAG, 2014). Neste caso, precisam ser fiscalizadas as áreas de pesca utilizadas por tais embarcações industriais, que ameaçam os estoques pesqueiros se pescam em regiões costeiras mais rasas, pois suas embarcação e aparelhagens têm elevado poder de captura. Desde 2009 a pesca de parelha está proibida na área da APAMLN (Resolução SMA 69/2009), mas dados da FUNDEPAG (2014) mostram que tais pescarias estão sendo desenvolvidas em blocos estatísticos não permitidos, o que implica em impactos e na necessidade de fiscalização..

Neste sentido, embarcações do estado do Rio de Janeiro também estão presentes de forma significativa nos desembarques amostrados na APAMLN. Desembarques de tainhas em épocas de defeso da espécie têm sido observados nos municípios de Ubatuba e Caraguatatuba, indicando impacto negativo no estoque pesqueiro local (FUNDEPAG, 2014). É importante destacar neste DT que estes dados são anteriores a Portaria MPA/MMA nº 4, de 14/05/2015 que estabelece novas normas para a pescaria de tainha e, portanto, são necessários estudos para determinar se ainda estão sendo praticadas capturas deste recurso de maneira ilegal.

- Pode ser considerada uma ameaça ao ambiente da APAMLN a pesca ilegal, portanto, as restrições às modalidades dos diferentes tipos de pesca tratados neste DT, foram especializadas para a APAMLN, conforme legislação de pesca vigente, no intuito de contribuir para o entendimento das áreas de pesca que uma vez não fiscalizadas, podem estar sob impacto e são apresentadas nos **Mapas de Restrições Legais a Pesca da APAM Litoral Norte**.

Outros impactos e ameaças associados à **atividade pesqueira** de maneira geral, ou seja, às pesca profissional e amadora, foram compilados e estão apresentados abaixo.

Quadro 3.3.4.7-3 – Principais ameaças e impactos associados à atividade pesqueira na APAMLN.

Atividade náutica	Contribui para uma significativa parcela de impactos ambientais associados tanto a fontes fixas (marinas, garagens náuticas) como fontes difusas (embarcações) e 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.
Limpeza do Pescado	Observa-se uma carência quanto à adoção de procedimentos ambientalmente adequados na gestão do pescado, referente ao descarte de vísceras e restos de pescado no corpo d'água. Mesmo sendo alimento para os peixes, o descarte de vísceras e restos da limpeza de pescado no corpo d'água, quando em ambientes rasos, confinados e com circulação hídrica restrita, pode resultar em perda de qualidade das águas, devido ao aumento do consumo de oxigênio (DBO) no processo de decomposição, além de atrair vetores como ratos, durante a baixa mar. Dessa forma, são necessários estudos para definir quais os pontos corretos deste tipo de descarte e minimizar seus impactos no ambiente da APAMLN.
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.
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, garatéias, varas de pesca, carretilhas, chumbadas, molinetes, espinheis, gerival, 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.
Uso da praia para guarda e manutenção de barcos e petrechos	Problema crônico no litoral de São Paulo, a ausência de locais adequados para reforma e manutenção de barcos de pesca resulta muitas vezes no uso das praias e costões rochosos para estas atividades, potencialmente poluidoras. A manutenção de barcos envolvendo atividades de raspagem, pintura de casco com tinta anti-incrustante, marcenaria, manutenção de motores e laminação, são atividades observadas, sem os critérios de controle ambiental adequado. Outro aspecto relevante é o uso destes ambientes costeiros como a praia, a restinga e o jundú, como área para estacionamento de barcos e lanchas, problema este

	agravado pela carência crônica de vagas em instalações náuticas, já saturadas na região costeira, que carece também de estaleiros públicos para os pescadores locais. Da mesma forma, observa-se com certa frequência a existência de “ranchos de pesca” espalhados pelas praias, costões e ilhas, muitas destas localidades de acesso restrito, de forma ambientalmente inadequada, instalados sobre a vegetação de restinga e com petrechos e resíduos sólidos dispostos de forma inadequada (Figura 3.3.4.7-28).
Irregularidades na prática da pesca amadora	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, captura de espécies proibidas, uso de petrechos proibidos (especialmente redes de emalhe) e pesca subaquática irregular.
Maré vermelha	Vale destacar a maré vermelha, um fenômeno que resulta do crescimento excessivo de algas tóxicas, principalmente dinoflageladas, detalhadamente descrito no tópico do Meio Biótico – Plâncton deste Diagnóstico. É um fenômeno costeiro, causado pela elevada incidência solar, que favorece a fotossíntese, e o aumento da disponibilidade de nutrientes natural ou antrópica. Como nem sempre a água adquire coloração avermelhada, o termo maré vermelha vem sendo substituído por floração de algas nocivas, ou FAN. Embora a FAN não represente perigo direto aos humanos, os bivalves são propensos à contaminação, uma vez que filtram as algas e retêm as toxinas. Consequentemente, podem intoxicar animais que deles se alimentem, como pássaros, mamíferos marinhos e até o homem. Os bivalves não são afetados diretamente pelas toxinas, mas o seu consumo pode causar distúrbios gastrointestinais (náuseas, dores intestinais e diarreia). Por isso, durante eventos de FAN, não se permite a despesca e a comercialização de moluscos nas áreas afetadas (CAVALLI, 2015).
Mudanças climáticas	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 às 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 Niño, La Niña, Catarina, que os afastam das viagens de pesca e destroem aparelhagens de captura fixas instaladas no mar, impossibilitando a atividade econômica.
Influência da degradação ambiental para as espécies alvo do extrativismo	Uma vez que a maior parte das espécies exploradas são filtradoras e altamente sensíveis as condições ambientais, Silvestri <i>et al.</i> , (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.
Ameaças a saúde dos pescadores	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. O óleo diesel queimado, amplamente utilizado pelos catadores de caranguejo nas atividades de extrativismo, por exemplo, como repelente de insetos hematófagos, pode trazer problemas dermatológicos e até de intoxicação, podendo, também, poluir o ambiente.
Regulamentação ineficiente para o extrativismo	Falta de defeso para espécies alvo do extrativismo. O plano Nacional de Gestão Para o Uso Sustentável do Caranguejo-Uçá, do Guaiamum e do Siri-Azul enfatiza a necessidade da redução do impacto sobre o recurso e o ecossistema; para tanto, destaca que o estabelecimento de normas, por si só, não tem garantido a

	<p>sustentabilidade do recurso.</p> <p>Isso ocorre porque os catadores de caranguejos não foram previamente sensibilizados sobre a importância das medidas de proibição de uso de determinadas armadilhas, petrechos, instrumentos cortantes e produto químico sobre os problemas da comercialização de partes isoladas e da destruição causada às galerias construídas pelos jovens desta espécie, durante o caminhar no manguezal, particularmente nas áreas de menor inundação. Nesse sentido, é necessária a adoção de atividades que busquem a conscientização sobre boas práticas e condutas visando o uso sustentável do caranguejo-uçá.</p> <p>As coletas irregulares de recursos através da atividade extrativista pode representar um impacto e ameaça se forem realizadas de forma desordenada, pois acessam os recursos pesqueiros que vivem em ambientes como os Manguezais que são considerados berçários marinhos e áreas prioritárias para a conservação.</p>
Extração de recursos naturais	<p>Independentemente da técnica utilizada para a captura dos espécimes, o próprio caminhar dos catadores sobre o sedimento do manguezal (pisoteio) promove a destruição das galerias construídas pela espécie, particularmente nas áreas de menor inundação, onde os jovens ocorrem em maior densidade. A utilização da vanga ou cavadeira, objetos cortantes empregados na desobstrução das galerias ao braceamento, danifica as raízes das árvores, debilitando-as, podendo provocar sua morte. O uso de produtos químicos como o carbureto também tem sido utilizado como facilitador na captura de caranguejos, pois, quando em contato com a água libera gás tóxico, provocando sua saída da galeria, no entanto, tal prática ocasiona contaminação do solo e da biota local. Vale destacar que a introdução de espécies exóticas para cultivo demandam estudos e avaliações prévias, pois podem interferir de maneira negativa no ambiente.</p>
Pesca em locais restritos	<p>Apesar da proibição de pesca em alguns locais da APAM LN, destacam-se como áreas importantes o Arquipélago de Alcatrazes, Ilhote Sul e Ilha das Cabras (ESEC Tupinambás) e Ilha Anchieta (PE Ilha Anchieta). Além desses locais, as praias de Ubatimirim, Fazenda e Picinguaba também se destacam, principalmente em Ubatimirim, Vila da Picinguaba e Praia da Fazenda (Figura 3.3.4.7-29) com maior frequência de pescadores amadores (PE Serra do Mar).</p>
Captura de espécies abaixo do tamanho mínimo permitido	<p>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. Nas barras de rios, píers e praia, a oferta e presença de peixes é comumente de peixes de pequeno porte, sendo estes mesmos capturados, independente da espécie ou estágio de maturidade sexual (juvenis ou adultos). A única exceção observada ocorre, na pesca embarcada, em relação ao robalo (<i>Centropomus</i> spp.) e a garoupa (<i>Epinephelus</i> spp.) que recebem mais atenção dos pescadores por haver mais divulgação sobre o tamanho mínimo permitido para essas espécies.</p>

Fonte: MMA (2011); FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014) e FUNDEPAG (2015).

Figura 3.3.4.7-28 – Exemplo de ocupação desordenada da praia e da vegetação de Jundú pelos ranchos e embarcações em praia do Município de Ubatuba, SP.



Fonte: Mariana Clauzet, 2012.

Figura 3.3.4.7-29 – Pesca amadora na barra do rio da Praia da Fazenda – Local proibido.



Fonte: FUNDEPAG (2015).

3.3.4.8 ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Apesar dos desafios enfrentados pela pesca marinha do mundo, bom progresso está sendo feito na redução das taxas de pesca e de reconstituição das unidades populacionais sobre-exploradas e dos ecossistemas marinhos por meio de ações de gestão eficazes (entenda-se protejam/conservem/manejem a utilização dos recursos de pesca existentes) (FAO, 2016). Para tanto, é fundamental conhecer o estado de conservação dos recursos pesqueiros e extrativistas. Neste DT optou-se por desenvolver esta temática de maneira focada nas espécies – chave das diferentes categorias de pesca existentes nas APAMs do litoral do estado de São Paulo.

No caso do extrativismo no Brasil, SEVERINO-RODRIGUES *et al.*, 2001 destacam o potencial pesqueiro para as espécies de siris do gênero *Callinectes* (e também *Portunus*), principalmente se for considerado que a captura de tal recurso é de caráter artesanal, praticada por pequenas comunidades pesqueiras distribuídas por todo o litoral.

Contudo, os dados estatísticos do extrativismo, conforme já destacado neste DT, não têm uma série sólida e não existe uma rede eficiente para a coleta de dados da biomassa explorada pelo extrativismo, portanto, sua prática implica de cautela. Neste contexto, vale destacar o PAN Manguezal (2015) e a proposta do Plano Nacional de Manejo do Caranguejo Uça, Guaiamum e Siri Azul lançado pelo MMA em 2011, que devem servir como diretrizes ao planejamento do manejo destes recursos.

Vale destacar que o Caranguejo-Uçá (*Ucides cordatus*) é um recurso sobreexplorado. Portanto, a IN/MMA N° 05, de 21 de maio de 2004, torna o recurso alvo de conservação. Neste contexto, para o estado de São Paulo, o Decreto Estadual 60.133/2014, proíbe a captura deste recurso no estado de SP, com exceções às algumas comunidades do litoral centro e sul do estado.

Outras iniciativas de conservar os recursos explorados pelas atividades extrativistas, são os estabelecimentos de alguns períodos de defeso como, por exemplo, no caso do guaiamum (*Cardissoma guanhumí*) a Portaria IBAMA n° 53, de 21 de outubro de 2003 para as Ostras que têm coleta proibida de dezembro a fevereiro no Litoral de São Paulo (Portaria SUDEPE 46, de 11 de dezembro de 1987).

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 N° 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 N°445, 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* (Tabela 3.3.4.8-11), são um compilado das 30 espécies mais desembarcadas na região das APAMs (FUNDEPAG, 2014), das espécies-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 DT.

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 3.3.4.8-4) e correlacionados na Tabela 3.3.4.8-11, 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 das APAMLN.

Quadro 3.3.4.8-4 – Indicações de instrumentos de gestão para as espécies de maior atenção na APAMLN.

- I. Proteção dos manguezais
- II. Controle de poluição, gerenciamento de resíduos, especialmente em áreas de influência portuária.
- III. Revisão do período de defeso
- IV. Proposição de período de defeso
- V. Diagnóstico e definição de métodos apropriados de captura
- VI. Diagnósticos sobre estoque pesqueiro e estabelecimento de cotas de captura
- VII. Desenvolvimento de estudos sobre aspectos reprodutivos e ciclos de vida de espécies ameaçadas
- 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)
- IX. Fiscalização de aparelhos de pesca com restrições e/ou áreas de uso definidas
- X. Fiscalização dos tamanhos mínimos de captura já estabelecidos
- XI. Estabelecimento de tamanhos mínimos e/ou máximos de captura
- 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)
- XIII. Diagnósticos e estudos para espécies classificadas com “DD-Deficientes em Dados”
- XIV. Monitoramento participativo (guias de pesca amadora e pescadores artesanais) de capturas de espécies alvo e ameaçadas

Tabela 3.3.4.8-11 – Principais recursos pesqueiros destacados por critérios de importância para a APAMLN.

Espécies	Critérios de Importância (estabelecidos pela equipe DT- 2016)								
	Entre as mais capturadas pela pesca profissional *	Alvo da Pesca amadora	Indicada pela gestão das APAMs ou DP? **	Defeso	IUCN ¹	Decr. Est. Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³	OBS	Indicações para a gestão
Bagre (Ariidae)	X	X	-	X	-	-	-	a	III; VII; X; XIV
Betara (<i>Menticirrhus americanus</i> / <i>Menticirrhus littoralis</i>)	X	X	-	-	LC/LC	Quase ameaçada	-	-	VII
Cações agrupados	X	-	X	-	-	-	-	b	VII; IX; X; XIV
Camarão-legítimo (<i>Litopenaeus schimitti</i>)	X	-	X	X	-	-	-	-	III; V; VIII
Camarão-rosa (<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> / <i>Farfantepenaeus paulensis</i>)	X	-	X	X	-	-	-	-	III; V; VIII
Camarão-santana (<i>Pleoticus muelleri</i>)	X	-	X	X	-	-	-	-	III; V; VIII
Camarão-sete-barbas (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>)	X	-	X	X	-	-	-	-	III; V; VIII; XII
Caranha (<i>Lutjanus</i> spp.)	-	X	EM BRANCO	-	VU/DD/LC	DG/OP	VU	-	IV; VII; VIII; XI; XII; XIII; XIV
Carapau (<i>Caranx crysos</i>)	X	-	X	-	LC	-	-	-	XI
Cavalinha (<i>Scomber japonicus</i>)	X	-	-	-	LC	DD	-	-	XIII
Corvina (<i>Micropogonias furnieri</i>)	X	X	X	-	LC	DG/OP	-	-	IV; VI; X; XII; XIV

Espécies	Critérios de Importância (estabelecidos pela equipe DT- 2016)								
	Entre as mais capturadas pela pesca profissional *	Alvo da Pesca amadora	Indicada pela gestão das APAMs ou DP? **	Defeso	IUCN ¹	Decr. Est. Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³	OBS	Indicações para a gestão
Enchova (<i>Pomatomus saltatrix</i>)	X	X	-	-	VU	Quase ameaçada	-	-	III; VII; X; 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
Lula (<i>Doryteuthis</i> spp.)	X	-	X	-	Muitas espécies de lula em DD	-	-	-	IV; V; VI; XII; XIII
Pescada-cambucu (<i>Cynoscion virescens</i>)	X	-	-	-	LC	Quase ameaçada	-	c	XI
Pescada-foguete (<i>Macrodon ancylodon</i>)	X	-	-	-	LC	DG/OP	-	c	X
Polvo (<i>Octopus vulgaris</i>)	X	-	-	-	-	-	-	-	IV; V; VI; VII; IX; XII
Porco (<i>Balistes capriscus</i> / <i>B. vetula</i>)	X	X	-	-	VU/ Quase ameaçada	DG/OP (<i>Balistes capriscus</i>)	-	-	IV; VIII; XIV
Raias agrupadas	X	-	X	-	-	-	-	d	IV; VII; XI
Robalo (<i>Centropomus parallelus</i> / <i>Centropomus undecimalis</i>)	-	X	EM BRANCO	-	LC	Quase Ameaçada	-	-	I; IV; VI; VIII; X; XII; XIV
Sardinha-bandeira (<i>Opisthonema oglinum</i>)	X	-	X	-	LC	Quase Ameaçada	-	-	IV; VI; VIII; X
Sardinha-verdadeira (<i>Sardinella brasiliensis</i>)	X	-	X	X	-	DG/OP	-	-	III; VIII; XI

Espécies	Critérios de Importância (estabelecidos pela equipe DT- 2016)								
	Entre as mais capturadas pela pesca profissional *	Alvo da Pesca amadora	Indicada pela gestão das APAMs ou DP? **	Defeso	IUCN ¹	Decr. Est. Status de ameaça ²	Portaria MMA 445/2014 ³	OBS	Indicações para a gestão
Tainha (<i>Mugil liza</i>)	X	X	X	-	DD	DG/OP	-	-	I; III; VI; X; XII; XIII; XIV
Vermelho (<i>Lutjanus spp.</i>)	-	X	-	-	VU/DD/LC	DG/OP	-	e	IV; VI; VII; VIII; XI; XII; XIII; XIV

Legenda 1: ¹ 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). ² 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. ³ Portaria MMA Nº445, 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).

Legenda 2: *A análise considerou espécies apontadas entre as 30 principais mais capturadas na APAM Litoral Norte (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 APAMs.

Legenda 3: **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-azeitoeiro (*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. oculta*), 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 e cambucu. E no capítulo de ictiofauna a pescada foguete foi indicada como alvo de conservação. d. Foi considerado “raias agrupadas” como um grupo desembarcado sem diferenciação de espécies de Raias, porém, na Portaria MMA 445/2014, a Raia-sapo (*Myliobatis goodei*), Raia-manteira (*Myliobatis ridens*), 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 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). No capítulo de ictiofauna outras raias também foram consideradas alvo para conservação. e. *Lutjanus cyanopterus*, também chamado de Caranha consta como vulnerável na Red List. *Lutjanus purpureus*, também chamado de Pargo consta como vulnerável na Portaria MMA 445.

O período de defeso é a paralisação temporária da pesca para a preservação de determinada espécie, durante as fases mais críticas de seus ciclos de vida, tendo como motivação a reprodução e/ou recrutamento, bem como paralisações causadas por fenômenos naturais ou acidentes (Lei nº 11959/09). A sua comercialização somente é permitida quando comprovado que o recurso pesqueiro foi capturado antes do período de defeso, através de declarações de estoque que devem ser registradas junto ao IBAMA. Dessa forma, o período de defeso favorece a sustentabilidade do uso dos estoques pesqueiros e evita a pesca quando os peixes estão mais vulneráveis à captura, por estarem reunidos em cardumes.

É importante que existam instrumentos utilizados pela gestão sobre os quais 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. As informações indicadas na Tabela 3.3.4.8-12 abrangem tanto o período de defeso – ou seja, o período em que a pesca é proibida – como também as instruções normativas que regulam proteção das espécies para recursos pesqueiros existentes no litoral de São de Paulo. 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.

Tabela 3.3.4.8-12 – Normativas relacionadas aos defesos de espécies exploradas na área da APAMLN.

Espécies	Período de defeso	Área de defeso	Ato normativo
Bagre (<i>Ariidae</i>)	1º de Janeiro a 31 de Março (<i>Genidens genidens</i> ; <i>Genidens barbatus</i> ; <i>Cathorops agassizii</i>)	Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo	Portaria. SUDEPE nº 42 de 18/10/1984
Camarão-legítimo (<i>Litopenaeus schimitti</i>)	1º de março a 31 de maio (anualmente)	Divisa do Espírito Santo e Rio de Janeiro até a foz do arrio Chuí no Rio Grande do Sul	Instrução Normativa IBAMA nº 189, de 24 de setembro de 2008
Camarão-rosa (<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> / <i>Farfantepenaeus paulensis</i>)	1º de março a 31 de maio (anualmente)	Divisa do Espírito Santo e Rio de Janeiro até a foz do arrio Chuí no Rio Grande do Sul	Instrução Normativa IBAMA nº 189, de 24 de setembro de 2008
Camarão-santana (<i>Pleoticus muelleri</i>)	1º de março a 31 de maio (anualmente)	Divisa do Espírito Santo e Rio de Janeiro até a foz do arrio Chuí no Rio Grande do Sul	Instrução Normativa IBAMA nº 189, de 24 de setembro de 2008
Camarão-sete-barbas (<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>)	1º de março a 31 de maio (anualmente)	Divisa do Espírito Santo e Rio de Janeiro até a foz do arrio Chuí no Rio Grande do Sul	Instrução Normativa IBAMA nº 189, de 24 de setembro de 2008

Espécies	Período de defeso	Área de defeso	Ato normativo
Sardinha-verdadeira (<i>Sardinella brasiliensis</i>)	15 de junho a 31 de julho (recrutamento) – (anualmente)	Área entre os paralelos 22°00' Sul (Cabo de São Tomé/RJ) e 28°36' Sul (Cabo de Santa Marta Grande/SC). – Abrange os Estados: RJ, SP, PR e SC	Instrução Normativa IBAMA nº 15, de 21 de maio de 2009
	1º de novembro a 15 de fevereiro (Anualmente) (reprodução)		
	15 de março a 15 de agosto	Todas as desembocaduras estuarino-lagunares do sudeste e sul do Brasil	Instrução Normativa IBAMA Nº 171/2008

Vale destacar que para a tainha, não existe legislação para que os pescadores possam receber o seguro-defeso por pararem de pescar o recurso, o que não caracteriza a existência de um 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. Fica como uma importante indicação relativa à conservação deste recurso pesqueiro maior debate com os pescadores e especialistas para definição de período de defeso.

A Figura 3.3.4.8-30 mostra as algumas espécies alvo de regulamentação de defesos na região da APAMLN.

Figura 3.3.4.8-30 – Espécies alvo de defeso na área da APAMLN. (a) sardinha-verdadeira – *Sardinella brasiliensis* (Fonte: Bizerril & Costa, 2001). (b) camarão-rosa– *Farfantepenaeus brasiliensis* (Fonte: www.sealifebase.org). (c) camarão-legítimo – *Litopenaeus schimitti* (Fonte: guiadeconsumodepescados.eco.br). (d) camarão sete-barbas – *Xiphopenaeus kroyeri* (Fonte: http://oocasambiental.blogspot.com.br/2008_08_17_archive.html).



(a)



FAO

(b)



FAO

(c)



(d)

Figura 3.3.4.8-31 – Figura XXXXXXX – Exemplos de espécies importantes da APAMLN que não têm defeso ainda estabelecido.

Mexilhão – *Perna perna*.



Fonte: Cifonauta – Banco de Imagens de Biologia Marinha (2016).



Fonte: Mariana Clauzet, Ilha Diana (2016).

(b) Tainha *Mugil spp* sendo capturada por uma arrastão de Praia.



Fonte: G1. oglobo.com. <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/fauna/noticia/2015/02/tainha.html>

3.3.4.9 ÁREAS CRÍTICAS

Um dos grandes problemas de áreas fortemente degradadas é a mudança de frotas pesqueiras, que deslocam suas operações a partir de áreas degradadas para novas áreas anteriormente não exploradas e pouco diagnosticadas, o que pode causar um declínio de longo prazo das capturas globais. Estas situações, também estão ligadas com a falta de ordenamento e governança que caracterizam várias atividades de pesca (FAO, 2016). Neste contexto, relacionadas à sustentabilidade da pesca, existem as AME's – 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 3 do Dec. 53525).

De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente (SMA, 1989) há um total de 135 ilhas, ilhotes e lajes na zona costeira do litoral paulista que devem ser consideradas como áreas relevantes para estudos referentes à conservação e têm suas próprias diretrizes de gestão, conforme previsto nos decretos de criação das APAMs do litoral de São Paulo.

Para a APAMLN, destacam-se as seguintes áreas críticas:

- No Município de Ubatuba, a Ilha do Mar Virado, classificada como uma AME, teve pesca reportada, especialmente industrial nos registros do FUNDEPAG (2014). O Setor Cunhambebe, no qual a Ilha está inserida, apresentou a maior captura entre os três setores da APAM Litoral Norte, com 10,6% do total e Ubatuba, município do Mar Virado, descarregou cerca de 692.476,8 kg entre 2009 e 2013. Apesar de não saber-se ao certo, quanto desta captura pode ser reportada à Ilha especificamente, seu bloco estatístico mostram capturas elevadas, na ordem de 176 a 373 toneladas (FUNDEPAG, 2014). Portanto, estes estes números associados ao ambiente de ilha, torna a Ilha do Mar Virado uma área crítica, passível de impactos ambientais devido a ocorrência de pescarias de elevado alcance de captura.

Figura 3.3.4.9-32 – Ilha do Mar Virado, Ubatuba/SP.



Fonte: Mariana Clauzet, 2012.

- No Município de Caraguatatuba: Ilha do Massaguaçu e Ilha Tamanduá: Destaca-se que a Ilha do Massaguaçu é bem próxima a praia e a BR 101, e muitas embarcações turísticas e de pesca se utilizam deste espaço. As Ilhotas da Cocanha estão na maior de área de cultivo de mexilhões do município e, portanto, precisa-se avaliar os impactos potenciais causados pelo uso desordenado de diferentes embarcações e apetrechos de cultivo, uma vez que embarcações podem estragar os long lines de cultivos, ou mesmo rasgar redes de emalhe com suas hélices.
- No Município de São Sebastião vale destacar a região do Araçá que está sob impactos negativos de empreendimento portuário e, portanto, pode ser considerada como uma área crítica que precisa de atenção e diagnósticos dos recursos pesqueiros, planos de monitoramento de tais espécies e atividades de pescas. Associado a isso está sendo elaborado um Plano Local de Desenvolvimento Sustentável (PLDS) da Baía do Araçá e este documento deve ser considerado no Plano de Manejo da APAMLN/AIRESS e vice-versa, complementando-se e fortalecendo os objetivos de conservação da biodiversidade local e sustentabilidade da pesca na região.

Figura 3.3.4.9-33 – Empreendimento portuário na Baía do Araçá, São Sebastião.



Fonte: HÉLVIO ROMERO – <http://infograficos.estadao.com.br/uploads/galerias/8882/88400.jpg>

- Os Manguezais podem ser indicados como área críticas para a APAMLN, pois em diferentes documentos analisados por este Diagnóstico Técnico tal ambiente é indicado como área degradada, seja pela pesca e coleta de recursos irregular (FUNDEPAG, 2014, FUNDEPAG, 2015), pelos impactos causados por grandes empreendimentos como no caso dos mangues do Araçá, ou indicados como degradados pelos impactos da construção de marinas. A Barra Seca em Ubatuba, por exemplo, foi uma das áreas degradadas por empreendimento náutico, citada pelos participantes das oficinas de diagnóstico participativo das APAMs (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014, ESTADÃO, 2016).

A Ilha Anchieta, que é um Parque Estadual, com legislação restritiva à pesca proibida pela Portaria Sudepe nº 56 de novembro de 1983 pode estar sendo degradada, pois existem irregularidades de atividade de pesca ilegal e diversos conflitos de uso por embarcações turísticas, e pescas profissional e amadora que podem estar impactando a biodiversidade local (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014; FUNDEPAG, 2015). O local onde estava atracado o barco dos pescadores, conhecido como “Boqueirão”, é também parte da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte e está próximo à Esec (Estação Ecológica) Tupinambás, um parque nacional administrado pelo ICMBio, que engloba as Ilhas de Palmas e Cabras (sobrepostas à APAMLN), além do arquipélago de Alcatrazes (fora dos limites da APAMLN).

–

–



(<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/04/04023.jpg>)

Figura 3.3.4.9-34 – Praia do Sul no Parque Estadual da Ilha Anchieta, Ubatuba, SP demonstrando diferentes tipos de embarcações apoiadas no local.



Fonte: Litoral Brasileiro (2016).

- No município de Ilhabela, destacam-se a Ilha de Búzios e Vitória, que demonstraram serem ambientes com intensa exploração dos recursos pesqueiros pela pesca amadora, comercial e artesanal, incluindo os ilhéus, moradores locais que entram em conflito com usuários externos devido a competição pelo recurso. Considerando-se que são ambientes de ilhas, aos quais podem estar associadas espécies que têm neste ambiente todo seu ciclo de vida. Estes ambientes que funcionam como recife contribuindo para a produtividade marinha, portanto,

podem ser consideradas áreas críticas que precisam de avaliação do impacto da pesca para determinar a sustentabilidade da pesca local.

- A praia da Fazenda é uma área restrita à pesca amadora, porém existem diversos registros da ocorrência irregular da prática no local que pode indicar impacto negativo e degradação deste ambiente. Segundo informações disponibilizadas por FUNDEPAG (2015), os pescadores amadores se dizem desinformados sobre a proibição de pesca nesta praia.
- Em São Sebastião, destacam-se os Pieres da Figueira e São Francisco como regiões onde ocorrem os embarques e desembarques da pesca amadora. , Dados da FUNDEPAG (2015) registraram capturas maiores do que as permissas nestes desembarques. .

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 APAMLN:

Considerando o Diagnóstico Participativo APA Marinha do Litoral Norte (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.***

É um aspecto-chave para o futuro do Setor da Pesca, fiscalizar a regularidade dos pescadores da APAMLN junto ao RGP. Sugere-se um cadastramento regional detalhado para fortalecimento das classes de pescadores frente aos processos de acesso ao benefício do seguro defeso.

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.

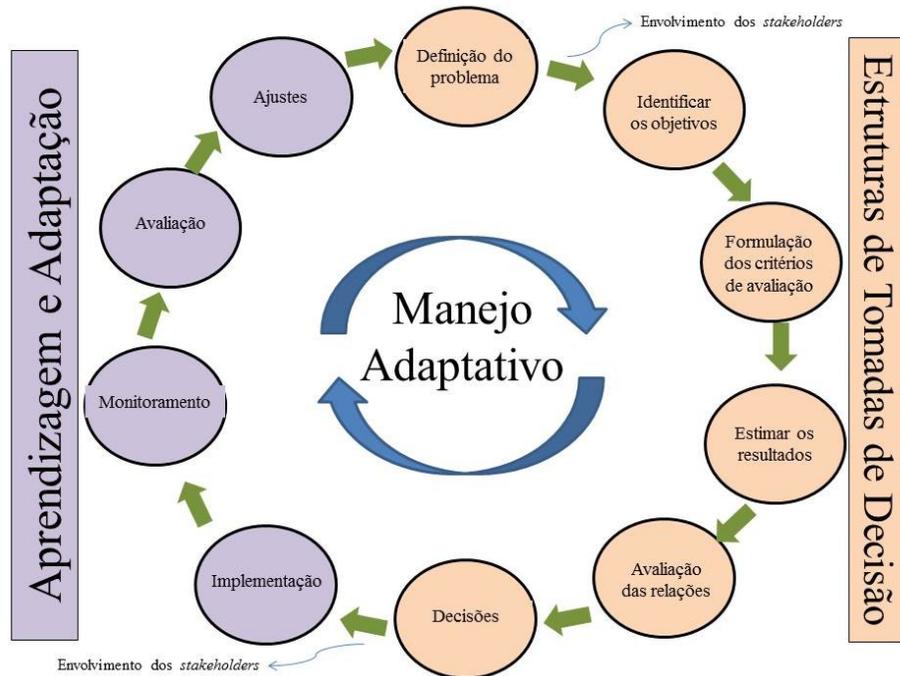
Os dados do MAPA sobre o acesso ao Seguro Defeso no Estado de São Paulo foram analisados para os anos de 2011 a 2013, apontam a primeira vista para uma inferência que o acesso a este benefício teve uma ligeira queda no Estado nestes três anos (4.024 concessões em 2011 para 3.959 em 2013). No entanto, 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 por este DT como perspectiva para cenários futuros de sustentabilidade da pesca no litoral de São

Paulo. 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 3.3.4.10-35 traz o esquema da organização de um plano de Manejo Adaptativo.

Figura 3.3.4.10-35 – Esquema organizacional do manejo adaptativo.



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

Neste contexto, por fim, destaca-se a importância do fortalecimento do Conselho Gestor e das Câmeras Técnicas da APAMLN e ARIESS. Neste sentido, o Co-manejo da pesca na região das APAMLN deve ser valorizado, considerando a integração de diferentes esferas institucionais na busca pelas soluções de gestão socioambiental da pesca.

Segundo Jentoff (2003) o Co-manejo pode ser entendido como: 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.

Neste sentido, como cenário futuro da sustentabilidade da pesca, através das ações de gestão local considera-se no Co-manejo a inclusão do conhecimento ecológico local de pescadores sobre os peixes da região detalhando locais de reprodução, alimentação, rotas migratórias,

comportamento de formação de cardumes, entre outros aspectos ecológicos que poupam tempo e custo para a tomada de decisão da gestão visando à sustentabilidade da pesca.

É importante também a integração entre as diferentes categorias de pesca, entre órgãos governamentais, as ONGs, Universidades e representantes do setor privado em fóruns e discussões sobre os rumos do manejo pesqueiro para região. Esta configuração torna possível a soma de conhecimentos e a identificação dos conflitos de interesses para subsidiar as ações de gestão da pesca local através do Conselho Gestor da APAMLN/ARIESS do litoral Norte 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 APAMLN:

- - Uso de mapeamentos, imagens de satélite e sistemas de informação geográfica (SIG), para georreferenciar as informações fornecidas pelos usuários dos recursos sobre, por exemplo, localização de cardumes, diversidade de espécies de peixes de ocorrência em determinados locais, áreas de reprodução ou alimentação de recursos pesqueiros, entre muitas outras informações do conhecimento local que podem ser mapeadas posteriormente e mostrar áreas prioritárias para manejo. Trabalhos como os de Aswani e Lauer, (2006), Gerhardinger *et al*; (2009), Leite e Gasalla, (2013), Aswani e Hamilton (2004) e Le Fur *et al* (2011) registraram informações locais sobre habitats e distribuição de recursos pesqueiros fornecidas pelos pescadores analisadas e mapeadas para identificar áreas de conservação. 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.
- - Desenvolvimento de um programa de acompanhamento dos pescadores profissionais que atuam na pesca na região da APAMLN, para ordenar os cadastros junto as Colônias de Pescadores e garantir o processo de seguro-defeso de maneira correta, já que, consideramos que o pagamento do seguro-defeso é uma moeda de troca para que os pescadores cumpram medidas de restrições à atividade pesqueira. Para viabilizar este indicador, é viável a implementação e o fortalecimento da Camera Técnica “Pesca e Maricultura” como forma de intermediação com o governo federal, para viabilizar a solução de problemas nas documentações do pescador junto ao MAPA.
- Desenvolvimento de programas de monitoramento participativo (incluindo o registro de informações pelos próprios pescadores) para a produção da pesca artesanal de pequeno porte, de subsistência que não é desembarcada em pontos de monitoramento. Tal abordagem se faz importante como um indicador de monitoramento, considerando-se que atualmente os programas de monitoramento do SIMMAR, PREPS, e o próprio PMPA do Instituto de Pesca, coletam informações em pontos de desembarque pesqueiro de diferentes escalas, mas que são locais não acessados pelo pescador de subsistência, ficando tais capturas invisíveis aos cálculos totais de produção da pesca da APAMLN..

- Monitoramento de centros comerciais de pescada representativos dos setores da APAM LN, específico para as espécies em estado de ameaça e/ou vulnerável nas listagens oficiais de conservação, como a *red list* da IUCN e a Portaria nº445 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 APAM LN. 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 pescada, por outro indica a necessidade de monitoramento destas espécies para a conservação.
- A Guaivira (*Oligoplites* spp) apresentou variação significativa anual de aumento de sua captura entre os anos de 2009-2013, de acordo com os dados de monitoramento da pesca artesanal registrados pela FUNDEPAG (2014); portanto, sugere-se o monitoramento da espécie na área da APAM LN para que seja possível entender os motivos de tal resultado e estabelecer de maneira efetiva as ações de manejo pesqueiro para este importante recurso local.
- 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.

A elaboração de tal indicador necessariamente implica em parcerias entre Universidades e/ou Institutos de Pesquisas e a gestão da APAM LN/ARIESS. É importante serem fomentados reuniões e encontros específicos entre os gestores da APAM LN/ARIESS, os usuários dos recursos pesqueiros, o grupo de pesquisadores especialistas em metodologias de coleta de informações de modo participativo nas comunidades de pescadores Esta mesma equipe de pesquisadores deverá desenvolver 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, roteiros, 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.

Vale destacar este tipo de estudo como potencialidade na gestão eficiente do princípio da precaução a acidentes ambientais relacionados às atividades do pré-sal, como por exemplo, os Planos de contingência e de ação em caso de emergências com acidentes de derramamento de petróleo que podem ocorrer em áreas próximas as APAM's do litoral sob influência de grandes empreendimentos.

- Pode-se considerar como um inovador indicador de monitoramento para a atividade de extrativismo, um programa participativo no qual seja feito um recordatório alimentar com as famílias de pescadores artesanais de comunidades isoladas dos centros urbanos nas áreas das APAM's.

Através dos recordatórios (alimentação familiar nas últimas 48 horas) são sistematizadas informações de consumo dos recursos pesqueiros e assim pode-se desenvolver ter um indicador da coleta de recursos de extrativismo que, em grande parte, são itens consumidos por famílias que têm no extrativismo a complementação da alimentação familiar.

Neste tipo de monitoramento, seriam incorporadas também as informações da população local que desenvolvem a atividade de extrativismo, as tecnologias de coleta utilizadas para cada recurso, entre outras que podem subsidiar a gestão desta pesca. Tal metodologia deve ser aplicada em parceria com pesquisadores de Universidade os quais possuam currículo que comprovem a *expertise* para pesquisas participativas junto a comunidades de pescadores locais.

- Estabelecimento das áreas de extração onde ocorre a maior concentração de exemplares adultos disponíveis à captura (maior potencial extrativo imediato); para algumas espécies exploradas já existem números referentes a este potencial, denominado potencial extrativo imediato (PEI) expressa o percentual de indivíduos com porte superior ao tamanho mínimo de captura;

- Como descrito no item extrativismo deste DT poucos estudos existem sobre técnicas sustentáveis de extrativismo. Algumas empresas desenvolvem técnicas de extrativismo sustentável para recursos vegetais, mas no caso da pesca, a prioridade tem sido manejar os cultivos de peixes e os recursos extrativistas costeiros-marinhos. Portanto, sugere-se novos estudos visando propor aos extrativistas da APAMLN o desenvolvimento do extrativismo sustentável. Para tanto, serão necessárias parcerias entre Universidades, Institutos de Pesquisa, Usuários de recursos e os gestores da UC.

A respeito da MARICULTURA , alguns indicadores são apontados, inclusive como forma de diagnosticar o potencial da região para a desenvolvimento da atividade de maneira sustentável:

- Monitoramento da qualidade da água, considerado fundamental, especialmente para o cultivo de organismos filtradores, o que 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.
- Acompanhamento dos trabalhos da AMESP com vistas a colaborar na ampliação da sua atuação para os demais municípios do estado de SP, visto que atualmente seu foco de atuação é no município de Ubatuba” (MONTAGNER, 2012). Além do incentivo de espaços locais para a discussão deste tema.
- Continuidade e potencialização do registro feito pelo Programa de Monitoramento da Atividade Pesqueira – PMAP, com atenção especial aos desembarques de espécies de cultivo, bem como, a criação de um mecanismos para a “rastreadabilidade da cadeia produtiva”, afim de garantir minimamente que os lucros sejam melhor distribuídos, ficando na região da produção, com o incentivo do comércio local e da autonomia das comunidades pesqueiras.
- Uso de protocolos de monitoramento ambiental específicos para a maricultura, como recomenda Castelar *et al.* (2009). Estes autores propõe o uso de um protocolo de monitoramento ambiental para a maricultura de *K. alvarezii* na região sudeste brasileira através da avaliação da ocorrência e do estabelecimento de esporos e mudas desta espécie no entorno dos cultivos. Reis (2007) também propõe um protocolo simplificado para o monitoramento dos cultivos de *Kappaphycus alvarezii* como segue no quadro XXX., bem como consulta a documentos técnicos produzidos por especialistas para a Secretaria Especial de Pesca (sob competência do MAPA) conforme indicado em item subsequente deste DT (Contribuição para Gestão das UC's).

Quadro XXX: Protocolo mínimo de monitoramento ambiental para cultivo de <i>Kappaphycus alvarezii</i> (adaptado de REIS, 2007).		
Procedência do material	O material a ser introduzido deve ter sua procedência documentada pelo fornecedor de matrizes e passar por processo de quarentena.	
Averiguação da ocorrência de estruturas reprodutivas de <i>Kappaphycus alvarezii</i>	<i>Em novos cultivos e principalmente em outras regiões</i>	- A cada dois dias, mudas devem ser escolhidas aleatoriamente para vistoria com lupa manual. - Mensalmente, mudas escolhidas aleatoriamente devem ser

	<i>biogeográficas</i>	observadas através de microscopia ótica. - Na ocorrência de exemplares férteis, tanto na maricultura quanto em cultivo <i>in vitro</i> , deve ser analisada a sua viabilidade de crescimento <i>in vitro</i> .
	<i>Em cultivos na região biogeográfica amostrada</i>	- Trimestralmente, mudas devem ser escolhidas aleatoriamente para vistoria com lupa manual e fixadas para posterior observação em laboratório através de microscopia ótica. - Na ocorrência de exemplares férteis a sua viabilidade de crescimento deve ser analisada através de cultivo <i>in vitro</i> .
Avaliação da ocorrência de esporos no sistema de cultivo de <i>Kappaphycus alvarezii</i>	<i>Em novos cultivos e principalmente em outras regiões biogeográficas</i>	Trimestralmente, colocação de 10 substratos artificiais para captação de esporos, distribuídos aleatoriamente em uma balsa, sob cada rede de cultivo de <i>Kappaphycus alvarezii</i> para posterior observação através de microscopia ótica.
	<i>Em cultivos na região biogeográfica amostrada</i>	- Anualmente, colocação de 10 substratos para captação de esporos, distribuídos aleatoriamente em uma balsa, sob cada rede de cultivo de <i>Kappaphycus alvarezii</i> para posterior observação através de microscopia ótica.
Quantificação das mudas desprendidas do sistema de cultivo de <i>Kappaphycus alvarezii</i> e seu estabelecimento em áreas próximas	<i>Em novos cultivos e principalmente em outras regiões biogeográficas</i>	- Análise da variação espaço-temporal da biomassa arribada ou estabelecida no costão. - Vistorias trimestrais, após a entrada de frentes, na praia e quantificação da biomassa arribada através de amostragem destrutiva. O espaço amostral deverá ser estabelecido de acordo com a faixa arenosa. - Vistorias subaquáticas trimestrais na região litorânea do costão e quantificação da biomassa estabelecida no costão através de amostragem destrutiva. O espaço amostral deverá ser determinado de acordo com a faixa do costão próxima ao cultivo. Sugestão: Fotografar os quadrados para análise de percentuais de cobertura com a flora e fauna acompanhante através de programas para este fim.
	<i>Em cultivos na região biogeográfica amostrada</i>	- Vistorias anuais na praia, após a entrada de frentes frias, e quantificação da biomassa arribada através de amostragem destrutiva. O espaço amostral deverá ser estabelecido de acordo com a faixa arenosa. - Vistorias subaquáticas trimestrais na região litorânea do costão e quantificação da biomassa estabelecida no costão através de amostragem destrutiva. O espaço amostral deverá ser estabelecido de acordo com a faixa do costão próxima ao cultivo. Sugestão: Fotografar os quadrados para análise de percentuais de cobertura com a flora e fauna acompanhante através de programas para este fim.
Avaliação da sobrevivência de possíveis talos submersos	<i>Em novos cultivos e principalmente em outras regiões biogeográficas</i>	Manutenção de mudas submersas na região sublitorânea e pesagem após 20-30 dias.

<p>Processos de quarentena</p>	<p>O processo de quarentena é um assunto extremamente técnico e complexo. O ideal é a formação de uma comissão técnica para detalhar uma proposta de procedimentos.</p> <p>Os documentos elaborados pelo Dr. Eurico C. de Oliveira e pela comissão de especialistas indicados <i>ad hoc</i> pela Diretoria da Sociedade Brasileira de Ficologia possuem sugestões sobre o tema.</p> <p>Sugere-se como base os documentos propostos pela FAO (FAO-Code of Conduct for Responsible Fisheries (1995) and the FAO-Technical Guidelines for Responsible Fisheries (1996). Entre estes procedimentos, considerando a realidade brasileira, destacam-se: a atividade deve ser isolada de outras mariculturas; deve incluir estruturas que barrem a entrada de outros organismos aquáticos; deve ter suprimento independente de água de boa qualidade e com sistema de descarga que permita o tratamento da água descartada que evite o escape de organismos para o meio marinho. As algas devem ser mantidas nestes locais por pelo menos duas semanas e examinadas diariamente para verificar o crescimento de epibiontes. A água deve ser trocada duas vezes por semana. A água tratada ou descartada no solo deve estar a uma distância mínima de 500m do litoral.</p>
---------------------------------------	--

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). Figuras abaixo:

Figura 3.3.4.11-36 – Matriz de causa-efeito mostrando a valoração dos impactos gerados pela malacocultura em diferentes fases de desenvolvimento. Adaptado de Espinosa (2001) in Barbieri et al. (2014).

AÇÕES DO PROJETO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	ABANDONO
IMPACTO AMBIENTAL			
Ar:			
Qualidade	I	I	I
Ruído	A	I	I
Água:			
Qualidade	I	A	I
Quantidade	I	I	I
Fauna:			
Abundância	A	A	I
Representatividade	A	C	I
Flora:			
Abundância	A	A	I
Representatividade	A	C	I
Paisagem:			
Beleza	A	A	C
Visual	A	A	C
População:			
Costumes	A	A	A
Translocação	I	I	I
Navegação:			
Potencial risco	A	A	C
Alteração de rotas	A	A	C

Figura 3.3.4.11-37 – Classificação dos impactos gerados pela maricultura. Adaptado de Espinosa (2001) in 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)
TOTAL	54 - severos	36 - moderados	18 - menos

3.3.4.12 LACUNAS DE CONHECIMENTO

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

- Identificação (e execução em programas de gestão da APAM LN) 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). Ykuta (2015) tem uma importante conclusão no seu estudo o qual comparou as cadeias produtivas da corvina (*Micropogonias furnieri*) capturada por redes de emalhe em Ubatuba; do camarão sete-barbas (*Xiphopeneaus kroyeri*) capturado por redes de arrasto, no Rio do Meio, Guarujá e da manjuba (*Anchoviella lepidentostole*) capturada por redes de emalhe na Barragem do Valo

Grande, em Iguape. A autora destaca que em relação ao desempenho das cadeias estudadas, os indicadores de equidade, eficiência e empoderamento apresentaram baixa adesão, sugerindo uma necessidade de melhorias em todos estes segmentos. Um bom exemplo destacado no estudo é o fato de que a manjuba, por exemplo, teve um aumento de preço da ordem de 7, 6 vezes maior que o preço da primeira comercialização.

- 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, estudos da cadeia produtiva de pesca, identificando as etapas e custos e benefícios associados, serão subsídio para ações de manejo voltadas ao mercado da pesca na APAMLN.

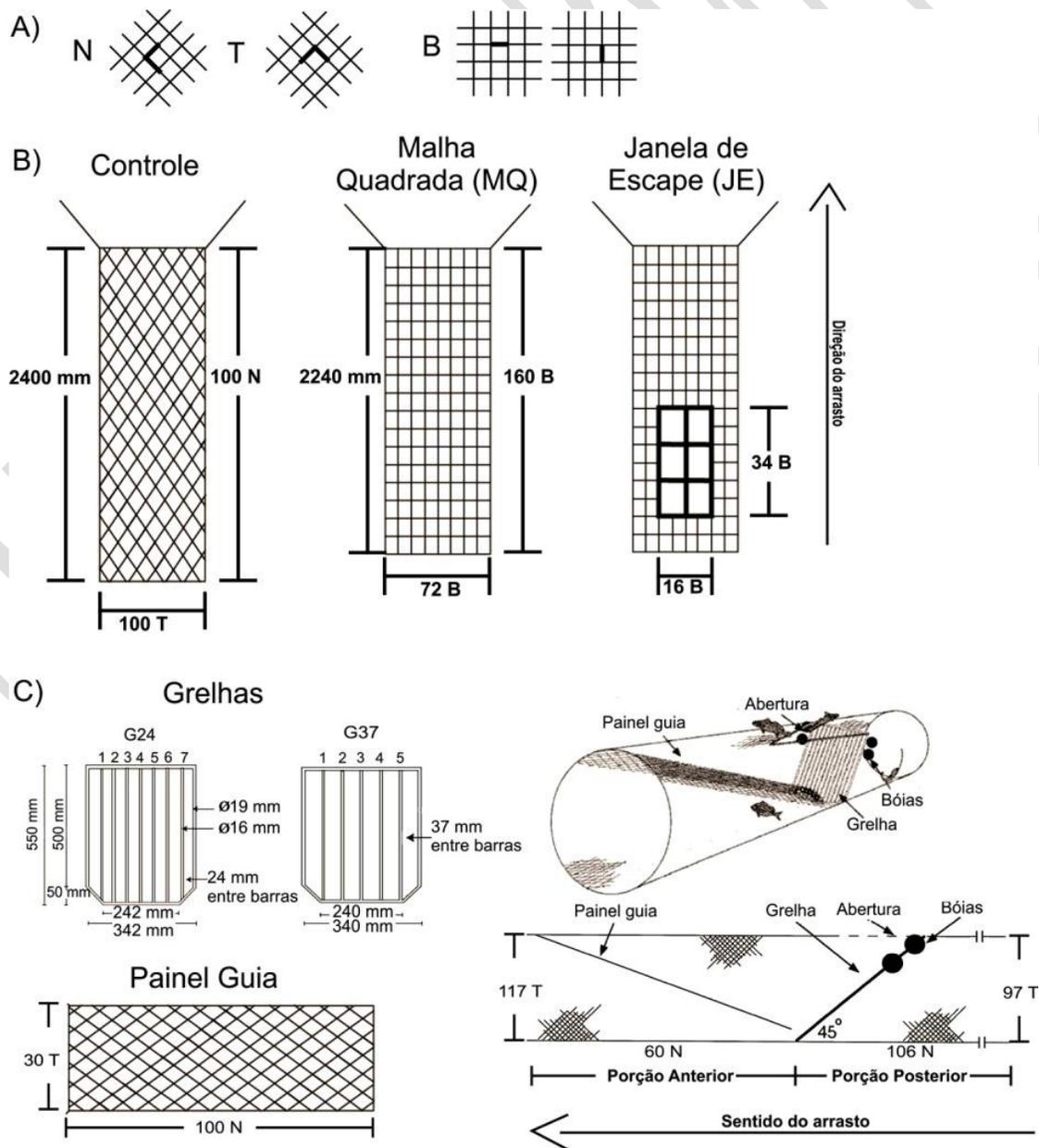
As práticas extrativistas de pesca artesanal, que no contexto mundial empregam cerca de 51 milhões de pessoas residentes, especialmente, em países em desenvolvimento não estão incluídas nas estratégias de segurança alimentar e conservação dos estoques e recursos marinhos dos Objetivos do Desenvolvimento 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 Brasil, apesar de dados do extinto Ministério da Pesca e Aquicultura (atual MAPA) registrarem, em 2011, que do total de cerca de 970 mil pescadores registrados, 957 mil são pescadores e pescadoras, não existe uma boa base estatística de dados espaço-temporal para a pesca artesanal de pequeno porte, e isto está na contramão de soluções de sustentabilidade da pesca.

- É importante que a gestão da APAMLN 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.
- 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 caso da APAMLN é uma preocupação estabelecer parâmetros de sustentabilidade da pesca de arrasto. Portanto, indica-se o monitoramento com estruturas tecnológicas nestas embarcações de pesca para manejar a fauna acompanhante desta prática. O monitoramento da fauna acompanhante poderá responder os efeitos positivos da proibição do arrasto, bem como formas de manejar a fauna acompanhante. A Figura 3.3.4.12-38 sugere estruturas já utilizadas em outras experiências:

Figura 3.3.4.12-38 – Desenhos esquemáticos das estruturas de *bycatch* que podem ser utilizadas para minimizar a problemática do descarte em pescarias profissionais



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

O levantamento de dados é um fator limitante para o diagnóstico da atividade extrativista, uma vez que muito da sua prática ocorre através da coleta manual de recursos costeiros-marinhos que não são contabilizados em locais de desembarque de outras formas de pesca. Como registrou Fagundes et al. (2014) os recursos extrativistas da Enseada de Caraguatatuba são disputados entre pescadores locais e pescadores amadores e nada se conhece sobre a biomassa explorada pelo extrativismo amador.

Vale destacar que no Estado de São Paulo, os dados estatísticos estão mais organizados do que no restante do País, pois o Instituto de Pesca desenvolve programas de monitoramento ao longo da costa paulista. Contudo, como pudemos destacar em alguns trechos deste DT, ainda faz-se necessário o aprimoramento da estatística pesqueira da pesca de pequena escala e do extrativismo. Os estudos de Henriques (2007) e Casarini & Henriques (2011), por exemplo, destacam que, devido aos estudos incipientes até o presente, não pode-se estabelecer de o uso da biomassa de mexilhões de forma sustentável. Neste contexto, Severino-Rodrigues et al. (2001) apontam que a escassez de estudos sobre biomassa explorada também influenciam o manejo sustentável dos siris do gênero *Callinectes* sp.

Quanto as atividades de **MARICULTURA** identificadas na área da APAMLN, 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 sobre a amplitude, abrangência e intensidade dos impactos em ambientes utilizados para o desenvolvimento da maricultura, preferencialmente as modificações no sedimento e na estrutura bentônica e impactos causados por estruturas de cultivo, bem como, a possibilidade de reversibilidade dos impactos decorrentes;
- Estudos sobre a viabilidade socioeconômica e os impactos ambientais negativos dos cultivos de malacocultura, piscicultura e Algicultura;
- Desenvolvimento de protocolo de monitoramento para a Piscicultura
- 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, principalmente, no caso de *Kappaphycus alvarezii*, estudos serão importantes para auxiliar ações mitigatórias, assim com as atividades de produção, como: vistoria em áreas controles para verificar se algas cultivadas se estabeleceram no ambiente; a avaliação de epibiontes/endobiontes nas redes de cultivo e nas mudas é uma ferramenta para verificar a presença de organismos exóticos e estudos sobre a formação e viabilidade de esporos das mudas cultivadas, uma vez que não existem muitas informações sobre o comportamento dessas algas quando introduzidas para outras áreas em geral sem protocolos de quarentena (Reis, 2007).

- Além disso, sugere-se um plano de educação ambiental para os produtores, no intuito de elucidar a possibilidade de impactos ambientais ocasionados pelas fazendas marinhas e a importância da participação destes no monitoramento das atividades.

3.3.4.13 POTENCIALIDADES/OPORTUNIDADES

Pode ser entendido como oportunidade de uma gestão inovadora para a APAMLN, 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 “*polycymix*”, 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.

Dentre os aspectos positivos da **PESCA AMADORA** se destaca o potencial como atividade de lazer e geração de renda através das atividades associadas ao turismo de pesca. Essa característica na APAMLN é bastante representativa tanto para os turistas que visitam a região quanto para os próprios moradores locais. Podendo, portanto, ser considerada uma importante atividade relacionada a atração de turistas e opção de entretenimento de moradores.

A APAMLN está muito próxima de grandes centros urbanos e servida por estradas e rodovias em boas condições, o que facilita o acesso de pescadores para os locais de prática da atividade. Em geral, os municípios da região também apresentam grande infraestrutura urbana, o que também contribui na oferta de outros serviços para os pescadores visitantes. Dentre as APAMs do litoral do Estado de São Paulo, esta é a que apresenta mais estruturas físicas para a prática da pesca, como píer e plataformas. Todos esses aspectos, do ponto de vista da prática e desenvolvimento da pesca amadora podem ser considerados como potencialidade da atividade na região. Porém, assim como as demais APAMs, fica clara a necessidade de adequações e ordenamentos para que essa potencialidade além de servir a pesca possa se caracterizar como uma atividade sustentável.

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 APAMLN, 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 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, a gestão da atividade de extrativismo, precisa equacionar os potenciais benefícios socioeconômicos destas práticas, com os potenciais impactos ambientais e vulnerabilidades dos recursos naturais explorados nesta atividade. 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.

De maneira geral, aspectos relacionados, principalmente a mudanças socioeconômicas e culturais de comunidades pesqueiras podem ser entendidas como potencialidades da **MARICULTURA**. Pereira e 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.

Uma atividade com caráter promissor como a maricultura pode, 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 aquicultura 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 da maricultura, alguns estudos analisaram as potencialidades de criação da garoupa verdadeira (*Epinephelus marginatus*) em tanques rede para a região do Sudeste do Brasil (SANCHES *et al.*, 2006) e o desempenho desta com alimentação de rejeito de pesca e ração úmida também em taques redes (SANCHES *et al.*, 2011). Um importante indicativo de potencialidade, uma vez que, a garoupa 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 ameaças.

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).

O grupo de **MARICULTURA** de pequeno porte do Diagnóstico Participativo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2014) identificou a própria atividade como uma potencialidade socioambiental para a APAMLN, apontando aspectos positivos como: atrativo produtor de vida marinha (berçário de vida marinha); a possibilidade de prestação de serviços de turismo, práticas de educação ambiental, oportunidade de fonte de renda; possibilidade de fixação da comunidade no local; preservação dos estoques pesqueiros; realização de festas tradicionais, dentre outros.

O desenvolvimento da malacocultura e da algicultura (principalmente de espécies nativas) também 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). 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, além de compostos de origem marinha que interessam a vários ramos da indústria, sendo uma das atividades com maior crescimento entre os setores de produção de alimentos (CAVALLI, 2015).

O cultivo de peixes deve ser avaliado para que possa tornar-se uma oportunidade para a APAMLN. Projetos¹¹ ainda incipientes, que iniciaram-se em 2005 e 2012, desenvolvem pesquisas sobre o cultivo para espécies do grupo de Serranídeos. 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). Contudo, pouco ainda se sabe sobre os efeitos negativos destes cultivos no ambiente e, pouco se sabe da viabilidade de renda gerada uma vez que os investimentos iniciais são altos. Portanto, sugere-se cautela ao confirmar a piscicultura como oportunidade. De qualquer forma, é importante destacar tais iniciativas e considerar novos estudos sobre o tema, uma vez que a piscicultura tem sido demanda pelas comunidades como uma alternativa de renda..

Vianna et al (2012) e Cavalli (2015) destacam a importância do zoneamento de áreas de cultivo. Nos níveis local e em escala municipal tal zoneamento deve ser estabelecido nos planos locais de desenvolvimento de Maricultura (PLDM), instituído pela INSTRUÇÃO NORMATIVA SEAP/PR N° 15, DE 02 DE MAIO DE 2006. Segundo Silva (2014) recentemente a política do governo brasileiro para o sector aquícola é intensa, especialmente particularmente após a criação da Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca, em 2003, transformada em 2009 MPA e atualmente locada no MAPA. Para o autor, isto revela o privilégio à dimensão econômica do desenvolvimento frente à ecológica, uma vez que os impactos ainda não são bem conhecidos.

3.3.4.14 CONTRIBUIÇÃO PARA PLANEJAMENTO DAS UCS

Uma das principais causas da sobre-exploração dos recursos pesqueiros é ausência de políticas públicas e estratégias de manejo eficientes na gestão da pesca. No Brasil, destacam-se dois, entre muitos outros, aspectos-chave que atualmente impedem o planejamento eficaz do manejo para o setor da pesca: as atuais políticas que incidem sobre o setor pesqueiro focam em desenvolvimento de tecnologia – marginalizando as pequenas populações de pescadores artesanais e 2) as ações de manejo pesqueiro, muitas vezes são baseadas em defesos e cotas de captura que, em grande parte, não foram formuladas baseadas em estudos científicos

¹¹ http://www.pesca.sp.gov.br/noticia.php?id_not=13706

consistentes, nem aderentes a realidade brasileira de elevada biodiversidade marinha (Castello, 2007; 2008).

Portanto, 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. Contudo, este DT indica que a gestão participativa é fundamental para planejar ações de manejo (adaptativo) e resolução de conflitos para promover a sustentabilidade do setor pesqueiro na APAMLN.

Neste contexto, sugere-se como recomendação que na APAMLN sejam planejados:

- Integração de ações de gestão entre a baía do Araça e a APAMLN/ARIESS: A baía do Araça está atualmente sendo estudada para a definição de Plano Local de Desenvolvimento Sustentável (PLDS), uma vez que tem importância biológica e social e está sob impactos negativos da construção de um empreendimento portuário de grande porte. Vale destacar que a gestão da APAMLN deve trabalhar de forma integrada com as medidas de conservação futuramente propostas para o Araça. O Araça foi incluído na área da APAMLN, e está localizada próximo à ARIESS, , conforme pode ser observado no parágrafo 2º do artigo 2º do Decreto Estadual nº 53.525/2008, a saber:

"§ 2º – “Ficam também incluídos na APAMLN (...) as áreas do Araçá e da Enseada/Canto do Mar, situadas no Município de São Sebastião.”

No contexto de planejamento de conservação sugere-se estabelecer ações de gestão integradas entre as duas UC's, devido a sua proximidade e potencial conectividade. Sugere-se que análises jurídicas sobre como integrar estes dois ambientes sejam feitas para melhor estabelecer os parâmetros desta conservação integrada.

Uma opção, ainda inexistente na legislação, é analisar a viabilidade de propor a Área do Araçá como parte de uma Zona de Amortecimento (ZA) da APAMLN/ARIESS, ou analisar a viabilidade de se criar um corredor ecológico entre elas.

- O cerco-flutuante é uma pesca importante para a cultura da pesca artesanal caiçara e também muito importante para a conservação dos estoques, uma vez que pode ser seletiva, na medida que os pescadores podem “escolher” o pescado na hora da despesca e devolver ao mar juvenis ainda vivos. Por isso, é indicado que áreas exclusivas para a pesca dos cercos flutuantes sejam ordenadas na costa da APAMLN, caso as comunidades locais demonstrem interesse nesta prática de pesca.

– Dados da FUNDEPAG (2014) registraram a ocorrência de atividade pesqueira no entorno da Ilha de Búzios. É fundamental que a gestão avalie se existe impacto negativo destas capturas no entorno das ilhas. Vale destacar que a Ilha de Búzios é habitada por pescadores que têm menor mobilidade; portanto, pode estar havendo competição pelos recursos pesqueiros locais com as embarcações industriais que são contabilizadas nas capturas desembarcadas no setor Maembipe (FUNDEPAG, 2014).

- Neste sentido, destacamos também a necessidade do ordenamento da pesca industrial na área costeira entre a AME Ilha do Mar Virado e Tamoio, com a Ilha das Couves, (Ubatuba, Setor Cunhambebe), para onde foram reportadas capturas elevadas em desembarques pesqueiros amostrados pelo monitoramento (FUNDEPAG, 2014). Devem haver fiscalizações nos pontos de desembarques pesqueiros para que sejam punidas as pescarias no entorno das AME'S, protegendo os estoques pesqueiros e garantindo que pescadores de menor mobilidade que moram nos arredores da Ilha do Mar Virado, não sejam prejudicados pela concorrência com embarcações industriais.
- A espécie localmente conhecida como Guaivira demonstrou entre os anos de 2009-2013 uma tendência de aumento de captura na APAMLN (FUNDEPAG, 2014). Portanto, os dados disponibilizados pelo monitoramento do Instituto de Pesca devem ser analisados e identificados os motivos deste aumento, para que se possa planejar o manejo de determinada espécie, caso a mesma continue mostrando índices elevados de captura.. . Essa análise de variação significativa de aumento de captura, feita anualmente pelo Instituto de Pesca e disponibilizada pelos relatórios do PMAP, devem ser avaliados pela gestão, identificando espécies que possam requerer atenção especial, conforme os resultados de variação significativa de captura.
- A adoção dos dispositivos BRD *Bycatch Reduction Devices* 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 nas pescarias com arrasto.
- A pesca com redes de emalhes são muito utilizadas na APAMLN com cerca de 40% das do esforço de pesca (FUNDEPAG, 2014). Podem ser consideradas seletivas quando confeccionadas com emalhes em diferentes malhagens (tamanho entre nós opostos) direcionado a captura para peixes menores ou maiores. Portanto, tais pescarias se executadas de modo manejado, podem visar, por exemplo, a soltura de pescado fora do tamanho correto de captura e quelônios e cetáceos vivos. Destaca-se que desde 2016, esforços conjuntos da gestão com comunidades de usuários e outras instituições criaram um Grupo de Trabalho específico para Emalhes a nível Estadual, como fórum interlocutor de informações regionais para subsidiar o ordenamento de tais pescarias nos limites da APAMLN que deve ser fortalecido e implementado como instrument de gestão.
- Ordenar a pesca da lula em toda a área da APAMLN e, especialmente, no entorno de Ilhas e AME's. Este planejamento se torna importante pois existem poucos estudos ecológicos sobre a espécie, enquanto tal atividade é intensamente desenvolvida por pescadores profissionais, amadores e turistas em épocas específicas do ano, e não se tem informações sobre o esforço de pesca deste recurso que sazonalmente ocorre em grandes quantidades no litoral Norte.
- Incentivo a novos estudos sobre reprodução de peixes incluindo sazonalidade e locais de desova, pois este aspecto ecológico é fundamental para garantir a sustentabilidade da pesca e é muito pouco conhecido. Tais estudos são importantes instrumentos para inclusive, estabelecer-se novos períodos de defeso e áreas de exclusão de pesca (áreas de reprodução).

- Desenvolver programas de empoderamento dos pescadores profissionais artesanais, maricultores e extrativistas através da capacitação dos mesmos ao RGP, seguro-defeso, licenças de piscicultura e algicultura, entre outros benefícios e regulamentações junto aos órgãos competentes.

As comunidades de pescadores artesanais têm maiores dificuldades em cumprir diretrizes que envolvem trâmites burocráticos e, de maneira geral, não se regularizam e não usufruem dos benefícios relativos a pesca, dificultando em alguns casos o cumprimento da legislação o que pode comprometer a sustentabilidade da pesca, como o desrespeito aos períodos de defeso, por exemplo.

Indica-se como uma boa estratégia de sustentabilidade da pesca, incluir no planejamento da gestão da APAMLN alguns programas de capacitação e inclusão dos pescadores ao sistema das políticas públicas relativas à pesca. Assim, os pescadores estando registrados poderiam ser melhor identificados e monitorados, e por outro lado, teriam seus benefícios assegurados na época de defeso.

Neste contexto se torna importante a representatividade dos pescadores, usuários dos recursos pesqueiros, pela gestão da APAMLN/ARIESS. A implementação e fortalecimento da Camera Técnica “Pesca e Maricultura” como forma de intermediação com o governo federal, para solucionar problemas nas documentações do pescador junto ao MAPA. É uma estratégia viável para ordenar os cadastros junto as Colônias de Pescadores e garantir o processo de seguro defeso de maneira correta.

Sugere-se um cadastramento regional para o fortalecimento das classes de pescadores frente aos processos de integração e permanência no seguro defeso, com incentivo e condições de infraestrutura cedidas à APAMLN pelos órgãos competentes.

Cabe destacar neste contexto, que atenção deve ser também dispensada aos pescadores amadores, os quais também precisam ser fiscalizados e conscientizados quanto a necessidade de regularização de sua atividade de pesca amadora..

Neste sentido, Brasília (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 Brasília (*op. cit.*) para serem consideradas no planejamento da gestão da APAMLN:

- 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 APAMs (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 (BRASÍLIA, 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).
- 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. As principais contribuições deste guia são as orientações para os gestores em relação ao manejo da pesca amadora. 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;
- As Ilhas de Búzios e Vitória, no município de Ilhabela (Setor Maembipe) são dos principais destinos escolhidos pelos pescadores amadores de pesca embarcada no Litoral Norte (FUNDEPAG, 2015). Portanto, o planejamento de gestão da pesca amadora na APAMLN deve incluir o ordenamento do uso destas Ilhas atentando para os potenciais conflitos com outras categorias de pesca e pressão sobre o estoque pesqueiro de espécies-alvo da pesca amadora.

- 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 APAMs;
- Interagir com o MAPA no sentido de opinar e contribuir para a gestão da atividade, por exemplo nos campeonatos que ocorrerem no interior das APAMs, bem como, fortalecer a integração das APAMs com outras UCs 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 APAMs.
- Buscar junto à mídia da pesca amadora incidente no estado, espaço permanente para divulgar informações sobre as APAMs.
- A pesca profissional e amadora são atividades importantes na área da APAMLN, que é uma região ocupada por diferentes embarcações que fazem uso do espaço costeiro-marinho muitas vezes de forma conflituosa. Neste contexto o presente Diagnóstico Técnico destaca duas iniciativas muito importantes que compilam informações sobre a pesca do litoral de São Paulo que podem subsidiar o planejamento da gestão no cenário da pesca. Ambas iniciativas apresentam desenhos referenciados sobre o uso do espaço pesqueiros e conflitos associados. São estas: os mapas interativos disponíveis pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA, 2016) e os mapas interativos da organização Observatório do Litoral Sustentável (Litoral Sustentável, 2016).

Todas as sugestões acima citadas vão de encontro aos objetivos das APAMs – proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, ordenar o turismo, a pesquisa e a pesca e promover o desenvolvimento sustentável da região.

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

- Programa de diagnóstico e monitoramento das atividades de maricultura na região, bem como uma avaliação da viabilidade desta em áreas possivelmente degradadas. 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.
- Destaca-se a necessidade do planejamento de gestão estabelecer critérios transparentes para a concessão de áreas de cultivo de recursos da maricultura, incluindo a participação das comunidades interessadas nesta atividade. Esta necessidade fica evidente quando as informações analisadas por este Diagnóstico Técnico da APAMLN mostram a existência de áreas de maricultura e potencialidade no desenvolvimento da atividade; contudo, como destacam Freitas e Barroso (2006) e Cavalli (2015) com o desenvolvimento da maricultura, os conflitos com outros usuários das áreas costeiras são cada vez mais frequentes e a proliferação de projetos de maricultura desordenados poderá dificultar a navegação, a pesca, o turismo e até mesmo depreciar o aspecto cênico da paisagem do Litoral Norte do estado de São Paulo. Portanto, a fim de evitar conflitos, é fundamental o planejamento da gestão da UC relativo às áreas de maricultura.
 - A FUNDAÇÃO FLORESTAL (2014) identificou uma demanda local para a avaliação da criação de uma RDS – Reserva de desenvolvimento Sustentável voltada à Maricultura na APAMLN. Considerando-se todo o esforço necessário para tal implementação, sugere-se que a gestão da APAMLN avalie a demanda local em seu planejamento. Considerando-se que existe potencial de crescimento da atividade na região e interesse dos comunitários, pode-se avaliar a viabilidade de implantação de uma RDS que incentive a maricultura na APAMLN.
 - Indica-se a criação de um GT de estudos sobre técnicas sustentáveis de extrativismo para a APAMLN/ARIESS. Tal grupo deve integrar Universidades, usuários, gestores para estudar potenciais novas tecnologias que vem sendo desenvolvidas e debater o conhecimento ecológico local sobre as técnicas tradicionais de extração para iniciar um projeto piloto de manejo sustentável do extrativismo na região. De acordo com dados disponíveis no documento do Diagnóstico Participativo da Fundação Florestal (2014) os extrativistas mostram disponibilidade em aprender técnicas sustentáveis de retirada de sementes. Contudo, estas técnicas precisam ser estudadas para que em oficinas conjuntas sejam discutidas as técnicas de manejo como, por exemplo, de tamanho mínimo de captura, extração por faixas intercaladas que permitem repovoamento das áreas adjacentes, entre outras.

Quanto as medidas de gestão, especificamente relacionadas ao cultivo de *Kappaphycus alvarezii*, Reis (2007) sugere a consulta aos documentos técnicos produzidos por especialistas a pedido da Secretaria especial de pesca, que hoje está sob competência do MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, sendo os principais: 1) Considerações sobre a introdução de macroalgas marinhas exóticas no Brasil, com especial ênfase nos grupos produtores de carragenanas: *Kappaphycus* e *Euclima* spp. Documento cedido pelo Dr. Eurico Cabral de Oliveira, da Universidade de São Paulo. Este documento foi encaminhado, em setembro de 2005,

para a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República; 2) Considerações sobre a introdução de *Kappaphycus alvarezii* no Brasil. Documento elaborado por uma comissão de especialistas indicados *ad hoc* pela Diretoria da Sociedade Brasileira de Ficologia, enviado para a Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República; 3) Minuta da 2ª Reunião Técnica para definição de procedimentos para a regulamentação do cultivo de alga *Kappaphycus alvarezii* no Brasil. Documento cedido pelo Dr. Felipe Matarazzo Suplicy, Coordenador Geral de Maricultura da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República; e 4) a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 165, DE 17 DE JULHO DE 2007 que dispõe sobre os procedimentos legais para o cultivo.

- Também se faz necessária o incentivo à formação de recursos humanos para atuar em atividades de monitoramento ambiental relacionados ao cultivo de *Kappaphycus alvarezii* na região da APAMLN.

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 (UCs) estabelecidas pelo SNUC¹², 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, tornando a pesca uma ameaça a conservação dos recursos pesqueiros das UCs. 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

¹² 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.

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.

3.3.4.15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, C. Caiçaras na Mata Atlântica: Pesquisa versos 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*. National Academy Press. Washington, DC. 489p. 2001.

ANDREOLI, T. B; BEGOSSI, A; CLAUZET, M. Etnoecologia de Lutjanidae (vermelhos) em uma comunidade de pescadores artesanais (Bertioga/ SP). *Unisanta Bioscience*, v. 3, p. 1520. 2014.

ARLINGHAUS, R.; MEHNER, T.; COWX I.G. Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. *Fishand Fisheries* v. 3, 261-316. 2002.

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, 146-156. 2010.

ASSIS, M.R. Mitilicultura no litoral norte de São Paulo: uma alternative à atividades pesqueira tradicional. Dissertação de mestrado, Universidade de Taubaté. p.77. 2011.

ASWANI, S., e 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: 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: 263–273. 2006.

ÁVILA, S. e CARNEIRO Produção da Pesca Extrativa Marinha e da Maricultura nos Municípios de Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela, São Paulo, Brasil. 2013.

BAILEY, K.D. *Methods of Social Research*. The Free Press, Macmillan Publishers, New York. 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 Cananéia, São Paulo, Brasil. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, v. 14, n. 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 – 23 e 29. 2013.

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: 25-29. 2005.

BEGOSSI, A. The diffusion of “lambreta” an artificial lure at Búzios Island (Brazil). *MAST*, 4 (2):88-103.

BEGOSSI, A. Fishing Actives and Strategies at Búzios Island (Brazil). IN: Fisheries Resource Utilization and Policy. Athens, Greace. 1992.

BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J.L. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Búzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). *Bull. Mar. Sci.*, 56:682-689, 1995.

BEGOSSI, A. Fishing spots and sea tenure: incipients forms of local management in Atlantic Forest coastal communities. *Human Ecology*, 23 (3):387-405. 1995 (b).

BEGOSSI, A. Property rights for fisheries at different scales: Applications for conservation in Brazil. *Fisheries Researches*. 34: 269-278. 1998.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: Um enfoque das relações Homem-Meio Ambiente. *Interciência*. 18 (3): 121-132. 1993.

BEGOSSI, A. O cerco Flutuante e os caiçaras do Litoral Norte de São Paulo, com ênfase na pesca de Trindade, RJ. VOL. 36 No 11 . 2011.

BEGOSSI, A; LOPES, P.F.M. (org.). *Comunidades Pesqueiras de Paraty – sugestões para manejo*. São Carlos. Rima Editora. 324p. 2014.

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*, 71:25- 32. 2011.

BEGOSSII, A; SALIVONCHYK, S; ARAUJO, L; ANDREOLI, T; CLAUZET, M; MARTINELLI, C; ALLAN G FERREIRA, OLIVEIRA, L.C.; SILVANO. R. M.A. Ethnobiology of snappers (Lutjanidae): target species and suggestions for management. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 2011 (b) 7:11. Disponível em: <http://www.ethnobiomed.com/content/7/1/11>

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): 20. 2008.

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: 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. Pp. 1-26. 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, 1251-1262. 2000.

BERLIN, B. (1992). Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 290p.

BRASÍLIA. 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. 2.ed. Brasília, 58 p. 2010.

BUENO, R. S., MARQUES, H. D. A., & ROMA, R. P. C. R. Growth and survival of the scallop *Nodipecten nodosus* (Linnaeus, 1758), (Molusca: Pectinidae) in different cultivation structures at Praia Grande do Bonete, Ubatuba, SP, Brazil. *Biotemas*, v. 23, n. 1, p. 121-130, 2010.

CARLSSON, L; BERKES, F. Co-management: concepts and methodological implications. *Journal of Environmental Management*. 75 (2005): 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, Número 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, n.1, p. 1 – 11, 2011.

CASTELAR, B., REIS, R. P., & BASTOS, M. Contribuição ao protocolo de monitoramento ambiental da maricultura de *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Doty ex P.C. Silva (Areschougaceae – Rhodophyta) na baía de Sepetiba, RJ, Brasil *Acta bot. bras.* 23(3): 613-617. 2009.

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

CASTELLO, L. Re-pensando o estudo e o manejo da pesca no Brasil. *Pan-American Journal of Aquatic Science*. 3(1):17-22. 2008.

CASTRO, P.M.G. de; CARNEIRO, M.H.; SERVO, G.J.M; MUCINHATO, C.M.P; SOUZA, M.R. de. Dinâmica da frota de arrasto de parelhas do estado de São Paulo. Série Documentos Revizee: Score Sul. São Paulo. 2007.

CATELLA, A.C; MASCARENHAS, R. de O; ALBUQUERQUE, S.P; ALBUQUERQUE, F.F; THEODORO, E.R M. Sistemas de estatísticas pesqueiras no Pantanal, Brasil: aspectos técnicos e políticos. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 3(3): 174-192, 2008.

CAVALLI, R.O., & FERREIRA, J. F. O futuro da Pesca da Aquicultura Marinha no Brasil: a Maricultura. Ciência e Cultura, v. 62, n. 3, p. 38-39, 2010.

CAVALLI, R.O., DOMINGUES, E. C., & HAMILTON, S. Desenvolvimento da produção de peixes em mar aberto no Brasil: possibilidades e desafios. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 40, n. supl. especial, 2011.

CAVALLI, R.O. Maricultura.1-38p.In: CASTELLO, J.P. e KRUG L. C. Introdução às Ciências do Mar. – Pelotas/RS: Ed. Textos, 2015. 602 p. 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>. Acessado em 26/08/2016. 2016.

CHAPIN, F.S; KOFINAS, G. P; FOLKE, C. (Eds.) Principles of Ecosystem Stewardship: resilience-Based Natural Resource Management in a Changing World. Springer-Verlag New York. 401p. Ebook ISBN: 978-0-387-73033-2. Disponível em: <http://www.springer.com/us/book/9780387730325>. 2009.

CLAUZET, M. Caracterização do mercado de pesca artesanal no centro de Paraty (RJ). P.151-173. In: *Comunidades pesqueiras de Paraty: Sugestões para manejo*. Alpina Begossi e Priscila F. M. Lopes (orgs). São Carlos: RIMA Editora, 324p. 2014.

CLAUZET, M. & BARRELLA, W. (2004). A pesca artesanal na Praia Grande do Bonete, Litoral Norte de São Paulo. In: Diegues, A.C. (orgs). *Enciclopédia Caiçara*. Núcleo de Apoio a Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB). São Paulo/SP. Pgs. 147-162.

CLAUZET, M. Conhecimento Local e Atividade Pesqueira na Enseada do Mar Virado, Ubatuba, Litoral Norte/SP. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM). Universidade de São Paulo. São Paulo/SP. 2003.

CLAUZET, M. Histórico e permanência da pesca artesanal como atividade econômica na Enseada do Mar Virado, Ubatuba/SP. In: Grostein, M. *Ciência Ambiental: questões e abordagens*. São Paulo: Annablume: Fapesp. Pgs. 111-130. 2008.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M; BEGOSSI, A. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*. 2 (3): 136 – 154. 2007.

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; SOUZA, M. R; COSTA, P. C. P; DOPONA, A. P. B; PRUDÊNCIO, R. X. A. Potencial do turismo de base comunitária na comunidade da Barra do Una, Peruíbe, SP. OTENCIAL DO TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA NA COMUNIDADE DA BARRA DO UNA, PERUÍBE/SP. In: LUIZ R. VALLEJO; PIMENTEL, D.S. (Org.). *Uso Público em Unidades de Conservação: Planejamento, Turismo, Lazer e Educação*. 1ed. Rio de Janeiro: Alternativa, 2015, v. 1, p. 1-496. 2015.

COLEMAN F.C.; FIGUEIRA W.F.; UELAND J.S.; CROWDER L.B. The Impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations. *SCIENCE* vol 305 24 september 2004:1958-1960. 2004.

COOKE, S.J. & COWX, I.G. The role of recreational fisheries in global fish crises. *BioScience*, v.54: 857–859, 2004.

COOKE, SJ & COWX IG. Contrasting recreational and commercial fishing: Searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biological Conservation* N128 (2006):93-108. 2006.

CORDELL, J. Marginalidade Social e Apropriação Territorial Marítima na Bahia. In: DIEGUES, A C. S. & CASTRO, A. M. 2001. *Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum*. São Paulo: Núcleo de apoio a pesquisa em áreas úmidas Brasileiras. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 2001.

COWX, I.G. ARLINGHAUS R. AND COOKE S. J. Harmonizing recreational fisheries and conservation objectives for aquatic biodiversity in inland waters. *Journal of Fish Biology* (2010) 76, 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. Disponível em: <http://www.idrc.ca/openebooks/310-3/>. 2002.

DEAN, W. A Ferro e fogo: A história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. Companhia das Letras, São Paulo, SP. p. 484. ISBN: 978857-1645905. 1999.

DIAS NETO, J. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil. Brasília: IBAMA, 2010.

DIEGUES, A. C. S. Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar. São Paulo: Ensaios 94, Ed. Ática. 1983.

DIEGUES, A. C. S. Pesca e marginalização no litoral paulista. USP (dissertação de mestrado). NUPAUB/CEMAR. São Paulo. 1973.

DIEGUES, A. C. S & ARRUDA, R. Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. NUPAUB-USP/ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE- COBIO-COORDENADORIA DA BIODIVERSIDADE.

2001. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/saberes.pdf acessado em 28/06/2016.

DIEGUES, A. C. S; CASTRO, A. M. Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum. São Paulo: Núcleo de apoio a pesquisa em áreas úmidas Brasileiras. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 2001.

DREW J. A. (2005). Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. *Conservation Biology*. 19: 1286-1293.

ESTADÃO – Sustentabilidade. Disponível em: <http://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/a-rica-e-ameacada-baia-do-araca/>. Acessado em 01/09/2016.

FAGUNDES, L., GELLI, V. C., OTANI, M. N., VICENTE, M. C. M., & FREDO, C. E. Perfil sócio-econômico dos mitilicultores do litoral paulista. *Informações Econômicas*, v. 34, n. 5, p. 47-59, 2004.

FAGUNDES, L; CARNEIRO, M, H; TOMAS, A.R.G; MUCINHATO, C. M. D; KOLLING, J. A; MIRANDA, L. V; SOUSA, M. R; ZABELI, R. M; SECKENDORFF, R, W; TUTUI, L, S, S. Atividade pesqueira e comunidades tradicionais os municípios de Ilha Bela e São Sebastião, com ênfase no canal de São Sebastião. Instituto de Pesca de São Paulo. Série Relatórios Técnicos, São Paulo, nº. 53: 1 - 41, 2014

FAO – Food and Agriculture Organization. Review of the state of world marine fishery resources. Food and Agriculture Organization. Rome, Italy. 235p. 2005.

FAO – Food and Agriculture Organization. The state of world fisheries and aquaculture: Opportunities and challenges. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations; 2014. 243 p.

FAO – Food and Agriculture Organization (2014). The state of world fisheries and aquaculture: Opportunities and challenges. Rome: Food and Agricultural Organization of the United Nations; 2014. 243 p.

FAO. – Food and Agriculture Organization Inland Fisheries – Technical Guidelines for Responsible Fisheries n. 6, Rome: FAO, 36 pp. 1997.

FAO – Food and Agriculture Organization Recreational Fisheries – Technical Guidelines for Responsible Fisheries. n. 13. Rome: FAO, 176p., 2012

FAO – Food and Agriculture Organization. The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome.200 pp. 2016.

FENNY, D; BERKES, F; MCCAY, B. J. & ACHESON, J. M. The tragedy of the commons: Twenty-two years later. *Human Ecology*. 18 (1): 1-19. 1990.

FERRI, L; B;. A Ilha de Monte Trigo: Impressões de viagens. In: DIEGUES, A C. S. (org) Ilhas e sociedades insulares. São Paulo: NUPAUB. USP, 1997.

FIGUEIRA, W., COLEMAN, F.C. Comparing landings of United States recreational fishery sectors. *Bolletín of Marine Science* 86 (3): 499 – 514. 2010.

FILHO, J. T. C. Regime constitucional de propriedade das ilhas oceânicas e costeiras. **B. Cient. ESMPU**, Brasília, a. 7 – n. 27, p. 185-200 – abr./jun. 2008.

FREIRE, K. M. F. Unregulated catches from recreational fisheries off northeastern Brazil. *Atlântica*, Rio Grande: v. 32, n. 1, p. 87-93, 2010.

FREIRE, KMF. Recreational fisheries of northeastern Brazil: inferences from data provided by anglers. In: KRUSE, GH, VF GALLUCCI, DE HAY, RI PERRY, RM PETERMAN, TC SHIRLEY, PD SPENCER, B WILSON & D. WOODBY (eds.). Fisheries assessment and management in data-limited situations. *Proceedings of the 21st Wakefield Fisheries Symposium*, October 22-25, 2003, Anchorage, Alaska, USA: 377-394. 2005.

FREITAS, R. R., & BARROSO, G. F. Conflitos de uso dos recursos costeiros: desafios para sustentabilidade do cultivo de moluscos. *Caderno Virtual de Turismo*, v. 6, n. 2, 2006.

FREITAS, R.R. Aqüicultura aliada ao turismo como alternativa de lazer e fonte de renda. *Caderno Virtual de Turismo* Vol. 6, N° 4. 2006.

FROESE, R. & D. PAULY. Editors. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (08/2014). 2014.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Diagnóstico Participativo APA Marinha do Litoral Norte, 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. 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 04000026/15. Revisão 00. 253 p. Pg. 253. 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. p.108. 2014.

GERHARDINGER, L.C; HOSTIM-SILVA, M; MEDEIROS, R.P; MATAREZI, J; BERTONCINI, A. A; FREITAS, M. O; FERREIRA, B.P. Fishers' resource mapping and goliath grouper *Epinephelus itajara* (Serranidae) conservation in Brazil. *Neotropical Ichthyology* 7: 93-102. 2010.

GELLI, V.C. Avaliação dos impactos econômicos do potencial de desenvolvimento da mitilicultura no município de Ubatuba-SP. Dissertação de mestrado. UNESP, p.70. 2007.

GUIA DO PEIXE. Disponível em: <http://www.guiadospeixes.com/dicas/garoupa/> acessado em 31/08/2016. 2016.

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: 392-407. 2013 b.

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: 274-282. 2013 a.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. *Science*, v.162, p. 1243-1248. 1968.

HENRIQUES, Marcelo Barbosa; MACHADO, Ingrid Cabral; CAMPOLIM, Marcos Bühner. Ordenamento da mitilicultura de pequena escala na comunidade tradicional do pontal de leste, parque estadual da ilha do Cardoso, Cananéia-SP. B. Inst. Pesca, São Paulo, 33(2): 137-146, 2007.

HUNTINGTON, H. P. The local perspective. *Nature* 478:182-183. 2011.

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

IBAMA. Guia da Pesca Amadora – Peixes marinhos. 2006.

IP/PETROBRÁS. 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. 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: 205/07/2016. 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 . DOI 10.1007/978-94-017-3323-6. 1-13 pp. 2003.

JOHANNES, R. E. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. Pp. 33-40. In: Inglis, J. T. (Ed.). *Traditional ecological*

knowledge: Concepts and cases. Ottawa: International Program on Traditional Ecological Knowledge and International 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: 243–246. 1998.

JOHANNES, R. E; FREEMAN, M. M. R E HAMILTON, J. R. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries*. 1: 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: 1454-1469. 2011.

LEITE, M.C.F., GASALLA, M.A. A method for assessing fishers' ecological knowledge as a practical tool for ecosystembased fisheries management: Seeking consensus in Southeastern Brazil. *Fisheries Research*, No prelo, <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2013.02.013>. 2013.

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

LIMA, J. HERIBERTO M. de & NETO, J. D. O ordenamento da pesca marítima no Brasil. *Boletim Técnico CEPENE*, v10, n.1. 2002.

LITORAL BRASILEIRO. Disponível em: <http://www.litoralbrasileiro.com.br/sp/litoral-norte/> acessado em: 21/08/2016. 2016.

LOPES, C.F. MILANELLI, J.C.C. POFFO, I.R.F. Ambientes Costeiros Contaminados por Óleo – Procedimentos de Limpeza – Manual de Orientação. SMA – CETESB – SP, 120 p. 2006.

LOPES, P. F. M; CLAUZET, M; HANAZAKI, N; RAMIRES, M; SILVANO, R. A. M; BEGOSSI, A. Foraging behaviour of Brazilian riverine and coastal fishers: How much is explained by the optimal foraging theory? *Conservation and Society* 16. v. 9, p. 236246. 2011.

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. 333340, 2015.

LOPES, PRISCILA F. M; SILVANO, RENATO A. M; NORA, VINICIUS; BEGOSSI, ALPINA. Transboundary SocioEcological Effects of a Marine Protected Area in the Southwest Atlantic. *Ambio (Oslo)*, v. 42, p. 963974, 2013.

LOPES, PRISCILA FABIANA MACEDO; FRANCISCO, ARLAINE S; BEGOSSI, ALPINA. Artisanal Commercial Fisheries at the Southern Coast Of São Paulo State, Brazil: Ecological, Social And Economic Structures. *INCI*, Caracas , v. 34, n. 8, p. 536-542, agosto 2009. Disponível em <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442009000800005&lng=es&nrm=iso>. acessado em 06 janeiro 2016.

MACHADO, I. C.; MENDONÇA, J. T. Áreas Aquáticas Protegidas como Instrumento para a Gestão Pesqueira. Gestão Pesqueira Participativa no Complexo Estuarino-Lagunar de Cananéia, Iguape e Ilha Comprida e Área Costeira Adjacente. 2007. 79 – 97 p.

MARQUES, H.L.A.; BORDON, I.C.A.C; ALVES, J.L.; MEDEIROS, A.M.Z. produção de mexilhões jovens (sementes) por maricultores da Praia da Cocanha, Caraguatatuba (SP). Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária. 87 – 93. 2008.

MAY, P. H; ANDRADE, J; VIVAN, J. L; KAECHEE, K; GEBARA, M. F; ABAD, R. Assessment of the role of economic and regulatory instruments in the conservation policymix for the Brazilian Amazon – a coarse grain study. Report 5/2012. Disponível em: http://policymix.nina.no/Portals/policymix/Documents/Case%20studies/Mato%20Grosso/REDES%20Coarse%20Grain%20Report%20Mato%20Grosso%20Brazil_FINAL.pdf?ver=2012-10-31-091847-887. 2012.

MAY, P.H; VIVIAN, J; ANDRADE, J; GEBARA, M.F; E DEL ARCO, P. Um *Policymix*: 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 E 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.). 2001. *Espaços e recursos naturais de uso comum*. 294 p. 1995.

MEDEIROS, R. P; GUANAIS, J. H. D. G; SANTOS, L. O; SPACH H. L; SILVA C. N. S; FOPPA C. C; CATTANI A.P.; RAINHO A. P; Estratégias para a redução da fauna acompanhante na forta artesanal de arrasto de Camarão Sete-Barba: perspectivas para a gestão pesqueira. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, 39(3): 227 – 246, 2013.

MENDONÇA, J.T. Gestão dos recursos pesqueiros do complexo estuarino-lagunar de Cananéia-Iguape-Ilha Comprida, litoral sul de São Paulo, Brasil / Jocemar Tomasino Mendonça. -São Carlos:UFSCar. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, 2007. 383 f.

MENDONÇA, J.T. Caracterização da pesca artesanal no litoral sul de São Paulo – brasil. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 41(3): 479 – 492, 2015.

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

MENDONÇA, T. M E BARBIERI, E. B. A pesca do siri (*Callinectes* sp.) no litoral sul do Estado de São Paulo. *Ciências Biológicas*. Cadernos – centro Universitário S. Camilo. São Paulo, v. 7 n. 2. P. 36-46. Julh/Dez. 2001. 2001.

Ministério do Meio Ambiente- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ 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*. / José Dias Neto, organizador.

– Brasília: Ibama, 2011.156p. (Série Plano de Gestão Recursos Pesqueiros, 4). ISBN 978-85-7300-345-1. 2011.

MOKSNESS, E., GJØSÆTER, J., LAGAILLARDE, G., MIKKELSEN, E., OLSEN, E.M., SANDERSEN, R.T., VØLSTAD, J.H. Effects of Fishing Tourism in a Coastal Municipality: a Case Study from Risør, Norway. *Ecology and Society* 16(3): 11. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04290-160311>. 2011.

MOLITZAS, R.G. Mudança temporal dos sistemas pesqueiros da Vila Barra do Una (Peruíbe/SP). Santos. 49f.(Dissertação de Mestrado. Universidade Santa Cecília). 2015.

MONTAGNER, N.C. A representação social dos maricultores: uma análise das instâncias participativas associadas à maricultura no Litoral Norte de São Paulo. Dissertação de Mestrado. USP. p.89. 2012.

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: 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. 1202–1208. 2010.

MUSSOLINI, G. 1953. "Aspectos da cultura e da vida social no Litoral Brasileiro". *Revista de antropologia* 1 (2), p.82-97.

MUSSOLINI, GIOCONDA. Cultura caiçara: ensaios de antropologia indígena e caiçara. São Paulo: paz e terra. 19080.

NORA, V, BEGOSSI, A, CLAUZET, M., MESQUITA, F E ROTUNDO, M. M. Ecological and ethnoecological aspects about food composition of *C. undecimalis*. *Bioscience*. v.1, 22 -34 pp. 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*. www.razonypalabra.org.mx 2013.

OSTROSKY,E.A.; MIZUMOTO, M.K.; LIMA, M.E.L.; KANEKO, T.M.; NISHIKAWA, S.O.; FREITAS, B.R. Métodos para avaliação da atividade antimicrobiana e determinação da concentração mínima inibitória (CMI) de plantas medicinais. *Revista Brasileira de Farmacognosia. Brazilian Journal of Pharmacognosy* 18(2): 301-307, Abr./Jun. 2008.

OSTROM, E. Reflections on the commons. Pp. 1-28. *In: Ostrom, E. Governing the commons: The evolution of collective institutions for collective action*. Cambridge University Press. Cambridge, UK. 298 p. 1990.

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

OSTROM, E; DIEZ, T; DOLSACK, N; STERN, P. C; STONICH, S. & WEBER, E. U. The drama of the commons. Pp. 3-35. In: Ostrom, E; Diez, T; Dolsack, N; Stern, P. C; Stonich, S. e Weber, E. U. (Eds.). *The drama of the commons*. National Academic Press. Washington, DC, USA. 489p. 2001.

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): 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, n. 3, p. 41-54, 2015.

PÉREZ, M. S E 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 *Sociedade & Natureza*. Uberlândia, 26 (1): 37-47; DOI: 10.1590/1982-451320140103. 2014.

PETROBRÁS. ESTUDO SOCIOAMBIENTAL PONTA DA ARMAÇÃO GUARUJÁ – SP FEV/2012 RELATÓRIO TÉCNICO EXECUTIVO – 01. P. 114. 2012.

PETROBRÁS. Informe: Bacia de Santos, edição 4. Maio, 2016. Gerencia de Comunicação e Marcas Petrobrás. 2016.

PITCHER, T.J. Evaluating the benefits of recreational fishing. Fisheries Centre Research Reports 1999 Volume 7 Number 2. *Fisheries Centre, UBC, 169p.* 1999.

PLDS- Plano Local de Desenvolvimento Sustentável da Baía do Araça. Universidade de São Paulo Instituto Oceanográfico de São Paulo. 1 edição. Coordenação Geral: Alexandre Turras e Claudia Regina dos Santos. São Paulo, SP. 2016. 38p.

POSEY, D. (1987). Etnoentomologia de tribos indígenas da Amazônia. In: Suma Etnológica Brasileira. Etnobiologia V1, 2ª edição. Ribeiro, D. (editor et al.); Ribeiro, B (coord), Petrópolis, Brasil, FINEP/VOZES.

POSEY, D. (2001). Interpretando e Utilizando a realidade dos conceitos indígenas: o que é preciso aprender dos nativos? In: DIEGUES, A C. S. e CASTRO, A. M. (2001). *Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum*. São Paulo: Núcleo de apoio a pesquisa em áreas úmidas Brasileiras. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

PORTER, J.R., L. XIE, A.J. CHALLINOR, K. COCHRANE, S.M. HOWDEN, M.M. IQBAL, D.B. LOBELL, AND M.I. TRAVASSO. 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, NY, USA, pp. 485-533. 2014.

RAMIRES, M. ; CLAUZET, M. ; BARRELLA, W. ; ROTUNDO, M. M. ; SILVANO, RENATO A.M. ; BEGOSSI, ALPINA. Fishers knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 11, p. 1119, 2015.

RAMIRES, M., & BARRELLA, W. Ecologia da pesca artesanal em populações caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Interciencia*, 28(4), 208-213. 2003.

REIS, R. P. Monitoramento ambiental da alga exótica *Kappaphycus alvarezii* cultivada comercialmente nas Baías de Sepetiba e da Ilha Grande, RJ. Relatório Técnico para o Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul (CEPSUL- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). Rio de Janeiro. 70p. 2007.

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 (mestrado) apresentada ao Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Pg. 89. 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 (mestrado) apresentada ao Programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca – APTA - Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Pg. 112. 2012.

SAENZ-ARROYO, A., ROBERTS, C. M., TORRE, J., E CARINÑO-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) 121-133p. 2005.

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., DE AZEVEDO, V. G., & DA COSTA, M. R. Criação da garoupa-verdadeira *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Teleostei, Serranidae) alimentada com rejeito de pesca e ração úmida em tanques-rede. *Atlântica (Rio Grande)*, v. 29, n. 2, p. 121-126, 2011.

SANCHES, E. G., SECKENDORFF, R. W. V., HENRIQUES, M. B., FAGUNDES, L., & SEBASTIANI, E. F. Viabilidade econômica do cultivo do Bijupirá (*Rachycentron canadum*) em sistema offshore. *Informações econômicas*, v. 38, n. 12, p. 42-51, 2008.

SECKENDORFF, R. W. Von e AZEVEDO, V. G. A ATUAÇÃO DE GRANDES EMBARCAÇÕES PESQUEIRAS NA REGIÃO COSTEIRA: O CONFLITO DE USO NO LITORAL NORTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. Instituto de Pesca. Série Relatórios Técnicos, São Paulo, n. 31: 1-6, 2007.

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, n. 1, p. 7-19, 2001.

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

SILVA, E. L. P., Mariangela Belfiore Wanderley, and Marinalva de Sousa Conserva. "Proteção social e território na pesca artesanal do litoral paraibano.". 2014.

SILVA, L. F., DE 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. *Unisantia BioScience*, v. 5, n. 1, p. 130-142, 2016.

SILVA, N. J. R; RENO, S. F; HENRIQUES, M. B. 2009. ATIVIDADE EXTRATIVA DO MEXILHÃO *Perna perna* EM BANCOS NATURAIS DA BAÍA DE SANTOS, ESTADO DE SÃO PAULO: uma abordagem sócio-econômica. *Informações Econômicas, SP*, v.39, n.9, set. 2009.

SILVA, H. J. H. O desenvolvimento recente da Maricultura no Paraná: políticas públicas e perspectivas de sustentabilidade. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. Pg. 241. 2014.

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

SILVANO, R. A. M E 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: 3-18. 2010.

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

SILVANO, R. A. M., E BEGOSSI A. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. *Neotropical Ichthyology* 10: 133-147. 2002.

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: 371-386. 2006.

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

SILVESTRI Fausto; BERNADOCHI, Ligia Coletti; Turra, Alexandre OS MARICULTORES E O PODER PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO NO LITORAL NORTE DE SÃO PAULO. *Bol. Inst. Pesca*, São Paulo, 37(1): 103 – 114, 2011.

SEMA – São Paulo. Ilhas do Litoral Paulista. São Paulo, SMA, 49 p. 1989.

SOARES, D. Pesca amadora. Ed. Nobel, São Paulo, SP, 86 p. 2001.

TARCITANI, F.C. & BARRELLA, W. Conhecimento Etnoictológico 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. 2014. 100 f. Dissertação (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 – Quinta Edição Atualizada – 2014 / Gláucio Goncalves Tiago – São Paulo: Gláucio Goncalves Tiago (Editor) p.182. 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: 81-92. 1998.

TSURUDA, J.M; NASCIMENTO, R.B; BARRELLA, W; RAMIRES; ROTUNDO, M. M. A pesca e o perfil socioeconômico dos pescadores esportivos na Ponta das Galhetas, Praia das Astúrias, Guarujá (SP). *UNISANTA BioScience* – Vol. 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):357-372. 2012.

VIANELLO, P. M. Produção de algas marinhas no município de Ubatuba, segundo os princípios da sustentabilidade. Dissertação de mestrado. Universidade de Taubaté. Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté. 107p. 2009.

VINHA, V. E 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): 89-109. 2015.

WEIGAND JR; R. DA SILVA, D. C; OLIVEIRA E SILVA, D. 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. Prof. DR. Orientador: Dimas Dias Brito. Co-orientação: Dr. João Carlos Millanelli. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho. Rio Claro. SP. p.157. 2006.

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