

# **PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS AOS PESCADORES QUE ATUAM NAS APAs MARINHAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, PELA REMOÇÃO DE LIXO CAPTURADO DURANTE A ATIVIDADE PESQUEIRA – PSA MAR SEM LIXO**

## **Sumário**

I.	Introdução	5
II.	Contexto	7
a.	Serviços ecossistêmicos prestados pelo ambiente marinho	7
b.	Situação no mundo e no Brasil	8
c.	PEMALM	13
d.	APAs Marinhas	14
III.	Objetivos	16
IV.	Diagnóstico	17
a.	Área de abrangência	17
b.	Artes de pesca: Arrasto de Camarão simples e duplo	20
c.	Público-Alvo - Provedor de Serviços Ambientais.	24
V.	Fases e Componentes do Projeto (estratégias e ações)	24
	FASE 1 – PLANEJAMENTO	25
a.	Artes de pesca selecionadas	25
b.	Critérios para indicação de municípios	25
c.	Dados referentes à Unidades Produtivas (embarcações)	27
d.	Informações sobre os municípios selecionados	27
e.	Estudo de valores para PSA	36
	COMPONENTE 1 – PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)	40
a.	Faixas de Peso x Valores, Forma de Pagamento e Estimativa de Desembolso	40
b.	Estruturação dos Pontos de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar (PRRMs)	42
c.	Apoio ao Monitoramento e Fiscalização do Projeto	43
d.	Fluxo simplificado	44
	COMPONENTE 2 – COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO	44
a.	Ações de Comunicação	45
b.	Ações de Educação Ambiental, Sensibilização e Formação	46
	COMPONENTE 3 – MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E PESQUISA	51
a.	Monitoramento e Avaliação	51
b.	Pesquisa	51

36	COMPONENTE 4 – PARCERIAS PARA AMPLIAÇÃO E SUSTENTABILIDADE	
37	FINANCEIRA	53
38	VI. Protocolo de Implantação e funcionamento do Projeto	54
39	VII. Cronograma da implantação	60
40	VIII. Referências bibliográficas	61
41	IX. Anexos	64
42		
43		

FUNDAÇÃO FLORESTAL

## **CRÉDITOS TÉCNICOS**

### **Coordenação Geral:**

RODRIGO LEVKOVICZ – DIRETOR EXECUTIVO FF

### **Coordenação Técnica:**

JOANA FAVA CARDOSO ALVES – FF/DE

SANDRA APARECIDA LEITE – FF/DE

### **Equipe de elaboração:**

ANA MARIA NEVES - SIMA/CPLA

JOANA FAVA CARDOSO ALVES – FF/DE

FERNANDA NADER – SIMA/CPLA

LETÍCIA QUITO – FF/DLS/APAMLS

MARCIO JOSÉ DOS SANTOS – FF/DLN/GLN

MARIA DE CARVALHO TEREZA LANZA – FF/DLN/APAMLC

MARIA FERNANDA ROMANELLI - SIMA/CPLA

MARIA TERESA CASTILHO MANSOR - SIMA/CPLA

MARINA BALESTERO DOS SANTOS – SIMA/CPLA

SANDRA APARECIDA LEITE – FF/DE

TANA BASSI – SIMA/COORD.SANEAMENTO

### **Colaboradores:**

ADRIANA NEVES DA SILVA – FF/AT-EA

ALEXANDER TURRA – IOUSP

LUCILA PINSARD VIANNA – FF/DLN

PRISCILA SAVIOLO MOREIRA – FF/PEIA

SIMONE NEIVA

VANESSA PUERTA VERULI – FF/AT-EA

VITORIA MILANEZ SCRICH – IOUSP

### **Parceiros e colaboradores institucionais:**

INSTITUTO DE PESCA – IP

INSTITUTO OCEANOGRÁFICO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – IOUSP

PREFEITURA MUNICIPAL DE CANANÉIA

79 PREFEITURA MUNICIPAL DE ITANHAÉM  
80 PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE UBATUBA  
81  
82  
83

FUNDAÇÃO FLORESTAL

**PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS AOS PESCADORES QUE ATUAM NAS APAs MARINHAS DO ESTADO DE SÃO PAULO, PELA REMOÇÃO DE LIXO CAPTURADO DURANTE A ATIVIDADE PESQUEIRA – PSA MAR SEM LIXO**

**I. Introdução**

A captura de lixo<sup>1</sup> pela atividade da pesca de arrasto simples e duplo é muito frequente, ocorrendo em praticamente todos os lances de pesca, segundo entrevistas realizadas pela equipe deste projeto com pescadores do litoral paulista. Alguns pescadores já trazem o resíduo para terra de forma voluntária e relatam que sua composição é majoritariamente de resíduos sólidos urbanos potencialmente recicláveis, predominantemente composto por plástico e, em menor quantidade, metal, papel e vidro.

Diante desta questão, o presente projeto visa incentivar o recolhimento de resíduos sólidos<sup>2</sup> no ambiente marinho inserido no território das Áreas de Proteção Ambiental Marinhas (APAs Marinhas) do Estado de São Paulo, ao mesmo tempo em que reconhece o serviço prestado pelos pescadores por meio do mecanismo de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), contribuindo para a recuperação da qualidade ambiental, a melhoria dos serviços ecossistêmicos prestados pelo oceano e um maior engajamento nesse desafio.

O projeto está alinhado com os objetivos de criação das APAs Marinhas<sup>3</sup> e com as ações prioritárias de seus respectivos Planos de Manejo, bem como com o Planejamento Estratégico da Fundação Florestal, Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)<sup>4</sup>, Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, atualizado

---

<sup>1</sup> As políticas nacional e estadual de resíduos sólidos, voltadas majoritariamente ao compartimento terrestre, não utilizam o termo “lixo”, enquanto planos voltados ao compartimento marinho, tanto de monitoramento e avaliação quanto de combate, incluindo acordos e agendas internacionais, normalmente tratam de lixo no mar – para efeitos acadêmicos, ambas as nomenclaturas são aceitas.

<sup>2</sup> Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível

<sup>3</sup> Criadas pelos Decretos nºs 53.525, 53.526 e 53.527 de 8 de outubro de 2008.

<sup>4</sup> Instituída pela Lei Nacional Nº 13.205 de 2 de agosto de 2010.

em 2020<sup>5</sup>, Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do Estado de São Paulo (PEMALM)<sup>6</sup>, Planejamento Plurianual do Governo do Estado de São Paulo - 2020-2023 (PPA), e meta 14.1 do ODS<sup>7</sup> 14, que prevê "*Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes*".

Tem seus alicerces na Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA)<sup>8</sup> e na Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC)<sup>9</sup>. Destaca-se que a PEMC define como sendo mudanças globais as "*modificações no meio ambiente global (alterações no clima, uso da terra, **oceanos**, águas continentais, composição química da atmosfera, ecossistemas, biomas etc.) que possam **afetar a capacidade da Terra para suportar a vida***". Além disto, a norma estabelece como uma de suas diretrizes a necessidade de se "*promover a gestão sustentável, bem como promover e cooperar na conservação e fortalecimento, conforme o caso, de sumidouros e reservatórios de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, inclusive a biomassa, as florestas e os oceanos, como também outros ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos*".

É premissa do projeto a promoção da gestão integrada de resíduos sólidos que segundo a PNRS é definido como sendo "*o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável*", associada ao reconhecimento "*das iniciativas individuais ou coletivas que favoreçam a manutenção, a recuperação ou a melhoria dos serviços ecossistêmicos, por meio de retribuição monetária ou não monetária, prestação de serviços ou outra forma de recompensa, como o fornecimento de produtos ou equipamentos*" (PNPSA, art. 4º, VII).

---

<sup>5</sup> [https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%CC%81duos-solidos-2020\\_final.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/12/plano-resi%CC%81duos-solidos-2020_final.pdf)

<sup>6</sup> <https://www.pemalm.com/>

<sup>7</sup> ODS 14: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável - Vida na Água.

<sup>8</sup> Instituída pela Lei Federal Nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021

<sup>9</sup> Instituída pela Lei Estadual Nº 13.798, de 09 de novembro de 2009 e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 55.947, de 24 de junho de 2010

O sucesso do projeto dependerá do engajamento dos pescadores, em trazer para a terra os resíduos capturados acidentalmente durante a atividade de pesca; das Prefeituras, que ficarão responsáveis pelas etapas de coleta regular, transporte, transbordo e destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos<sup>10</sup>; e das Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, conveniadas e/ou contratadas por esses municípios que atuarão nas etapas de coleta, triagem e encaminhamento ao retorno do ciclo produtivo dos resíduos sólidos recicláveis<sup>11</sup> a elas encaminhadas por esta iniciativa. Para tanto, já foram consultadas as Prefeituras dos municípios de Cananéia, Itanhaém, Praia Grande, Santos, Guarujá, Bertioga, São Sebastião, Caraguatatuba e Ubatuba e todas manifestaram interesse de participação.

Além da questão operacional, que envolve a logística da retirada de lixo do mar, o projeto propiciará a geração de dados sobre os resíduos sólidos encontrados, ainda incipientes no Brasil, questão imperiosa para subsidiar a segunda fase do projeto e para a integração com outras políticas públicas relativas à poluição marinha.

Por fim, não menos importante, destaca-se o componente educacional e de engajamento social previsto e que atinge, além dos pescadores beneficiados diretamente pelo PSA, a população habitante e visitantes destes municípios costeiros.

## **II. Contexto**

### **a. Serviços ecossistêmicos prestados pelo ambiente marinho**

A saúde e o bem-estar da humanidade dependem enormemente dos serviços prestados pelos ecossistemas marinhos. Serviços ecossistêmicos podem ser definidos como os aspectos e processos pelos quais o meio ambiente produz recursos que são utilizados (ativamente ou passivamente) para produzir bem-

---

<sup>10</sup> Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada

<sup>11</sup> Resíduos sólidos recicláveis: resíduos sólidos passíveis de serem submetidos ao processo de transformação com a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos

estar e saúde humana (FISHER et al., 2009). Estes serviços prestados pelos ecossistemas marinhos podem ser divididos em quatro categorias: serviços de provisão (comida, água, matéria prima e recursos medicinais, ornamentais e genéticos), de regulação (benefícios obtidos da regulação dos processos ecossistêmicos), culturais (uso não material dos ecossistemas – intelectual, cognitivo ou simbólico) e de suporte (necessários para a produção de todos os outros serviços) (MEA, 2005). Mais especificamente, destaca-se a segurança alimentar e ambiental, regulação e estabilidade climática, bio e geoprospecção para a identificação e obtenção de organismos e minerais de interesse, energias alternativas, biodiversidade, lazer, dentre outros serviços (AUSTEN et al., 2015). A imensa biodiversidade do oceano, além de prover alimento de alta qualidade nutricional, também tem potencial biotecnológico para a produção de novos fármacos e outros bioprodutos marinhos. O oceano também provê a maioria do oxigênio que respiramos e possui capacidade de reduzir significativamente os gases de efeito estufa da atmosfera, mantendo sob controle a temperatura do planeta, uma vez que as algas marinhas absorvem bilhões de toneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) por ano. Além disso, o oceano oferece também serviços culturais à humanidade, que se referem a benefícios não materiais, por meio da sua beleza cênica, de atividades culturais, do desenvolvimento cognitivo, vivências estéticas e recreacionais, saúde mental e proporcionando sensação de bem estar. No entanto, diversos impactos antrópicos têm ameaçado a manutenção e o fornecimento desses serviços, sendo um deles a poluição marinha e costeira por resíduos sólidos.

#### **b. Situação no mundo e no Brasil**

Em 2005, estimou-se que 6,4 milhões de toneladas de resíduos entram nos mares e oceanos anualmente (UNEP, 2005). Em estudo mais recente, a taxa anual de entrada de resíduos pode chegar até 12,7 milhões de toneladas (JAMBECK et al., 2015). A poluição marinha por resíduos sólidos vem alarmando a comunidade científica, organizações mundiais e governos de maneira crescente, de modo que o termo “*marine debris*” ou “lixo no mar”, foi pactuado para referir-se a essa questão ambiental em uma linguagem internacional. O termo lixo no mar é definido pela Organização das Nações Unidas - Ambiente

(ONU Ambiente) como qualquer material sólido persistente, processado ou manufaturado, que é descartado ou perdido e chega no ambiente costeiro ou marinho (UNEP/IOC, 2009).

Dentre os materiais encontrados no mar, estão: papel, tecido, madeira, metal, plástico, vidro, borracha, entre outros, que são originados a partir de diversas atividades humanas (TURRA et al., 2020). Segundo muitos estudos, os materiais plásticos correspondem a mais de 80% em número de itens dos resíduos acumulados em áreas costeiras, na superfície do mar e fundo oceânico (BARNES et al., 2009). Ainda que o foco direcionado exclusivamente a esses itens não permita que a questão seja compreendida de forma abrangente e integrada (TURRA et al., 2020), a presença do plástico no ambiente marinho é expressiva na maioria dos locais. Até em lugares mais remotos, os resíduos plásticos podem ser encontrados em quantidades surpreendentemente altas, como no sudoeste do Pacífico, Tonga, Rarotonga e Fiji (DERRAIK, 2002). De fato, nos resíduos capturados pelas redes de pesca, o plástico é o material mais presente e pode representar uma rota de exposição significativa de contaminantes e toxinas aos organismos marinhos. Os efeitos adversos do plástico e de seus componentes sobre esses organismos já foram reportados por diversos estudos, destacando-se a redução das atividades reprodutivas, prejuízos ao crescimento e à locomoção, maior tendência à desenvolvimento de inflamações e mortalidade (BARBIERI, 2009; GILBERT et.al., 2016).

Os impactos do lixo no mar e dos plásticos podem ser variados e simultâneos, decorrentes do emaranhamento, ingestão e lixiviação de contaminantes e aditivos associados ao plástico (GALGANI et al., 2019). Na fauna marinha, os efeitos negativos do lixo marinho são documentados em mais de 1.400 espécies. Diariamente, mais de 660 espécies marinhas são impactadas diretamente por resíduos levando-as à morte por inanição e asfixia (HARDESTY, 2015). Sabe-se que 90% das aves marinhas possuem fragmentos plásticos em seu estômago (WILCOX et al., 2015) e que no mínimo 1000 tartarugas marinhas morrem todos os anos por ingestão de plástico ou emaranhamento (HARDING, 2016).

Ainda, sabe-se que certa quantidade de microplástico<sup>12</sup> é inevitavelmente absorvida por humanos ao se alimentarem de peixes, crustáceos e frutos do mar, evidenciando que o problema não se limita ao ambiente marinho (WARING et al., 2018). Estudos recentes estimaram que, globalmente, em média, os humanos podem ingerir 0,1–5g de microplásticos semanalmente por meio de várias vias de exposição (SENATHIRAJAH et al., 2021). Além dessas quantidades de plásticos absorvidas, vale ressaltar que outros componentes químicos presentes no microplástico e aderidos a sua superfície também são ingeridos (WRIGHT, 2017). Desse modo, os impactos dos resíduos plásticos no oceano extrapolam a contaminação da vida marinha e ameaça à biodiversidade, estendendo-se também à segurança alimentar e saúde humana.

Segundo pesquisa realizada pela Ellen MacArthur Foundation<sup>13</sup>, a alta versatilidade do plástico fez com que nos últimos 50 anos, sua produção desse um salto de 15 milhões de toneladas em 1964 para 311 milhões em 2014, representando um aumento de quase 21 vezes, ou 2073%, ante uma taxa de reciclagem de apenas 14%. O estudo ainda demonstrou que a contaminação de rios e mares com o plástico é uma realidade e, se nada for feito para reverter essa situação, em 2050, haverá mais plásticos do que peixe nos oceanos. Só no Brasil, se estima que a produção do plástico movimentou cerca de 55,3 bilhões de reais em 2016, segundo o balanço econômico produzido pela Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST). A instituição indica uma queda de 11,1% no faturamento em comparação com 2015, por conta da crise econômica brasileira, no entanto, os números ainda são significativos.

De acordo com reportagem publicada pela Revista Planeta (2018), no ranking dos países mais poluidores dos mares, o Brasil ocupa a 16ª posição, segundo um estudo realizado por pesquisadores americanos do Centro de Análises Ecológicas da Universidade da Geórgia, nos Estados Unidos, em 2015. A China, Indonésia e Filipinas são as nações que mais despejam resíduos sólidos no oceano; esses

---

<sup>12</sup> Microplásticos: são comumente definidos como itens plásticos com dimensão menor que 5mm, cuja origem pode ser primária – partículas manufaturadas nesta dimensão, como p.e. pellets usados na fabricação de produtos plásticos ou microesferas usadas pela indústria de cosméticos – ou secundária – partículas resultantes da fragmentação e degradação de produtos plásticos maiores, como p.e. embalagens de alimentos, cordas, tecidos sintéticos e pneus.

<sup>13</sup> Lançada na Reunião Anual do Fórum Econômico Mundial em Davos em janeiro de 2017.  
<https://ellenmacarthurfoundation.org/the-new-plastics-economy-catalysing-action>

três países também aparecem nos primeiros lugares de outro estudo, realizado pela ONG Ocean Conservancy<sup>14</sup>.

Um trabalho de monitoramento realizado entre 2012 e 2018<sup>15</sup> pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (IOUSP) em parceria com o Instituto Socioambiental dos Plásticos (Plastivida), uma associação que reúne entidades e empresas do setor, indicou que mais de 95% dos resíduos sólidos encontrados nas praias brasileiras são compostos por itens feitos de plástico, como garrafas, copos descartáveis, canudos, cotonetes, embalagens e redes de pesca. Estima-se que 80% deles tenham origem terrestre e, entre as causas deste descarte inadequado estão a gestão inadequada de resíduos sólidos urbanos e as atividades econômicas relacionadas à indústria, comércio e serviços, atividades portuárias e turismo. Os 20% restantes têm origem no próprio oceano, gerados pelas atividades pesqueiras, mergulho recreativo e turismo náutico, como os cruzeiros, por exemplo (WINDOM, 1992).

Uma vez despejado ou abandonado no ambiente marinho, os resíduos se acumulam em diferentes compartimentos. Do total de resíduos encontrados no oceano, é estimado que apenas 1% permanece na superfície d'água ou acumulado em zonas costeiras, como praias, estuários e costões rochosos (VAN SEBILLE et al., 2015). Os demais 99% estão acumulados em outros compartimentos marinhos abaixo d'água, como nas zonas mais profundas do oceano, nos sedimentos do fundo do mar e dispersos na coluna d'água (VAN SEBILLE et al., 2020). É reconhecido que o fundo do mar, ou assoalho marinho, é um reservatório de grandes quantidades de resíduos plásticos (GALGANI, 2000; CORCORAN, 2015). Choy et al. (2019) relataram que abaixo da camada mista (de 50 a 100 metros de profundidade) e abaixo de 1000 m em Monterey Bay, as concentrações de plásticos são maiores do que na superfície (HIDALGO-RUZ et al., 2012). Egger et al. (2020) encontraram mais plástico entre 5 e 2.000 m abaixo na Mancha de Lixo do Pacífico Norte do que na superfície (LA FUENTE et al., 2021). Partículas alcançam o fundo do mar relativamente rápido (SOTONAVARRO et al., 2020), pousando dentro de distâncias horizontais de apenas dezenas de quilômetros de sua localização original de despejo na

---

<sup>14</sup> <https://www.revistaplaneta.com.br/mar-de-plastico-2/>

<sup>15</sup> <https://www.io.usp.br/index.php/noticias/1021-mais-de-95-do-lixo-nas-praias-brasileiras-e-plastico-indica-estudo1.html>

superfície (LA FUENTE et al., 2019). Estes resíduos sedimentados no fundo do mar permanecem no oceano por um tempo significativamente mais considerável, podendo até mesmo permanecer intactos indefinidamente, por não estarem sujeitos à radiação UV, que induz a abrasão e fragmentação do material, somado à uma menor concentração de oxigênio nestes ambientes (ANDRADY, 2015). Tais tendências de acumulação no substrato marinho profundo são particularmente preocupantes, uma vez que estes polímeros altamente persistentes continuam a trazer impactos ambientais cumulativos (GESAMP, 2019).

O lixo no mar representa riscos especiais para grandes animais marinhos que respiram ar na superfície, incluindo espécies ameaçadas de extinção, que ficam emaranhados ou presas em petrechos de pesca, como, por exemplo, redes e cordas abandonadas (LUSHER et al., 2018). Diante disso, destaca-se a relevância de trabalhar com pescadores, no sentido de agregar informações sobre a temática e as consequências do problema global dos petrechos abandonados, também chamado de “pesca fantasma” (“*ghost fishing*”). Ainda, as atividades diárias dos pescadores, no escopo deste projeto, possibilitam que haja a remoção do lixo no mar nestes compartimentos subaquáticos, como o fundo marinho e coluna d’água, aonde há o maior acúmulo de resíduos e maior dificuldade de amostragem e coleta.

O lixo no mar afeta não apenas os serviços ecossistêmicos e biodiversidade, mas também a economia das regiões costeiras, com impacto direto no turismo e na atividade pesqueira da região. Na pesca, a presença de resíduos diminui a produção e podem chegar a impedir a própria atividade (DO SUL, 2005) ou danificar os petrechos de pesca. A indústria do turismo pode sofrer restrições pelo impacto sobre o valor cênico e o potencial recreativo dos locais contaminados (PIANOWSKI, 1997). Nesse contexto, uma vez que diferentes setores da sociedade sofrem dos impactos causados pela presença dos resíduos sólidos no ambiente marinho, fomentar parcerias entre eles (como o setor público, a iniciativa privada e a sociedade civil organizada) para remover e destinar resíduos retirados do mar pode promover inúmeros benefícios sociais de maneira direta e efetiva (TURRA et al., 2020; UNEP, 2017). Assim, considerando a responsabilidade compartilhada inerente ao problema, o enfrentamento à poluição

marinha por resíduos sólidos requer a participação e engajamento dos múltiplos segmentos da sociedade (SHEAVLY et al., 2012; SIMON & SCHULTE, 2017).

### **c. PEMALM**

No Brasil, não há valores de referência ou uma base de dados nacional com informações sobre a quantidade ou tipologia dos resíduos encontrados no mar, apesar de diversas iniciativas serem empregadas por diferentes setores para a prevenção, mensuração e remoção de resíduos no ambiente costeiro e marinho (PEMALM, 2021). Superar essa lacuna é fundamental para o planejamento de soluções eficientes para o problema do lixo no mar, que sejam baseadas em dados robustos e direcionadas aos seus contextos locais. Programas de monitoramento e avaliação do lixo no mar são necessários para reduzir a incerteza associada ao problema do lixo no mar, além de permitir a comparação e compartilhamento de dados entre diferentes escalas e encorajar cooperação regional para o desenvolvimento de ações coordenadas (GESAMP, 2019). Este fato vem sendo enfatizado por diversas iniciativas internacionais, desde a publicação da Estratégia de Honolulu em 2011. Nesse contexto, o Estado de São Paulo deu início ao processo de construção de um Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar (PEMALM) a partir de um convênio com o Instituto Oceanográfico da USP firmado em 2018. A construção do PEMALM ocorreu como fruto de um projeto a partir de uma parceria entre o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), a Cátedra da UNESCO para a Sustentabilidade do Oceano, no âmbito do Instituto de Estudos Avançados e do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo e a Embaixada da Noruega. O plano propõe cerca de 40 indicadores para o diagnóstico e monitoramento dos diferentes compartimentos marinhos em que o lixo pode ser encontrado: na linha de costa, no fundo marinho, dentro da biota, na superfície e na coluna d'água.

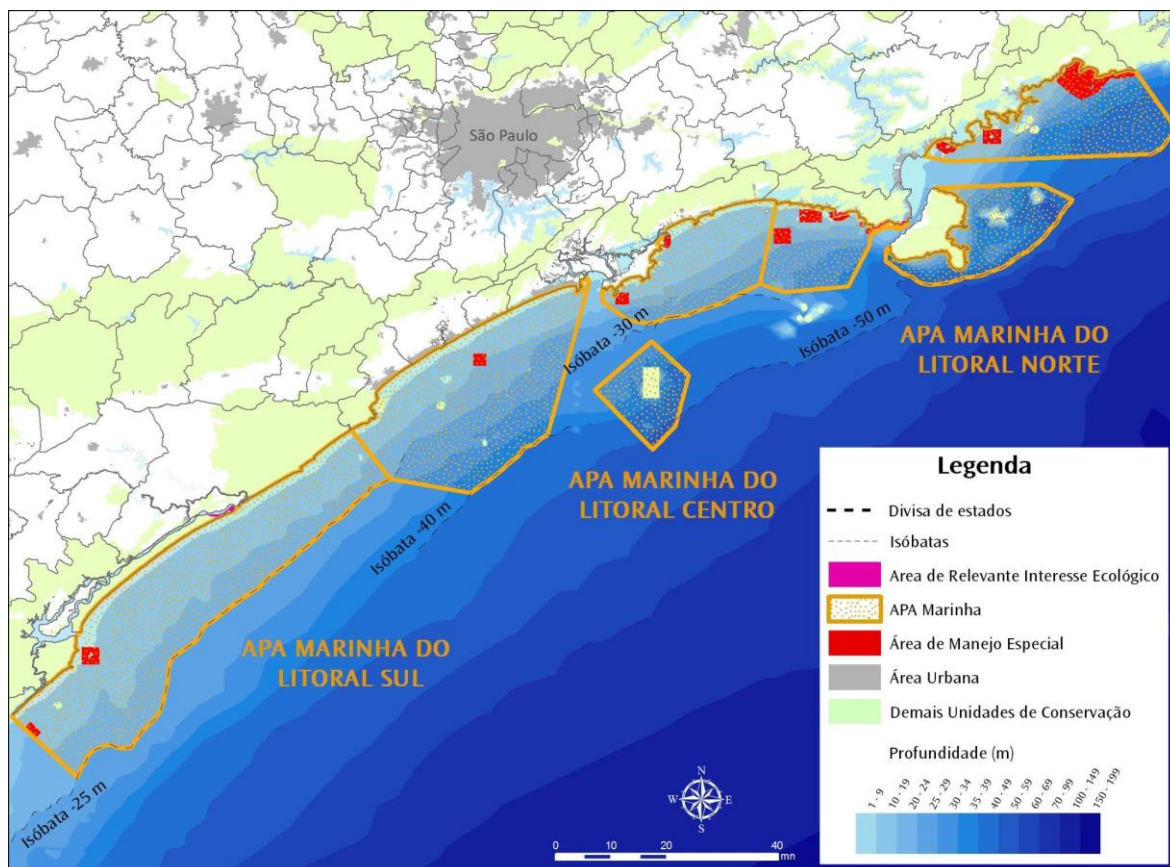
O PEMALM foi elaborado de forma colaborativa, contando com a participação de atores chave representantes dos diversos setores da sociedade. Um dos setores fundamentais para contribuir com o diagnóstico e a avaliação do problema é o setor pesqueiro, representado principalmente pelas associações de pesca e

pescadores que atuam no litoral paulista. Atores representativos do setor da pesca possuem elevado potencial de atuação dentro do monitoramento por ocuparem diferentes ambientes marinhos diariamente, conhecendo de perto o problema da poluição por resíduos sólidos. A colaboração deste grupo de atores no fornecimento de dados e informações sobre o lixo no mar é de extrema relevância, inclusive para a implementação do PEMALM. Com o incentivo do Pagamento de Serviços Ambientais para a recolha do lixo no mar, dados qualificados e atualizados podem ser gerados e atrelados ao PEMALM. Desta forma, o conhecimento local subsidiará a implementação de uma política pública necessária ao enfrentamento e prevenção do problema do lixo no mar, além de efetivamente remover os resíduos já presentes no ambiente.

#### d. APAs Marinhas

Dentre as 119 Unidades de Conservação e 32 Áreas de Produção atualmente administradas pela Fundação Florestal, três são Áreas de Proteção Ambiental (APA) Marinhas que, juntas, conservam cerca de 50% do litoral paulista, o que equivale a mais de 1 milhão de hectares de área protegida.

Criadas em 2008, as APAs Marinhas têm como objetivo: **proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, inclusive suas águas, bem como ordenar o turismo recreativo, as atividades de pesquisa e pesca e promover o desenvolvimento sustentável da região.**



**Figura 1.** Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo. Fonte: Isadora Parada, CPLA.

Os planos de manejo dessas unidades estabelecem como um dos seus Programas de Gestão específicos, o *Programa Manejo e Recuperação* que tem o objetivo de fomentar a realização de ações conjuntas para o manejo e recuperação de áreas críticas e dos atributos da UC, a fim de identificar, minimizar ou controlar vetores de pressão e estimular estratégias de prevenção e sensibilização. Em linhas mais específicas, o plano estabelece a meta de realização de ao menos duas ações de enfrentamento de resíduos sólidos no mar.

Neste sentido, é atribuição da Fundação Florestal, por meio das APAs Marinhas, articular e promover ações que viabilizem a manutenção da qualidade dos serviços ecossistêmicos prestados pelo ambiente marinho, de forma participativa e integrada com seus usuários, especialmente os pescadores que dependem deste território para a manutenção e sustentabilidade de suas atividades.

### III. Objetivos

O projeto será realizado em fases: nesta primeira fase, abrangendo apenas três municípios costeiros, ao fim do qual se pretende avaliar o alcance dos objetivos, os impactos socioambientais promovidos, os procedimentos e fluxos propostos, bem como analisar dados e informações levantados, aferindo os que só puderam ser estimados neste início, em virtude da falta deles, e na segunda fase, sua replicação para outros municípios do litoral do estado, com os ajustes necessários e busca de parceiros e patrocinadores.

#### Objetivo Geral:

Criar mecanismo de incentivo à remoção de resíduos sólidos do ambiente marinho capturados acidentalmente durante a atividade de pesca em embarcações com Arqueação Bruta (AB) menor ou igual a 20 (equivalente ao porte da pesca artesanal), remunerando os pescadores pelo serviço ambiental, promovendo sua destinação ambientalmente adequada e promover ações preventivas de combate ao lançamento de lixo no mar.

#### Objetivos Específicos:

- a. Estruturar e implementar o mecanismo de Pagamento por Serviço Ambiental - PSA, beneficiando pescadores que atendam aos critérios de elegibilidade, pelo serviço ambiental prestado;
- b. Estruturar pontos de recebimento de resíduos retirados do mar, nesta primeira fase, em três municípios do litoral paulista, um por APA Marinha, priorizando mão de obra local;
- c. Consolidar a cultura de trazer de volta resíduos capturados na atividade pesqueira e resíduos de produtos consumidos nas embarcações em geral;
- d. Estabelecer parceria com governos municipais, que por sua vez tem a responsabilidade de realizar a gestão de resíduos sólidos (com participação de cooperativas de catadores de recicláveis), bem como, e especialmente, nas ações preventivas de comunicação e educação.
- e. Gerar dados e informações para subsidiar pesquisas e outras políticas públicas afetas à temática de poluição, contribuindo com o monitoramento e avaliação do lixo no mar no estado de São Paulo;

- f. Realizar ações de educação ambiental, comunicação e formação como estratégias de sensibilização e engajamento social a respeito do tema, tanto dos pescadores como do público em geral;
- g. Garantir ampla divulgação e transparência do Projeto, tanto por meio dos Conselhos Gestores das APAMs, como de outras formas;
- h. Propor estratégias para garantir a ampliação e sustentabilidade do projeto.

#### **IV. Diagnóstico**

##### **a. Área de abrangência**

A área de abrangência do projeto é o litoral paulista, constituído pelos municípios:

- Litoral Norte: Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião.
- Litoral Centro: Bertioga, Guarujá, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.
- Litoral Sul: Iguape, Ilha Comprida e Cananéia.

Para esses 15 municípios foram levantados e sistematizados os dados da produção pesqueira de arrasto de camarão simples e duplo entre janeiro de 2018 e março de 2021, disponíveis no Banco de Dados Públicos do Instituto de Pesca - Sistema ProPesc<sup>16</sup>.

O quadro-síntese abaixo apresenta a soma de unidades produtivas (UP) de arrasto simples e duplo de camarão, com a respectiva produção pesqueira desembarcada ao ano, nos municípios do litoral paulista (exceto São Vicente - sem dados). Com esses dados foi possível identificar os municípios do litoral paulista com maior número de viagens e maior produção pesqueira, bem como o impacto da pandemia na atividade. Cabe ressaltar que o valor na coluna “soma nº UPs” é número de unidades produtivas registradas operando e acumulado ao longo do ano, podendo se referir a uma mesma embarcação que realizou a pesca mais de uma ou, diversas vezes. Assim, não traduz a quantidade de embarcações distintas.

<sup>16</sup> Disponível em: <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/usuarioexterno/>

**Quadro 1:** Número de UPs x Kg / Total Ano / Município  
Período entre 2018 a março de 2021

<b>Município</b>	<b>Ano</b>	<b>Soma nº UPs</b>	<b>Soma kg/Ano</b>
<b>Bertioga</b>	2018	341	270565,80
	2019	252	200113,40
	2020	171	177346,10
	2021	49	51753,80
<b>Cananéia</b>	2018	265	198437,30
	2019	276	209722,50
	2020	108	84044,87
	2021	32	19529,80
<b>Caraguatatuba</b>	2018	129	58064,46
	2019	124	61732,20
	2020	132	63532,86
	2021	30	10881,55
<b>Iguape</b>	2018	1	9,50
<b>Ilha Comprida</b>	2018	3	68,50
	2019	6	96,50
	2020	2	61,00
<b>Ilhabela</b>	2018	122	101425,30
	2019	161	94823,50
	2020	136	78445,40
	2021	20	15050,10
<b>Itanhaém</b>	2018	282	138829,72
	2019	272	178862,31
	2020	214	116989,59
	2021	66	23108,82
<b>Mongaguá</b>	2018	13	1047,40
	2019	24	2301,90
	2020	16	1531,10
	2021	2	400,40
<b>Peruíbe</b>	2018	106	23774,23
	2019	113	28621,95
	2020	82	36353,40
	2021	14	2257,30
<b>Praia Grande</b>	2020	1	92,00
<b>Santos/Guarujá</b>	2018	1229	2211542,90
	2019	1399	2740830,80
	2020	1255	2480917,84
	2021	227	313315,90
<b>São Sebastião</b>	2018	411	361065,66
	2019	473	514283,60

	2020	397	468824,28
	2021	66	49321,88
<b>Ubatuba</b>	2018	794	389562,85
	2019	738	400867,80
	2020	608	263279,13
	2021	130	44041,10

Fonte: Instituto de Pesca. Disponível em <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/usuarioexterno/>. Acesso em 03/08/2021. Sistematizado por Sandra Leite

450 .

451 Para esta primeira fase do projeto, e a partir do conhecimento dos gestores das  
452 APAs Marinhas e dados levantados e sistematizados sobre a produção pesqueira  
453 dos 15 municípios, foram selecionados nove municípios para detalhamento de  
454 diagnóstico e consulta de interesse: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião,  
455 Bertioga, Guarujá, Santos, Itanhaém e Cananéia.

456 Nesses municípios foram realizadas visitas técnicas para diálogo com as  
457 Prefeituras, lideranças dos pescadores de arrasto de camarão e com  
458 Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis, para verificação de interesse  
459 na adesão ao projeto. Além disso, foram realizadas visitas às áreas disponíveis,  
460 com potencial para acolher a estrutura do ponto de recebimento de resíduos  
461 retirados do mar trazidos pelos pescadores.

462 Os critérios adotados para indicação dos municípios que serão abrangidos pela  
463 primeira fase do projeto são apresentados adiante, no item planejamento.

464 Nessas visitas, muitos pescadores estimaram que a cada 100 saídas, em 90  
465 delas são capturados resíduos sólidos em suas redes durante a atividade  
466 pesqueira. Segundo a percepção dos pescadores, os resíduos sólidos  
467 representam cerca de 5% do que é capturado durante a atividade, podendo  
468 chegar a 50% em casos mais extremos.

469 Os locais onde há maior concentração de resíduos sólidos, bem como períodos e  
470 situações com maior captura já são de conhecimento de alguns pescadores e  
471 pesquisadores. Os mais citados foram as áreas próximas às desembocaduras de  
472 rios, nas fases de lua cheia e nova, quando o fluxo de água entre os rios e o mar  
473 é mais intenso devido à maior amplitude de marés de sizígia. Áreas mais  
474 urbanizadas também apareceram como locais de geração de maior quantidade de  
475 resíduos.

Um estudo no estuário de Santos corrobora com essa observação, indicando que as marés vazantes de sizígia (lua nova e cheia) foram associadas à maior presença de lixo flutuante na área (FERNANDINO et al., 2016).

Na fala de um pescador, a influência das marés se destaca, desta vez daquelas influenciadas pela lua minguante e crescente (quadratura), quando os resíduos sólidos são trazidos para a costa:

"Na maré de quarta o lixo que está dentro do mar é descartado na faixa de areia. Praticamente o mar "cospe" o que é ruim pra ele" (Randall, pescador de arrasto duplo em Itanhaém).

#### **b. Artes de pesca: Arrasto de Camarão simples e duplo**

As artes de pesca<sup>17</sup> abrangidas pelo projeto serão, nesta primeira fase, a pesca de arrasto simples e duplo para captura de camarão, regulamentada, permitida e praticada no território das APAs Marinhas do Estado de São Paulo.

De acordo com o pesquisador do Instituto de Pesca:

"A pesca de arrasto do camarão possui uma importância extrema, principalmente quando levamos em consideração os fatores sociais e econômicos, pois é feita em sua maioria por pescadores artesanais. Há uma geração e distribuição de renda muito grande ao longo dessa cadeia produtiva" (Venâncio Guedes de Azevedo)<sup>18</sup>

#### **Arrasto Simples**

Nas pescarias costeiras de pequena escala, a principal espécie alvo, na maioria dos estados, é o camarão sete-barbas, embora o camarão-branco seja também parte importante das capturas. Ambas são espécies que ocorrem ao longo de todo o ano, com variações temporais na abundância (VALENTINI et al., 1991a).

<sup>17</sup> "Arte de Pesca nome dado ao conjunto petrecho de pesca + procedimento de operação. Diferentes recursos pesqueiros exigem diferentes artes de pesca: cerco para captura da sardinha, espinhel para captura de atuns, vara e isca viva para captura de bonito, entre outras." Instituto de Pesca, s/d. <https://www.pesca.sp.gov.br/publicacoes/glossario-de-itens/1375-arte-de-pesca>. Acesso em 24/08/2021

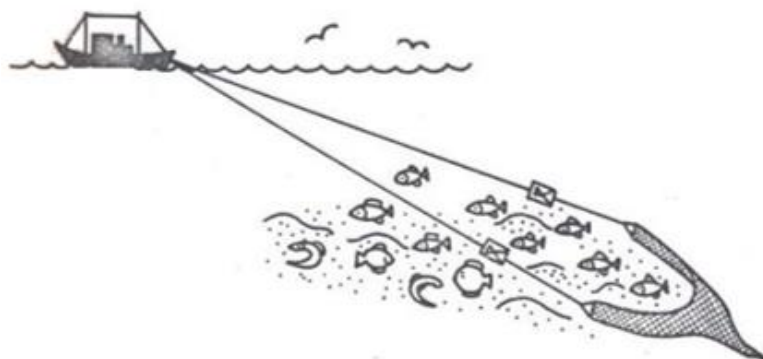
<sup>18</sup> <https://www.agricultura.sp.gov.br/noticias/projeto-internacional-com-participacao-do-instituto-de-pesca-apresenta-resultados-sobre-sustentabilidade-na-pesca-de-arrasto-do-camarao/> Acesso em 24/08/2021

A arte de pesca utilizada é a rede de arrasto com portas, tradicional. Nas pescarias de pequena escala as redes possuem até 12 m de comprimento e 9 m de largura, com malha de 20 mm entre nós opostos nas mangas e corpo com 15 a 16 mm entre nós opostos no ensacador, sendo arrastada por cerca de duas horas (MENDONÇA, 1998, SANTOS et al., 2008).

A frota de pequena escala é constituída por baleeiras de madeira, medindo, em geral, entre 6 e 11 m de comprimento, com menos de duas toneladas de arqueação bruta. Esses barcos, eminentemente artesanais, operam na faixa mais costeira, entre 4 e 10 m de profundidade, realizando viagens de “sol a sol”, com no máximo 10 horas de duração e arrastos com duração aproximada de uma hora. A duração das viagens da frota de pequena escala está condicionada aos rendimentos das pescarias e ao tamanho das embarcações, devido à limitação de espaço para conservação e estocagem da produção. Algumas dessas embarcações não dispõem sequer de local para guardar o gelo picado, mantendo o produto das pescarias à temperatura ambiente. Normalmente, a produção é comercializada durante ou imediatamente após os desembarques (GRAÇA-LOPES, 1996, BLANKENSTEYN et al., 2001, SANTOS et al., 2008).

O arrasto simples consiste na utilização de uma rede cônica de tamanho menor do que a empregada no de parelha, pois o arrasto é realizado somente por uma embarcação. A abertura horizontal da boca da rede é mantida através de um par de hidroportas. As portas são pranchas de aço, em sua maioria, que variam de tamanho e peso segundo as dimensões da rede e potência do motor da embarcação. O ângulo de ataque é dado através da regulação do “pé de galinha” existente em sua face frontal, onde é fixado o cabo de reboque do aparelho. Modalidade muito utilizada pela frota comercial, que se destina a captura de espécies demersais ao longo da costa. As principais espécies capturadas nas profundidades a partir de 40 m são: abróteas, cabrinhas, caçonetes, camarões, castanhas, congro-rosa, corvinas, betaras, linguados, lulas, maria-luiza, mariamole, pescadas em geral, polvo e raias. Para profundidades acima de 200

m, as principais espécies são: crustáceos de profundidade, lulas, merluza, abróteas, peixe-sapo, batata e namorado, etc (ICMBio, 2021)<sup>19</sup>



**Figura 2:** Arrasto simples. Fonte: Yamaha. Fishing Equipment and methods. ICMBIO-CEPSUL.

### **Arrasto Duplo**

A frota de arrasto duplo no Sudeste-Sul, conhecida como frota “tangoneira” (que utiliza tangones), tradicionalmente direcionada à captura de camarões, desenvolveu-se, sobretudo, durante as décadas de 1970 e 1980, sendo a mais numerosa entre as frotas de pesca industrial da região (VALENTINE; PEZZUTO, 2006). As pescarias são conduzidas na plataforma interna média, entre 40 e 60 m de profundidade, no trecho do litoral que vai de Santos (São Paulo) a Torres (Rio Grande do Sul) (IWAÍ 1973), tendo como espécie-alvo principalmente o camarão-rosa (*P. paulensis* e *P. brasiliensis*), durante os meses de outono e inverno. Atualmente, o camarão sete-barbas (*X. kroyeri*) integra rotineiramente as capturas, assim como o camarão-santana (*P. muelleri*) e o camarão-barba-ruça (*A. longinaris*), para os quais a frota direciona a sua atuação na primavera e verão, além dos peixes demersais como a castanha (*U. canosai*), cabrinha (*Prionotus punctatus*), linguados (*Paralichthys* spp), abrótea (*Urophycis brasiliensis* e *U. mystacea*) e merluza (*Merluccius hubbsi*).

<sup>19</sup>

[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes\\_de\\_pesca/artesanal/arrasto/arrasto\\_simples.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes_de_pesca/artesanal/arrasto/arrasto_simples.pdf) Acesso em 26/07/2021

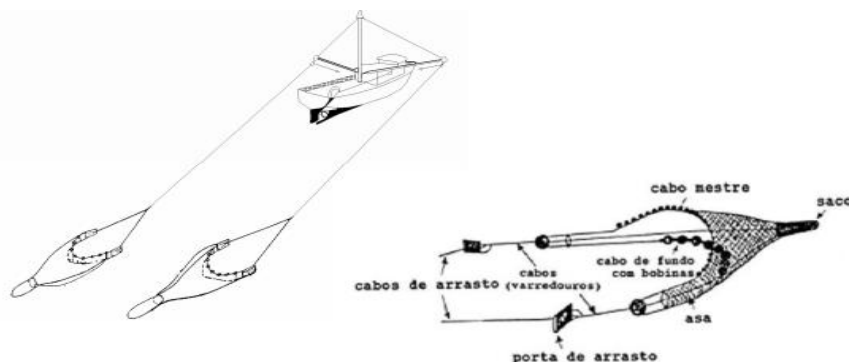
Nas pescarias de camarão da frota industrial no Sudeste-Sul são utilizadas redes de arrasto de portas do tipo mexicano, com aproximadamente 20 a 23 m de comprimento, tralha superior de 20 m, abertura da boca em torno de 15 m, abertura vertical de 1,5 m, com malha de 20 a 25 mm, e portas com peso entre 140 e 180 kg (BAPTISTA-METRI, 2007, HAIMOVICI; MENDONÇA, 1996). As pescarias de arrasto em toda a região são conduzidas por barcos de arrasto simples, que utilizam uma rede, e barcos de arrasto duplo (Fig. 5), que operam com duas redes, com portas.

O arrasto duplo consiste na utilização de duas redes cônicas idênticas, arrastadas somente por uma embarcação. 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 regulação do “pé de galinha” existente em sua face frontal, onde é fixado o cabo de reboque do aparelho. Modalidade muito utilizada pela frota comercial, que se destina à captura de peixes demersais ao longo da costa. As principais espécies capturadas nas profundidades além dos 40 m são: abrótea, cabrinha, caçonete, camarões (rosa, branco, cristalino), castanha, congro-rosa, corvina, trilha, linguado, lula, maria luiza, maria-mole, pescadas em geral, polvo e raias. Acima dos 200 m, são capturadas: lulas, merluzas, peixes-sapo, batata, etc. É uma modalidade empregada pela frota comercial de grande porte em todo o litoral sudeste e sul (ICMBio, s/d)<sup>20</sup>

---

20

[https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes\\_de\\_pesca/artesanal/arrasto/arrasto\\_duplo.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/artes_de_pesca/artesanal/arrasto/arrasto_duplo.pdf). Acesso em 26/07/2021



**Figura 3:** Arrasto duplo. Fonte: ICMBIO-CEPSUL.

### **c. Público-Alvo - Provedor de Serviços Ambientais.**

Os provedores de Serviços Ambientais (ou público-alvo) são formados por pescadores, de embarcações com Arqueação Bruta (AB) menor ou igual a 20 (equivalente ao porte da pesca artesanal), permissionados para as modalidades de arrasto simples ou duplo e que atendam aos seguintes critérios de elegibilidade:

- 1) Estiver enquadrado no porte de embarcação com Arqueação Bruta (AB) menor ou igual a 20;
- 2) Residência no município abrangido pelo projeto;
- 3) Regularidade quanto ao permissionamento da embarcação;
- 4) Regularidade do pescador para o exercício da atividade de pesca profissional;
- 5) Regularidade do CPF (para recebimento do subsídio);
- 6) Apresentação de Declaração de Produção do pescador, emitida pelo Instituto de Pesca.

O cadastro terá vigência de 12 meses. Para renovação, será verificada situação negativa de multa (infração ambiental) e serão renovados aqueles não reincidentes e contumazes.

## **V. Fases e Componentes do Projeto (estratégias e ações)**

A Fundação Florestal envidará esforços para promover a integração e articulação entre as instituições e segmentos da sociedade envolvidos no projeto. Ainda,

605 buscará estabelecer parcerias com outras instituições visando a continuidade do  
606 Pagamento por Serviços Ambientais previstos no presente projeto, principalmente  
607 parcerias público privadas, além de buscar parceiros nacionais e internacionais  
608 com os quais a Fundação tem relações institucionais bem estabelecidas e  
609 histórico de execução de convênios.

## 611 FASE 1 – PLANEJAMENTO

612 Várias análises foram realizadas para o planejamento deste projeto,  
613 principalmente a partir dos dados do Instituto de Pesca e das visitas técnicas  
614 realizadas em nove municípios. Neste capítulo serão apresentados os resultados  
615 desta Fase, incluindo critérios para a seleção dos três municípios iniciais:  
616 Ubatuba, Itanhaém e Cananéia

### 617 a. Artes de pesca selecionadas

618 Decidiu-se pela inclusão, para esta primeira fase, apenas dos pescadores de  
619 arrasto de camarão (simples e duplo), visto que mais de 80% dos resíduos  
620 presentes no ambiente marinho estão no fundo do mar e que, segundo  
621 entrevistas com pescadores, esta é a arte de pesca que mais coleta lixo. Para as  
622 próximas fases do projeto, há interesse em ampliar o PSA aos pescadores de  
623 emalhe e que colem certa quantidade de lixo. Já com relação à pesca industrial  
624 também é possível que seja incluída futuramente, mas provavelmente por meio  
625 de outros mecanismos que não exatamente o PSA.

### 626 b. Critérios para indicação de municípios

627 A partir das visitas técnicas, dos diagnósticos e das reuniões realizadas com a  
628 equipe de elaboração do projeto foram estabelecidos critérios para indicação dos  
629 municípios, decidindo-se por contemplar um por APA (Norte, Centro e Sul) para  
630 esta primeira fase, conforme detalhado no quadro a seguir.

631 **Quadro 2:** Critérios de indicação de municípios para a primeira fase do projeto.

<b>Critério</b>	<b>Descrição do critério</b>
Viabilidade de implantação do ponto de recebimento de resíduos retirados do mar	Existência de área adequada para instalação de estrutura para recebimento, pesagem dos resíduos recebidos e apoio: área pública ou privada com potencial facilidade de parceria, pontos de energia e instalações de apoio ao monitor/agente
Interesse da Prefeitura	Interesse no projeto e em parceria institucional. Viabilização da logística para coleta e destinação do rejeito e envolvimento nas ações de comunicação e educação

Interesse dos pescadores / representantes (Colônia, Associação ou outros)	Interesse no projeto, manifestação sobre a forma do subsídio e estimativa de pescadores regulares interessados
Interesse e estrutura de Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis	Estrutura e interesse na coleta dos resíduos recicláveis
Concentração de UCs	Maior número de UCs no município e consequente maior impacto para a conservação, além de envolvimento e apoio dos demais gestores e integração com programas de uso público e educação ambiental das UCs envolvidas
Número de Unidades Produtivas (embarcações) e volume pescado (em Kg)	Diagnóstico feito a partir da base de dados do Instituto de Pesca para cálculo da estimativa de público-alvo a ser abrangido, estimativa de volume de resíduos sólidos capturados e projeção do volume de recursos necessários para pagamento por serviços ambientais nesta primeira fase. Para o cálculo da estimativa, considerou-se o maior número de UPs e volume pescado, observados em um único mês entre os anos de 2018 e 2021, já que não há informação na base de dados do Instituto de Pesca sobre número total de UPs distintas em cada município. O total de UPs por ano, na base de dados do IP, é número acumulado. De acordo com o Instituto de Pesca: <i>“O maior volume de descarga de pescado é registrado em Santos/Guarujá (66%), seguido por Cananéia (12%) e Ubatuba (9%). Os municípios de Iguape e Cananéia destacam-se por apresentarem 56% das unidades produtivas e 54% das viagens monitoradas.”</i> <sup>21</sup>
Estimativa de quantidade de resíduos sólidos desembarcado	De acordo com entrevistas com pescadores e/ou suas lideranças, a quantidade de resíduos sólidos retirada é bastante variável, dependendo da fase da lua e das marés. Segundo eles, varia entre 5% e, muito esporadicamente, 50% do volume do pescado. Não foram localizados dados publicados sobre isso. Esse é um grande desafio para o projeto, já que se pretende realizar o pagamento (PSA) por peso de resíduos sólidos desembarcados. Por essa razão e considerando limites no orçamento disponível, foi necessário o estabelecimento de critérios e limites entre peso x valor, bem como dispositivos de levantamento e sistematização de dados e fiscalização e controle para evitar fraudes. Acredita-se que ao final da primeira fase do projeto, teremos dados e informações mais precisos. Para os cálculos de previsão de recursos necessários para o PSA, foi realizada uma estimativa considerando um percentual médio de 20% (vinte por cento) de resíduos sólidos sobre o volume pescado (em kg), considerando o maior número de UPs e Kg observados num único mês entre os anos de 2018 e 2021. De acordo com as entrevistas realizadas, parece-nos que esse percentual já contempla uma larga margem de segurança, já que a média informada pela maioria dos pescadores entrevistados gira em torno de 5% a 10%. O cálculo do valor considerará 9 (nove) meses de pagamento ao longo do ano, já que 3 (três) meses são de defeso e a proposta é que o PSA seja suspenso nesse período.

<sup>21</sup> <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/16/conteudo>, documento sem data, acesso em 11/08/2021

### c. Dados referentes à Unidades Produtivas (embarcações)

O quadro a seguir indica os maiores números de UPs observados em um único mês entre os anos de 2018 e março de 2021, nos municípios do litoral paulista, já regionalizados por APAs Marinhas.

**Quadro 3:** Maior número de UP, nº estimado de Pescadores e Kg de pescado identificados em um único mês, nos municípios abrangidos pelo projeto.

UC	Município	Ano-base	Mês	Maior nº UP	Nº Pesc (UP*1,5)	KG
APAMLS	Cananéia	2019	Outubro	44	66	32.337,00
	Iguape	2018	Dezembro	1	2	9,50
	Ilha Comprida	2018	Junho	2	3	54,50
APAMLC	Bertioga	2018	Julho	62	93	77.878,00
	Itanhaém	2018	Junho	38	57	42.108,58
	Mongaguá	2019	Dezembro	6	9	733,90
	Peruíbe	2019	Outubro	17	26	4.474,00
	Praia Grande	2020	Junho	1	2	92,00
	Santos/Guarujá	2019	Junho	175	263	431.673,60
APAMLN	Caraguatatuba	2019	Junho	18	27	16.748,80
	Ilhabela	2019	Junho	31	47	24.036,30
	São Sebastião	2019	Junho	66	99	138.549,44
	Ubatuba	2018	Junho	101	152	68.336,10

Fonte: <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/usuarioexterno/>. Acesso em 03/08/2021. Sistematizado por Sandra Leite.

### d. Informações sobre os municípios selecionados

As informações, descritas a seguir, acerca dos três municípios selecionados, com base nos critérios estabelecidos, para a primeira fase do projeto, são provenientes dos diagnósticos e visitas técnicas realizadas.

#### **APAMLN: Ubatuba**

Visita técnica realizada em 1º de julho de 2021.

1) Viabilidade de implantação do ponto de recebimento de resíduos retirados do mar

Local: entorno da associação de pescadores, com viabilidade de base de apoio

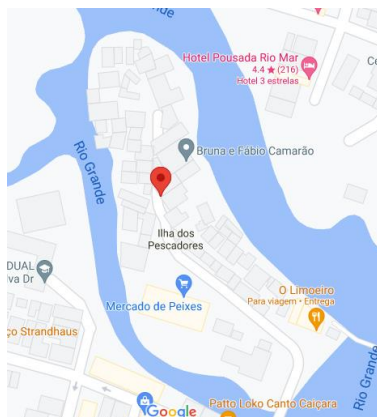


Imagem 01 – GPS: 23°25'50.8"S 45°04'13.9"W (Ilha do Pescador)



Imagem 02 – Entorno da Sede da Colônia de Pescadores



Imagem 03 - Local para estruturação do ponto de coleta de lixo



Imagem 04 – Ponto de desembarque

2) Interesse da Prefeitura

A Prefeitura manifestou forte interesse no projeto.

3) Interesse da Colônia

De acordo com a liderança da Colônia, dos cerca de 100 barcos de arrasto associados, a estimativa de adesão imediata é de 30% (trinta por cento), ou seja, 30 UPs.

4) Interesse e estrutura da Cooperativa

A Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis visitada (Coco e Cia) possui 10 (dez) cooperados. Possuem interesse no projeto.



Imagem 01 – Máquina para reunir recicláveis



Imagem 02 – Reunião com a Cooperativa

## 5) Concentração de UCs

- a) APA Marinha do Litoral Norte,
- b) PE Ilha Anchieta,
- c) PESM – Núcleo Picinguaba,
- d) EEC Tupinambás (federal)
- e) PARNA Serra da Bocaina (federal)
- f) RPPN Morro do Curussu Mirim (reconhecida pelo governo federal)

Além do PIER da Fundação Florestal

## 6) Número de Unidades Produtivas (embarcações) e volume pescado (em Kg)

Para Ubatuba, o maior número de UPs foi observado em junho de 2018 (101 UPs) e o maior volume de pescado foi observado em junho de 2019 (92.074,50 kg)

## 7) Estimativa de quantidade de resíduos sólidos desembarcado

Para essa estimativa, consideramos a adesão de 100% das UPs (101) e 20% de resíduos sólidos sobre o maior volume de pescado observado.

Portanto, teríamos:  $92.074,50 \text{ kg} * 0,20 = 18.414,9$  ou aproximadamente 18 toneladas/mês entregues por 101 UPs, com média de 182 kg/mês por UP.

Ao longo de 9 (nove) meses, também estimando pelo máximo, teríamos:  
 $18 \text{ ton} * 9 \text{ meses} = 162 \text{ toneladas/ano}$  de resíduos entregues

## **APAMLC: Itanhaém**

Visita técnica realizada em 15 de julho de 2021.

- 1) Viabilidade de implantação do ponto de recebimento de resíduos retirados do mar

Local: Área da união com cessão de uso para o município, em frente ao pier. Colocaram toda a estrutura da área, onde concentram várias atividades (centro de visitantes, viveiro, posto do ICMBio e PAMb, entre outros), à disposição deste projeto.



Imagem 01 – GPS 24°10'48.5"S 46°47'42.7"W, retirada do Google Maps



Imagem 02 – Sugestão para instalação do ponto de resíduos marinhos



Imagem 03 – Píer de desembarque (localizado em frente ao ponto de recebimento de resíduos)



Imagem 04 – Píer de desembarque

- 2) Interesse da Prefeitura

A Prefeitura manifestou forte interesse no projeto. Possuem um projeto chamado “Rio sem lixo”. Segundo eles, o principal caminho do lixo para o mar é o rio.

### 3) Interesse dos Pescadores

De acordo com a liderança dos pescadores, dos cerca de 30 barcos de arrasto, a estimativa de adesão imediata é de até 50% (cinquenta por cento), ou seja, no máximo 15.



Imagem 01 – Reunião com liderança dos pescadores e representantes da Prefeitura

### 4) Interesse e estrutura da Cooperativa

A Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis visitada (Coopersol) possui 15 (quinze) cooperados, predominantemente composta por mulheres. Utilizam área municipal regularizada com termo de cessão de uso e a prefeitura disponibiliza dois caminhões com motorista para as coletas. Realizam coletas regulares de segunda a sábado em revezamento de bairros e também atendem chamados. Possuem forte interesse no projeto e necessitam de uma prensa pequena para papelão. Todo o recurso arrecadado é dividido igualmente entre todos.



Imagem 01 – Reunião com a Cooperativa e representantes da Prefeitura



Imagem 02 – Reunião com a Cooperativa e representantes da Prefeitura



Imagem 13 – Galpão da Cooperativa



Imagem 15 – Galpão da cooperativa

## 5) Concentração de UCs

- a) APA Marinha do Litoral Centro (unidade marinha);
- b) PESM – Núcleo Curucutu;(unidade terrestre)
- c) EEc Tupiniquins (unidade marinha federal)
- d) ARIE Queimada Grande e Pequena (federal)
- e) Área Natural Tombada da Serra do Mar e Paranapiacaba
- f) Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo

## 6) Número de Unidades Produtivas (embarcações) e volume pescado (em Kg)

Para Itanhaém, o maior número de UPs e volume de pescado foram observados em junho de 2018 (38 UPs e 42.108,58 kg)

## 7) Estimativa de quantidade de resíduos sólidos desembarcado

Para essa estimativa, consideramos adesão de 100% das UPs (38) e 20% de resíduos sólidos sobre o maior volume de pescado observado.

Portanto, teríamos:  $42.108,58 \text{ kg} * 0,20 = 8.421,72$  ou aproximadamente 8 toneladas/mês entregues por 38 UPs, com média de 222 kg/mês por UP.

Ao longo de 9 (nove) meses, também estimando pelo máximo, teríamos:  $8 \text{ ton} * 9 \text{ meses} = 72 \text{ toneladas/ano}$  de resíduos entregues

## **APAMLS: Cananéia**

Visita técnica realizada em 08 de julho de 2021

- 1) Viabilidade de implantação do ponto de recebimento de resíduos retirados do mar

Local: Píer da Fundação Florestal (Base do Núcleo Integrado de Cananéia). Para apoio ao monitor/agente: Escritório sede regional FF (sem fotos)

OBS.: Foi visitada também a área do Terminal Pesqueiro Público de Cananéia - TPPC-CEAGESP, porém como a maioria dos desembarques neste terminal é de pesca industrial e em face da perspectiva de breve privatização e condição das dependências, entendeu-se que não seria adequado prosseguir com a articulação.



Imagem 01 – TPPC-CEAGESP



Imagem 02 – TPPC-CEAGESP

- 2) Interesse da Prefeitura

A Prefeitura manifestou forte interesse no projeto.

- 3) Interesse da Colônia Z9

De acordo com a liderança da Colônia, cerca de 100 pescadores associados são de arrasto, 29 possuem RGP e outra parte, protocolo inicial. Informaram que há expectativa de ingresso de novos associados. A estimativa de adesão imediata é de 100% (cem por cento).



Imagem 01 – Sede da Colônia de Pescadores



Imagem 02 – Reunião com a Colônia de Pescadores

#### 4) Interesse e estrutura da Cooperativa

A Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis visitada (CooperCanis) possui 4 (quatro) cooperados e pouca estrutura. Utilizam área municipal e a prefeitura custeia água e luz (baixo consumo). Realizam coletas duas vezes por semana (terças e quartas-feiras) e também atendem chamados. Possuem forte interesse no projeto e necessitam de uma prensa. Todo o recurso arrecadado é dividido igualmente entre todos os cooperados.



Imagem 01 – Reunião com a Cooperativa



Imagem 02 – Galpão da Cooperativa

#### 5) Concentração de UCs

- a) APA Marinha do Litoral Sul,
- b) APA Ilha Comprida,
- c) ARIE do Guará,
- d) PE Ilha do Cardoso,
- e) PE Lagamar de Cananéia,

- 768 f) RDS Itapanhapima,  
769 g) RESEX Ilha do Tumba,  
770 h) RESEX Taquari  
771 i) APA Cananéia Iguape Peruíbe (federal),  
772 j) EEC Tupiniquins (federal),  
773 k) RESEX Mandira (federal).

774 6) Número de Unidades Produtivas (embarcações) e volume pescado (em  
775 Kg)

776 Para Cananéia, serão incluídas também as informações de Ilha Comprida,  
777 visto que toda a estrutura de pesca e coleta de resíduos ocorre em  
778 Cananéia, além do pequeno número de UPs e volume provenientes de Ilha  
779 Comprida.

780 Para Cananéia, o maior número de UPs foi observado em outubro de 2019  
781 (44 UPs) e o maior volume de pescado foi observado em setembro de  
782 2019 (41.932,70 kg)

783 Para Ilha Comprida, o maior número de UPs e volume de pescado foram  
784 observados em junho de 2018 (2 UPs e 54,50 kg).

785 Portanto, para Cananéia serão consideradas 46 UPs e 41.987,20 kg para  
786 os cálculos de estimativa.

787 7) Estimativa de quantidade de resíduos sólidos desembarcado

788 Para essa estimativa, consideramos a adesão de 100% das UPs (46) e  
789 20% de resíduos sólidos sobre o maior volume de pescado observado.

790 Portanto, teríamos:  $41.987,20 \text{ kg} * 0,20 = 8.397,44$  ou aproximadamente 8  
791 toneladas/mês entregues por 46 UPs, com média de 183 kg/mês por UP.

792 Ao longo de 9 (nove) meses, também estimando pelo máximo, teríamos:  $8$   
793  $\text{ton} * 9 \text{ meses} = 72 \text{ toneladas/ano}$  de resíduos entregues.

794

#### e. Estudo de valores para PSA

A proposta do valor a ser pago pelo serviço ambiental prestado foi calculado tendo como referências os levantamentos realizados junto ao setor de gerenciamento de resíduos sólidos e junto aos pescadores e suas lideranças e levou em consideração vários aspectos. Abaixo, apresentamos as referências utilizadas:

**REF.1:** Valor cobrado por empresas que realizam a coleta de resíduos sólidos domiciliares.

As Prefeituras que contratam empresas de coleta de resíduos preveem o pagamento por tonelada de resíduos sólidos. Consulta feita aos valores contratados por oito Prefeituras do estado de São Paulo resultaram na média de remuneração de R\$ 183,82 por tonelada (R\$ 0,18 por kg), conforme apresentado na tabela a seguir:

**Quadro 4:** Remuneração a empresas coletoras de resíduos domiciliares

	Município	Valor/ton	Valor/kg
1	Sorocaba	225,86	0,23
2	S.J. Rio Preto	213,02	0,21
3	Bauru	184,00	0,18
4	Matão	274,00	0,27
5	Cruzeiro	124,00	0,12
6	Penápolis	154,18	0,15
7	Itanhaém	140,51	0,14
8	Santos	155,00	0,16
	<b>Média</b>	<b>183,82</b>	<b>0,18</b>

**Fonte:** Consulta aos municípios. Elaborado por Simone Neiva, FF

**REF.2:** Remuneração mensal de catadores associados à cooperativas

Durante a fase de planejamento para estruturação do presente projeto foram realizadas visitas e reuniões com cooperativas de catadores indicadas pelas Prefeituras dos municípios visitados. Observou-se que a receita mensal varia e depende dos valores de mercado pagos para cada tipo de material que conseguem vender. Da receita total, em geral, é feito um rateio entre os cooperados (remuneração mensal). A média de remuneração mensal de um

cooperado de uma Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis gira em torno de R\$ 1.300,00/mês. A tabela abaixo contém os dados de remuneração média informados por cooperativas visitadas em cinco municípios do litoral:

**Quadro 5:** Remuneração média mensal de um cooperado

	Município	Média (R\$/mês)
1	Caraguatatuba	1.300,00 a 1500,00
2	Guarujá	1.100,00
3	Ubatuba	1.200,00
4	Itanhaém	1.250,00
5	Bertioga	1.500,00
<b>Média</b>		<b>1.310,00</b>

**Fonte:** Entrevistas com lideranças das Cooperativas

**REF.3:** Receita mensal média de pescadores.

Durante as visitas, também questionamos os pescadores e/ou lideranças sobre o valor médio da receita mensal média de um pescador. Os valores variam conforme o tipo de embarcação, tipo de situação do pescador (autônomo ou empregado do dono da embarcação), região, quantidade pescada, entre outros. Em média, pode-se identificar que um pescador de arrasto de camarão (AB menor ou igual a 20), nos três municípios selecionados para esta primeira fase do projeto, tem uma receita média mensal de dois a três salários mínimos.

**Quadro 6:** Receita média mensal do pescador nos três municípios abrangidos pelo projeto

	Município	(R\$/mês)
1	Ubatuba	3.000 a 3.500,00
2	Itanhaém	2.000,00 a 3.000,00
3	Cananéia	1.800,00 a 2.500,00
<b>Média</b>		<b>3.000,00</b>

**Fonte:** Entrevistas com lideranças dos pescadores

### **Considerações e proposta de valor:**

É importante salientar que o pescador de arrasto tira o seu sustento da atividade pesqueira e não é de interesse do projeto que o pagamento pelo serviço

ambiental prestado venha a possibilitar a substituição da prática de pesca do camarão pela prática de captura de resíduos sólidos do mar.

O Pagamento pelo Serviço Ambiental se propõe a ser um benefício que irá agregar à renda mensal do pescador e servir como incentivo para a adoção de melhores práticas ambientais na atividade pesqueira. O valor deve ser suficientemente atrativo para possibilitar a adesão voluntária dos pescadores ao projeto, mas não deve ser supervalorizado, sob pena de estimular a substituição da atividade pesqueira pela atividade de captura de resíduos, bem como inviabilizar o projeto do ponto de vista financeiro, já que há expectativa em dar escala e criar um Programa de PSA que abranja todos os municípios litorâneos e outras artes de pesca que não apenas o arrasto.

Considerando que um pescador tenha rendimento médio de R\$3.000,00/mês, o projeto propõe pagar no máximo 20% desse valor à cada pescador, ou seja R\$600,00 para entregas mensais de resíduo acima de 600kg.

A proposta do projeto é que o pagamento seja feito por peso do total de resíduos retirados do mar, entregue pelo pescador cadastrado no ponto de recebimento, antes da triagem dos resíduos passíveis de reciclagem, a partir de uma avaliação visual das características do material e do esvaziamento de embalagens com areia, lodo e/ou água, entre outros elementos que venham a alterar o peso do material, pelo agente do ponto de recebimento.

Considerando que não há informação pública sobre quantidade de UPs distintas existentes em cada município, o projeto considerou o maior número de UPs de pesca de arrasto de camarão (simples e duplo) num único mês, entre 2018 e 2020 (os dados de 2021 do Instituto de Pesca vão até março), para calcular a estimativa de desembolso mensal pela Fundação Florestal.

Para os municípios da Fase 1 (Cananéia/Ilha Comprida, Itanhaém e Ubatuba), não há expectativa de entrega acima de 500kg de resíduo por mês (conforme dados analisados), portanto a estimativa de cálculo para o desembolso do PSA para essa Fase considera o valor de R\$400,00 por pescador cadastrado.

As faixas para entrega acima de 500 kg de resíduos foi mantida no quadro 7 (ver Componente 1 - PSA adiante) para atendimento a eventual exceção, já que

estamos trabalhando com dados estimados e também visando a ampliação do projeto para municípios com outras características.

**Referências para o cálculo:**

- Total de UPs: 185, sendo 46 em Cananéia + Ilha Comprida, 38 em Itanhaém e 101 em Ubatuba<sup>22</sup>

- Total de Pescadores: 277 (185 \* 1,5)

- Adesão de 100% dos pescadores ao Projeto

- Entrega de até meia tonelada de resíduo por pescador/mês, durante nove meses do ano (na Fase 1)

**Estimativa de desembolso para a Etapa 1:**

Até 500 kg/mês = R\$400/pescador \* 277 = R\$110.800/mês \* 9 meses = R\$997.200 (execução em 12 meses, com desembolso do PSA em 9 em virtude do período de 3 meses do defeso do camarão)

**Estimativa de toneladas de resíduos sólidos entregues:**

500 kg/mês \* 277 pescadores \* 9 meses = 1.246.500 kg ou 1.246,5 toneladas

**Valor aproximado do quilo de resíduo entregue:**

R\$997.200 / 1.246.500 kg = R\$0,80/kg

**Obs. importante:** valor máximo de desembolso corresponde à faixa de até 500 kg/mês a cada pescador (R\$400), porém os valores poderão variar para mais ou para menos dependendo das quantidades entregues e pesadas.

Mecanismo para estabelecer o Pagamento do Serviço Ambiental (PSA) aos pescadores:

- CHAMAMENTO PÚBLICO E CADASTRAMENTO DE PESCADORES – Iniciando em janeiro/2022 e perdurando até a implantação dos PRRMs (dois a três meses)
- RECEBIMENTO E PESAGEM DOS RESÍDUOS – Por empresa contratada

---

<sup>22</sup> Ver quadro 3 - Maior número de UP e Kg de pescado identificados em um único mês, nos municípios abrangidos pelo projeto

- CONVERSÃO PESO X VALOR – feita por APP com interface para os pescadores cadastrados onde possam acompanhar o extrato (similar a extrato bancário)
- CONTROLE E AUDITORIA – Por empresa/instituição distinta
- PAGAMENTO APÓS O FECHAMENTO MENSAL – Fechamento feito pela empresa contratada e pagamento pela Fundação Florestal
- CRÉDITO EM INSUMO - CARTÃO DE CONSUMO (alimentação)

## **COMPONENTE 1 – PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA)**

De acordo com a Lei nº 14119, de 13 de janeiro de 2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, considera-se “provedor de serviços ambientais”, a “pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas” (art. 2º, item VI).

### **a. Faixas de Peso x Valores, Forma de Pagamento e Estimativa de Desembolso**

Para efeitos deste projeto, os provedores de serviços ambientais, com direito ao PSA, serão os pescadores de pesca de camarão de arrasto simples e duplo, de embarcações com Arqueação Bruta (AB) menor ou igual a 20 (equivalente ao porte da pesca artesanal), devidamente regularizados na profissão (possuir RGP ou Protocolo de solicitação e/ou renovação junto ao MAPA), que atendam aos critérios de elegibilidade estabelecidos pelo projeto, e estejam devidamente cadastrados pelo Projeto junto à Fundação Florestal (FF), conforme item IV.c.

O pagamento do PSA se dará na forma de cartão de alimentação mensal, efetuado ao CPF do pescador cadastrado, conforme as seguintes faixas:

920 **Quadro 7:** Valores de PSA por faixa de peso

Peso (kg de resíduo retirado do mar e entregue no PRRM por pescador por mês)	Valor a ser creditado (R\$ por pescador por mês)
Até 20kg/mês	zero
Acima de 20kg/mês	R\$ 100
Acima de 50 kg/mês	R\$ 150
Acima de 100 kg/mês	R\$ 200
Acima de 200 kg/mês	R\$ 250
Acima de 300 kg/mês	R\$ 300
Acima de 400 kg/mês	R\$ 400
Acima de 500 kg/mês	R\$ 500
Acima de 600 kg/mês	R\$ 600

921 Obs.: As faixas de pesos e valores poderão ser alteradas até a efetiva implantação do projeto

922 Para fins de base de cálculo deste projeto, estamos considerando a média de 1,5  
923 (um e meio) pescadores por UP (mesma taxa de conversão adotada pelo Instituto  
924 de Pesca).

925 OBS.: No ato da entrega deverá ser informada a quantidade de tripulantes e  
926 dados cadastrais de todos. O peso apurado a cada entrega será dividido pelos  
927 tripulantes. Ao final do mês, será realizada a somatória da quantidade entregue  
928 por pescador cadastrado e atribuído o valor devido conforme faixa de valores  
929 constante no quadro 7.

930 **Quadro 8:** Valores máximos previstos de desembolso para PSA, considerando que nos  
931 municípios abrangidos nesta fase 1 a expectativa é que a entrega de resíduos por pescador não  
932 atinja 500kg/mês (cálculo realizado a partir dos dados de produção pesqueira, ratificados em  
933 entrevistas com pescadores):

Municípios	Nº UP	Nº Pesc	Vr (R\$) Mês 400/Mês	Vr (Rs) Ano (9 meses)
Cananéia	46	69	27.600	248.400
Itanhaém	38	57	22.800	205.200
Ubatuba	101	151	60.400	543.600
<b>Total</b>	<b>185</b>	<b>277</b>	<b>110.800</b>	<b>997.200</b>

934

O Vale-Alimentação será na forma de cartão eletrônico/magnético, com recarga mensal de crédito informada pela FF, com sistema de controle de saldo e senha numérica pessoal e intransferível, para validação das transações eletrônicas, através de sua digitação em equipamento POS/PDV, não se admitindo a aprovação das transações por qualquer outro meio, para atendimento de um número estimado (entre 200 e 400) pescadores, para uso em estabelecimentos comerciais de fornecimento de alimentação (supermercados e similares), nos municípios de Cananéia, Ilha Comprida, Itanhaém e Ubatuba.

Para tanto, será contratada uma empresa prestadora de serviços de administração, gerenciamento e fornecimento do cartão.

O valor mensal, por pescador variará entre R\$100 e R\$600, conforme quadro 7. Esse valor será apurado mensalmente pela Fundação Florestal, com base na pesagem dos resíduos entregues, e informado à empresa prestadora de serviços para liberação do crédito no cartão.

Serão beneficiários todos os pescadores que aderirem ao projeto, a serem cadastrados no início da implantação, cujos dados (nomes e CPFs) serão informados à empresa.

Durante o período do defeso do camarão, que vai de 1º de março a 31 de maio, período em que o arrasto de camarão fica proibido, o crédito do PSA ficará suspenso.

#### **b. Estruturação dos Pontos de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar (PRRMs)**

Para operacionalizar o Projeto, serão implantados três Pontos de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar, um em cada município contemplados na etapa 1. Cada local de implantação dos PRRMs foi definido em conjunto com a respectiva Prefeitura. Caberá aos municípios viabilizar e emitir autorização de uso do espaço, bem como promover melhorias estruturais necessárias (por exemplo nivelamento de piso, disponibilização de energia) para instalação dos PRRMs, que por sua vez serão compostos por estruturas móveis e temporárias.

Os PRRMs serão instalados e operados por empresa terceirizada, contratada pela Fundação Florestal, que disponibilizará equipamentos, materiais e equipe mínima para a sua operacionalização e manutenção. Um agente ambiental realizará atividades de atendimento dos pescadores, pesagem e triagem bruta de resíduos, disposição dos resíduos (rejeitos e recicláveis) nas caçambas e registro das informações. Outro agente, com carga horária menor, apoiará as ações de comunicação e educação ambiental integrantes do projeto.

Sobre a estrutura necessária de cada PRRM ver detalhamento no item VI – Protocolo de Implantação e Funcionamento do Projeto.

O município será responsável pela viabilização da área de instalação do PRRM e pela coleta e destinação dos resíduos: rejeitos serão transportados aos aterros sanitários (devidamente licenciados) e recicláveis irão para as cooperativas de catadores (por transporte municipal ou por transporte da própria cooperativa, a depender de cada caso).

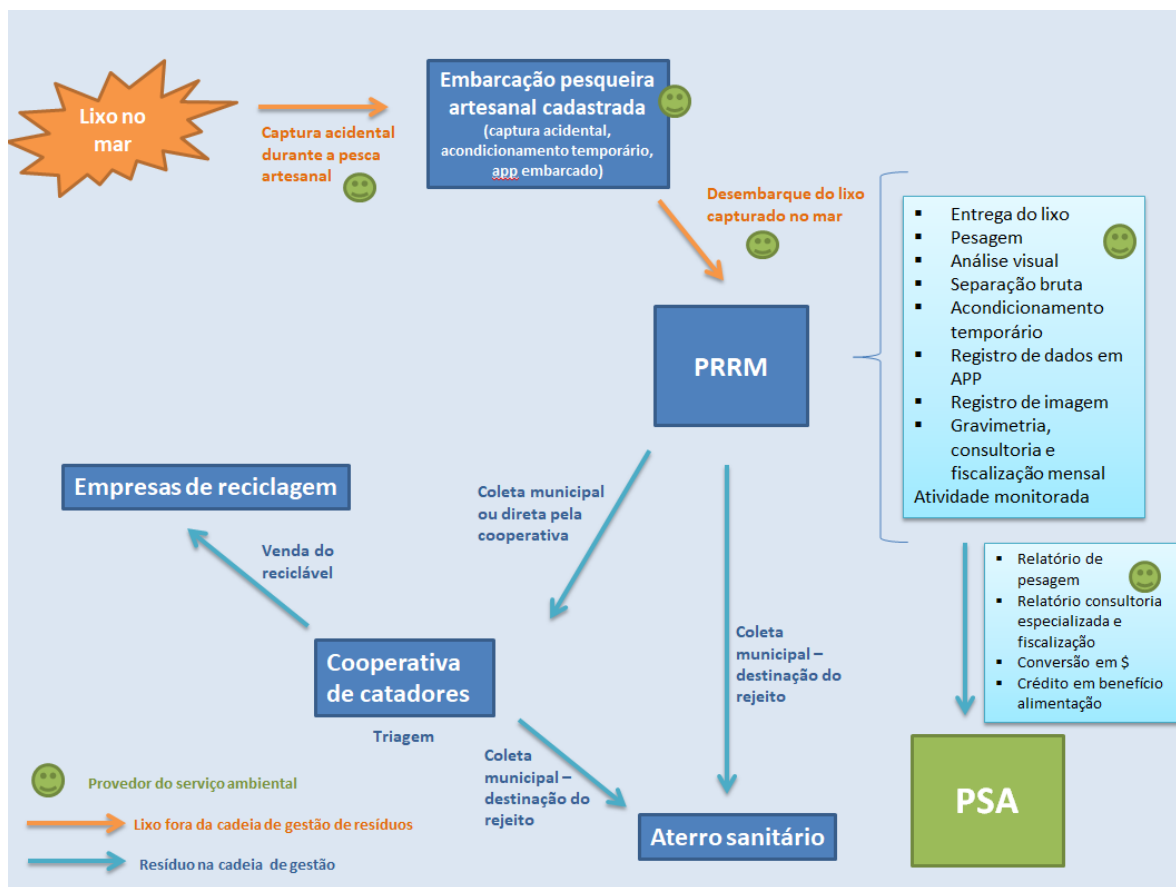
Durante o período do defeso do camarão, a estrutura do PRRM ficará dedicada às ações previstas no Componente 2 deste Projeto, em especial ao recebimento de resíduos passíveis de reciclagem gerados nas próprias embarcações (inclusive de pesca esportiva e de lazer) e provenientes de terceiros no entorno da área de descarga.

### **c. Apoio ao Monitoramento e Fiscalização do Projeto**

Considerando o pioneirismo do Projeto e a ausência de dados sobre o tema, já mencionada anteriormente, a Fundação Florestal contará com apoio externo para monitorar e fiscalizar o desenvolvimento e execução do projeto, envolvendo atividades mensais de visita aos PRRMs, coleta e análise de informação, orientação e análise de dados.

O detalhamento das atividades previstas consta do Componente 4 – Monitoramento, Avaliação e Pesquisa e Protocolo de implantação.

#### d. Fluxo simplificado



995

996 **Figura 4:** Fluxograma de funcionamento do projeto

997

## 998 COMPONENTE 2 – COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO

999 Componente imprescindível para o projeto. Tem objetivo de, para além da  
 1000 divulgação das ações de redução de resíduos no ambiente marinho, realizar  
 1001 esforços e campanhas de cunho educativo e preventivo, em terra, de onde se  
 1002 origina o resíduo presente no mar. Entende-se que é premente somar às ações já  
 1003 realizadas pela própria Fundação Florestal em suas unidades de conservação  
 1004 marinhas, e a de diversas outras instituições, os esforços educativos para que o  
 1005 lixo não seja jogado em rios e no mar.

1006 Para garantir coerência, o projeto propõe incluir uma caçamba a mais no ponto de  
 1007 recebimento de resíduos trazidos pelos pescadores contemplados pelo PSA, para  
 1008 depósito daqueles passíveis de reciclagem gerados nas embarcações e/ou  
 1009 trazidos por terceiros do entorno imediato (turismo de pesca e lazer, moradores e  
 1010 comércio), a fim de atender ao objetivo educativo. Os resíduos coletados nessa

1011 caçamba, não abrangidos pelo PSA, seriam destinados às Cooperativas de  
1012 Catadores de Materiais Recicláveis existentes nos municípios.

1013

1014 **a. Ações de Comunicação**

1015 Ações a serem planejadas e executadas em conjunto com as Prefeituras e  
1016 Unidades de Conservação, articuladas junto à SIMA e apoiada pelas Assessorias  
1017 de Comunicação envolvidas (respeitado o período de restrições impostas pela  
1018 legislação eleitoral).

1019 1) Criação de link do projeto no site da FF, com seções “sobre”, “materiais  
1020 educativos”, “conteúdo conceitual”, “parceiros”, “patrocine”, “seja  
1021 voluntário”, “contato”, entre outros.

1022 Período: Prévia ao início do projeto

1023 Ações e materiais necessários: Resumos do conteúdo, desenvolvimento  
1024 pela Assessoria de Comunicação

1025 Previsão de recursos: Para link no site pela Assessoria de Comunicação da  
1026 FF, sem custo adicional

1027 2) Evento de lançamento do projeto, com a participação / envolvimento dos  
1028 dirigentes, gestores das UCs, colônias, associações de pescadores,  
1029 cooperativas de catadores de materiais recicláveis, população do município

1030 Período: Prévia ao início do projeto, ou no seu primeiro mês de  
1031 implantação, com a estruturação do ponto de recebimento concluída

1032 Ações e materiais necessários: Estruturação dos pontos de recebimento,  
1033 produção de três vídeos: (i) lançamento da iniciativa; (ii) mostrando redes  
1034 de pesca com lixo; e (iii) caminho do lixo até o mar; preparação do roteiro  
1035 do evento, designação de cerimonialista, confecção de convites.

1036 Previsão de recursos: Para produção de três vídeos pela Assessoria de  
1037 Comunicação da FF, sem custo adicional

1038 3) Estrutura de comunicação nos pontos de recebimento dos resíduos

1039 Período: Permanente

Ações e materiais necessários: Confeção de faixa “Ponto de Recebimento”, banner fixo de orientação, adesivação dos equipamentos (caçambas etc), uniformes das equipes, EPIs personalizados

Previsão de recursos: (i) Para identificação do ponto, adesivação dos equipamentos, uniformes e EPIs: por conta da empresa contratada; (ii) Para confecção de três banners fixos de orientação (um para cada município): R\$1.000

#### 4) Envolvimento de Voluntários

Período: No início da implantação, com perspectiva de se ter voluntários de forma permanente ao longo do projeto, especialmente para as ações de sensibilização, coleta de dados e informações e monitoramento.

Ações e Materiais Necessários: Chamamento para atrair e envolver voluntários, disponibilização de infraestrutura de apoio nas UCsPI se necessário, confecção de camisetas e bonés personalizados

Previsão de recursos: Sem custo adicional

#### 5) Divulgação ampla (rádios, redes sociais e banners em pontos estratégicos dos municípios – bares, restaurantes e hotéis, além de mídias comunitárias)

Período: desde o início do projeto

Ações e Materiais Necessários: Releases articuladas com Assessoria de Comunicação da FF e SIMA, confecção de banners.

Previsão de recursos: (i) Para divulgação em mídia (rádio, redes sociais): sem custo; (ii) Para confecção de 5.000 banners formato A3 para distribuição em bares, restaurantes, hotéis nos três municípios: R\$15.000 (estimado)

#### **b. Ações de Educação Ambiental, Sensibilização e Formação**

O componente de educação ambiental é fundamental na medida em que propõe uma série de ações preventivas de combate ao lançamento de lixo no mar, a serem realizadas em terra, e que tem sinergia com o componente de PSA pela retirada do lixo do ambiente marinho, ou seja, visam evitar a chegada nos

resíduos no ambiente marinho e criação de novos hábitos. Serão abordados temas como: a reflexão sobre o consumo; substituição de materiais descartáveis por outros mais sustentáveis; o descarte correto de resíduos entre outros. Pretende-se que as ações sejam planejadas e executadas em conjunto com as Prefeituras e com as Unidades de Conservação existentes nos três municípios abrangidos, com apoio da Assessoria Técnica de Educação Ambiental da FF e da CEA tendo como base e referência o Programa PEA-FF<sup>23</sup>.

Importante que as estratégias a serem adotadas se baseiem em metodologias participativas e dialógicas, fundamentadas nos referenciais teóricos que pautam o PEA/FF, objetivando um processo formativo crítico e transformador.

São ações pretendidas:

- 1) Capacitação e formação de equipes: Formação das equipes e atores envolvidos no projeto (monitores ambientais, pescadores, demais interessados, voluntários), com objetivo de apoiar especialmente nas ações de sensibilização, coleta e análise de dados.

Período: nos primeiros meses de implantação dos PRRMs, podendo ser repetida ao longo do projeto

Ações e materiais necessários: ação articulada com gestores das UCs, CEA, CETESB, Instituto Oceanográfico, Instituto de Pesca, equipe PEMALM. Confeção de cartilhas, guias, protocolos e aproveitamento de materiais já disponíveis (CEA, ABRELPE, entre outros)

Previsão de recursos: sem custo adicional (órgãos do sistema + previsão em serviço contratado)

- 2) Ações de Educação Ambiental nos PRRMs, para público espontâneo e grupos interessados agendados

Período: Permanente

Ações e materiais necessários: Prestação de orientações e informações relacionadas ao projeto.

---

<sup>23</sup> Programa de Educação Ambiental da Fundação Florestal (PEA/FF), instituído pela Portaria Normativa nº 240/2016 e publicado: Guia para implantação em Unidades de Conservação pela SIMA/CEA (SÃO PAULO, 2016 e 2017).

1098 Previsão de recursos: sem custo adicional (já incorporado em serviço  
1099 contratado e previsão de confecção de materiais de divulgação)

1100 3) Realização de campanhas de limpeza de praias, rios e costões

1101 Período: Ao menos duas durante a vigência desta primeira fase

1102 Proposta preliminar: uma delas poderia ser no “Dia Mundial de Limpeza” –  
1103 18 de setembro

1104 Ações e materiais necessários: Articulação com a CEA, associações e  
1105 moradores locais e envolvimento dos pescadores. Definição prévia da  
1106 equipe executora, dos roteiros para coleta, preparação da divulgação e  
1107 inscrição prévia. Confecção de camiseta e boné, distribuição de sacos e  
1108 luvas para a coleta individual de lixo.

1109 Previsão de recursos: para aquisição de materiais (para 100 participantes):  
1110 camiseta, boné, luvas, sacos e água: R\$2.500 por evento por município  
1111 (estimado); dois eventos nos três municípios: R\$15.000

1112 4) Proposta de implantação dos Projetos “Onda Sustentável – Lixo nos mares  
1113 e consumo consciente” e “Rio sem Lixo”

1114 Ambos os projetos já ocorrem em UCs da Fundação Florestal em parceria  
1115 com municípios (Onda Sustentável ocorre no PEIA em Ubatuba e o Rio  
1116 sem Lixo na APAM Centro em Itanhaém). No âmbito do presente projeto, a  
1117 FF irá propor sua implementação junto às Prefeituras. As Prefeituras  
1118 poderão propor outros projetos que já existam nos respectivos municípios  
1119 para que sejam incrementados, ampliados, fortalecidos e a decisão será  
1120 conjunta.

1121 Período: Ao longo do desenvolvimento do projeto

1122 Ações e materiais necessários: ação articulada com gestores das UCs e  
1123 parceiros das iniciativas em andamento nas UC.

1124 Previsão de recursos: Para replicação do projeto “Onda Sustentável” nos  
1125 três municípios, envolvendo alunos do ensino fundamental, com apoio da  
1126 equipe do PEIA – valor estimado R\$60.000 (R\$20.000 por município)

1127

5) Instalação de Eco – barreiras em rios

Instalação de barreiras de resíduos boiados em córregos urbanos (locais a serem definidos em conjunto com as Prefeituras). O Agente Ambiental do Projeto fará as articulações necessárias para viabilizar a ação (ONGs, escolas, patrocinadores, oficinairos). As ecobarreiras são feitas de materiais reutilizados (tais como galões de água e redes de pesca) e são instaladas transversalmente na lâmina d'água de rios. Os resíduos se acumulam nas ecobarreiras, são retirados e destinados corretamente pelo participantes da ação.

Período: Ao menos uma barreira em cada um dos municípios, ao longo do projeto

Ações e materiais necessários: materiais recicláveis para a construção das barreiras; articulação com parceiros e patrocinadores para a instalação, desinstalação e análise.

Previsão de recursos: (patrocinadores)

6) Campanha de substituição de embalagens plásticas e isopores junto ao comércio local (barracas e quiosques de praia e outros pequenos estabelecimentos locais)

Período: Ao menos uma barraca em cada município durante a vigência desta primeira fase

Ações e materiais necessários: Articulação com Associação Comercial, COMTUR, Conselhos das UCs, busca de patrocinadores (em especial junto a fabricantes de materiais sustentáveis).

Proposta (para captação de patrocínio): Uma barraca durante os três meses do verão em praia movimentada (uma em cada município): R\$48.000\*3 = R\$144.000 (custo estimado)

7) Sensibilização dos visitantes das unidades de conservação, sobre lixo no mar

Período: ao longo do desenvolvimento projeto

Ações e materiais necessários: ação articulada e em parceria com as Prefeituras e UCs. Realização de atividades de EA específicas nas UCs

Ideia de evento: Roda de conversa entre população e os pescadores do projeto (onde eles relatariam sua vivência com o tema), seguida de ação de limpeza em roteiro definido por eles como prioridade (FF compra materiais: luvas, sacos de lixo, água para os participantes)

Previsão de recursos: Aquisição de materiais: (para 100 participantes em cada UC participante de cada município): R\$12.000 valor estimado (caso as 12 UCs abrangidas participem – R\$1.000 por UC)

8) Fornecimento de conteúdo para inserção em projetos pedagógicos existentes

Integração do tema ao projeto político pedagógico desenvolvidos pelos Centros de Educação Ambiental ou projetos de educação ambiental não formal já implantados, potencializando com informações específicas do lixo no mar e estreitando as relações da comunidade escolar com a pesca.

Período: Início do ano letivo, fim do ano letivo, feiras de ciência.

Ações e materiais necessários: Ação articulada com CEA e Prefeituras (Secretarias de Educação) e realização junto aos professores, em uma Aula de Trabalho Pedagógica Coletiva (ATPCs), para cocriação de um plano de intervenção que visa trazer soluções inovadoras para o lixo no mar e/ou de medidas preventivas para cessar a poluição. Necessário o desenvolvimento de materiais sobre o tema: roteiro para o professor e de atividades pedagógicas para o aluno (propostas de exercícios em sala de aula, propostas de atividades com e para alunos), além da produção de um vídeo educativo.

Ideia: Os resultados dos projetos poderão ser apresentados numa feira de ciências, ou outro evento de caráter educativo a ser definido conjuntamente com os professores, que contará com a participação dos pescadores em momento de roda de conversa.

Previsão de recursos: (i) Para a ação específica da APAMLC (já articulada): sem custo adicional; (ii) Para apoio: monitor contratado pelo projeto: sem custo adicional

### **COMPONENTE 3 – MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E PESQUISA**

#### **a. Monitoramento e Avaliação**

O monitoramento e a avaliação serão realizados no âmbito do convênio com o Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo – IOUSP. O projeto será monitorado e avaliado como um todo, por meio das seguintes atividades e conforme fluxo operacional detalhado no item VI.8:

- 1) Revisão e aprimoramento de protocolos;
- 2) Desenvolvimento de indicadores;
- 3) Análises gravimétricas – composição dos resíduos;
- 4) Análise de dados, visitas e gravimetria, com finalidade analítica e de fiscalização;
- 5) Identificação dos principais geradores de lixo retirados do mar;
- 6) Mapeamento da presença de resíduos e modelagem para aferição sobre origem e deslocamento no ambiente marinho da costa paulista;
- 7) Avaliação de Impactos: do lixo na pesca, ambiental e social do Projeto;
- 8) Avaliação, análise de resiliência do Projeto, proposição de parcerias público privadas e de inovações;
- 9) Emissão de Boletins, Relatórios e Recomendações
- 10) Realização de Capacitações

#### **b. Pesquisa**

Os dados gerados pelo projeto serão disponibilizados para pesquisadores que tenham interesse em estabelecer parcerias novas, ou no âmbito de já existentes. A inserção deste componente visa, desde o início da implementação do projeto, criar sinergia com os Programas de Pesquisa das UCs, Instituto Oceanográfico,

1215 Instituto de Pesca e outros pesquisadores, e especialmente contribuir com o  
1216 PEMALM no levantamento de informações, já que um dos seus principais  
1217 objetivos é a formação de uma base de dados para subsidiar a implementação de  
1218 políticas públicas. De acordo com os autores,

1219 No Brasil não há valores de referência ou uma base de dados nacional  
1220 com informações sobre o lixo no mar, apesar de diversas iniciativas  
1221 serem empregadas por diferentes setores para a prevenção,  
1222 mensuração e remoção de resíduos no ambiente costeiro e marinho. O  
1223 desenvolvimento de um diagnóstico das principais fontes de resíduos  
1224 que são carregados até o oceano, em uma determinada escala  
1225 geográfica, é o ponto de partida para a implementação de ações de  
1226 combate precisas e cientificamente embasadas. Programas de  
1227 monitoramento e avaliação da eficácia e da eficiência das ações  
1228 implementadas são necessários para reduzir a incerteza associada ao  
1229 problema do lixo no mar, além de permitir a comparação e  
1230 compartilhamento de dados entre diferentes escalas e encorajar  
1231 cooperação regional para o desenvolvimento de ações coordenadas,  
1232 algo que tem sido reforçado desde a publicação da Estratégia de  
1233 Honolulu, em 2011 (PEMALM, p.9)

1234 Considerando que a iniciativa (PEMALM), visa “*combinar conhecimento,*  
1235 *engajamento e interação de atores-chave para criar uma base de informações*  
1236 *qualificadas e capital institucional para monitorar e avaliar o problema do lixo no*  
1237 *mar no estado de São Paulo*”, sugere-se uma participação proativa da Fundação  
1238 Florestal, no âmbito da parceria já firmada com a SIMA, se possível na  
1239 elaboração de um plano de trabalho detalhado nesse sentido para este Projeto.

#### 1240 **LINHAS DE PESQUISA PRIORITÁRIAS**

1241 Abaixo estão listadas linhas de pesquisa que possuem sinergia com o projeto, na  
1242 avaliação do grupo de elaboração. Têm como referência o PEMALM e constam  
1243 detalhadas no quadro do Anexo 3:

- 1244 1. Qualidade da água e sedimentos
- 1245 2. Petrechos de Pesca
- 1246 3. Lixo no mar / resíduos sólidos
- 1247 4. Saneamento
- 1248 5. Navegação
- 1249 6. Pesca e Aquicultura
- 1250 7. Bem estar animal
- 1251 8. Biodiversidade

1252 9. Pesquisas sociais (dimensões humanas, etnoconhecimento, educação  
1253 ambiental, etc)

1254 Entretanto, nada impede que ao longo do desenvolvimento do projeto, sejam  
1255 constatadas e indicadas no projeto outras necessidades, bem como a revisão das  
1256 prioridades.

1257 **CIÊNCIA-CIDADÃ**

1258 Considerando que “a ciência cidadã é baseada na parceria entre cientistas e  
1259 cidadãos que, trabalhando juntos, conseguem otimizar a produção científica. Um  
1260 modelo bastante comum envolve a parceria de milhares de voluntários na coleta  
1261 de dados ou informações que serão posteriormente analisados por um  
1262 cientista.”<sup>24</sup>.

1263 Pode-se considerar, pelas próprias características do projeto, que os pescadores  
1264 envolvidos, serão também “cientistas cidadãos”, já que estarão coletando dados e  
1265 informações que serão analisados por cientistas.

1266 Entretanto, o projeto pretende, desde seu início, estimular também outros  
1267 cidadãos a se incorporarem como colaboradores.

1268  
1269 **COMPONENTE 4 – PARCERIAS PARA AMPLIAÇÃO E SUSTENTABILIDADE**  
1270 **FINANCEIRA**

1271 Este componente é necessário para garantir a manutenção e aprimoramento do  
1272 Projeto em longo prazo. Será feito um esforço institucional no sentido de buscar o  
1273 estabelecimento de parcerias e/ou obtenção de patrocínio, no âmbito do  
1274 Programa de Parcerias com a Iniciativa Privada – Adote um Parque da Fundação  
1275 Florestal. Além de parcerias voltadas ao financiamento do Projeto, serão  
1276 prospectados outros parceiros como Organizações não Governamentais (ONGs),  
1277 associações e outras organizações que atuem na temática do lixo no mar e que  
1278 tenham interesse em trabalhar em sinergia com o projeto.

1279 Serão contatadas instituições como ABRELPE, Indústrias fabricantes e  
1280 utilizadoras dos materiais descartados (ou seu coletivo), além de buscar outros  
1281 meios para obtenção de recurso tais como fabricação de produtos a partir de

---

<sup>24</sup> <https://sibbr.gov.br/cienciacidada/oquee.html>

1282 redes (balaies, bags), venda de rejeito para produção de energia; entre outras  
1283 iniciativas, visando especialmente a sustentabilidade financeira futura.

1284

## 1285 **VI. Protocolo de Implantação e funcionamento do Projeto**

### 1286 **1. Seleção dos municípios e verificação de interesse na adesão ao** 1287 **projeto**

- 1288 a) Existência de produção pesqueira na modalidade de pesca escolhida  
1289 (arrasto de camarão);
- 1290 b) Levantamento da quantidade de unidades produtivas e quilos de pescado  
1291 na modalidade escolhida;
- 1292 c) Existência de portos de desembarque com espaço adequado para  
1293 instalação de estrutura do ponto de recebimento de resíduos retirados do  
1294 mar e verificação de domínio da área
- 1295 d) Existência de interesse da gestão municipal e estrutura de coleta regular e  
1296 seletiva e destinação de resíduos
- 1297 e) Existência de interesse e verificação de quantidade de pescadores  
1298 regulares (com RGP ou protocolo inicial, documento da embarcação e  
1299 licença da atividade)
- 1300 f) Existência de unidades de conservação, além das APAM, para  
1301 complementariedade e sinergia nas ações do projeto
- 1302 g) Existência de Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis,  
1303 verificação de interesse e estrutura de coleta e triagem, bem como  
1304 levantamento de eventuais necessidades

### 1305 **2. Parcerias e Formalizações necessárias**

- 1306 a) Estabelecimento de Termo de cooperação com a Prefeitura (responsável  
1307 pela coleta regular e seletiva – junto às Cooperativas de Catadores de  
1308 Materiais Recicláveis – e destinação dos resíduos); e parceria nas ações  
1309 de divulgação e educativas (o plano de trabalho deve contemplar, além das  
1310 ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos, as de comunicação e  
1311 educação, bem como designação de equipe)
- 1312 b) Autorização de uso de área para implantação do ponto de recebimento de  
1313 resíduos retirados do mar
- 1314 c) Formalização de parceria com Cooperativa de Catadores de Materiais  
1315 Recicláveis (formalização sob responsabilidade da Prefeitura)

**3. Contratação de instituição para instalação e operacionalização do ponto de recebimento e de outra, distinta, para apoio ao monitoramento e fiscalização**

- a) Elaboração dos respectivos Termos de Referência
- b) Processo de licitação

**4. Cadastramento de pescadores ou embarcações e diagnóstico**

- a) Cadastro de pescadores (formulário em desenvolvimento) previamente à implantação dos PRRMs, após definidos os municípios, interesse dos atores envolvidos e locais adequados para instalação (passos 1 e 2 descritos acima)

**5. Estrutura necessária para Ponto de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar**

Cada PRRM deverá ser estruturado com os seguintes equipamentos, materiais e equipe mínima que, ao fim do contrato com a empresa terceirizada, deverão ser desinstalados e retirados, exceto aplicativos e sistema online que deverão ser de propriedade da FF:

- a) três containers, sendo dois destinados ao armazenamento dos resíduos retirados do mar e entregues pelos pescadores e um destinado ao armazenamento de resíduos potencialmente recicláveis de outras origens (produzidos nas embarcações, incluindo a UP cadastrada, mas também o de pesca esportiva e de lazer, moradores e comerciantes do entorno imediato) destinada às ações educativas (garantia de vantagem de adesão ao projeto pelas cooperativas – resíduo potencialmente mais limpo e com valor econômico). O lixo destas origens, quando não potencialmente reciclável, deverá ser destinado para o coletor habitual da prefeitura
- b) uma balança digital adequada para a pesagem de resíduos retirados do mar, com alto nível de segurança antifraude e operacional. Espera-se que os valores obtidos pela balança sejam transferidos automaticamente para o sistema online e que seja emitido comprovante impresso em duas vias, assinados por pescador e agente do PRRM.
- c) uma esteira de separação de lixo ou equipamento similar para apoio à separação grossa diária dos resíduos entregues, bem como para a atividade de gravimetria prevista,
- d) dois recipientes móveis para acondicionamento temporário de resíduos: um para rejeitos e outro para resíduos potencialmente recicláveis para o momento da triagem (ficarão ao lado da mesa de triagem e deverão ser

leves para que o funcionário consiga carregar e depositar os resíduos na caçamba, após a pesagem).

- e) uma cobertura móvel (tipo tenda), para o espaço que abrigará esteira, balança, garantindo proteção ao sol e à chuva, inclusive para o agente alocado no PRRM bem como aos pescadores participantes do projeto no ato da entrega dos resíduos
- f) um reservatório de água de reuso para eventual necessidade de limpeza do local, em apoio ao PRRM
- g) uma câmera de vídeo que permita fiscalizar atividade no PRRM, em especial a pesagem (fixaou solução a ser proposta pela contratada e aprovada pela FF), e
- h) Aplicativo e Sistema online de coleta e transmissão de dados e informações dos pescadores atendidos e resíduos recebidos + versão alternativa 56onsequê para casos de pane no sistema online (app em terra, APP\_PSA).
- i) Aplicativo embarcado para registro fotográfico e das coordenadas do local de arrasto para permitir o mapeamento de pontos de acumulação e posterior modelagem referente a origem dos resíduos para repensar estratégias (APP\_PESC)
- j) Sacos para acondicionamento do lixo capturado durante a atividade de pesca, feitos de rede de pesca malha 24mm, com dimensões aproximadas de 0,50m de largura e 1m de altura, com fechamento da boca do saco feito com corda náutica, para entrega aos pescadores (total de 400 sacos divididos entre os 3 PRRMs)
- k) Equipe mínima de dois agentes ambientais em escalas de trabalho a serem definidas em função dos horários das atividades do projeto, devidamente capacitados e uniformizados com as marcas do Projeto.

OBS.: Todos os materiais e equipamentos alocados nos PRRMs serão identificados com adesivos do Projeto

## **Fluxo Operacional**

### **6. Procedimentos do Pescador**

#### **a) Na embarcação:**

- Registrar no APP\_PESC as coordenadas do local do lance de pesca
- Tirar fotos da rede após o lance – 1 a 3 fotos (rede recolhida no convés – mostrando o conteúdo capturado)
- Retirar o resíduo capturado na rede e descartar para o mar resíduos orgânicos tais como: pedaços de madeira, galhos, folhas,

- 1389 fauna acompanhante (incluir outros elementos durante a capacitação de  
1390 pescadores, indicados por eles)
- 1391 • Acondicionar o resíduo não orgânico que veio na rede nos bags fornecidos  
1392 pelo projeto (se possível separar na própria embarcação os rejeitos dos  
1393 recicláveis em bags separados)
  - 1394 • Acondicionar o resíduo reciclável produzido na embarcação pelos  
1395 pescadores em sacola específica fornecida pelo projeto – não misturar com  
1396 rejeitos (por exemplo, separar embalagens recicláveis dos restos de comida  
1397 e outros)
  - 1398 • Proibido colocar no mesmo bag os resíduos produzidos na embarcação,  
1399 estes deverão separados na embarcação ser levados para o PRRM para  
1400 destinação em caçamba separada;
- 1401 b) No desembarque:
- 1402 • Desembarcar o bag com resíduos marinhos
  - 1403 • Informar para o responsável do recebimento: dados de cadastro (unidade  
1404 produtiva ou CPF dos pescadores a bordo?), número de lances, tempo de  
1405 cada lance (APP PSA) – mesmo que não tenha vindo lixo no lance, é  
1406 importante registrar os dados
  - 1407 • Acompanhar o responsável com as bags até o Ponto de Recebimento de  
1408 Resíduos retirados do mar
  - 1409 • Acompanhar a pesagem (total dos resíduos trazidos – rejeitos e recicláveis)  
1410 pelo responsável pelo recebimento
  - 1411 • Acompanhar o registro da pesagem no APP-PSA pelo responsável pelo  
1412 recebimento
  - 1413 • Assinar ficha impressa contendo o registro do peso e a assinatura do  
1414 agente;
  - 1415 • Dispor os resíduos potencialmente recicláveis produzidos na embarcação na  
1416 caçamba educativa
  - 1417 • Dispor os resíduos pesados e devidamente registrados, nas caçambas  
1418 correspondentes

1419 **7. Procedimento do Agente Operacional no desembarque e no ponto**  
1420 **de recebimento de resíduos retirados do mar**

- 1421 a) Abertura do PRRM, início da gravação pela Câmera de captação de vídeo  
1422 e som (fixa), testar app, testar balança e reguçar tara, organização do  
1423 espaço entre outros;
- 1424 b) Recebimento dos resíduos trazidos pelo pescador no píer de  
1425 desembarque;

- 1426 c) Preenchimento de formulário de controle no aplicativo (incluindo registro  
1427 de foto dos resíduos brutos trazidos) APP\_PSA;
- 1428 d) Avaliação visual dos resíduos entregues verificando se provém do  
1429 ambiente marinho e eliminando o excesso de água, lodo ou areia que  
1430 possam estar armazenados em garrafas PET ou outras embalagens e  
1431 influenciando no seu peso (limpeza bruta);
- 1432 e) Separação (grossa) do resíduo – separar o rejeito dos resíduos passíveis  
1433 de reciclagem;
- 1434 f) Pesagem, após separação grossa entre rejeito e reciclável em balança  
1435 digital, vinculada ao aplicativo APP\_PSA e registro do peso de cada tipo de  
1436 resíduo (reciclável x rejeito) em app com emissão de comprovante  
1437 impresso em duas vias e assinatura do pescador e agente;
- 1438 Em caso de pane do sistema online ou queda do sistema, a  
1439 operacionalização do PRRM deverá funcionar perfeita e completamente de  
1440 forma manual e impressa e disponibilizados à contratante diariamente e  
1441 mensalmente no relatório mensal;
- 1442 g) Fotografia individualizada de cada pesagem (após a limpeza bruta) uma  
1443 fotografia do peso reciclável e uma do rejeito – foto da balança com o  
1444 recipiente e resíduos dentro dele;
- 1445 h) Filmagem da pesagem – balança com o resíduo sobre ela (câmera fixa)
- 1446 i) Registro do peso de reciclável + peso do rejeito, assinatura do agente e do  
1447 pescador em ficha impressa em papel.
- 1448 j) Disposição dos resíduos recicláveis e rejeitos de origem marinha nas  
1449 respectivas caçambas, e mantê-las fechadas protegendo o conteúdo da  
1450 chuva, sol e furtos
- 1451 k) Disposição dos resíduos passíveis de reciclagem gerados na embarcação  
1452 na respectiva caçamba educativa
- 1453 l) Ao final do expediente, trancar as caçambas, guardar balança e outros  
1454 equipamentos móveis e materiais em local destinado para tal, bem como  
1455 proceder à limpeza do local;
- 1456 m) Quanto a caçamba destinada ao componente “comunicação e educação”,  
1457 destinada ao depósito de resíduos passíveis de reciclagem gerados nas  
1458 próprias embarcações (inclusive de pesca esportiva e de lazer) e  
1459 provenientes de terceiros no entorno da área de descarga, o público deve  
1460 ser orientado e incentivado sobre seu uso;
- 1461 n) Verificar se a coleta de rejeitos e recicláveis está acontecendo de  
1462 forma regular e em caso negativo, realizar contato com os responsáveis  
1463 (tanto prefeitura como cooperativas) – no caso de irregularidade na coleta

1464 ou enchimento das caçambas fora das datas regulares (reportar também  
1465 para a coordenação do Projeto)

1466 o) Nos horários em que não houver desembarque de resíduos, tampouco as  
1467 atividades acima descritas, receber pessoas, grupos, para apresentação do  
1468 projeto em atividade de sensibilização e educação ambiental.

1469 Observação: Importante priorizar mão de obra local com relação à pessoa a ser  
1470 alocada para o recebimento dos resíduos

## 1471 **8. Fluxo Operacional do Monitoramento e Fiscalização**

1472 a) Realizar a análise gravimétrica dos resíduos sólidos entregues  
1473 voluntariamente pelos pescadores durante o período de cadastramento,  
1474 como forma de conhecer a sua composição e respaldar a definição  
1475 daqueles tipos de resíduos com potencial de reciclagem e rejeitos (que não  
1476 necessariamente serão os mesmos adotados pelas cooperativas, mas que  
1477 servirão de referência para a avaliação de possibilidades de  
1478 comercialização).

1479 b) Visita mensal ao ponto de desembarque do lixo para avaliação da atividade  
1480 realizada pela empresa contratada e coleta dos resultados do mês, dados  
1481 e informações

1482 c) Mensalmente realizar análise gravimétrica por amostragem, identificação  
1483 de marcas (volume e estratégia e ser definida);

1484 d) Mensalmente, consolidar os dados e elaborar boletim com análise e  
1485 relatório, destacando se há pontos fora da curva e indícios de atos  
1486 fraudulentos, visando aprovação para subsidiar a liberação do pagamento  
1487 do PSA;

1488 e) Trimestralmente, consolidação dos dados e elaboração de boletim com  
1489 análise e relatório da categorização do lixo, análises gravimétricas  
1490 realizadas, comparando os dados obtidos mensalmente de forma  
1491 incremental – se há pontos fora da curva e indícios de atos fraudulentos  
1492 etc, visando auditoria;

1493 f) Com base nas coordenadas geográficas datadas registradas por  
1494 pescadores, e respectivos dados do resíduo, realizar mapeamento dos  
1495 resíduos e estudos de modelagem para avaliação da potencial origem do  
1496 lixo e pontos de acumulação;

1497 g) Propor / estudar / buscar (e se possível articular interessados)  
1498 possibilidades de comercialização do rejeito (incluindo resíduos passíveis  
1499 de reciclagem que não estejam sendo recebidos e destinados pelas  
1500 cooperativas locais) (gaseificação? Geração de hidrogênio?);

1501 h) Analisar o impacto ambiental e social do projeto PSA – houve abandono da  
1502 coleta pelos pescadores que aderiram? Quais os motivos? Ou  
1503 abandonaram a atividade de pesca? Avaliar o impacto social (do PSA) para

os pescadores e dos rendimentos a partir dos recicláveis para as cooperativas.

- i) Avaliar os impactos do lixo na pesca considerando o tempo de retirada do lixo da rede e custos para reparo dos petrechos de pesca (essas informações podem ser cruciais para compreender a adesão continuada dos pescadores).
- j) Analisar a resiliência do projeto e sua replicabilidade, propondo ajustes. Quais outros dados poderiam ser coletados? Quais ajustes são necessários? (revisões periódicas – 6 meses)

## **9. Pagamento PSA**

- a) APP\_PSA deverá ter interface para consulta das parciais de pesagem tanto pela FF como pelos pescadores cadastrados, que conterà dados sobre todas as pesagens de resíduos e valores correspondentes, parciais e geral – consolidado mensal (similar a extrato bancário);
- b) Mensalmente, empresa contratada para operacionalização dos PRRMs encaminhará relatório detalhado com dados de todas as pesagens realizadas conforme modelo a ser acordado com a FF, com parciais por dia, por mês, por pescador e por PRRM e; informará o valor total da pesagem do mês e detalhado por pescador/embarcação cadastrada e FF realiza a conferência por meio do APP\_PSA (deverá corresponder ao que consta no APP\_PSA);
- c) O gestor do contrato da FF (ou gestores do contrato) receberão relatório fornecido pela empresa de operacionalização do PRRM e o relatório mensal da monitoramento e fiscalização entregue pelo IOUSP, já com análise sobre a confiabilidade do primeiro (relatório mensal da empresa) e possíveis apontamento de inconsistências; em caso de inconsistência, a empresa será notificada a apresentar esclarecimentos (conforme previsão contratual), no caso de conformidade, o gestor atestará o serviço;
- d) Verificado que está tudo em conformidade a FF realiza o pagamento da empresa contratada e o crédito do valor correspondente ao mês em favor do beneficiário do PSA (cartão vinculado ao CPF do pescador)
- e) Fotografias e vídeos de cada pesagem deverão ser entregues mensalmente à Fundação Florestal (encaminhados pela nuvem ou em pen drive), sem prejuízo de serem solicitadas pela FF a qualquer momento para conferência e fiscalização contratual.

## **VII. Cronograma da implantação**

Prazo de execução: 15 (quinze) meses

1542

1543

Descrição / Meses	Dez/21	Fev/Mar	Mar/Mai	Jun/22 a mar/23
Celebração de parcerias e abertura de licitação para contratação de serviços necessários (implantação PRRMs, Fiscalização e Vale-Alimentação)				
Cadastramento de pescadores (mediante chamamento público) e campanhas de sensibilização				
Implantação de três PRRMs estruturados (Ubatuba, Itanhaem e Cananeia) com equipamentos, sistema online e postos de trabalho, em 45 dias corridos a partir da emissão de OS (por volta de 20/01 quando da abertura do exercício orçamentário)				
Período de Defeso (suspensão do crédito do PSA)				
Crédito de PSA				

1544

1545 **VIII. Referências bibliográficas**

1546 Andrady, A. L.: Persistence of Plastic Litter in the Oceans, pp. 57–72, Springer  
 1547 International Publishing, Cham, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-16510-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16510-3_3),  
 1548 2015.

1549 Austen, M., Hattam, C., Borger, T. Ecosystem services and benefits from  
 1550 marine ecosystems, in: Crowe, T.P., Frid, C.L.J. (Eds.), Marine Ecosystems:  
 1551 Human Impacts on Biodiversity, Functioning and Services. Cambridge  
 1552 University Press, United Kingdom, pp. 21-41, 2015.

1553 Barbieri, E. Occurrence of Plastic Particles in Procellariiforms, South of São  
 1554 Paulo State (Brazil). Brazilian Archives of Biology and Technology. Vol.52, n. 2  
 1555 : pp.341-348. 2009.

1556 Barnes, D. K., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. Accumulation and  
 1557 fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical  
 1558 transactions of the royal society B: biological sciences*, 364(1526), 1985-1998,  
 1559 2009.

1560 Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Agenda Nacional de Qualidade Ambiental  
 1561 Urbana : Plano de Combate ao Lixo no Mar [recurso eletrônico] / Ministério do  
 1562 Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão

1563 Ambiental Territorial, Coordenação-Geral de Gerenciamento Costeiro. –  
 1564 Brasília, DF: MMA, 2019. [https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-](https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar-pdf)  
 1565 [conteudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar-pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/centrais-de-conteudo/plano-nacional-de-combate-ao-lixo-no-mar-pdf). Acessado em  
 1566 10/08/2021

1567 Choy, C. A., Robison, B. H., Gagne, T. O., Erwin, B., Firl, E., Halden, R. U.,  
 1568 Hamilton, J. A., Katija, K., Lisin, S. E., Rolsky, C., and S. Van Houtan, K.: The  
 1569 vertical distribution and biological transport of marine microplastics across the  
 1570 epipelagic and mesopelagic water column, *Sci. Rep.*, 9, 1–9, 2019.

1571 Corcoran, P. Benthic plastic debris in marine and fresh water environments  
 1572 *Environ. Sci. Process. Impacts* 17 1363–9, 2015.

1573 De La Fuente, Rebeca et al. Sinking microplastics in the water column:  
 1574 simulations in the Mediterranean Sea. *Ocean Science*, v. 17, n. 2, p. 431-453,  
 1575 2021.

1576 Derraik, J. G. The pollution of the marine environment by plastic debris: a  
 1577 review. *Marine Pollution Bulletin*, v. 44, n. 9, p. 842–852, 2002.

1578 Do Sul, J.A.I. Lixo Marinho na Área de Desova de Tartarugas Marinhas do  
 1579 Litoral Norte da Bahia: 62 consequências para o meio ambiente e moradores  
 1580 locais. Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2005.

1581 Egger, M., Sulu-Gambari, F., and Lebreton, L.: First evidence of plastic fallout from  
 1582 the North Pacific Garbage Patch, *Sci. Rep.*, 10, 1–10,  
 1583 <https://doi.org/10.1038/s41598-020-64465-8>, 2020.

1584 Elliff C., Mansor M.T.C., Feodrippe R., Turra A. (2021) Microplastics and the  
 1585 UN Sustainable Development Goals. In: Rocha-Santos T., Costa M.,  
 1586 Mouneyrac C. (eds) *Handbook of Microplastics in the Environment*. Springer,  
 1587 Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-10618-8\\_24-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-10618-8_24-1)

1588 Fernandino, G., Elliff, C. I., Frutuoso, G. A., da Silva, E. V. N. M., Gama, G. S.,  
 1589 de Oliveira Sousa, J. H., & Silva, I. R. Considerations on the effects of tidal  
 1590 regimes in the movement of floating litter in an estuarine environment: Case  
 1591 study of the estuarine system of Santos-São Vicente, Brazil. *Marine pollution*  
 1592 *bulletin*, 110(1), 591-595, 2016.

1593 Fisher, B; Turner, RK; Morling, P. Defining and classifying ecosystem services  
 1594 for decision making. *Ecol Econ* 68(3): 643-653, 2009.

1595 Gilbert, J.M.; Reichelt-Brushett, A.J.; Bowling, A.C.; Christidis, L. Plastic  
 1596 ingestion in marine and coastal bird species of southeastern Australia. *Marine*  
 1597 *Ornithology* 44: 21–26, 2016.

1598

1599 Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson, R. C., and Thiel, M.: Microplastics in the  
 1600 marine environment: a review of the methods used for identification and  
 1601 quantification, *Environ. Sci. Technol.*, 46, 3060–3075, 2012.

1602 IP/APTA/SAA/SP. Estatística Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado de  
 1603 São Paulo. Consulta On-line. Programa de Monitoramento da Atividade  
 1604 Pesqueira Marinha e Estuarina do Estado de São Paulo. Instituto de Pesca  
 1605 (IP), Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Secretaria de  
 1606 Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SAA/SP). Disponível

1607 em: <http://www.propesq.pesca.sp.gov.br/>. Acesso em: 1º e 17 de julho de  
1608 2021”.

1609 Jambeck, J. R.; Geyer, R.; Wilcox, C.; et al. Plastic waste inputs from land into  
1610 the ocean. *Science* (New York, N.Y.), v. 347, n. February, p. 768–771,  
1611 2015.

1612 MEA (Millennium Ecosystem Assessment). *Ecosystems and Human Well-*  
1613 *being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press, 2005.

1614 Pianowski, F. Resíduos sólidos e esférulas plásticas nas praias do Rio  
1615 Grande do Sul – Brasil. Rio Grande do Sul, 1997.

1616 PEMALM. Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do  
1617 Estado de São Paulo. Org: Turra, A.; Neves, A. M.; Panarelli, A. M.; Elliff, C. I.;  
1618 Romanelli, M. F.; Mansor, M. T., Andrade, M. M.; Grilli, N. M.; Cardoso, O. A.;  
1619 Zanetti, R.; Scrich, V. M.. Primeira edição. São Paulo: PEMALM, 72 p, 2021.

1620 Sheavly, S. B.; Register, K. M. Marine debris & plastics: environmental  
1621 concerns, sources, impacts and solutions. *Journal of Polymers and the*  
1622 *Environment*, v. 15, n. 4, p. 301-305, 2007.

1623 Simon, N.; Schulte, M. L. Stopping global plastic pollution: the case for an  
1624 international convention. *Ecology Publication Series*, v. 43, 2017.

1625 Soto-Navarro, J., Jordá, G., Deudero, S., Alomar, C., Amores, A., and Compa,  
1626 M.: 3D hotspots of marine litter in the Mediterranean: A modeling study, *Mar.*  
1627 *Poll. Bull.*, 155, 111159, 2020.

1628 The New Plastics Economy — Rethinking the future of plastics. World  
1629 Economic Forum, Ellen MacArthur Foundation, 2016.

1630 Turra et al. Lixo nos mares: do entendimento à solução. IOUSP. São Paulo.  
1631 113 p, 2020.

1632 UNEP. *Marine Litter: An analytical overview*, 2005.

1633 UNEP. *Marine Litter Socio Economic Study*, United Nations Environment  
1634 Programme, Nairobi, Kenya. 113 p, 2017.

1635 UNEP/IOC. CHESHIRE, A. et al. *Guidelines on Survey and Monitoring of*  
1636 *Marine Litter Regional Seas Reports and Studies No. 186 IOC Technical*  
1637 *Series No. 83*. **Nairobi: UNEP**, 2009.

1638 Van Sebille, E., Wilcox, C., Lebreton, L., Maximenko, N., Hardesty, B. D., Van  
1639 Franeker, J. A., Eriksen, M., Siegel, D., Galgani, F., and Law, K. L.: A global  
1640 inventory of small floating plastic debris, *Environ. Res. Lett.*, 10, 124006, 2015.

1641 Van Sebille, E., Aliani, S., Law, K. L., Maximenko, N., Alsina, J. M., Bagaev,  
1642 A., Bergmann, M., Chapron, B., Chubarenko, I., Cózar, A., Delandmeter P.,  
1643 Egger, M., Fox-Kemper, B., Garaba, S. P., Goddijn-Murphy, L., Hardesty, B.  
1644 D., Hoffman, M. J., Isobe, A., Jongedijk, C. E., Kaandorp, M. L. A.,  
1645 Khatmullina, L., Koelmans, A. A., Kukulka, T., Laufkötter, C., Lebreton, L.,  
1646 Lobelle, D., Maes, C., Martinez-Vicente, V., Morales Maqueda, M. A., Poulain-  
1647 Zarcos, M., Rodríguez, E., Ryan, P. G., Shanks, A. L., Shim, W. J., Suaria, G.  
1648 Thiel, M., van den Bremer, T. S., and Wichmann, D.: The physical  
1649 oceanography of the transport of floating marine debris, *Environ. Res. Lett.*,  
1650 15, 023003, 2020.

1651 Windom, H.L. Contamination of the marine environment from land-based  
1652 sources. Mar. Pollut. Bull. 25, 32–36, 1992.

1653 Wright, S.L.; Kelly, F. J. Plastic and human health: a micro issue?  
1654 Environmental Science Technology, 51(12): 6634-6647, 2017.

1655

1656 **IX. Anexos**

1657 ANEXO 1 – FORMULÁRIO DE CADASTRO

1658 ANEXO 2 – FORMULÁRIO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUO NO PRRM

1659 ANEXO 3 – LINHAS DE PESQUISA PRIORITÁRIAS

FUNDAÇÃO FLORESTAL

ANEXO 1 – FORMULÁRIO DE CADASTRO

**FORMULÁRIO DE CADASTRO**

PARA PESCADORES DE ARRASTO DE CAMARÃO  
PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS – PSA MAR SEM LIXO

APA MARINHA LITORAL \_\_\_\_

Dados Gerais

Nome Completo do/a Pescador/a:

Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nacionalidade: \_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Nº do RGP: \_\_\_\_\_ Categoria: \_\_\_\_\_ Data Emissão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nº Protocolo Inicial: \_\_\_\_\_ Categoria: \_\_\_\_\_ Data Emissão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Endereço Residencial: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade/UF: \_\_\_\_\_

CEP: \_\_\_\_\_

Telefone fixo: ( ) \_\_\_\_\_ Celular: ( ) \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

Checklist de documentos entregues no ato do cadastramento

( ) Cópia do RG e CPF;

( ) Cópia do Registro Geral de Pesca (RGP) ou Protocolo Inicial;

( ) Cópia de Declaração de Produção Pesqueira emitido pelo IP;

( ) Cópia do comprovante de endereço residencial;

Declaro que estou ciente e atendo aos critérios estabelecidos para adesão ao Projeto PSA Mar Sem Lixo, conforme Chamamento nº \_\_\_\_, em especial quanto ao porte de embarcação (AB menor ou igual a 20) e regularidade do seu permissionamento.

Declaro também que estou ciente dos direitos e deveres a que me vinculo pelo ato de adesão livre e voluntária ao Projeto, me comprometendo a agir de forma idônea, entregando nos Pontos de Recebimento de Resíduos Retirados do Mar, apenas e tão somente o lixo capturado acidentalmente pelas redes de arrasto, durante a atividade pesqueira.

Sob as penas da lei, assino.

Data do Cadastramento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome do Cadastrado \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome do Cadastrador \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Ficha de Cadastro e cópias dos docs juntados ao processo FF nº \_\_\_\_, NIS \_\_\_\_

## ANEXO 2 – FORMULÁRIO DE RECEBIMENTO DE RESÍDUO NO PRRM

### PROTÓTIPO PRELIMINAR DE APLICATIVO

DATA	(preencher com data da entrega no formato dia/mês/ano com 4 dígitos)
HORA	(preencher com hora da entrega no formato hh:mm)
MUNICÍPIO	(preenche automaticamente)
APA Marinha	(preenche automaticamente: LS, LC ou LN)

### DADOS DO AGENTE RESPONSÁVEL PELA PESAGEM

CPF	(preencher com o número do CPF)
NOME	(preenche automaticamente)

### DADOS DA EMBARCAÇÃO, DA ÁREA ONDE A REDE FOI LANÇADA E QUANTIDADE DE TRIPULANTES

EMBARCAÇÃO	(escolher em lista suspensa o nome da embarcação)
ÁREA ONDE A REDE FOI LANÇADA	(informar a área onde a rede foi lançada)
NÚMERO DE TRIPULANTES	(preencher com a quantidade – número – de tripulantes)

### DADOS DOS TRIPULANTES

TRIPULANTE 1	(preencher com o número do CPF)
NOME	(preenche automaticamente)
RGP	(preenche automaticamente)

TRIPULANTE 2	(preencher com o número do CPF)
NOME	(preenche automaticamente)
RGP	(preenche automaticamente)

TRIPULANTE 3	(preencher com o número do CPF)
NOME	(preenche automaticamente)
RGP	(preenche automaticamente)

(até o máximo de 5 tripulantes)

### DADOS DOS RESÍDUOS ENTREGUES

QTDE BAGS	(preencher com a quantidade - número de bags entregues)
PESO TOTAL (INICIAL)	(preencher quantos quilos foram entregues na chegada, após limpeza de excessos: água, areia, resíduos visualmente não retirados do mar)
PESO	(preencher quantos quilos de rejeitos)

TOTAL (REJEITOS)	
PESO TOTAL (RECICLÁVEIS)	(preencher quantos quilos de resíduos potencialmente recicláveis)
CAMPO PARA FOTOS	(anexar fotos – discutir quais momentos)

1723

1724 RESULTADO DO DIA

VALOR ATRIBUÍDO A CADA TRIPULANTE/PESCADOR	(fórmula: PESO TOTAL LIQUIDO DIVIDIDO PELO NÚMERO DE TRIPULANTES = resultado do dia/por pescador)
--	---

1725

1726 ATRIBUIÇÃO DE PESOS E VALORES POR PESCADORES

1727 (o peso atribuído a cada pescador/tripulante deverá ser automaticamente registrado no seu  
1728 cadastro individual, com data, hora, etc e valor em R\$ correspondente)

CPF TRIPULANTE 1	(preencher com resultado do dia/por pescador e valor em R\$ correspondente)
CPF TRIPULANTE 2	(preencher com resultado do dia/por pescador e valor em R\$ correspondente)
CPF TRIPULANTE 3	(preencher com resultado do dia/por pescador e valor em R\$ correspondente)

1729

...

1730 PARA O SISTEMA:

1731 RELATÓRIO PARA FF E EXTRATO MENSAL POR PESCADOR

1732 Somatória da quantidade de resíduos (em quilos) entregues por pescador cadastrado durante o  
1733 mês, provenientes do aplicativo.

1734 Conversão para valor do benefício, relacionado a cada pescador, conforme tabela:

1735 **Quadro 7:** Valores de PSA por faixa de peso

Peso (kg de resíduo retirado do mar e entregue no PRRM por pescador por mês)	Valor a ser creditado (R\$ por pescador por mês)
Até 20kg/mês	zero
Acima de 20kg/mês	R\$ 100
Acima de 50 kg/mês	R\$ 150
Acima de 100 kg/mês	R\$ 200
Acima de 200 kg/mês	R\$ 250
Acima de 300 kg/mês	R\$ 300
Acima de 400 kg/mês	R\$ 400
Acima de 500 kg/mês	R\$ 500
Acima de 600 kg/mês	R\$ 600

1736 Obs.: As faixas de pesos e valores poderão ser alteradas até a efetiva implantação do projeto  
1737

Peso atribuído a cada pescador dia/mês vigente e acumulado do projeto	(cálculo automático: peso dos resíduos por pescador do dia + peso acumulado no mês por pescador até o referido dia + peso acumulado desde o início do projeto até o referido dia)
Média por pescador Dia e mês	(cálculo automático: peso total final do dia dividido pela número total de pescadores que fizeram a coleta e entrega)
peso total dia/ mês vigente e acumulado do projeto	(cálculo automático: peso total do dia, somando o peso de todos os CPFs + peso total do mês vigente acumulando todos os dias e CPFs Total acumulado do projeto até o referido dia, somando todos os CPFs)

MODELOS PRELIMINARES DE RELATÓRIOS

Projeto PSA Mar sem Lixo

Termo de Referência - Contratação de instalação, manutenção e operacionalização de PRRMs

MODELOS DE EXTRATOS MENSAIS A SEREM APRESENTADOS MENSALMENTE PELA CONTRATADA

RELAÇÃO DE PESAGENS - PRRM Ubatuba - Ilha do Pescador - FEVEREIRO / 2022									
Responsável pela pesagem	identificação do PRRM	data	hora	peso bruto em kg*	peso líquido (após limpeza) em kg*	CPF pescador	Embarcação utilizada	Nome do pescador	peso líquido atribuído ao pescador
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	15/02/2022	07:26	37	35	000.000.000-00	A	João Batista	11,66666667
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	15/02/2022	07:26			111.111.111-11	A	Roberto dos Santos	11,66666667
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	15/02/2022	07:26			222.222.222-22	A	Moisés dos Santos	11,66666667
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	15/02/2022	07:45	23	22	333.333.333-33	B	José da Silva	22
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	16/02/2022	06:50	26	25	111.111.111-11	C	Roberto dos Santos	12,5
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	16/02/2022				222.222.222-22	C	Moisés dos Santos	12,5
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	16/02/2022				333.333.333-33	B	José da Silva	20
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	17/02/2022	07:12	22	21	333.333.333-33	B	José da Silva	21
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	19/02/2022	07:55	13	10	333.333.333-33	B	José da Silva	10
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	19/02/2022	08:22	35	30	000.000.000-00	A	João Batista	30
André Moreira	Ubatuba - Ilha do Pescador	20/02/2022	06:50	40	35	333.333.333-33	B	José da Silva	35
		peso total mensal:		217	198	peso líquido total mensal do PRRM - Ubatuba			198
Totais mensais:									soma do peso líquido total mensal

\* Não repetir a informação deste campo. Quando mais de um pescador for beneficiário este valor bruto deverá constar apenas uma vez na planilha

EXTRATO CONSOLIDADO POR PESCADOR				
CPF pescador	nome do Pescador	total de pesagens no mês	total mensal do peso líquido atribuído ao pescador	Valor mensal do PSA a ser creditado
000.000.000-00	João Batista	2	41,66666667	R\$ 200,00
111.111.111-11	Roberto dos Santos	2	24,16666667	R\$ 200,00
222.222.222-22	Moisés dos Santos	2	24,16666667	R\$ 200,00
333.333.333-33	José da Silva	5	108	R\$ 400,00
			198	R\$ 1.000,00
Totais mensais:			peso líquido total mensal do PRRM	total mensal (despesa FF)

EXTRATO CONSOLIDADO			
mês	identificação do PRRM	peso bruto em kg*	peso líquido (após limpeza) em kg*
fev/22	Ubatuba - Ilha do Pescador	217	198
fev/22	Itanhaém - Rio Itanhaém	415	395
fev/22	Cananéia - Pier FF IP	150	130
	Total mensal do projeto (despesa FF)	782	723

TABELA DE CONVERSÃO PESO DO RESÍDUO LIMPO - VALOR	
Peso (kg de resíduo retirado do mar após limpeza bruta)	Valor a ser pago (R\$ por pescador)
De 20 a 100 kg/mês	R\$200/mês
> 100 kg a 500 kg/mês	R\$400/mês
> 500 kg a 1000 kg/mês	R\$600/mês

### ANEXO 3 – LINHAS DE PESQUISA PRIORITÁRIAS

UC/ Tema de PP	Linha de pesquisa	Lacuna de conhecimento ou monitoramento	Indicador	Compartimento	Fonte da informação
<b>APAMLS e ARIE do GUARÁ</b>	Qualidade da água e sedimentos	Estudos sobre a qualidade da água da pluma do Rio Ribeira de Iguape	geração	meio físico - marinho	<a href="https://sites.google.com/view/amigosapamls/pesquisas-na-apamls-e-ariieg/lacunas-de-pesquisa">https://sites.google.com/view/amigosapamls/pesquisas-na-apamls-e-ariieg/lacunas-de-pesquisa</a>
		Estudos sobre qualidade de água e sedimento: escassez de dados em regiões fora do monitoramento sistematizado da CETESB	geração	meio físico - marinho e terrestre	
		Avaliação e monitoramento da qualidade da água e sedimentos na ARIE do Guará	geração	meio físico - marinho e terrestre	
		Monitoramento que abranja as desembocaduras dos canais estuarinos, que possa acrescentar conhecimento para a região, além de identificar possíveis fontes difusas ou remotas de contaminação	geração	meio físico - marinho e terrestre	
	Petrechos de Pesca	Estudos para o desenvolvimento de tecnologias e técnicas para aprimorar petrechos de pesca de modo a torná-los mais sustentáveis	exposição	meio socioeconômico (pesca profissional)	
<b>APAMLC</b>	Qualidade da água e sedimentos	Qualidade de água e sedimento, tendo sido identificada escassez de dados em regiões fora da área abrangida pelo monitoramento sistematizado que vem sendo executado pela CETESB - monitoramento princ. na porção centronorte do setor Guaíba, na Ilha de Santo Amaro	geração	meio físico - costeiro e marinho	<a href="https://sites.google.com/view/amigosapamls/pesquisas-na-apamls-e-ariieg/lacunas-de-pesquisa">https://sites.google.com/view/amigosapamls/pesquisas-na-apamls-e-ariieg/lacunas-de-pesquisa</a>
		Indicação de fontes difusas ou remotas de contaminação no município de Guarujá	geração	meio físico - costeiro e marinho	
		Conhecimento da real capacidade de suporte das regiões de botafora. Não se dispõe de um monitoramento constante dessas áreas, tanto para qualidade de água quanto para a qualidade do sedimento.	geração	meio físico - costeiro e marinho	

	Lixo no mar	Monitoramento da chegada de lixo nas praias poderá subsidiar políticas públicas e ações educativas para a melhora do saneamento ambiental da área da APAMLC.	exposição	meio físico - costeiro e marinho	
<b>APAMLN</b>	Qualidade da água e sedimentos	Estudos sobre a qualidade da água e composição de sedimentos em regiões fora do monitoramento da CETESB	geração	meio físico - costeiro e marinho	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view">https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view</a>
	Lixo no mar	Estudos sobre a contaminação de aves por plástico e monitoramento da quantidade de lixo ingerido	efeito	meio biótico - fauna (avifauna)	
<b>Saneamento</b>	Resíduos sólidos	Potencial de entrada de lixo no mar pelo esgoto - gradeamento e peneiramento das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e Estações de Pré Condicionamento (EPCs)	geração	meio socioeconômico	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view">https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view</a>
		Potencial de entrada de lixo no mar pelos rios, canais de maré e canais estuarinos - Águas Pluviais, Sistemas de Drenagem Urbana, Esgoto despejado in natura	geração	meio socioeconômico	
<b>Navegação</b>	Resíduos sólidos	Potencial de entrada de lixo no mar por atividades em mar - lixo desembarcado em portos e marinas	geração	meio socioeconômico	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view">https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view</a>
<b>Navegação, Pesca e aquicultura, Bem-estar animal e Biodiversidade</b>	Lixo no mar	Presença de macro, meso e microlixo	exposição	meio físico - linha de costa, superfície / coluna d'água e fundo marinho	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view">https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view</a>
		Ingestão de lixo por organismos	exposição	biota	
		Ocorrência de emaranhamento em lixo	exposição	biota	
		Presença de espécies exóticas trazidas pelo lixo	exposição	biota	
<b>Pesca e aquicultura,</b>	Lixo no mar	Organismos mortos ou lesionados por ingestão de lixo	efeito	biota	<a href="https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view">https://drive.google.com/file/d/1wNbGl1sn6gJ8RMeRQr5zpizLOfPipGwY/view</a>

<b>Bem-estar animal e Biodiversidade</b>		Organismos mortos ou lesionados por emaranhamento em lixo	efeito	biota	wY/view
		Estoques pesqueiros afetados pela pesca fantasma	efeito	biota	
<b>Navegação, Pesca e aquicultura</b>	Lixo no mar	Danos a embarcações - colisões, quebras	efeito	meio físico - linha de costa, superfície / coluna d'água e fundo marinho	https://drive.google.com/file/d/1wNbGI1sn6gJ8RMERQr5zpizLOfPipGwY/view
		Danos à pesca - tempo de despescar uma rede, prejuízo por dias sem pescar, prejuízo por reparos a petrechos de pesca	efeito	meio físico - linha de costa, superfície / coluna d'água e fundo marinho	
<b>Pesca e aquicultura</b>	Petrechos de Pesca	Estruturação de sistema de logística reversa de petrechos de pesca, viabilização do reprocessamento dos petrechos inservíveis e prospecção de petrechos de pesca abandonados, perdidos e descartados (PP-APD) para mitigar e prevenir o problema, com geração de emprego e renda social para comunidades de pescadores, sucateiros e cooperativas de reciclagem	exposição	meios físico, biótico e socioeconômico	https://drive.google.com/file/d/1wNbGI1sn6gJ8RMERQr5zpizLOfPipGwY/view; https://bluelinesystem.blogspot.com/p/ferramentas.html; https://smastr20.blob.core.windows.net/download/Plano-de-Residuos-Solidos_CONSULTA-PUBLICA.pdf
<b>Saneamento</b>	Resíduos sólidos	Reintrodução dos materiais recicláveis coletados no mar na cadeia da reciclagem - reciclabilidade e outros	geração	meio socioeconômico	
<b>Biodiversidade</b>	Lixo no Mar	Estudo sobre bioindicador da presença de microplástico	exposição	biótico	Pesquisa em andamento desde ago/2019, parceria SIMA/IO : O Mexilhão como Bioindicador de Microplástico em Áreas Marinhas Protegidas do Estado de São Paulo