

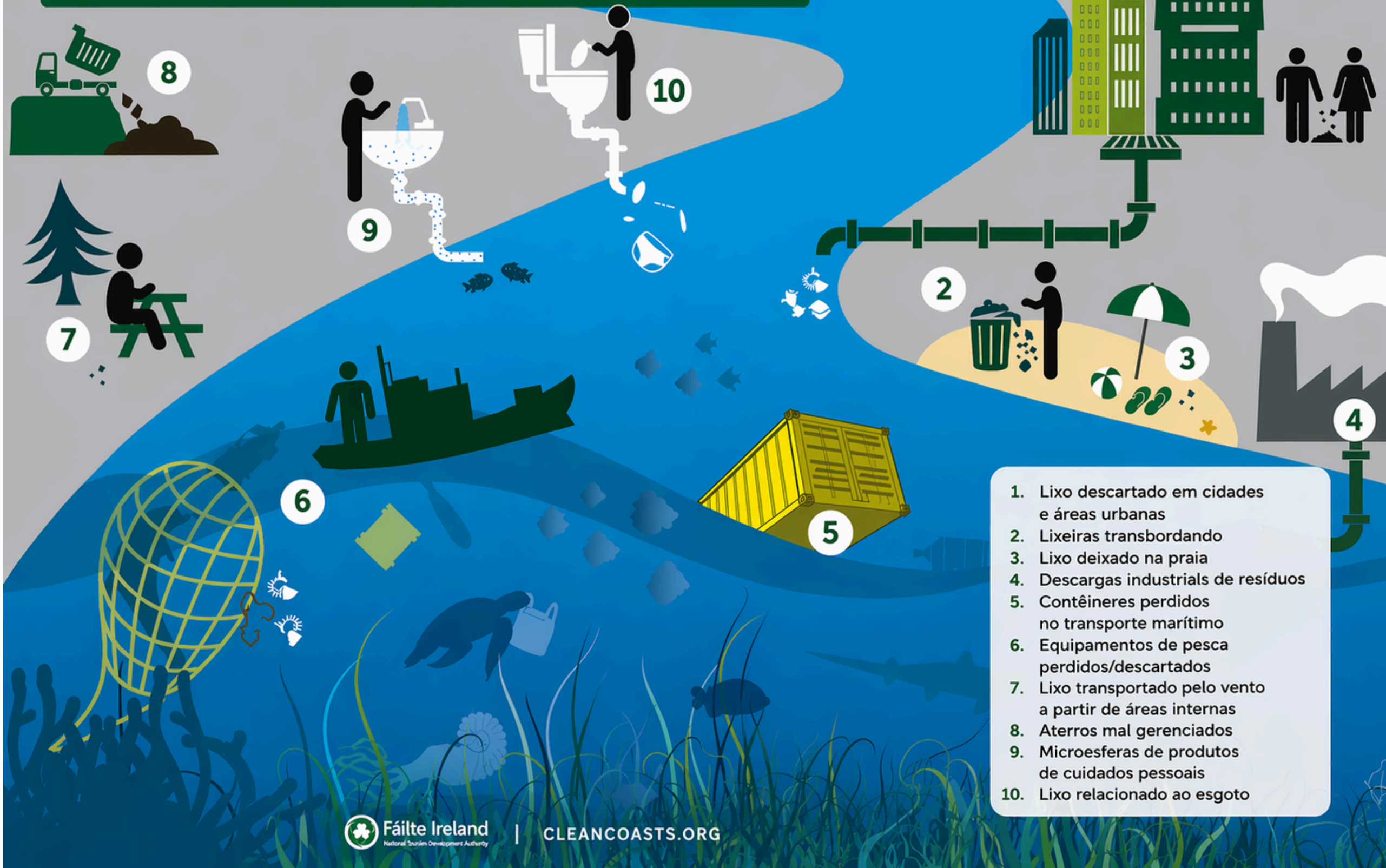


Plano de Combate ao Lixo no Mar do Estado de São Paulo

Diretoria de Resíduos Sólidos - SRHSB - SEMIL



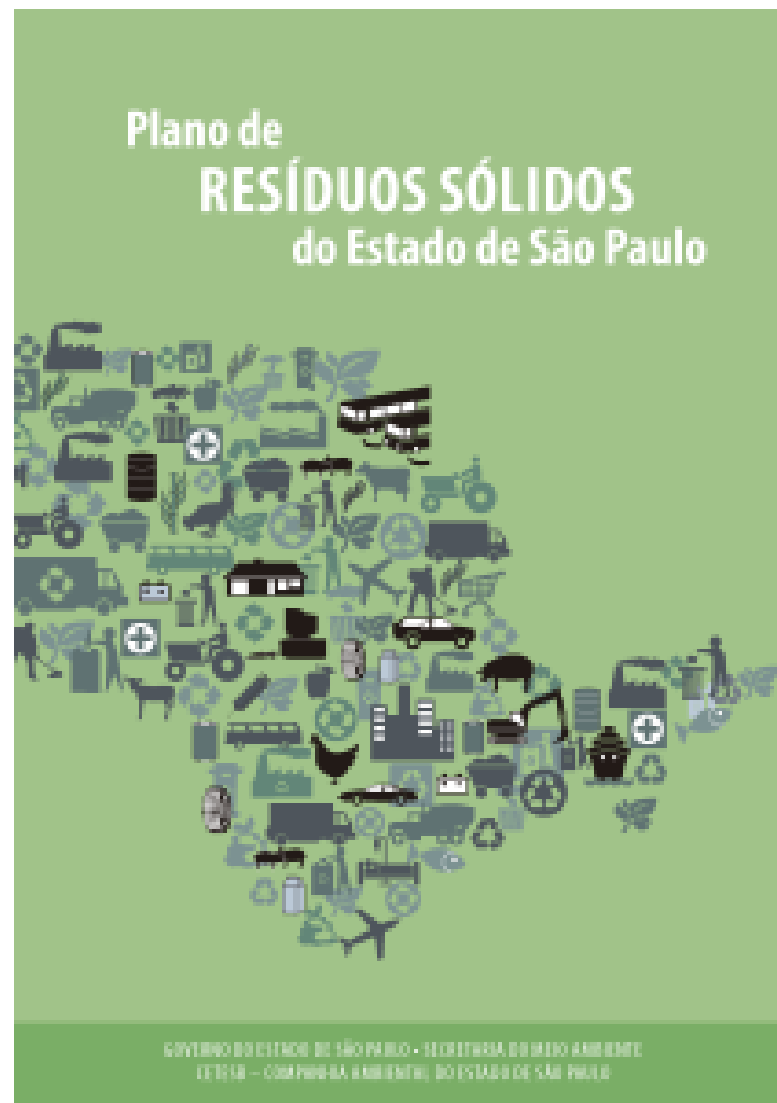
O PROBLEMA DO LIXO (ANTES) DO MAR



HISTÓRICO

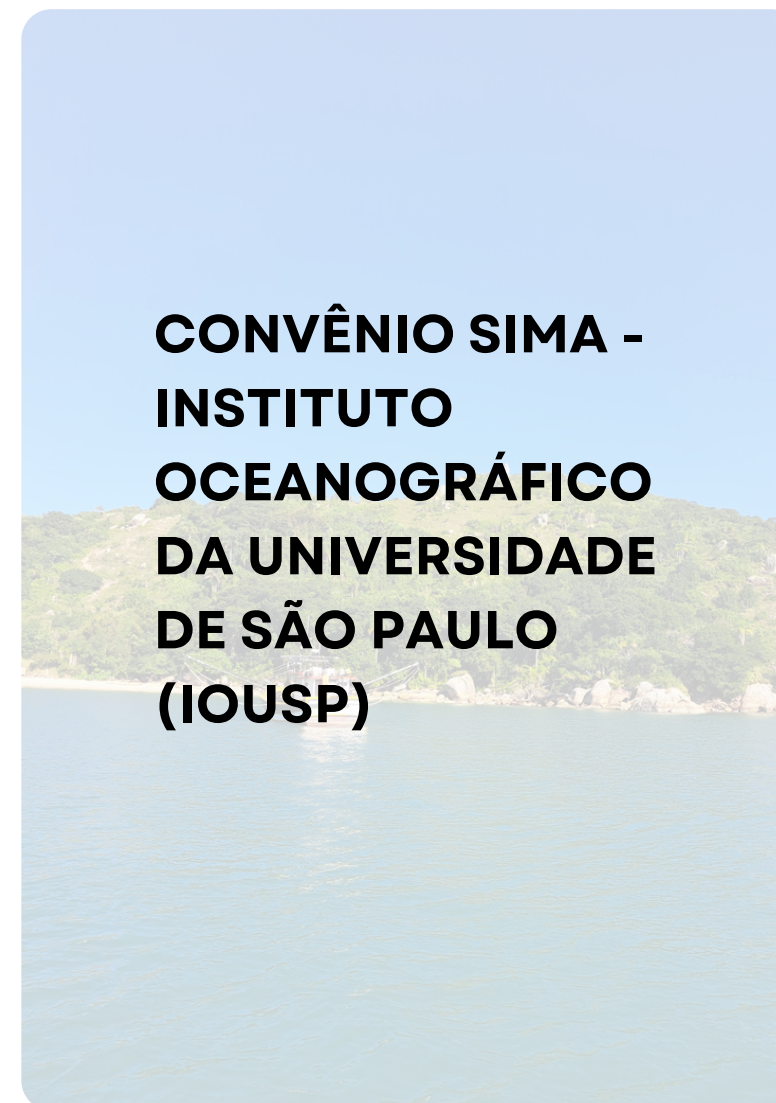


2014



Inclusão do tema **petrechos de pesca** no PERS com a meta: Identificar e remover os petrechos de pesca perdidos, abandonados ou descartados no litoral paulista.

2018



Plano de Trabalho envolvendo a inserção do tema do lixo no mar em políticas públicas com base em evidências científicas.

2020



Capítulo de Lixo no Mar incluído na revisão do PERS, com a Meta de Publicação do **Plano Estadual de Combate ao Lixo no Mar**.



HISTÓRICO



2021



Plano Estratégico de Monitoramento e Avaliação do Lixo no Mar do Estado de São Paulo (PEMALM)

Objetivos:

- Desenvolver indicadores de monitoramento e avaliação do lixo no mar;
- Contribuir com a estruturação da governança do lixo no mar no estado de São Paulo;
- Subsidiar a elaboração do Plano de Combate ao Lixo no Mar do Estado de São Paulo;
- Contribuir com o atendimento do ODS 14, Meta 14.1;
- Colaborar com o desenvolvimento da Década dos Oceanos da ONU (2021-2030) e seus resultados esperados, especialmente o de um oceano limpo.

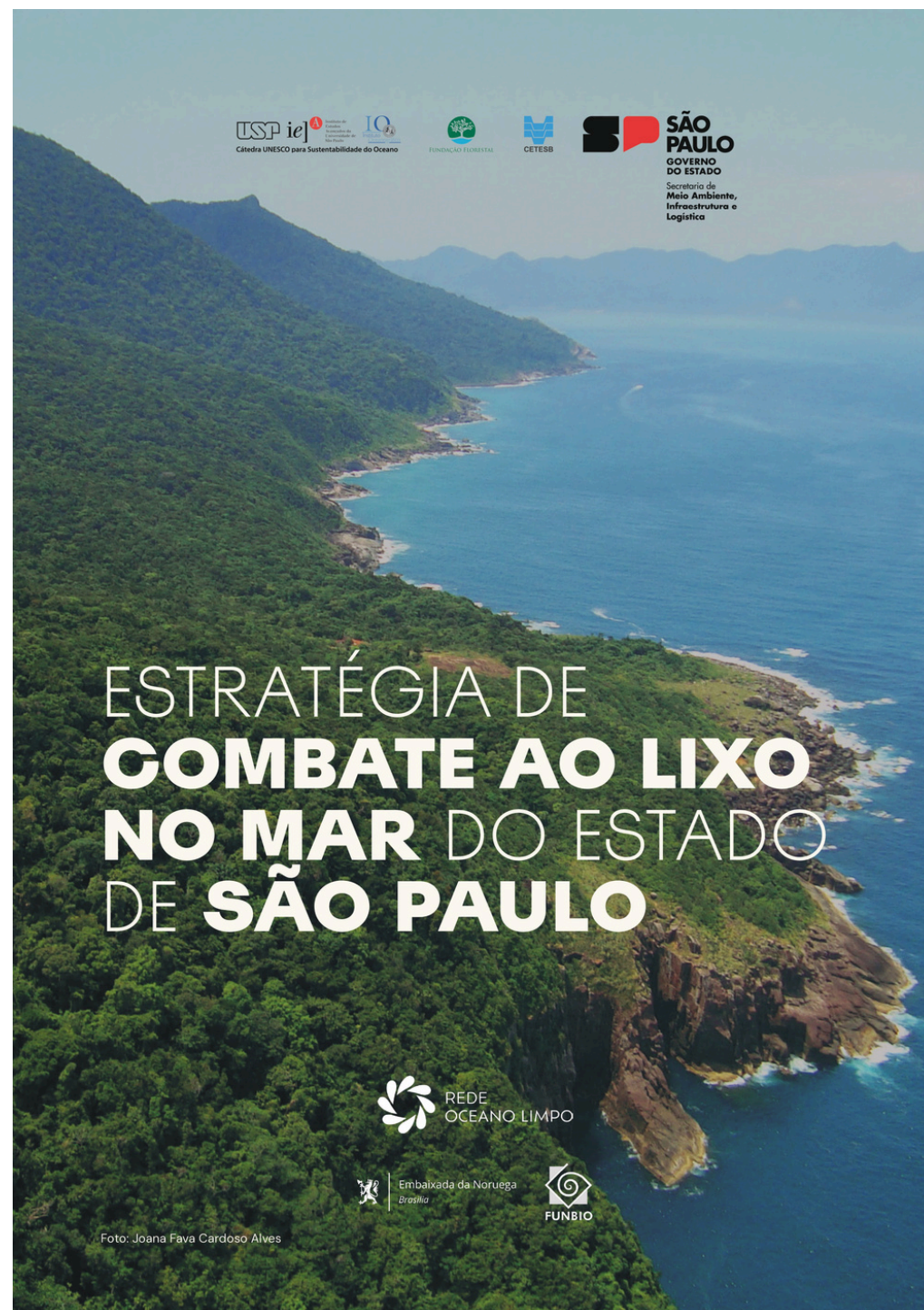
Processo participativo multissetorial de mais de **400 atores** participantes:



HISTÓRICO



2024



Estratégia de Combate ao Lixo no Mar do Estado de São Paulo

Objetivos:

- Embasar a construção do Plano de Combate ao Lixo no Mar previsto nas metas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos;
- Embasar a elaboração de estratégias municipais e regionais de combate ao lixo no mar;
- Incentivar e fornecer subsídios para a criação e implementação de iniciativas de setor privado, academia e sociedade civil que visem a redução da poluição por resíduos sólidos no oceano, por meio de ações multissetoriais, considerando o ciclo de vida completo dos produtos e bens de consumo.

Processo participativo multissetorial de mais de **300 atores**:

4 Oficinas virtuais setoriais →

Prefeituras
Sociedade Civil
Academia
Setor Privado

3 Oficinas presenciais multissetoriais →

Litoral Norte
Litoral Centro
Litoral Sul

Discussão nos colegiados e coleta de contribuições

GERCO Litoral Norte (LN) e Baixada Santista
CBHs LN e Litoral Sul/Vale do Ribeira
Conselhos das três APA Marinhas do Litoral
Colônias de **Pesca**/Comunidades tradicionais

Estratégia: 8 Eixos Temáticos = 70 Propostas de ações



2026

PLANO DE COMBATE

AO LIXO NO MAR
ESTADO DE SÃO PAULO

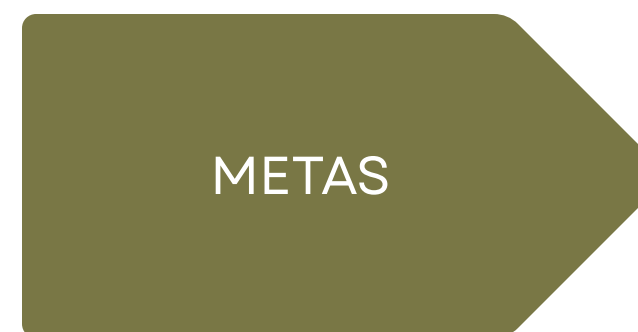
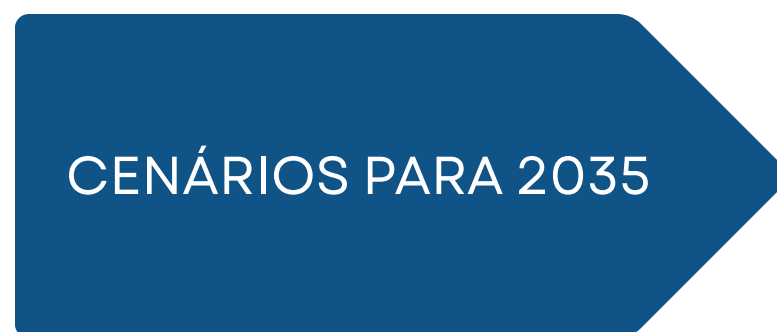
Grupo de Trabalho instituído em Set/2025 com representantes:

- Subsecretaria de Recursos Hídricos e Saneamento Básico: Diretoria de Resíduos Sólidos, de Recursos Hídricos e de Água e Esgoto.
- Subsecretaria de Meio Ambiente: Diretoria de Planejamento Ambiental, de Educação Ambiental e de Biodiversidade e Biotecnologia.
- Instituto de Pesquisas Ambientais.
- CETESB: Diretorias A e E: Divisão de Economia Verde e Logística Reversa – ASL e Setor de Águas Litorâneas – EQAL.
- Fundação Florestal: Diretoria Executiva e Unidades de Conservação Marinhas do Litoral.

Reuniões quinzenais para elaboração da minuta do Plano.



O PLANO



O PLANO



APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

HISTÓRICO DE ATUAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

INICIATIVAS DA SEMIL

Programa
Mar sem
Lixo

Projeto
Verão no
Clima

Programa
Município
VerdeAzul

Programa
Rios Vivos

Integra Tietê

Gerenciamento
Costeiro

Programa de
Gestão
Integrada de
Manguezais

Monitoramento
da Qualidade
das Águas
Costeiras

Termos de
Compromisso
de Logística
Reversa

Centro
Regional para
a Convenção
de Estocolmo

Integra
Resíduos

Zoneamento
Ecológico -
Econômico
Costeiro



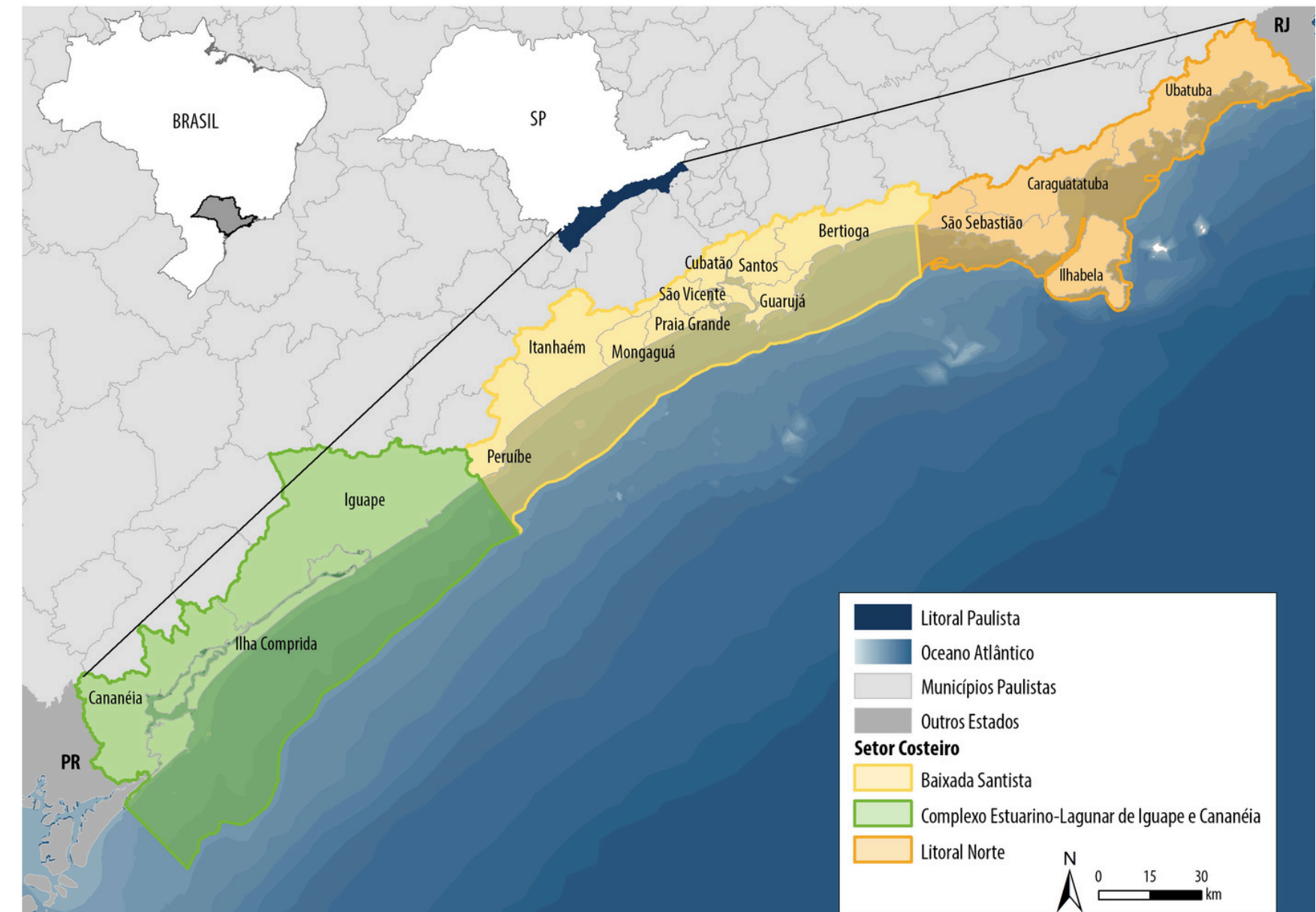
O PLANO



DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DO LIXO NO MAR

Características da gestão de resíduos dos 16 municípios litorâneos:

- **RSU** - Ton/dia
- Índice de Gestão de Resíduos (**IGR**)
- Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (**IQR**) e Índice de Qualidade de Estações de Transbordo (**IQT**)
- Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto do Município (**ICTEM**)
- População **flutuante** e Massa estimada de RSU coletada devido à pop. flutuante (t/ano)
- Evolução da **balneabilidade** das praias
- Índice de Qualidade das Águas Costeiras (**IQAC**)



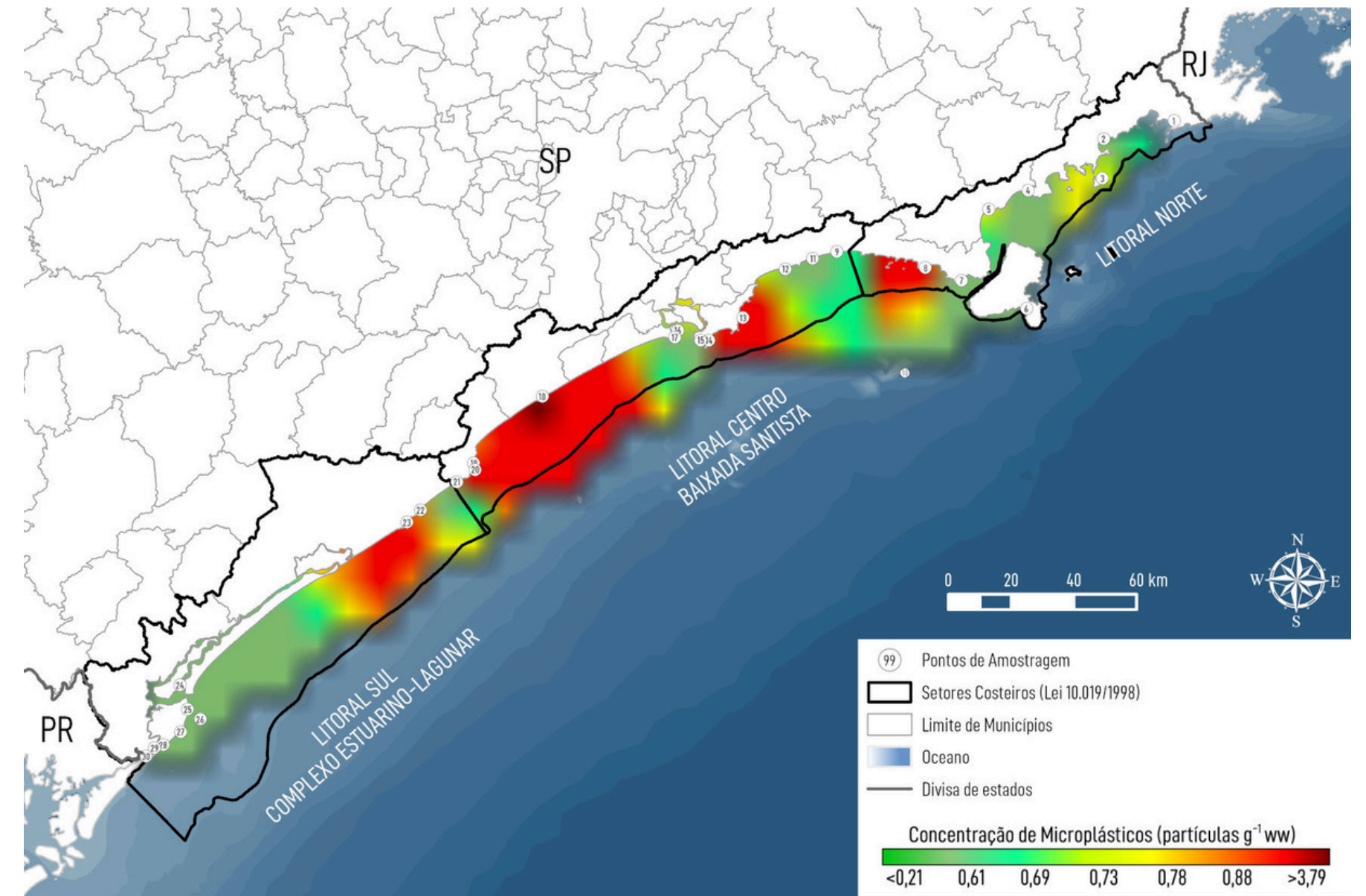
O PLANO



DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DO LIXO NO MAR

Pesquisas e monitoramento do lixo no mar:

- Levantamento de **macroressíduos** e **microplásticos** nas praias paulistas
- Dados de resíduos coletados no **fundo marinho** pelo Programa Mar Sem Lixo (PMSL)
- Modelagem das **trajetórias regressivas** das partículas pelas correntes e diagnóstico dos possíveis locais-fonte
- Dados de mutirões de limpeza nos **manguezais** (PMSL)
- Contaminação por microplásticos em **bivalves** no litoral paulistas e nas Unidades de Conservação (**UCs**)
- Levantamento de **pellets plásticos** nas **praias** e **sedimento**
- Dados da **biota** marinha afetada pela ingestão e emaranhamento de lixo no mar no litoral paulista
- Diagnóstico das principais **fontes** e **atividades** geradoras
- Diagnóstico dos **tipos de plásticos** mais frequentemente encontrados no ambiente



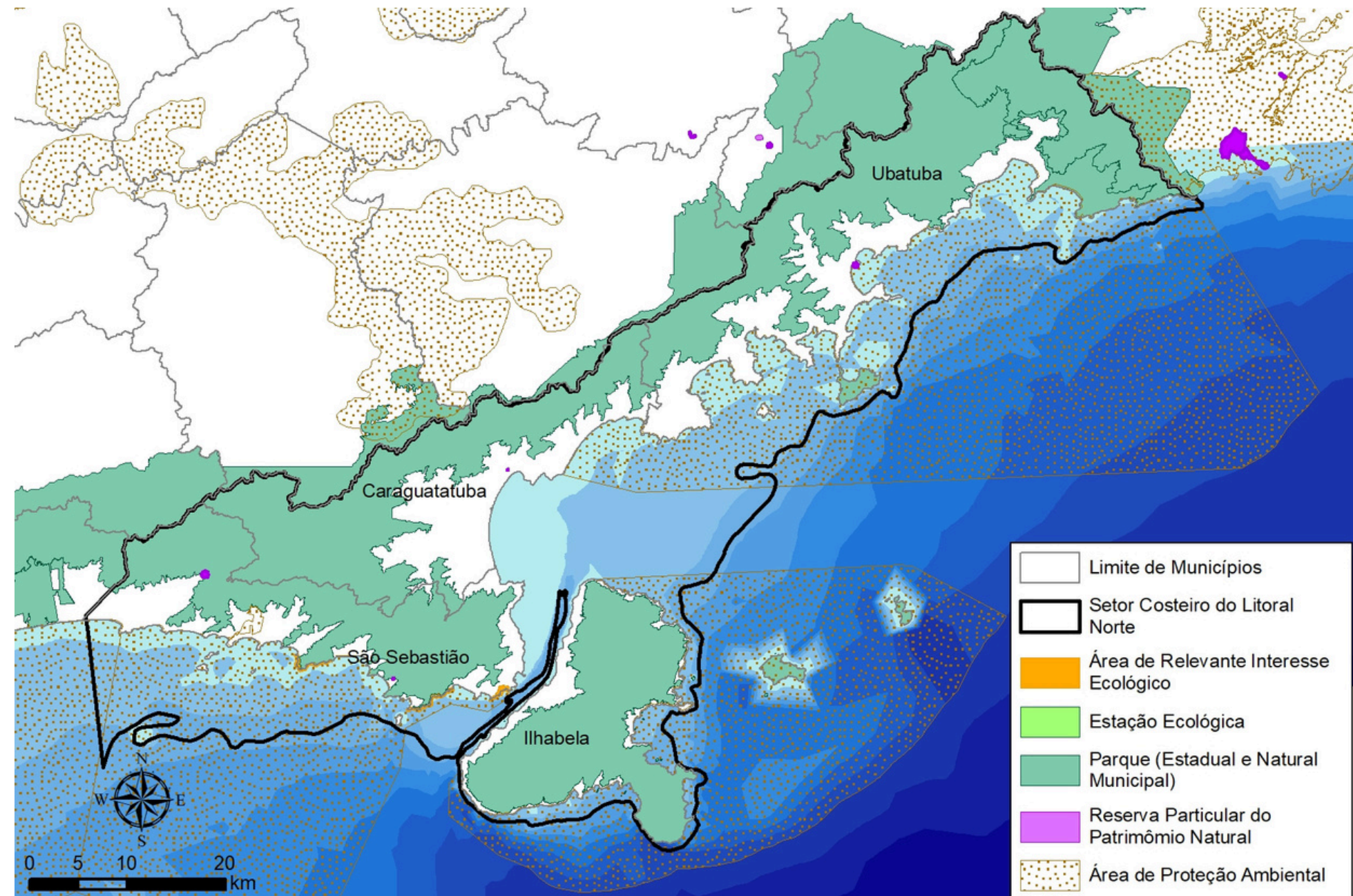
O PLANO



DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DO LIXO NO MAR

Litoral Norte

- Municípios
- Caracterização
- Uso do território
- Unidades de Conservação
- Atividades socioeconômicas
- Fatores de pressão
- Áreas mais críticas afetadas pela poluição



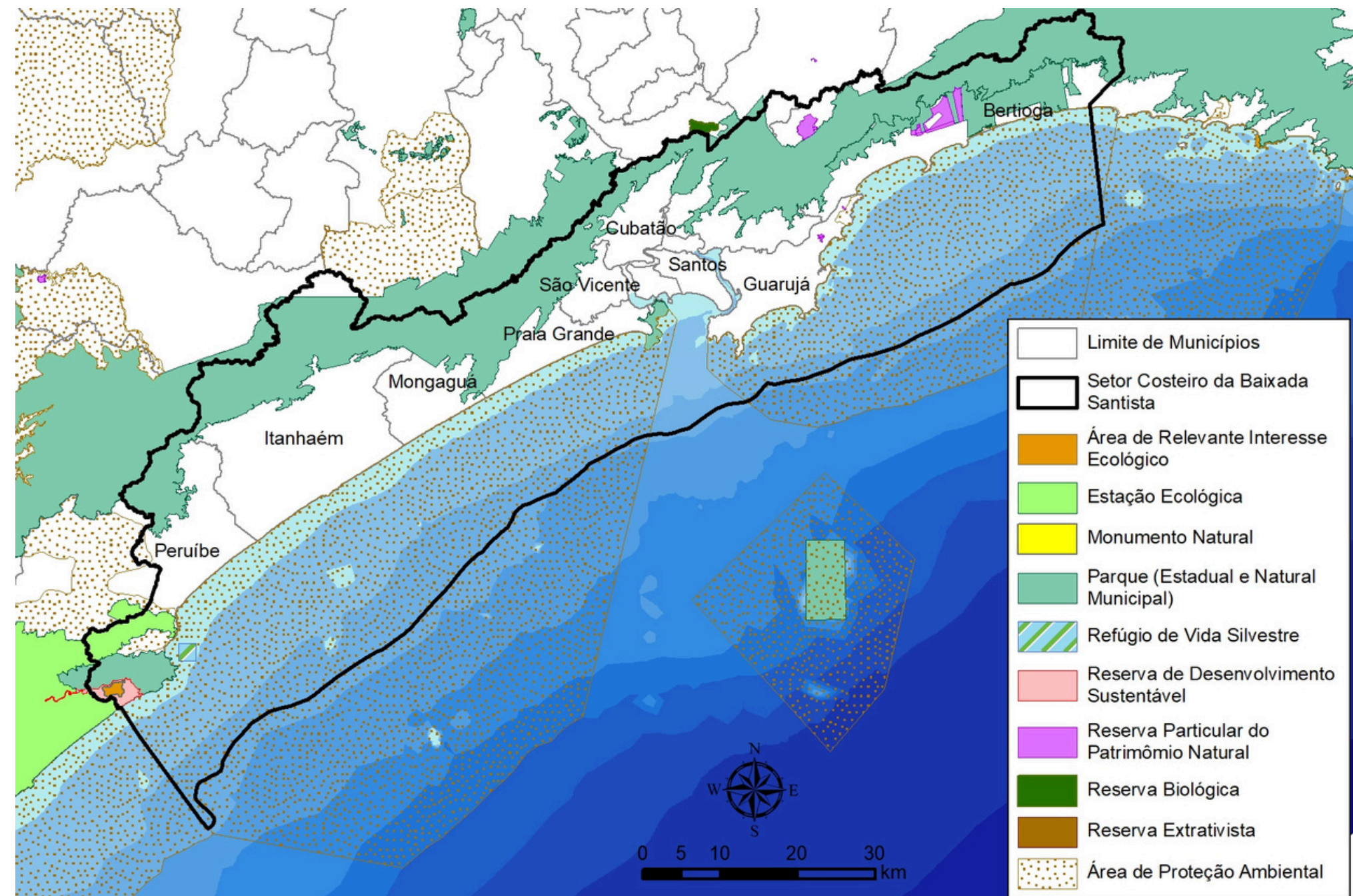
O PLANO



DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DO LIXO NO MAR

Litoral Centro/Baixada Santista

- Municípios
- Caracterização
- Uso do território
- Unidades de Conservação
- Atividades socioeconômicas
- Fatores de pressão
- Áreas mais críticas afetadas pela poluição



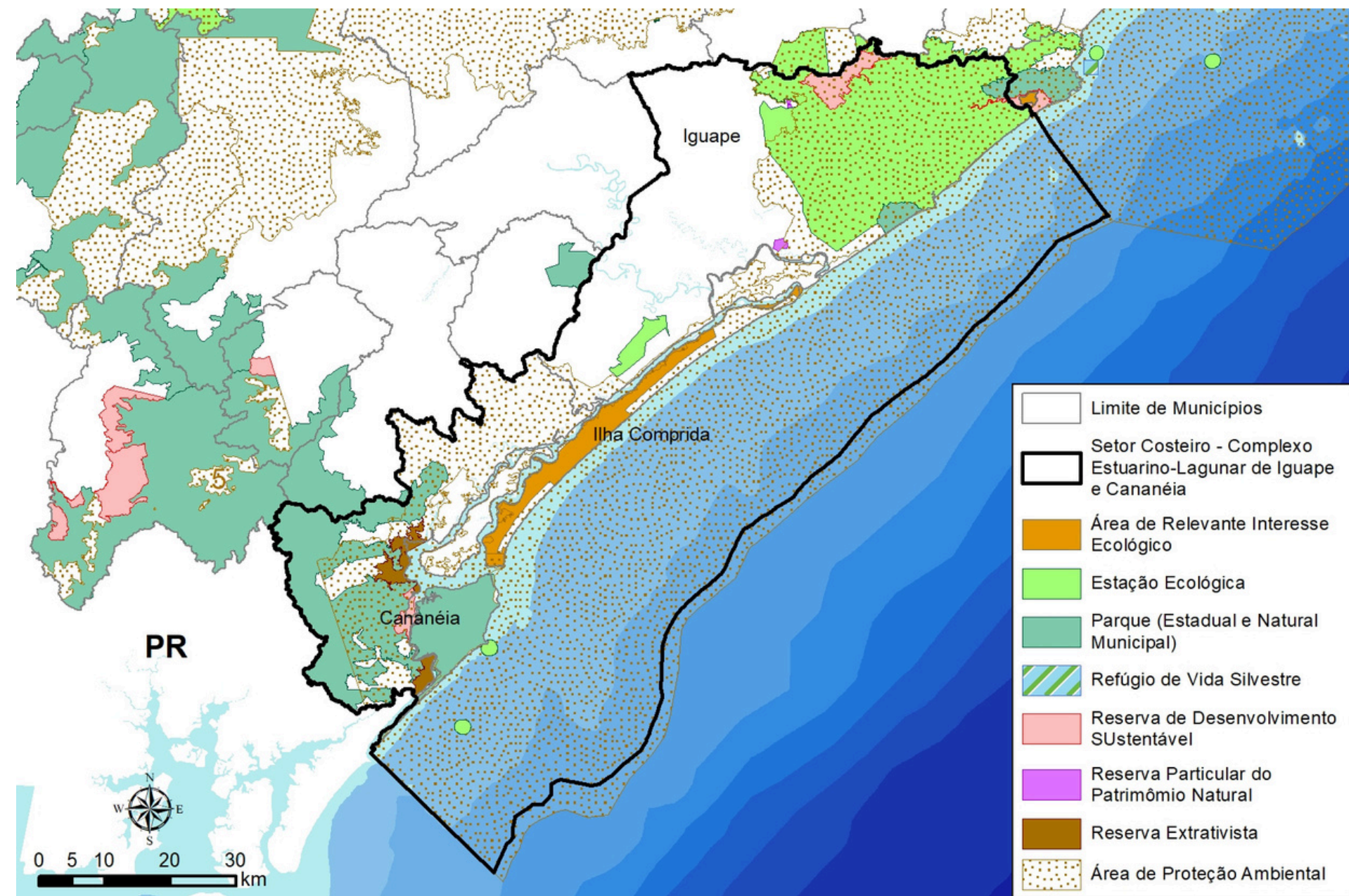
O PLANO



DIAGNÓSTICO DE SITUAÇÃO DO LIXO NO MAR

Litoral Sul

- Municípios
- Caracterização
- Uso do território
- Unidades de Conservação
- Atividades socioeconômicas
- Fatores de pressão
- Áreas mais críticas afetadas pela poluição



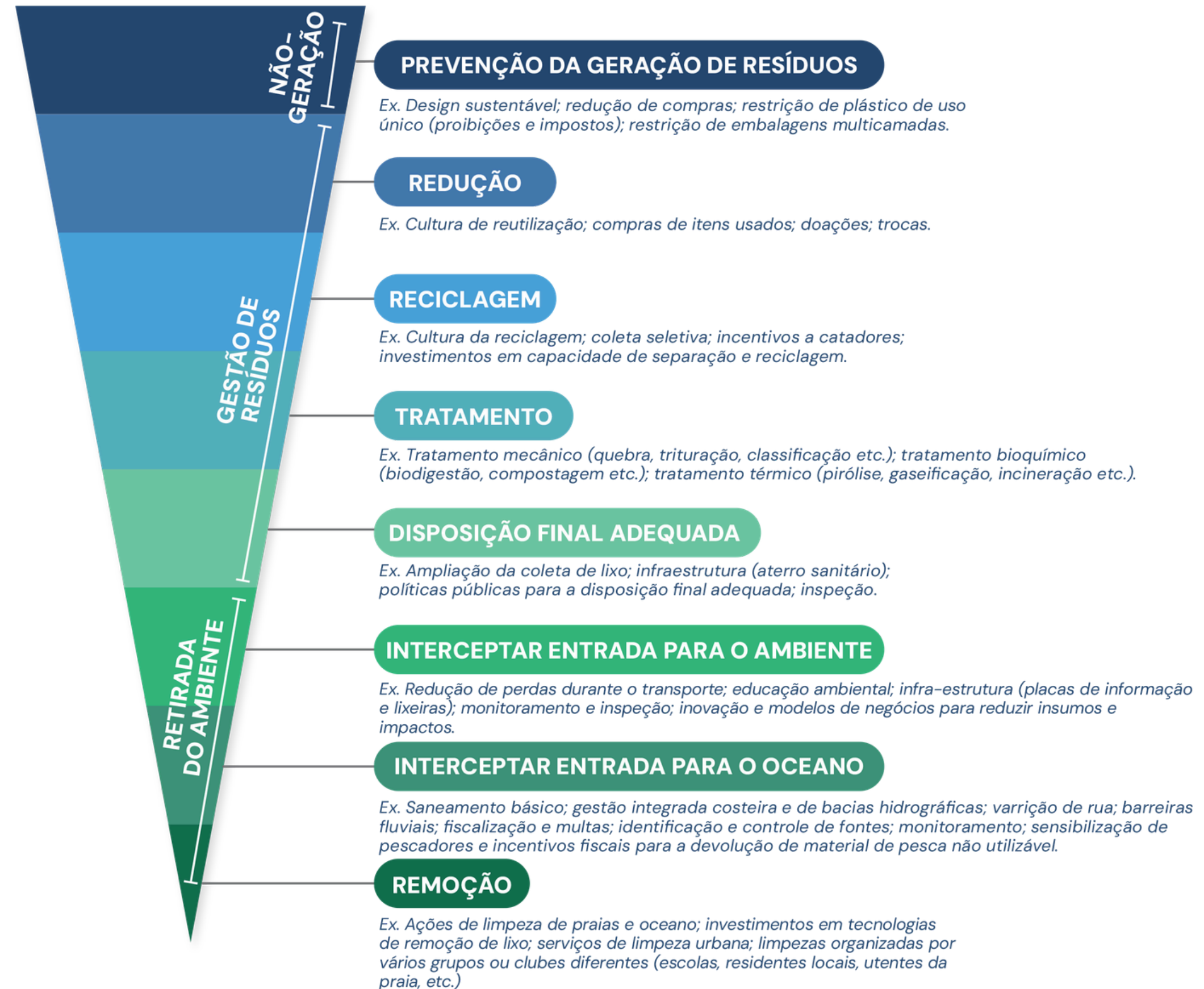
O PLANO

ABORDAGEM DO PLANO DE COMBATE AO LIXO NO MAR

Baseia-se na **Hierarquia da Gestão do Lixo no Mar**, fundamentada na Hierarquia de Resíduos Sólidos,

adaptada para a **prevenção e mitigação** do lixo no mar, abrangendo desde ações de **não-geração** até a **remoção** de resíduos do ambiente.

Dissertação de Mestrado, Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. Alencar, M.V. 2022. Improving the Source-to-Sea approach for marine litter in Brazil.



O PLANO



DIRETRIZES DO PLANO

- O reconhecimento do papel do oceano e dos ecossistemas costeiros e marinhos como componentes essenciais para a conservação da **biodiversidade**, a regulação do **clima**, a **economia** e o **bem-estar social**;
- O enfrentamento da **tripla crise planetária**, que compreende a **perda de biodiversidade**, a **emergência climática** e a poluição generalizada, como eixo orientador das ações destinadas ao combate à poluição por resíduos sólidos, em especial à poluição por plástico;
- O reconhecimento dos **impactos da poluição** por resíduos sólidos, sobretudo o plástico, sobre os ecossistemas costeiros e marinhos, incluindo manguezais, estuários, ilhas oceânicas, praias, recifes de coral, dunas, costões rochosos e restingas;
- A melhoria da **qualidade de vida das populações** das áreas costeiras e marinhas e a promoção do acesso equitativo aos recursos marinhos, com enfoque na **justiça social** e na **preservação** das comunidades tradicionais;
- O reconhecimento e a valorização do **conhecimento científico**, bem como dos saberes locais e **tradicionais**, sobre os impactos e as implicações da poluição plástica na saúde e no bem-estar humano, assim como na segurança alimentar.

PRINCÍPIOS DO PLANO

PRECAUÇÃO

POLUIDOR
-PAGADOR

ABORDAGEM
ECOSSISTÊMICA

PARTICIPAÇÃO
SOCIAL

RESPONSABILIDADE
COMPARTILHADA

JUSTIÇA
AMBIENTAL

RESPONSABILIDADE
ESTENDIDA DO
PRODUTOR (REP)

ENGAJAMENTO
DE DIFERENTES
ATORES

VALORIZAÇÃO DOS
CONHECIMENTOS
LOCAIS

DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

EQUIDADE



O PLANO



8 EIXOS TEMÁTICOS

1. Normatização e Regulamentação

Visa formular, implementar e fiscalizar normas, padrões e regulamentações aplicáveis aos resíduos sólidos, garantindo o cumprimento da legislação vigente, fomentar a economia circular e promover a conservação e o uso sustentável do espaço costeiro e marinho.

2. Prevenção e Circularidade

Visa reduzir a geração de resíduos desde a origem, por meio de mudanças em materiais e no design de produtos, promovendo reúso, reciclagem e economia circular.

3. Remoção e Recuperação

Visa promover a remoção de resíduos e a restauração de áreas degradadas pela poluição, incluindo ecossistemas costeiros, aquáticos e urbanos.

4. Educação Ambiental e Comunicação

Visa promover educação e comunicação para sensibilizar a sociedade e incentivar mudanças de comportamento que viabilizem os demais eixos do Plano.

5. Ciência, Tecnologia e Inovação

Visa incentivar pesquisas e soluções inovadoras para enfrentar os impactos dos resíduos sólidos, especialmente plásticos, ao longo de todo o seu ciclo de vida.

6. Capacitação

Visa fortalecer capacidades técnicas e institucionais, por meio da qualificação e capacitação, para apoiar a implementação do Plano.

7. Diagnóstico, Monitoramento e Avaliação

Visa realizar diagnóstico e monitoramento contínuo do lixo no mar para orientar decisões, identificar prioridades, avaliar a eficácia das ações e subsidiar cenários futuros.

8. Fomento e Financiamento

Visa criar mecanismos de financiamento e incentivos para prevenir e combater o lixo no mar, promovendo economia circular e engajando diferentes setores.



O PLANO



METAS E AÇÕES

As metas e ações a seguir foram construídas com base em **rodadas de diálogo** com governos municipais, organizações da sociedade civil, academia e setor privado, bem como **fóruns participativos** de **colegiados existentes** no estado.

Ao longo de **oficinas presenciais e virtuais**, foram identificados os principais gargalos e desafios para o enfrentamento efetivo do lixo no mar, bem como formuladas propostas de ações voltadas à reversão da situação atual, tendo como visão de futuro um oceano mais limpo e saudável para todos. O processo participativo foi documentado na Estratégia de Combate ao Lixo no Mar (São Paulo, 2024).

Essas propostas foram inicialmente elaboradas no âmbito do convênio entre **SEMIL e Instituto Oceanográfico** da Universidade de São Paulo, no contexto do Projeto Rede Oceano Limpo.

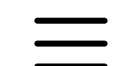
As propostas foram posteriormente discutidas e revisadas pelo **Grupo de Trabalho da SEMIL** e consolidadas como metas neste Plano. Para cada meta foram indicadas **ações de curto, médio e longo prazos, indicadores, responsáveis e possíveis parceiros, legislação associada e potenciais fontes de financiamento**.

Esse processo buscou assegurar a coerência com iniciativas já existentes e com as possibilidades de atuação do Governo do Estado, de modo a apoiar os **municípios** e incentivar os **demais setores** a contribuir com o combate ao lixo no mar no território paulista.

45 METAS



O PLANO



META 1

Fomentar incentivos fiscais e tributários para o desenvolvimento e uso de materiais alternativos ou substitutos ao plástico de uso único

Diante da elevada produção e consumo de plásticos de uso único – e de sua ocorrência como componente predominante da poluição no ambiente costeiro e marinho, gerando impactos ambientais significativos – propõe-se a elaboração de estudo técnico voltado à avaliação da substituição de determinados itens de plástico de uso único por matérias-primas alternativas. Esse estudo deverá considerar aspectos como a viabilidade técnica e econômica, o potencial de aplicação em escala, o grau de maturidade tecnológica das alternativas disponíveis e a capacidade produtiva da indústria, com foco no mercado estadual. Propõe-se, ainda, a realização de análise técnico-jurídica dos instrumentos fiscais e tributários aplicáveis – especialmente no âmbito do ICMS – com vistas à estruturação de proposta de incentivos, isenções ou reduções tributárias. Essa análise deverá contemplar a definição de critérios de elegibilidade e a consolidação de uma lista de materiais alternativos aptos a receber os benefícios.

AÇÕES

Curto prazo (3 anos)

1.1. Elaborar estudo de viabilidade técnico-econômica dos materiais alternativos, avaliando aplicação em escala, maturidade tecnológica e potencial de substituição no mercado.

Indicador: Estudo de viabilidade concluído e publicado.

Médio prazo (3 anos)

1.2. Elaborar estudo jurídico-tributário sobre incentivos aplicáveis, definir critérios de elegibilidade e consolidar lista de materiais alternativos aprovados com respectivos benefícios fiscais.

Indicador: Estudo jurídico-tributário concluído e lista consolidada de materiais alternativos aptos a incentivos.

Longo prazo (4 anos)

1.3. Instituir incentivo para o desenvolvimento e uso de materiais alternativos ao plástico de uso único.

Indicador: Incentivo instituído.

Responsáveis e possíveis parceiros

SEMIL, SEFAZ, Institutos de pesquisa,
Associações de Indústria.



META 15

Fomentar a expansão e o fortalecimento da logística reversa na zona costeira do estado de São Paulo

Considerando a elevada população flutuante e forte sazonalidade no litoral do estado de São Paulo, especialmente nos períodos de alta temporada, observa-se pressão significativa sobre os sistemas municipais de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Esse cenário é agravado pelo elevado consumo de plásticos, incluindo produtos descartáveis e de uso único, cuja geração se intensifica em áreas turísticas e comerciais. Diante desse contexto, torna-se fundamental fortalecer e expandir os sistemas de logística reversa com adoção de abordagens diferenciadas por território, incluindo estratégias específicas para a zona costeira, priorizando os fluxos de maior relevância e promovendo maior corresponsabilidade do setor empresarial, especialmente nos municípios litorâneos. A meta prevê a articulação entre Estado, municípios, setor privado, cooperativas e demais atores da cadeia produtiva para estruturar soluções integradas de coleta, triagem, transporte e destinação ambientalmente adequada, com base em diagnósticos regionais. Sugere-se, ainda, a instituição de instâncias regionais multissetoriais para identificação de gargalos, definição de prioridades e pactuação de metas e indicadores voltados à ampliação da cobertura da logística reversa nas áreas de maior pressão sobre os sistemas de gestão de resíduos.

AÇÕES

Curto prazo (3 anos)

15.1. Realizar diagnóstico dos sistemas de logística reversa no litoral do estado de São Paulo e identificar lacunas, considerando sazonalidade, população flutuante e capacidade de instalação.

Indicador: Diagnóstico realizado.

15.2. Instituir instâncias regionais e multissetoriais de governança, com participação do Estado, municípios, setor empresarial, cooperativas e demais atores da cadeia, para expansão da logística reversa no litoral.

Indicador: Instância de governança instituídas.

Médio prazo (3 anos)

15.3. Revisar e ampliar metas quantitativas e geográficas da logística reversa no Estado, de modo a priorizar áreas com maior vulnerabilidade à poluição marinha.

Indicador: Proposta de ampliação de metas formalizada.

15.4. Elaborar Planos Regionais de Logística Reversa para a zona costeira.

Indicador: Plano Regional de Logística Reversa para o litoral de São Paulo elaborado.

Longo Prazo (4 anos)

15.5. Implementar e monitorar os Planos Regionais de Logística Reversa.

Indicador: Cobertura da logística reversa no litoral de São Paulo ampliada.

Legislação associada

[Decreto Federal nº 10.936/2022 - Programa Nacional de Logística Reversa.](#)

Responsáveis e possíveis parceiros

SEMIL, CETESB, Municípios, Associação Nacional dos Órgãos Municipais de Meio Ambiente – ANAMMA, Associação Paulista de Municípios, Setor empresarial, Entidades gestoras da logística reversa.



O PLANO

METAS

Normatização e regulamentação

1-Fomentar incentivos fiscais para o desenvolvimento e uso de matéria-prima alternativa, como substituição ao plástico de uso único.

2-Normatizar a responsabilidade estendida do produtor (EPR) e ampliar a efetivação da logística reversa de produtos e embalagens.

3-Incentivar a transparência sobre a composição química das embalagens.

4-Propor mecanismo normativo que estabeleça critérios para incentivos fiscais para reciclagem.

5-Articular o alinhamento normativo no setor marítimo e portuário para aprimorar a gestão e controle do descarte de resíduos.

6-Estender a implementação da Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, de modo a reconhecer e remunerar a remoção e recuperação de resíduos do ambiente costeiro e marinho.

7-Atualizar decreto estadual e incentivar normativas municipais de compras públicas sustentáveis, visando a restrição de plásticos de uso único na administração pública.

8-Criar Zonas Livres de Plástico.

9-Ampliar a fiscalização de legislações e normas existentes relacionada a destinação adequada de resíduos sólidos nos municípios costeiros.

Prevenção e Circularidade

10-Promover a redução gradual da produção e comercialização de itens plásticos de uso único.

11-Incentivar o ecodesign das embalagens, com foco na redução de materiais, no aumento da reciclabilidade, na extensão da vida útil e na adoção de estratégias de reutilização.

12-Criar incentivos para comércio e serviços alinhados ao consumo e produção responsáveis.

13-Implantar pontos de coleta de garrafas PET em praias, centros comerciais e estabelecimentos do varejo.

14-Fomentar sistemas de retorno de embalagens e a geração de benefícios ao consumidor, por meio da criação de programas de moeda social.

15-Fomentar a expansão e o fortalecimento da logística reversa na zona costeira do estado de São Paulo.

16-Incentivar a formalização de compromissos municipais para criação, fortalecimento e contratação prioritária de cooperativas de reciclagem na prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos.

17-Fomentar a articulação em rede entre cooperativas, comerciantes e empresas para ampliar a quantidade e a qualidade dos materiais recicláveis recuperados, fortalecendo a sustentabilidade e a eficiência da cadeia de reciclagem.

18-Avaliar e propor medidas para prevenir conflitos entre as modalidades de pesca de fundo e as infraestruturas subaquáticas fixas de utilidade pública, que podem ocasionar a perda de petrechos de pesca e, conseqüentemente, a pesca fantasma.

19-Ampliar a cobertura de coleta domiciliar e seletiva de resíduos sólidos nos municípios costeiros e litorâneos, com vistas à universalização do serviço.

20-Alcançar a universalização do saneamento, com atendimento de 90% da população com coleta e tratamento de esgotos até 2029.



O PLANO

METAS

Remoção e Recuperação

21-Desenvolver e implementar um amplo programa de ecobarreiras.

22-Institucionalizar e profissionalizar a limpeza regular de ecossistemas costeiros e marinhos, tais como praias, estuários, manguezais e ilhas.

23-Estabelecer um protocolo padrão de orientação de procedimentos para a realização de mutirões de limpeza de resíduos sólidos em ambientes naturais, incluindo praias, rios, manguezais e trilhas.

24-Desenvolver um programa integrado de gestão das águas pluviais e prevenção do escoamento de lixo para o mar.

25-Institucionalizar um sistema de gestão de resíduos de petrechos de pesca, baseado na cooperação entre instituições e na adoção de soluções sustentáveis e integradas.

Educação Ambiental e Comunicação

26-Incentivar a incorporação da Cultura Oceânica e da temática do Lixo no Mar no currículo escolar, buscando promover o conhecimento de maneira crítica e estruturada nas bases de ensino.

27-Desenvolver ações de educação ambiental não formal no Litoral Paulista, com foco em educomunicação e no protagonismo comunitário.

28-Implementar campanha do Plano Estadual de Combate ao Lixo no Mar, prevendo comunicação visual padronizada, física e virtual em toda a região litorânea, orientando à práticas sustentáveis.

29-Sensibilizar o público envolvido no setor portuário e marítimo.

Ciência, Tecnologia e Inovação

30-Fortalecer a articulação entre ciência, inovação e políticas públicas para o enfrentamento do lixo no mar, por meio do fomento à pesquisa interdisciplinar.

31-Fomentar o desenvolvimento de pesquisa e inovação para a transição circular dos plásticos, abrangendo prevenção, redesenho, reuso e reciclagem.

32-Incentivar a inovação na gestão de resíduos sólidos nos portos por meio do intercâmbio entre agentes ambientais e de parcerias com instituições de ensino e pesquisa para desenvolvimento de soluções locais e tecnológicas.



O PLANO



METAS

Monitoramento e Avaliação

37-Monitorar a presença do lixo em ambientes terrestres, lóticos (rios e riachos), bacias hidrográficas, manguezais e estuários, antes que os resíduos cheguem ao mar.

38-Monitorar a presença do lixo em ambientes costeiros e marinhos.

39-Monitorar os dados de resíduos sólidos removidos nas Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) e Estações de Pré-Condicionamento (EPCs).

40-Monitorar a presença do lixo na biota, consolidando dados de ocorrência de resíduos na fauna marinha, para identificar os impactos a partir de ingestão ou emaranhamento.

41-Estabelecer um programa de monitoramento e controle da presença de pellets plásticos em praias e áreas estuarinas

42-Fomentar a integração de uma infraestrutura pública de dados para monitorar e disponibilizar informações sobre geração, destinação e acúmulo de lixo no mar no litoral paulista.

43-Mapear pontos críticos de geração, vazamento e acúmulo de resíduos no ambiente marinho, com avaliação periódica dos principais tipos e fontes de resíduos encontrados.

Capacitação

33-Promover processos de formação e capacitação de cooperativas de catadores, em temas que atendam ao setor da reciclagem, com atenção à regularização, formalização, gestão e captação direta de recursos.

34-Fortalecer o turismo responsável no litoral paulista, com integração ao Projeto Orla e capacitação de gestores e atores locais para prevenção e redução do lixo no mar e em águas interiores.

35-Promover capacitações para nivelar informações entre a sociedade civil, governos municipais e setor privado, bem como fomentar a troca de experiências e soluções.

36-Ampliar a capacitação de pescadores e profissionais da pesca e aquicultura sobre os impactos do lixo no mar e práticas adequadas de gestão de resíduos

Fomento e financiamento

44-Direcionar recursos para ações de enfrentamento ao lixo no mar, provenientes de fontes de financiamento federais, estaduais ou municipais.

45-Mapear e divulgar um catálogo de ações de prevenção à poluição existentes nos municípios costeiros e suas necessidades de fomento e financiamento.



O PLANO



CENÁRIOS PARA 2035

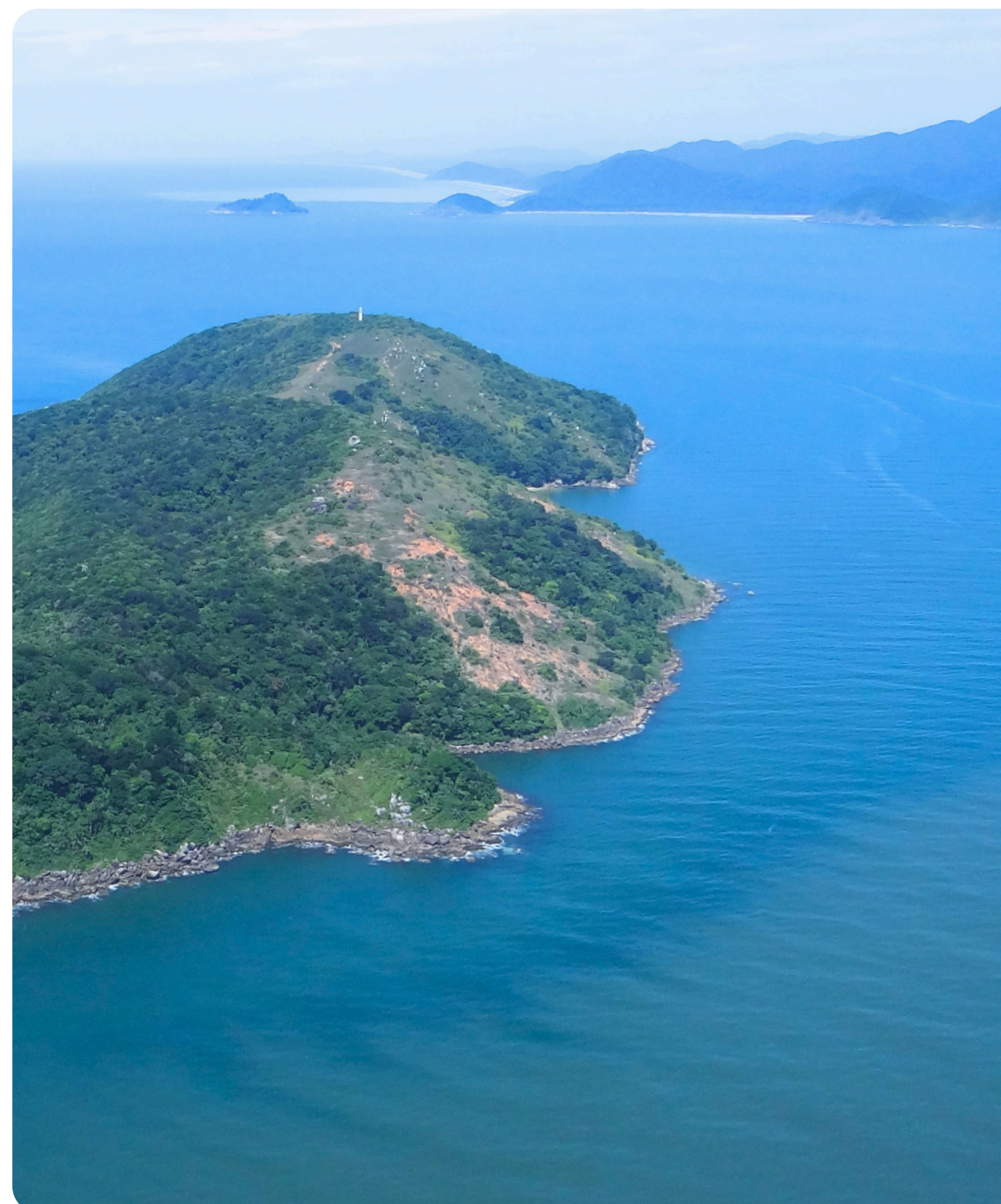
Elaborado no âmbito da revisão do PERS
Oportunidades para alcance do cenário desejado

POTENCIAIS FONTES DE RECURSOS

Fundos estaduais
Programas estaduais com dotação orçamentária
Fundos e instrumentos municipais
Fundos vinculados a licenciamento ambiental
Fomento à ciência, tecnologia e inovação
Fontes federais
Fundos internacionais

SIGLAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



CONSULTA PÚBLICA



Participe! www.semil.sp.gov.br/lixo-no-mar

Até 15/05

Audiência pública

13/05 - Santos

PLANO DE COMBATE
AO LIXO NO MAR
ESTADO DE SÃO PAULO

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

2026



semil.residuos@sp.gov.br

