Andréa de Lima Oliveira

Análise de Política Pública sobre Lixo Marinho em Diferentes Níveis
Governamentais

Dissertação apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências, área de Oceanografia.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Turra

São Paulo
2013

Universidade de São Paulo
Instituto Oceanográfico

Análise de Política Pública sobre Lixo Marinho em Diferentes Níveis
Governamentais

Andréa de Lima Oliveira

Dissertação apresentada ao Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências, área de Oceanografia.

Julgada em ____/____/____

Prof(a). Dr(a). _____ Conceito _____

Prof(a). Dr(a). _____ Conceito _____

Prof(a). Dr(a). _____ Conceito _____

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho não seria possível sem o apoio da CAPES, do Instituto Oceanográfico da USP e de toda a equipe do Laboratório de Manejo, Ecologia e Conservação Marinha, sempre disposta a ajudar com alegria e dedicação.

Igualmente importante foi o apoio prestado por minha família, que me ajudou a me manter firme em meus objetivos e sonhos e a transformá-los em realidade. E ao Anderson, que tornou o caminho mais colorido.

Agradeço o apoio de meus amigos e amigas sempre presentes, em especial os que estavam passando pelo mesmo processo que eu e ao lado dos quais percorri este caminho, Bexiga, Daniel, Flávia, Marcela, Rita e Zezinha. E aos que já estão um pouco mais a frente, Aline, Danilo, Luciana e Maíra.

Agradeço o apoio de toda a equipe da Biblioteca Prof. Dr. Gerson Vazzoler que receberam minhas dúvidas e me ajudaram com atenção e paciência, em especial Wagner Pinheiro.

Agradeço o entusiasmo e estímulo do meu orientador, Prof. Dr. Alexander Turra, sem seu apoio este trabalho não teria se concretizado.

Agradeço também aos gestores dos municípios do litoral norte que se dispuseram a responder os questionários e que se dedicam diariamente a resolução dos inúmeros problemas enfrentados pela região.

Um agradecimento especial ao apoio e disponibilidade da Eng^a Denise Maria Elisabeth Formaggia, que se empenha completamente na busca de melhorias ambientais no litoral norte paulista, um exemplo de dedicação e competência.

A todos, muito obrigada!

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT	ii
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 1	
O LIXO MARINHO NA PERSPECTIVA DOS DEBATES INTERNACIONAIS	17
<i>Alijamento no Mar</i>	18
<i>Fontes Continentais</i>	21
<i>NOAA e a contribuição à pesquisa e definição de lixo marinho</i>	24
CAPÍTULO 2	
POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LIXO MARINHO NO BRASIL	33
<i>Gestão de Resíduos Sólidos e Lixo Marinho no Brasil</i>	34
<i>Alijamento no Mar</i>	34
<i>Gestão de Resíduos Sólidos no Continente</i>	39
<i>Indicadores</i>	59
<i>Considerações</i>	62
CAPÍTULO 3	
GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIXO MARINHO NO ESTADO DE SÃO PAULO	64
<i>Implementação – Planos Plurianuais Estaduais</i>	67
<i>Indicadores</i>	68
<i>Considerações</i>	70
CAPÍTULO 4	
ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO LITORAL NORTE PAULISTA	72
<i>Caracterização da área</i>	72
<i>Caracterização Socioeconômica</i>	75
<i>Fóruns Regionais</i>	80

<i>Crise de Resíduos Sólidos no Litoral Norte</i>	82
<i>Discussões Regionais Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos</i>	85
<i>Considerações</i>	95
CAPÍTULO 5	
ESTUDOS DE CASO DOS MUNICÍPIOS DO LITORAL NORTE PAULISTA	97
<i>Legislação Municipal Sobre Resíduos Sólidos</i>	98
<i>Implementação - Planos Plurianuais Municipais</i>	100
<i>Resultado dos Questionários aplicados às Prefeituras</i>	103
<i>Considerações</i>	115
CAPÍTULO 6	
CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICES	139
Apêndice A	140
Estrutura do Poder Executivo Federal	140
Apêndice B	146
Estrutura do Poder Executivo Estadual.....	146
Apêndice C	148
Estrutura do Poder Executivo Municipal.....	148
Apêndice D	155
Legislação Municipal relacionada à temática de resíduos sólidos.....	155
APÊNDICE E	165
QUESTIONÁRIO	165

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de políticas públicas, entendido como um fluxo de decisões, passando pelos diferentes estágios do processo (traduzido de RIPLEY, 1995).	10
Figura 2: Mapa da área de estudo considerada, litoral norte do Estado de São Paulo.	73
Figura 3: Valor adicionado bruto dos diferentes setores econômicos e impostos nos PIBs municipais do litoral norte do estado de São Paulo (IBGE, 2010b). .	76
Figura 4: Taxa de domicílios não ocupados de uso ocasional nos municípios do litoral norte de São Paulo (IBGE, 2010b).	77
Figura 5: Classes de rendimento Mensal Domiciliar dos municípios do litoral norte do estado de São Paulo, em % (IBGE, 2010b).	79
Figura 6: Situação do saneamento nos domicílios particulares permanentes dos municípios do litoral norte do estado de São Paulo, em %. (IBGE, 2010b).	79
Figura 7: Frequência dos gestores municipais por município e por ano, nas reuniões da CTSAN, totalizando 32 reuniões.....	94

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Definições e instrumentos dos principais atos internacionais sobre poluição marinha e alijamento de resíduos no mar. Os decretos que aparecem ao lado das convenções sancionam o texto dos atos internacionais no Brasil.	20
Tabela 2: Convenções e Conferências internacionais que tratam da poluição marinha por fontes continentais e compromissos firmados entre as nações signatárias. CNUDM – Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar. Rio 92 – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.....	21
Tabela 3. Definições e instrumentos das leis e normas nacionais sobre resíduos sólidos oriundo de alijamento no mar.	37
Tabela 4: Tabela com políticas concorrentes entre União e Estado de São Paulo.	41
Tabela 5: Esquema de divisão e concorrência de competências da união, estados e municípios (BRASIL, 1988), em negrito as funções relacionadas aos resíduos sólidos e seus impactos.....	42
Tabela 6: Definições e instrumentos da PNSB e da PNRS.....	47

Tabela 7: Número de ações orçamentárias no Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos entre 2003 e 2011.	53
Tabela 8: Ações orçamentárias do Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos, órgão responsável e duração.	54
Tabela 9: Destino final dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros, por unidade de destino (%). Retirado de (IBGE, 2010a).	60
Tabela 10: Tabela com os programas dos planos plurianuais estaduais de São Paulo entre 2000 e 2011, relacionados com saneamento e resíduos sólidos, com duração, metas e valores (SÃO PAULO, 2000, 2003, 2008).	67
Tabela 11: Evolução do enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo quanto à disposição final de resíduos sólidos. Valores representados em porcentagem e número de municípios entre parênteses (CETESB, 2012).	69
Tabela 12. Área, população e densidade demográfica dos municípios e do litoral norte paulista como um todo (SEADE, 2012).	73
Tabela 13. Área dos municípios abrangida pelos Parques Estaduais da Serra do Mar e Parque Estadual da Ilhabela (SÃO PAULO/SMA).	74
Tabela 14: Produto Interno Bruto dos Municípios do litoral norte do estado de São Paulo (IBGE, 2010b).	75
Tabela 15: Índices de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) dos municípios do litoral norte paulista publicados nos inventários anuais da CETESB. Legenda Enquadramento das condições: IQR de 0 a 6,0- Inadequadas; 6,1 a 8,0 – Controladas; 8,1 a 10,0 (CETESB, 2012).	83
Tabela 16: Notas e Classificação dos municípios do litoral norte paulista de acordo com Indicador de Avaliação Ambiental (IAA), a classificação abrange os 645 municípios paulistas (SÃO PAULO, 2012). (-) sem dado.	84
Tabela 17: Levantamento de notícias locais sobre acidentes nas principais vias de acesso ao litoral norte paulista envolvendo caminhões de lixo (IMPrensa LIVRE, 2009, 2011, 2012, 2013).	85
Tabela 18: Assuntos tratados nas reuniões da CTSAN entre fevereiro de 2010 e novembro de 2012, em destaque os temas discutidos que se relacionam com o gerenciamento de resíduos sólidos. (CBHLN, 2012b).	86
Tabela 19: Matriz de propostas para os resíduos sólidos elaborada pelo Projeto Cuidágua (CUIDÁGUA, 2013).	91
Tabela 20: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de Caraguatatuba, no Plano Plurianual de 2010-2013 (CARAGUATATUBA, 2009).	101

Tabela 21: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de Ilhabela, no Plano Plurianual de 2010-2013 (ILHABELA, 2009).	102
Tabela 22: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de São Sebastião, no Plano Plurianual de 2010-2013 (SÃO SEBASTIÃO, 2009).	102
Tabela 23: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de Ubatuba, no Plano Plurianual de 2010-2013 (UBATUBA, 2009).....	103
Tabela 24. Campanhas de sensibilização da população fixa e flutuante apoiadas pela prefeitura de Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião.....	105
Tabela 25. Etapa do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e responsável, segundo as Prefeituras de Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.....	107
Tabela 26: Dados sobre coleta seletiva nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo.	108
Tabela 27. Responsável pela coleta, transporte e tratamento de resíduos de serviços de saúde, nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo..	109
Tabela 28: Dados sobre a logística reversa instalada nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo.....	112
Tabela 29: Ações convergentes entre a Estratégia de Honolulu e as da União, Estado de São Paulo e municípios do litoral norte paulista, quadro comparativo.	122

RESUMO

Os resíduos sólidos são um dos principais poluentes do ambiente marinho, responsáveis por prejuízos ecológicos, econômicos e na saúde pública, requerendo ações e políticas públicas para seu controle. Em âmbito internacional, muitas convenções abordaram o tema, incentivando os governos a adotarem medidas para conter suas fontes. O Brasil possui um conjunto de instrumentos com diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, mas será que esses instrumentos – leis, programas, planos, investimentos e indicadores – são adequados para reduzir o lixo marinho? Utilizando o Brasil, o estado de São Paulo, o litoral norte paulista e seus municípios como estudos de caso, foram analisadas as políticas públicas relacionadas ao tema, por meio do levantamento da legislação e a análise dos programas governamentais (planos plurianuais) e seus indicadores. A hipótese proposta era de que os instrumentos existentes são inadequados para reduzir o lixo marinho em todos os níveis governamentais. No entanto, as conclusões indicaram que os instrumentos disponíveis são parcialmente adequados, pois embora não haja um enfoque específico no problema do lixo marinho, o combate a ele pode ser identificado indiretamente nas políticas existentes. O principal problema, entretanto, está na implementação das políticas com baixo investimento, pontuais no tempo e geograficamente, e com indicadores inadequados.

Palavras-chave: gestão de resíduos sólidos, indicadores, estratégia de Honolulu, PNRS, lixo marinho, poluição marinha.

ABSTRACT

Solid wastes are one of the main marine environment pollutants, responsible for ecological, economic and public health damages. Thus, requiring specific actions and public policies to control their entrance in the environment. On the international level, many conventions deal with this issue, encouraging the governments to adopt measures to reduce its sources. Brazil has a set of legal instruments with the guidelines to solid waste management. Nevertheless, are these instruments – laws, programs, plans, investments and indicators – suitable to reducing marine debris? Using Brazil, São Paulo State, North Coast of São Paulo and their municipalities as case studies, the policies related to the issue were analyzed, through a survey of existing laws, as well as analyzing the government programs (multiannual plans) and their indicators. The initial hypothesis was that the existing instruments were inadequate to reduce marine debris in every governmental level. However, the conclusions suggested that the available instruments were partially suitable, for though there is not a specific focus on marine debris issue, the struggle against it can be identified indirectly on the existing policies. The main problem, however, relates to policies implementation with low funds, punctual in time and geographically, and with inappropriate indicators.

Keywords: solid waste management, indicators, Honolulu Strategy, PNRS, marine debris, marine pollution.

INTRODUÇÃO

Em cidades litorâneas, onde as características ambientais da zona costeira, com a presença de ecossistemas importantes, como manguezais, estuários, praias arenosas e baías, somados à elevada densidade populacional, ao turismo e à variedade de empreendimentos aos quais estão sujeitas, tais como, portos e atividades de exploração de óleo e gás *offshore*, contribuem para uma situação de gestão de resíduos sólidos complexa, agravada pela falta de planejamento, infraestrutura de saneamento básico e de áreas adequadas para a instalação de aterros sanitários e destinação final de resíduos.

Nas cidades, o descarte inadequado e a coleta ineficiente são responsáveis pelo acúmulo desses resíduos no ambiente causando a proliferação de vetores de doenças e obstruindo os sistemas de drenagem urbana, o que, por sua vez, causa enchentes e inundações. O destino da maioria desses resíduos de fontes difusas são corpos d'água como rios, lagos e oceano onde causam uma série de problemas. No ambiente marinho, esses resíduos podem causar prejuízos ambientais e econômicos, por isso, são denominados de lixo marinho.

O termo lixo marinho tem origem nos termos em inglês, *marine debris* ou *marine litter*. Segundo REES e POND (1995), o termo *marine litter* foi definido pela primeira vez em um relatório publicado pela *National Academy of Science* (Academia Nacional de Ciência dos EUA), em 1975, como

“materiais sólidos de origem humana que são descartados no mar ou atingem o mar através de rios, córregos ou esgotos e descargas domésticas e industriais” (NAS, 1975 *apud* REES ; POND, 1995).

Enquanto *marine debris*, de acordo com RIBIC *et al.* (1992), seria um termo mais amplo que inclui impactos que não são apenas estéticos, como a princípio reconhecido pela NAS, mas também danos à fauna marinha, prejuízos econômicos e risco para a saúde pública.

Definições mais recentes do termo, no entanto, não fazem distinção entre *marine debris* e *marine litter*, sendo ambos definidos como

“qualquer material que chegou ao ambiente marinho, incluindo material encontrado em praias, flutuando ou afundado no mar. Materiais de origem natural, incluindo gramíneas marinhas, algas e outras vegetações, são explicitamente excluídos” (CHESHIRE *et al.*, 2009).

Portanto, para este trabalho, lixo marinho é entendido como os resíduos oriundos da atividade humana que entraram no ambiente marinho não importando por meio de qual fonte, excluindo-se os materiais orgânicos (como restos de alimento e vegetais).

RIBIC *et al.* (1992) indica que a questão de resíduos sólidos no ambiente marinho já vinha sendo publicada em alguns trabalhos, pelo menos, desde a década de 1950, com relatos sobre fauna marinha emaranhada em resíduos sintéticos, passando a ser definido efetivamente como problema nas décadas de 1960 e 1970. Até 1975, no entanto, o problema ainda não recebia a nomenclatura de lixo marinho, apenas nessa época surge a primeira definição para o termo, pela NAS, citada anteriormente.

Segundo RIBIC *et al.* (1992), a partir da década de 80 o problema começa a ser mais divulgado tanto por publicações científicas quanto por meios de comunicação popular¹. Mostrando um problema muito mais amplo e difuso do que era divulgado na década de 1970, esse aumento do problema e de sua divulgação, de acordo com RIBIC *op. cit.*, podem ser atribuídos a, pelo menos, três fatores:

- 1) Fibras sintéticas substituindo fibras naturais, cada vez mais, em vários tipos de utensílios, devido à característica desses materiais sintéticos em resistir à degradação, principalmente, na água do mar;

¹ Algumas das principais publicações científicas sobre poluição marinha, tais como Marine Pollution Bulletin, Marine Environmental Research começaram a ser publicadas respectivamente em 1970 e 1978, provavelmente refletindo a crescente preocupação com a questão pela comunidade científica.
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/0025326X/1/1>. Acesso em 6 de junho de 2012.

- 2) Materiais sintéticos serem mais baratos do que as fibras naturais que eles substituem e por isso, não há incentivos para sua reciclagem;
- 3) Aumento no número de habitantes e no número de embarcações na zona costeira que podem contribuir com a entrada de resíduos no ambiente marinho.

A partir da metade da década de 1980, vários trabalhos foram publicados indicando os impactos causados pela presença desses materiais sintéticos no ambiente marinho, Ribic *op. cit.* indica:

- Prejuízo estético;
- Danos à fauna (LAIST, 1987);
- Prejuízos econômicos;
- Danos à saúde humana (ferimentos em banhistas, exposição a substâncias perigosas e possibilidade de dispersão de doenças contagiosas) (DIXON ; DIXON, 1981).

Portanto, pode-se pensar no aumento da divulgação do problema como consequência tanto da quantidade de resíduos gerada e mudança da matéria-prima utilizada pela indústria, quanto por um aumento nos incentivos financeiros para a produção de pesquisas no ambiente marinho e nos próprios veículos de divulgação de pesquisas científicas que estão ligados à conjuntura internacional de maior preocupação com questões relacionadas aos danos da industrialização e aumento populacional, que ajudaram na definição da questão do aumento de resíduos sólidos no ambiente marinho como um problema, *lixo marinho*.

Entre os resíduos que se transformam em lixo marinho os plásticos são identificados como os mais abundantes em número de itens (ALLSOPP *et al.*, 2005; MOORE, 2008), assim como os maiores responsáveis por avarias a embarcações (NASH, 1992) e morte de animais por ingestão (AUMAN *et al.*, 2004; BAKER *et al.*, 2002; BARREIROS ; BARCELOS, 2001; BJORNDAL *et al.*, 1994; BUGONI *et al.*, 2001; CADÉE, 2002; COLABUONO *et al.*, 2009; COPELLO ; QUINTANA, 2003; JACOBSEN *et al.*, 2010; MASCARENHAS *et*

al., 2004; MEIRELLES ; BARROS, 2007; MROSOVSKY *et al.*, 2009; PIERCE *et al.*, 2004; RYAN ; JACKSON, 1987; TOMAS *et al.*, 2002) e emaranhamento (FOWLER, 1987; HANNI ; PYLE, 2000; HENDERSON, 2001; HOFMEYR ; BESTER, 2002; MOORE *et al.*, 2009; PAGE *et al.*, 2004; RAUM-SURYAN *et al.*, 2009; SAZIMA *et al.*, 2002; STEWART, 1987).

O plástico também tem sido associado ao acúmulo de poluentes orgânicos persistentes, tóxicos aos organismos, que ao ingerirem as partículas de plástico poderiam se contaminar pelos compostos químicos acumulados (MATO *et al.*, 2001; OGATA ; YUKO *et al.*, 2009; RYAN, 1988; TEUTEN *et al.*, 2009).

Outro potencial risco associado ao lixo nos ecossistemas costeiros é a dispersão de espécies invasoras. Os itens flutuantes podem ser um meio de transporte para espécies bentônicas como poliquetas, briozoários, hidroides e moluscos que se fixam nos resíduos e são levadas para outras regiões, onde podem se instalar, ameaçando ecossistemas frágeis, competindo por recursos e/ou predando espécies locais (ALIANI ; MOLCARD, 2003; BARNES ; FRASER, 2003; BARNES ; MILNER, 2005; BARNES, 2002; BARNES *et al.*, 2004, 2009, 2010; CONVEY *et al.*, 2002).

A atividade pesqueira também pode ser prejudicada direta ou indiretamente pela ocorrência de lixo marinho, seja por meio da diminuição da captura de pescado ou causando danos aos petrechos de pesca e aos motores de embarcações, tornando a atividade mais onerosa (NASH, 1992). Por outro lado, a atividade pesqueira também pode gerar resíduos perigosos à vida marinha, como é o caso da chamada pesca fantasma, ou *ghost fishing*, no termo em inglês, que ocorre quando partes de redes ou outros petrechos de pesca são perdidos, descartados ou abandonados no mar, e, à deriva ou presos ao fundo, continuam capturando organismos marinhos (BROWN ; MACFADYEN, 2007).

A presença de lixo em praias é percebida pelos usuários como um sinal de que a água está poluída, principalmente quando há itens de higiene pessoal (preservativos e absorventes) e hospitalares (seringas e agulhas) (EYKYN,

1988; WILLIAMS *et al.*, 2003). Por isso, o lixo em praias acaba diminuindo o potencial turístico da região, o que causa prejuízos econômicos para o local (SMITH *et al.*, 1997). Além da percepção dos usuários, existe o risco real que itens perfurantes e tóxicos representam à saúde, como indicam os casos de infecção por hepatite B após acidentes envolvendo a perfuração por objetos em praias da Inglaterra (PHILIPP, 1993).

Outro caso é o uso indiscriminado do conteúdo tóxico de atratores luminosos (lightsticks), utilizados na pesca de espinhel, que quando descartados, acabam chegando a praias pouco habitadas, como a costa do litoral norte da Bahia, onde, por falta de informações, pessoas da comunidade passam a usá-lo indevidamente, como bronzeador, remédio de aplicação cutânea e inseticida, sem perceberem os riscos que esses usos representam (BECHARA *et al.*, 2009; IVAR DO SUL *et al.*, 2009). Da mesma forma, embalagens de produtos tóxicos descartados no mar, podem ser indevidamente utilizadas pela população causando problemas de saúde, como pode ser verificado em depoimentos coletados pela organização Local Beach, Global Garbage (GLOBAL GARBAGE, 2012).

A poluição por lixo marinho ficou famosa com a divulgação da “mancha de lixo” no Oceano Pacífico – *Great Pacific Garbage Patch* – este acúmulo de lixo ocorre na região central do giro oceânico do Pacífico Norte, onde as condições oceanográficas de convergência de ventos e correntes propiciam o acúmulo de lixo marinho flutuante (MOORE, 2003). A “mancha de lixo” é uma área do oceano com lixo flutuante disperso que não pode ser vista por imagens de satélite (NOAA, 2012), mas comoveu os meios de comunicação que passaram a divulgar o tema de forma alarmista, chamando a região, erroneamente, de “ilha de lixo” (G1, 2012a).

No âmbito internacional, foram realizadas várias convenções internacionais, tanto voltadas para temas mais gerais de proteção ambiental, que incluíam a melhora na gestão dos resíduos sólidos, quanto voltadas para a diminuição da poluição do ambiente marinho por embarcações, respectivamente, a segunda Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO-92) que culminou na publicação da Agenda

21 e a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL 72/73) que regulava o lançamento de lixo oriundo de embarcações no mar.

Internacionalmente, os Estados Unidos foram os primeiros a reconhecer o problema e criar políticas públicas específicas para sua redução, assim como a organizar conferências para seu entendimento e busca de alternativas. A última conferência internacional de lixo marinho foi realizada em 2011 e teve como produto a Estratégia de Honolulu, um documento de referência que pretende ser uma plataforma para a elaboração de planos, avaliação de programas implementados e troca de experiências entre diferentes organizações (UNEP ; NOAA, 2011).

GOSLINER (1985) foi, provavelmente, um dos primeiros autores a abordar o aspecto legal do lixo marinho, levantando quais leis se aplicavam ao tema, não se restringindo aos atos internacionais como London Convention e MARPOL, mas também trazendo à tona as leis de proteção aos animais ameaçados de extinção, de mamíferos marinhos e leis de controle da poluição. A pesquisa foi direcionada às leis do governo norteamericano, mas mesmo assim, levantou uma questão importante: “quais instrumentos legais existem para controlar o lixo marinho?”. Esta pergunta foi levantada novamente por NOLLKAEMPER (1992, 1994) que analisou as principais regulações do âmbito global ao local, voltadas para o lixo marinho, desta vez, com enfoque nas fontes terrestres. Na época, algumas das principais convenções e conferências internacionais relacionadas ao tema já haviam sido realizadas – London Convention, MARPOL, RIO-92, Conferências Internacionais de lixo marinho (EUA). De acordo com NOLLKAEMPER (1994), regulações voltadas para o descarte de lixo terrestre, eram ausentes ou inadequadas em todos os âmbitos (internacional, nacional, estadual e local), evidenciando a falta de infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto, de coleta de lixo, aterros em áreas rurais ou próximos a corpos d’água e uma série de outros problemas. Assim, NOLLKAEMPER (1994) tratou de um assunto muito importante, mas pouco discutido: a relação do saneamento básico e a geração de lixo marinho.

No caso do Brasil, assim como nos EUA até 2006 -- ano em que foi publicado o Ato de Pesquisa, Prevenção e Redução de Lixo Marinho ("*Marine Debris Research, Prevention, and Reduction Act*") (NOAA, 2006) -- e na maioria dos países do mundo, não há uma legislação específica para lixo marinho. Existe, no entanto, um arcabouço legal voltado à gestão de resíduos sólidos. Essas leis são derivadas das convenções internacionais e da mobilização de grupos no âmbito federal que se articularam para a aprovação dessas leis. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, sancionada em 2010 após anos de tramitação, é o exemplo mais proeminente disso.

No Brasil, a maioria das ações voltadas para o saneamento básico e a gestão dos resíduos sólidos é de competência compartilhada entre os diferentes níveis governamentais, assim, os governos estaduais e municipais se tornam níveis igualmente importantes para o encaminhamento do problema do lixo marinho. Por isso, este trabalho busca analisar as políticas públicas para lixo marinho de forma vertical, nos âmbitos federal (União), estadual (São Paulo), regional (Litoral Norte Paulista) e municipal (Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba), utilizando como referência a Estratégia de Honolulu.

O litoral norte paulista, formado por um município insular, Ilhabela, e três municípios costeiros, Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba, é entendido como uma unidade gerencial do Estado de São Paulo, tanto com relação ao gerenciamento costeiro, definido pela Lei Estadual 10.019/98 (SÃO PAULO, 1998), quanto ao gerenciamento dos recursos hídricos, compondo a "Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos -- Litoral Norte", estabelecida pela Lei Estadual 9.034/94 (SÃO PAULO, 1994), o que permite a análise regional proposta.

As características desta região, onde a maior parte do território está inserida em unidades de conservação, nas quais as fragilidades ambientais inerentes e as pressões a que estão expostas (turismo intenso, domicílios ocupados de uso ocasional, empreendimentos de petróleo e gás, portos, entre outros) fazem com que seja um estudo de caso apropriado para análise da gestão de resíduos sólidos e, mais especificamente, para o entendimento dos

processos que potencializam ou amenizam o problema do lixo marinho. Podendo ser transposto, ainda que com ressalvas para outras regiões do Brasil e do mundo.

Diante deste cenário multiescalar considerando desde a conjuntura internacional até a local, é necessário discutir se “as políticas públicas e os instrumentos (leis, programas, planos, investimentos e indicadores) existentes nas diferentes esferas governamentais são adequados para lidar com o problema do lixo marinho no Brasil?”, a hipótese de que “as políticas públicas e os instrumentos de gestão não são adequados para lidar com o problema do lixo marinho no Brasil” será testada em cada nível governamental. Como nível governamental serão consideradas a federal (União), estadual (São Paulo), regional (Litoral Norte de São Paulo) e municipal (Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba).

Para testar esta hipótese, as seguintes questões orientadoras foram abordadas:

- 1- Existem políticas públicas e instrumentos de gestão ligados direta ou indiretamente ao lixo marinho?
- 2- As políticas públicas e os instrumentos de gestão existentes foram implementados?
- 3- Existem indicadores de avaliação das políticas públicas e dos instrumentos de gestão implementados?
- 4- O problema do lixo marinho no Brasil tem diminuído?

O principal objetivo do trabalho é, portanto, levantar, sistematizar e analisar as políticas públicas e instrumentos de gestão nos níveis governamentais ligados direta ou indiretamente ao lixo marinho, visando fornecer subsídios para o entendimento da adequação dos marcos legais e institucionais para equacionar este problema no Brasil, no estado de São Paulo e nos municípios costeiros.

O pressuposto analítico da análise de políticas públicas estabelece que em democracias estáveis, aquilo que o governo faz ou deixa de fazer é

passível de ser formulado cientificamente e analisado por pesquisadores independentes (SOUZA, 2006). Este pressuposto implica que os pesquisadores independentes possam ter acesso às informações atualizadas sobre as políticas públicas e aos tomadores de decisão do governo.

As análises de políticas públicas abordam o *locus* onde se desenvolvem os embates de interesses, preferências, ideias e propostas, ou seja, os governos (SOUZA, *op. cit.*). O estudo de políticas públicas poderia ser, então, resumido como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e analisar essa ação e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações.

Conceitualmente, para auxiliar a análise de políticas públicas, é usado um modelo teórico, o ciclo de políticas públicas. Embora na prática suas fases não sejam tão claras e até se sobreponham, metodologicamente ajudam na compreensão e na análise. Nesse modelo as políticas públicas são compostas pelas seguintes fases: formação da agenda (definição dos problemas e escolha dos assuntos que serão trazidos e debatidos na esfera pública); formulação e legitimação de metas e programas (especificação das alternativas e elaboração dos programas e planos de ação); implementação do programa (políticas são colocadas em prática); avaliação da implementação (avaliação dos resultados das políticas implementadas, comparando-se com as especificações formuladas); decisões sobre o futuro da política ou do programa (decisões quanto à continuidade ou não de um programa ou alterações que este deve sofrer) (RIPLEY, 1995). A Figura 1 ilustra os processos envolvidos em cada fase do ciclo de políticas públicas.

Figura 1: Ciclo de políticas públicas, entendido como um fluxo de decisões, passando pelos diferentes estágios do processo (traduzido de RIPLEY, 1995).

Depois de desenhadas e formuladas, desdobram-se em planos, programas, projetos, bases de dados ou sistema de informação e pesquisa, o que se caracteriza como a fase de implementação (SOUZA, *op. cit.*).

Abaixo são elencados os principais elementos das políticas públicas levantados por SOUZA *op. cit.*:

- A política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que, de fato, faz. Isso é possível por meio da análise dos objetivos das políticas propostas e recursos destinados para sua implementação.
- A política pública envolve vários atores e níveis de decisão, embora seja materializada através dos governos, e não necessariamente se restrinja a participantes formais, já que os informais também são importantes.
- A política pública é abrangente e não se limita a leis e regras.
- A política pública é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados, assim é possível avaliar se os objetivos foram alcançados.
- A política pública, embora tenha impactos no curto prazo, é uma política de longo prazo.

Em vista da natureza da análise proposta, a metodologia utilizada foi a investigação de estudos de caso. Este método enfrenta a situação tecnicamente diferenciada em que existem mais variáveis de interesse do que pontos dados, e, como resultado conta com múltiplas fontes de evidência, com os dados precisando convergir de maneira triangular, beneficiando-se do desenvolvimento anterior das proposições teóricas para orientar a coleta e a análise de dados (YIN, 2010).

A forma de obtenção de dados foi a pesquisa documental em sítios eletrônicos oficiais, buscando legislação, relatórios e documentos oficiais. Os dados levantados passaram por uma análise de conteúdo, na qual foram classificados de acordo com o tipo de fonte de lixo que procura combater (fonte marinha ou fonte terrestre/continental) e quais os instrumentos e indicadores utilizados para avaliar o progresso das ações. Os planos plurianuais foram fontes importantes de informação quanto às ações orçamentárias dos governos federal, estadual e municipal, uma vez que estes devem contemplar os programas, objetivos e indicadores propostos.

No caso dos municípios, que são responsáveis diretos por todas as etapas do gerenciamento dos resíduos (coleta, transporte, tratamento, e

destinação final) foi feita uma investigação mais detalhada, de forma a entender como os municípios lidam com o problema do lixo marinho na prática e que condições (e.g., perfil econômico, de arrecadação, populacional e de uso e ocupação do solo) podem dificultar ou potencializar a forma como o poder local lida com a questão. Entendimento crucial para um diagnóstico preciso e para a identificação de soluções para o problema do lixo marinho no Brasil.

Neste caso, optou-se por usar como fontes de informações sobre a situação da gestão de resíduos sólidos nos municípios, reportagens de jornais de circulação nacional e local (*Imprensa Livre*), sítios eletrônicos oficiais das prefeituras e das câmaras municipais, relatórios publicados por agências oficiais, e, como recurso adicional, a aplicação de questionários aos gestores e técnicos locais.

Além disso, como parte do processo de pesquisa e para o estudo de caso regional, foram acompanhadas algumas reuniões da Câmara Técnica de Saneamento do Comitê de Bacias Hidrográficas da Unidade de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte, onde questões relacionadas ao saneamento básico, incluindo a gestão de resíduos sólidos, são discutidas, contando com a participação de representantes dos governos dos quatro municípios e do estado de São Paulo, além da sociedade civil. Assim como no objetivo anterior, as análises direcionaram-se aos referenciais teóricos de implementação e avaliação das políticas públicas.

Após os levantamentos e sistematizações foi feita uma análise qualitativa quanto à natureza dos instrumentos contidos nas fontes estudadas, utilizando como referência as estratégias e ações indicadas na Estratégia de Honolulu (UNEP; NOAA, 2011).

Cabe salientar que, embora as políticas públicas passíveis de associação com o lixo marinho sejam muito abrangentes, podendo incluir diversas áreas de ação, este trabalho focou políticas relacionadas ao processo de gestão de resíduos sólidos, e embora cite políticas de outras áreas, como educação ambiental, não assumiu a missão de fazer uma investigação a fundo dessas.

Visão geral do trabalho

A hipótese, as questões orientadoras e objetivos apresentados acima serão tratados de forma transversal, considerando-se diferentes níveis governamentais. Entretanto, a apresentação de um tema tão abrangente como a análise das políticas públicas para a gestão de resíduos sólidos exige um esforço inicial para que este não seja tratado de forma excessivamente objetiva e impeça uma visão da questão mais abrangente e contextualizada em outras áreas do conhecimento. Por isso, o trabalho foi dividido em seis capítulos, cujos escopos são apresentados a seguir.

O Capítulo 1 – O Lixo Marinho na Perspectiva dos Debates Internacionais – apresenta, por meio de uma abordagem histórica, como os resíduos sólidos no ambiente marinho foram definidos como problema, quais as medidas e convenções internacionais desenvolvidas para tentar controlar e diminuir a poluição causada por resíduos sólidos. Em seguida, apresenta uma revisão das estratégias adotadas pelas conferências internacionais organizadas a princípio apenas pelos EUA, e, em seguida, com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para discutir o problema e traçar estratégias de ação para combatê-lo, buscando acordos entre os vários atores governamentais e privados, assim como em vários níveis governamentais. No final do capítulo é apresentada a Estratégia de Honolulu, elaborada na quinta conferência internacional de lixo marinho, realizada em 2011, e que servirá como referência para as análises das políticas públicas brasileiras. Entre as ações indicadas pela estratégia é destacada a importância do gerenciamento de resíduos sólidos locais e a responsabilidade das administrações municipais para controlar o lixo marinho. Assim, este capítulo traz a contextualização e o embasamento teórico para as análises apresentadas nos capítulos posteriores.

O Capítulo 2 – Políticas Públicas Para Lixo Marinho no Brasil – aborda o objetivo deste trabalho no âmbito federal, ou seja, levanta, sistematiza e analisa as políticas públicas e instrumentos de gestão no âmbito federal ligados direta ou indiretamente ao lixo marinho. Este capítulo contextualiza a questão da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, como os resíduos eram tratados e

como passaram a ser tratados nos últimos anos, incluindo avanços significativos na legislação do setor, com a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), assim como as competências de cada esfera governamental (União, Estado e Município) ligadas à gestão de resíduos sólidos. As políticas públicas são abordadas em seu aspecto legal, por meio da análise da legislação referente ao tema, e no aspecto de planejamento pela análise dos programas governamentais direcionados ao tema, identificados nos planos plurianuais federais dos últimos 11 anos, assim como a quantidade de recursos repassada para os programas governamentais e seus indicadores. Com isso, buscou-se avaliar se são adequados para os objetivos que pretendem atingir e se levam à diminuição do lixo marinho no Brasil. Por fim, a convergência das políticas públicas brasileiras de âmbito federal com a Estratégia de Honolulu foi analisada.

O Capítulo 3 – Gestão de Resíduos Sólidos e Lixo Marinho no Estado de São Paulo – é dedicado às políticas públicas estaduais. O capítulo aborda o objetivo deste trabalho no âmbito estadual, considerando também o federalismo para explicar as relações entre os entes federados e no caso em que há concorrência de competências, como o saneamento. São levantados os programas estaduais relacionados com a gestão de resíduos sólidos nos planos plurianuais estaduais, bem como seus indicadores e a quantidade de recursos investida nessas ações, buscando avaliar se estariam adequados para enfrentar o problema dos resíduos sólidos e lixo marinho no estado de São Paulo.

O Capítulo 4 – A Gestão de Resíduos Sólidos no Litoral Norte Paulista e o Lixo Marinho – apresenta o estudo de caso de um setor do litoral paulista que devido às suas características fornece elementos que permitem fazer uma análise do encaminhamento regional do problema dos resíduos sólidos e do lixo marinho, assim como da relevância de fóruns colegiados regionais na busca de soluções consorciadas. Neste capítulo é apresentado o panorama da região quanto aos fatores socioeconômicos, ambientais e de gestão de resíduos, incluindo o problema crônico de destinação final, no qual são analisadas as tentativas da região resolver o problema de forma consorciada, que implicou em negociações e acordos políticos entre os municípios e na

mediação ou imposição do governo estadual. O estudo regional se insere em um âmbito intermediário entre o governo estadual e os governos municipais, no qual a conjuntura das duas esferas governamentais é relevante para os desdobramentos das políticas de saneamento e resíduos sólidos.

O Capítulo 5 – Estudos de Caso da Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios do Litoral Norte Paulista – traz uma abordagem mais concreta do problema, com levantamento de informações detalhadas nos quatro municípios da região. Neste capítulo, cada município é apresentado como um estudo de caso. As políticas públicas locais são analisadas para explicar as dificuldades comuns a cidades litorâneas na gestão de resíduos sólidos, tais como a falta de locais adequados para a instalação de aterros sanitários e o grande fluxo de turistas, que sobrecarregam a infraestrutura local de saneamento, ao mesmo tempo em que representam a principal fonte de arrecadação de impostos. Este capítulo analisa os fatores que influenciam a implementação das políticas públicas e dos instrumentos de gestão de resíduos locais. Para isso, foram realizados levantamentos sistemáticos das leis municipais e das ações das prefeituras voltadas para a questão. Por meio do estudo dos planos plurianuais municipais foram discutidas a coerência das ações e a adequação dos indicadores para avaliar sua eficácia e eficiência. O atraso da finalização dos planos municipais de saneamento pelas prefeituras levou à necessidade de buscar informações mais detalhadas por meio da aplicação de questionários junto aos gestores municipais, que forneceram um panorama de diversos aspectos da gestão de resíduos sólidos locais. Ao final do capítulo, foram feitas as considerações finais sobre os casos analisados. A Estratégia de Honolulu foi utilizada como referencial para identificar os pontos críticos de ação e sugerir indicadores mais precisos para a avaliação das políticas.

O último capítulo é dedicado às conclusões e considerações finais e à uma reflexão sobre quais os possíveis caminhos que podem ser tomados pelos governos -- federal, do estado de São Paulo e das cidades litorâneas brasileiras -- para melhorarem a gestão de seus resíduos sólidos e diminuir a geração de lixo marinho. A exemplo do Brasil, outros países emergentes podem direcionar melhor suas políticas para atingirem as metas de redução de

lixo marinho, por meio da utilização de instrumentos adequados e indicadores que permitam avaliar a evolução das condições.

CAPÍTULO 1

O LIXO MARINHO NA PERSPECTIVA DOS DEBATES INTERNACIONAIS

Devido ao aumento do conhecimento e dos problemas relacionados ao lixo marinho uma série de discussões internacionais foi realizada no sentido de buscar soluções. Na década de 1970, ocorreram eventos importantes para a entrada, na agenda política, da poluição e proteção marinha. No que tange à proteção ambiental, houve a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente, ou Conferência de Estocolmo, realizada na capital da Suécia em junho de 1972², organizada pela ONU e que trazia alertas sobre as consequências da industrialização crescente para o meio ambiente. Como desdobramento do evento, nesse mesmo ano, a ONU cria o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)³.

Quanto à poluição marinha, foram realizadas duas convenções internacionais que regulavam o despejo de resíduos no mar, a Convenção de Londres (1972) e a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, mais conhecida como MARPOL, realizada em 1973, com alterações em 1978, também em Londres, que teve como produto o Protocolo MARPOL. Em seu anexo V, os resíduos plásticos já são reconhecidos como potenciais causadores de impactos ao ambiente marinho, por isso, seu despejo no mar é proibido. Cabe observar, no entanto, que a data da convenção não é equivalente a sua entrada em vigor. Ou seja, apesar da convenção ter ocorrido em 1973 e 1978, a MARPOL só entrou em vigor em 2 de outubro de 1983, e seu Anexo V em 31 de dezembro de 1988 (IMO, 2013a). O Brasil só ratificou o anexo V da MARPOL em 1995, sendo que ele só entrou em vigor para o país em fevereiro de 1996 (IMO, 2013b).

² A fundação do Clube de Roma, em 1968, também é um marco histórico importante visto que os membros desse clube foram os responsáveis por contratar cientistas do MIT (Massachusetts Institute of Technology), que publicou em 1972 o relatório intitulado “Limits of Growth”, no qual trazia um alerta sobre os limites do crescimento populacional e da industrialização quando levada em conta a disponibilidade de recursos naturais. <http://www.clubofrome.org/?p=375>, Acesso em 6 de junho de 2012.

³ O PNUMA ou UNEP é responsável por uma série de estudos e publicações sobre lixo marinho. www.unep.org. Acesso em 6 de junho de 2012.

Em 1982, em Monte Bay na Jamaica, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Direito do Mar (CNUDM), que teve como objetivo estabelecer um novo tratado de direito do mar, com uma série de definições sobre ambientes marinhos, poluição marinha, recursos marinhos, os limites do mar territorial de cada país, assim como o direito de exploração desses recursos (BRASIL, 1995).

As convenções internacionais podem ser diferenciadas quanto às fontes de lixo marinho tratadas. As fontes marinhas, oriundas de embarcações e plataformas *offshore* (ao largo da costa), e as continentais, oriundas de atividades em terra.

Alijamento no Mar

As convenções internacionais para alijamento no mar apresentam os fundamentos para o controle da poluição marinha no Brasil e no mundo de fontes marinhas (embarcações e plataformas). Foram essas convenções que subsidiaram as leis nacionais que regulam o tema. A evidência mais clara dessa influência está nas definições dadas pelos textos das convenções.

A Tabela 1 apresenta as principais definições e instrumentos estabelecidos pelas três principais convenções internacionais sobre poluição marinha e alijamento de resíduos no mar, organizadas em ordem cronológica da publicação dos decretos federais brasileiros que as promulgaram.

Nota-se que algumas definições são mantidas entre as convenções, como por exemplo, a definição de “alijamento”, termo definido pela Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, também conhecida como Convenção de Londres, realizada em 1972, e mantida nas duas convenções subsequentes.

Outras definições, por sua vez, foram aprimoradas e detalhadas pelas outras convenções. A definição de resíduos, por exemplo, feita pela Convenção de Londres era muito genérica, abrangendo “materiais e substâncias de qualquer classe, forma ou natureza”, o que dificultava os encaminhamentos, uma vez que resíduos e substâncias distintos exigem tratamentos direcionados (e.g. efluentes de esgoto e óleo mineral).

A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios (MARPOL 73/78) refinou a definição de substâncias e resíduos oriundos de embarcações, especificando os diferentes tipos:

Anexo I – óleo;

Anexo II – substâncias líquidas nocivas a granel;

Anexo III – substâncias danosas transportadas sob a forma de embalagens;

Anexo IV – esgoto;

Anexo V – lixo;

Anexo VI – poluição do ar.

Esses anexos especificam os procedimentos que devem ser adotados para cada tipo de substância ou resíduo potencialmente nocivo ao ambiente marinho. Dessa forma, no anexo V o termo “lixo” é definido como “todos os tipos de rejeitos de mantimentos, rejeitos domésticos e operacionais, exceto peixe fresco e suas partes, gerados durante a operação normal do navio e passíveis de serem descartados contínua ou periodicamente, exceto aquelas substâncias que estão definidas ou listadas em outros Anexos da presente Convenção”. O ponto mais relevante do anexo V, no entanto, são seus instrumentos, nos quais são estabelecidas regras e procedimentos para o gerenciamento de lixo gerado em embarcações (Tabela 1).

Cabe salientar que entrou em vigor em janeiro de 2013, uma emenda ao anexo V da MARPOL que proíbe o descarte não apenas de plástico, como anteriormente, mas de todo tipo de lixo no mar, exceto como estabelecido sobre circunstâncias específicas (IMO, 2013a).

A análise das convenções apresentadas na Tabela 1 permite inferir que seus pontos mais importantes são a definição das áreas de responsabilidade de cada país e o estabelecem regras e limites para a operação das embarcações e dos portos dos países signatários.

Tabela 1. Definições e instrumentos dos principais atos internacionais sobre poluição marinha e alijamento de resíduos no mar. Os decretos que aparecem ao lado das convenções sancionam o texto dos atos internacionais no Brasil.

Legislação	Definições	Instrumentos
<p>Convenção de Londres 1972 – Decreto n. 87.566/1982</p> <p><i>Promulga o texto da convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, concluída em Londres, a 29 de dezembro de 1972</i></p>	<p><u>Resíduos ou outras substâncias</u>: os materiais e substâncias de qualquer classe, forma ou natureza.</p> <p><u>Alijamento</u>: i - todo despejo deliberado, no mar, de resíduos e outras substâncias efetuado por embarcações, aeronaves, plataformas ou outras construções no mar; ii - todo afundamento deliberado, no mar, de embarcações, aeronaves, plataformas ou outras construções no mar.</p>	<p>- As partes da convenção se comprometem a proibir o alijamento de quaisquer resíduos ou outras substâncias em qualquer forma ou condição (exceto nos casos emergenciais onde a vida humana esteja em risco).</p>
<p>CNUDM 1982 - Decreto n 1.530/1995</p> <p><i>Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982.</i></p>	<p><u>Poluição do meio marinho</u>: significa a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir a provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entrave às atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização e deterioração dos locais de recreio.</p> <p><u>Alijamento</u>: definição de alijamento igual a da Convenção de Londres.</p>	<p>- Estabelece os limites territoriais do mar assim como os critérios para a delimitação da Zona Econômica Exclusiva (ZEE) dos Estados</p> <p>- Estabelece a possibilidade dos Estados ribeirinhos, ou seja, que tem costa, a legislar sobre o controle de poluição nas águas onde prevalece a soberania nacional, entre outras.</p>
<p>MARPOL 73/78 - Decreto n. 2.508/1998</p> <p><i>Promulga a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 2 de novembro de 1973, seu Protocolo, concluído em Londres, em 17 de fevereiro de 1978, suas Emendas de 1984 e seus Anexos Opcionais III, IV e V.</i></p>	<p><u>Substância nociva</u>: significa qualquer substância que se despejada no mar, é capaz de gerar riscos para a saúde humana, danificar os recursos biológicos e a vida marinha, prejudicar as atividades marítimas recreativas ou interferir com outras utilizações legítimas do mar e inclui toda substância sujeita a controle pela presente Convenção.</p> <p><u>Lixo (Anexo V)</u>: significa todos os tipos de rejeitos de mantimentos, rejeitos domésticos e operacionais, exceto peixe fresco e suas partes, gerados durante a operação normal do navio e passíveis de serem descartados contínua ou periodicamente, exceto aquelas substâncias que estão definidas ou listadas em outros Anexos da presente Convenção.</p> <p><u>Alijamento</u>: definição de alijamento igual a da Convenção de Londres.</p>	<p>- Proibição do lançamento de todos os tipos de plástico no mar e regulação das distancias e condições de lançamento dos outros tipos de resíduos.</p> <p>- Comprometimento dos governos de cada parte da convenção a assegurar o provimento de instalações para a recepção de lixo nos portos e terminais do país e avisar a OMI quando estas forem inadequadas.</p> <p>- Controle do estado do porto sobre requisitos operacionais.</p> <p>- Exigência de que todo navio com comprimento superior a 12m fixe cartazes sobre as regras de alijamento no mar.</p> <p>- Exigência de que navios autorizados a transportar mais de 15 pessoas ou mais, ou que tenha arqueação bruta igual ou maior a 400, são obrigados a ter planos de gerenciamento do lixo e manutenção de registros relativos ao Lixo (livro de registros de lixo).</p>

Fontes Continentais

A Convenção das Nações Unidas para Direito do Mar de 1982 traz em seu artigo 207 recomendações para a diminuição da poluição proveniente do continente, refletindo a relevância dessa fonte na poluição do ambiente marinho (BRASIL, 1995). Complementarmente, a segunda Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Eco-92 ou Rio-92, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em 1992, foi um marco internacional importante, tanto para a gestão de resíduos sólidos quanto para a proteção da zona costeira. Nesta convenção, foi publicada a Agenda 21, documento que estabeleceu pontos prioritários para os países signatários desenvolverem. Entre seus objetivos estão: a proteção dos oceanos, mares e zona costeira; a redução da poluição por resíduos perigosos e o aumento significativo no comprometimento dos países quanto à gestão desses resíduos (ONU, 1996) (Tabela 2).

Tabela 2: Convenções e Conferências internacionais que tratam da poluição marinha por fontes continentais e compromissos firmados entre as nações signatárias. CNUDM – Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar. Rio 92 – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Convenção/ Conferência	Compromisso
CNUDM 1982 - Decreto n 1.530/1995 <i>Declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982.</i>	Art 207- Poluição de origem terrestre 1- Os Estados devem adotar leis e regulamentos para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho proveniente de fontes terrestres, incluindo rios, estuários, dutos e instalações de descarga, tendo em conta regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados e internacionalmente acordados. 2- Os Estados devem tomar outras medidas que possam ser necessárias para prevenir, reduzir e controlar tal poluição. 3 - Os Estados devem procurar harmonizar as suas políticas a esse respeito no plano regional apropriado. 4 - Os Estados, atuando em especial por intermédio das organizações internacionais competentes ou de uma conferência diplomática, devem procurar estabelecer regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados, de caráter mundial e regional para prevenir, reduzir e controlar tal poluição, tendo em conta as características próprias de cada região, a capacidade econômica dos Estados em desenvolvimento e a sua necessidade de desenvolvimento econômico. Tais regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados devem ser reexaminados com a periodicidade necessária. 5 - As leis, regulamentos, medidas, regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados, referidos nos parágrafos 1º, 2º e 4º devem incluir disposições destinadas a minimizar, tanto quanto possível, a emissão no meio marinho de substâncias tóxicas, prejudiciais ou nocivas, especialmente as substâncias não degradáveis (BRASIL, 1995)

Rio 92 – Agenda 21	<p>Capítulo 17 – Proteção dos oceanos, de todos os tipos de mares e da zona costeira.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Os Estados, com o apoio das organizações internacionais ambientais, científicas, técnicas e financeiras relevantes, devem cooperar, inter alia, para desenvolver meios para proporcionar orientação sobre as tecnologias de combate aos principais tipos de poluição do meio ambiente marinho por fontes terrestres, de acordo com as informações científicas mais confiáveis (entre elas, o lixo). - Devem-se promover práticas de gerenciamento das bacias hidrográficas de modo a impedir, controlar e reduzir a degradação do meio ambiente marinho; - Desenvolver mais o Grupo de Especialistas sobre os Aspectos Científicos da Poluição do Mar (GESAMP). <p>Capítulo 20 - Manejo ambientalmente saudável dos resíduos perigosos. Incluindo a prevenção do tráfico internacional ilícito de resíduos perigosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentiva a reciclagem e o controle dos resíduos perigosos (ONU, 1996).
--------------------	---

Ainda no âmbito da ONU, e refletindo a crescente preocupação internacional com a questão da poluição e degradação do ambiente marinho, foi criado em 1995 o Programa de Ação Global para a Proteção do Ambiente Marinho de Atividades Continentais – GPA (*Global Programme of Action for the Protection of the Marine Environment from Land-based Activities*), diretamente ligado ao Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), projetado para ajudar os países a “prevenir, reduzir, controlar e/ou eliminar a degradação marinha por atividades continentais” (GPA, 2012).

Mais especificamente, o GPA (2012) identifica e avalia problemas relacionados a uma série de questões ambientais, inclusive os impactos de contaminantes como esgoto, poluentes orgânicos persistentes, substâncias radioativas, metais pesados, óleo, nutrientes, mobilização de sedimento e lixo. Identifica também as fontes de degradação, incluindo fontes difusas. Em poder dessas informações estabelece prioridades de ação, buscando sempre refletir a importância relativa dos impactos na segurança alimentar, saúde pública, recursos costeiros e marinhos, saúde do ecossistema, assim como, benefícios socioeconômicos (GPA, 2012).

De acordo com as prioridades de ações traçadas, o GPA estabelece um conjunto de objetivos a serem seguidos pelos Estados, que devem definir metas de gerenciamento específicas para cada prioridade e, finalmente, adotar indicadores para medir a eficácia e eficiência das medidas e estratégias adotadas (GPA, 2012).

A implementação do GPA é uma função dos governos em parceria com todas as partes interessadas, incluindo comunidades locais, organizações públicas, organizações não governamentais e o setor privado. A formulação de programas de ação nacionais e regionais é necessária para o sucesso da implementação. Dessa forma o PNUMA, como secretaria do GPA, e seus parceiros procuram facilitar e auxiliar os governos a implementarem o GPA (GPA, 2012).

Neste aspecto, a má gestão de resíduos sólidos foi identificada pelo GPA como uma das nove principais fontes de degradação do ambiente marinho e reconhecida como uma questão prioritária para as políticas públicas em uma reunião do *Governing Council*⁴ (ligado ao PNUMA) com o Fórum dos Ministros do Meio Ambiente em Março de 2004 (UNEP, 2005).

Dessa forma, teve início em 2003, a Iniciativa Global sobre Lixo Marinho (*Global Initiative on Marine Litter*, em inglês), uma ação conjunta da Convenção e Planos de ação de Mares Regionais e o GPA, sediados no PNUMA. A iniciativa fornece uma plataforma para o gerenciamento do problema através do estabelecimento de parcerias e coordenando atividades em conjunto. Seus principais parceiros são os representantes do governo, ONU, agências doadoras, setor privado e organizações não governamentais em nível global, nacional e regional (GPA, 2012).

Como parte da Iniciativa Global, o PNUMA, apoiou e direcionou o desenvolvimento de 12 Planos Regionais de Ação encaminhando o problema do lixo marinho em diversas partes do mundo (GPA, 2012). Um relatório publicado em 2009, "Lixo Marinho: Um desafio Global" (*Marine Litter: A Global Challenge*, em inglês), foi a primeira tentativa de se estimar a quantidade de lixo marinho em 12 regiões diferentes (GPA, 2012). Outras publicações tratam sobre instrumentos baseados no mercado para o lixo marinho, manuais de monitoramento, e petrechos de pesca, abandonados, perdidos ou descartados

⁴ O Governing Council é um conselho formado por 58 membros escolhidos pela Assembleia Geral da ONU, criado por uma resolução que estabelece os arranjos institucionais e financeiros para a cooperação ambiental entre as nações, que tem como principais objetivos, promover a cooperação internacional para assuntos ligados ao meio ambiente e rever e aprovar anualmente o programa de destinação de recursos do Fundo do Meio Ambiente. (UNEP, 2012)

(GPA, 2012). Estas publicações são disponibilizadas gratuitamente no sítio eletrônico do PNUMA para download.

NOAA e a contribuição à pesquisa e definição de lixo marinho

A participação mais ativa do PNUMA, como descrito acima, começou a partir de 2003. Anteriormente a estas ações, no entanto, são as iniciativas das agências financiadoras e dos pesquisadores norte-americanos, discutidas abaixo.

Por meio da *National Ocean and Atmospheric Administration* (NOAA), uma agência federal norte-americana responsável por estudos de recursos marinhos e climáticos, realizou-se uma série de estudos e foram organizadas conferências internacionais para reunir pesquisadores e tomadores de decisão para discutir o assunto e as propostas de solução para o problema. Desde 1984, a NOAA vem organizando eventos internacionais abordando o lixo marinho, seus impactos e os tipos de políticas públicas que poderiam ser adotadas para a diminuição do problema.

O primeiro evento foi a “Oficina sobre os destinos e impactos do lixo marinho” (*Workshop on the fate and impact of marine debris*, em inglês), realizado entre 27 e 29 de novembro de 1984, em Honolulu, Hawaii (EUA). Os objetivos do evento eram chegar a uma melhor definição do problema, identificar e fazer recomendações sobre ações para sua mitigação e sobre pesquisas necessárias.

O evento foi focado no Oceano Pacífico Norte, onde foi identificado um aumento na incidência de focas emaranhadas em lixo marinho, em especial redes de pesca, devido ao intenso uso da área por embarcações pesqueiras, oriundas da América do Norte e dos países asiáticos. O evento contou com a participação predominante de representantes da comunidade acadêmica e gestores norte-americanos e alguns cientistas da República da Coreia, Japão, República da China (Taiwan), Nova Zelândia, Canadá e República Federal da Alemanha e Reino Unido (SHOMURA ; YOSHIDA, 1985).

Cinco anos depois, ocorreu um evento intitulado de Segunda Conferência Internacional de Lixo Marinho (*Second International Marine Debris*

Conference, em inglês), realizada entre 2 e 7 de abril de 1989, também em Honolulu, Hawaii, que tinha como objetivo dar sequência ao evento anterior. Este segundo evento tinha objetivos mais abrangentes do que o primeiro, incluindo: compilar as novas informações obtidas sobre fontes, distribuição e quantidades de resíduos sólidos, seus impactos, tanto nos ecossistemas marinhos, quanto na saúde humana e na segurança da navegação, e avaliar propostas tecnológicas, políticas e educacionais para sua mitigação. Neste evento, o problema do lixo marinho passou a ser reconhecido como parte de um problema mais amplo de gestão de resíduos sólidos e não apenas ligado às embarcações, incluindo, assim, as fontes continentais na região costeira e a gestão de resíduos sólidos nas cidades. Assim como no evento anterior, este evento contou com a participação predominante de representantes do governo e da comunidade acadêmica norte-americana e com cientistas da República da Coreia, Japão, Nova Zelândia, Canadá, Israel, Holanda, África do Sul, e Reino Unido (SHOMURA ; GODFREY, 1990).

A Terceira Conferência Internacional do Lixo Marinho (*Third International Marine Debris Conference*, em inglês) foi realizada de 3 a 8 de maio de 1994, desta vez em Miami, Flórida. Diferentemente das duas conferências anteriores, que tinham como foco a caracterização do problema, esta tinha como objetivo propor soluções. Por isso, foi dividida em seis subgrupos de trabalho enfocando os tipos de fonte onde seriam discutidas possíveis soluções para sua redução.

Cinco anos depois, foi realizada a quarta conferência internacional, denominada de “Conferência Internacional de Lixo Marinho sobre petrechos de pesca abandonados no ambiente Oceânico” (*International Marine Debris Conference on Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment*, em inglês) realizada de 6 a 11 de agosto de 2000, em Honolulu, Hawaii. Este evento, diferentemente dos anteriores tratou unicamente dos petrechos de pesca abandonados.

Na abertura da Conferência, documentada no relatório do evento, são feitas considerações sobre a definição dos resíduos sólidos no ambiente marinho como um problema (lixo marinho), pesquisas pioneiras que contaram

com aporte de recursos do governo norte-americano. Nesse sentido, é relevante citar trechos do discurso de James M. Coe, que, na época, ocupava o cargo de diretor de pesquisa do Centro de Ciência Pesqueira do Alasca, do *National Marine Fisheries Services*, e pesquisador que participou dos primeiros grupos que estudaram a questão do lixo marinho nos EUA. Ele também foi editor de um livro referência no assunto, "*Marine Debris: Sources, Impacts, and Solutions*", de 1996.

No início de seu discurso, na abertura da conferência realizada em 2000, ele diz que o Hawaii é o berço do movimento de combate ao lixo marinho (*marine debris movement*) e explica porque considera esse grupo um movimento:

“minhas primeiras perguntas são como sabemos se existe um movimento ou não, e como saber se vocês fazem parte do movimento ou não? Eu posso ajudá-los com a resposta. Se você vai à praia, ou se você anda de barco, ou se vai para o interior do país e vê lixo no chão e isso o incomoda, levante a mão. O ponto é, aparentemente, todos levantaram a mão! Certamente uma grande porcentagem da população poderia ter feito o mesmo. Agora, se você acredita que ainda existe trabalho a ser feito para resolver a questão do lixo marinho, levante a mão. Parece que todos levantaram a mão novamente. Então nós temos um grande número de pessoas que percebem um problema e querem trabalhar para resolvê-lo. Na minha opinião isso se constitui em um movimento” (COE, 2000).⁵

Ele defende, dessa forma, que existe um movimento sobre o tema, tentando inserir a questão, não apenas em termos técnicos, mas em termos políticos também. Dando continuidade a seu discurso, ele identifica três fundadores do movimento, que são basicamente, pesquisadores e pessoas ligadas à pesquisa financiada pelo governo norte-americano:

⁵ Tradução própria.

“O primeiro é o Dr. Charles Fowler (...) cientista que fez o problema do lixo marinho ganhar vida no início da década de 80. Seu trabalho com lobos-marinhos (*Callorhinus ursinus*) no Alasca trouxe embasamento e urgência à questão do lixo marinho. Também gostaria de reconhecer o trabalho de Richard Shimura, Diretor do *NMFS Hawaii Laboratory* nas décadas de 70 e 80. Richard presidiu a primeira e a segunda Conferência Internacional de Lixo Marinho em 1984 e 1989, ambas em Honolulu. Ele editou os relatórios dessas duas conferências, criando a base de informações para o movimento. Finalmente, preciso reconhecer o trabalho de Katherine O’Hara, Diretora do Programa de Poluição do Centro de Conservação Marinha (norte-americano) ao longo dos anos 80 e metade dos 90 (...) ela forneceu energia e criatividade necessárias que transformou o lixo marinho em um movimento abrangente e internacional” (COE, 2000).⁶

Seguindo o discurso de James Coe, e considerando que os trabalhos publicados nestas conferências constituíram fontes de referência para trabalhos científicos posteriores sobre o tema, não há muito exagero ao considerar essas conferências como base do movimento, como alega Coe.

Finalmente, a Quinta Conferência Internacional de Lixo Marinho (*Fifth International Marine Debris Conference*, em inglês), foi realizada de 20 a 25 de Março de 2011, em Honolulu, Hawaii. Diferentemente das conferências anteriores, esta conferência foi co-organizada pela NOAA e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Esta conferência contou com a participação de 38 países e 440 participantes, dentre representantes do governo, ONGs, setor privado e cientistas (FIFTH INTERNATIONAL MARINE DEBRIS CONFERENCE, 2012).

Como produto, esta conferência gerou a Estratégia de Honolulu (*Honolulu Strategy*, em inglês), documento compilado por consultores

⁶ Tradução própria.

contratados, mas que recebeu contribuições dos participantes da Conferência e de tomadores de decisão de diversas partes do mundo convidados a contribuir.

A definição de lixo marinho adquiriu, nesse evento, um aspecto conceitual mais amplo, abrangendo o âmbito social e cultural, incluindo os diversos setores. Assim, lixo marinho passa a ser definido como:

“um problema cultural e multissetorial complexo com implicações significativas para os ambientes marinhos e costeiros, e as atividades humanas (...)” (UNEP ; NOAA, 2011).

.

E os problemas causados pelo lixo marinho como sendo

“(...) multifacetados e essencialmente enraizados em práticas inadequadas de gestão de resíduos sólidos, *design* de produtos que não consideram os impactos do ciclo de vida, escolhas do consumidor, alijamento acidental ou intencional de petrechos de pesca e resíduos gerados em embarcações, falta de infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos, descarte inadequado, e a falta de conhecimento da população das consequências de suas ações” (UNEP ; NOAA, 2011).

O novo enquadramento e definições do problema do lixo marinho convergem com os princípios da Eco - 92, assim como, com a MARPOL, descritos anteriormente.

Mas o que é a Estratégia de Honolulu e qual o seu objetivo?

De acordo com o documento publicado (UNEP ; NOAA, 2011),

“A estratégia de Honolulu é um esforço abrangente e global para reduzir os impactos do lixo marinho nos ecossistemas, na saúde humana, e econômicos.

A estratégia de Honolulu se destina a ser usada como:

- Ferramenta de planejamento para o desenvolvimento ou o refinamento de projetos e programas voltados para o lixo marinho;
- Uma plataforma comum de referências para colaboração e compartilhamento das melhores práticas e lições aprendidas;
- Ferramenta de monitoramento para medir o progresso de programas e projetos.

Assim, a estratégia de Honolulu é um documento de referência apenas. Não suplanta ou substitui as atividades das autoridades nacionais, prefeituras, indústria, organizações internacionais, ou outros tomadores de decisão; ou melhor, ela fornece um ponto focal para a melhora na colaboração e coordenação entre múltiplas partes interessadas pelo mundo, preocupados com lixo marinho. O sucesso na sua implementação requer a participação e o apoio em diversos níveis – global, regional, nacional e local – envolvendo todos os segmentos da sociedade civil, governo e organizações intergovernamentais, assim como o setor privado” (UNEP ; NOAA, 2011)⁷.

Nessa estratégia foram traçados três objetivos a serem alcançados, com enfoque na redução das quantidades e dos impactos do lixo marinho, de acordo com a fonte dos resíduos e do ambiente em que está acumulado. Os principais objetivos da estratégia de Honolulu:

- A. Redução da quantidade e dos impactos de lixo marinho oriundo de fontes terrestres.
- B. Redução da quantidade e impactos de lixo marinho oriundo de fontes marinhas. Incluindo petrechos de pesca abandonados, perdidos ou descartados no mar.

⁷ Tradução própria.

- C. Redução da quantidade e impacto de lixo marinho acumulado na linha de costa, em ambientes bentônicos e coluna d'água.

Para cada uma das linhas de ação foram traçadas estratégias para se aproximar dos objetivos propostos.

A. Redução da quantidade e dos impactos de lixo marinho oriundo de fontes continentais.

A1 - Conduzir programas de educação e sensibilização sobre os impactos do lixo marinho no ambiente marinho e sobre a necessidade de melhoras na Gestão de Resíduos Sólidos.

A2 - Adotar instrumentos econômicos para apoiar a gestão de resíduos (minimização de resíduos).

A3 - Empregar infraestrutura e implementar as melhores práticas para melhorar o gerenciamento de águas pluviais, reduzindo a entrada de lixo nos cursos d'água.

A4 - Desenvolver, fortalecer e ativar leis e políticas públicas para a minimização e gestão de resíduos sólidos.

A5 - Melhorar a regulação das águas pluviais, sistema de esgoto e resíduos sólidos em cursos d'água.

A6 - Capacitar para o monitoramento e fiscalização para a obediência a regulamentações e controle quanto às formas de introdução difusa de resíduos sólidos (águas pluviais, alijamentos, descarte inadequado, etc.).

A7 - Conduzir a limpeza regular, na região costeira, na bacia hidrográfica e em cursos d'água.

B. Redução da quantidade e impactos de lixo marinho oriundo de fontes marinhas. Incluindo petrechos de pesca abandonados, perdidos ou descartados no mar.

B1 - Conduzir programas de educação e sensibilização para os usuários e trabalhadores do oceano sobre os impactos, prevenção e gerenciamento do lixo marinho.

B2 - Desenvolver e fortalecer a implementação da minimização de lixo e de formas adequadas de armazenar resíduos sólidos em embarcações e de disposição adequada em portos para minimizar o lançamento no mar.

B3 - Desenvolver e implementar um sistema de "Melhores Práticas" para indústrias projetadas para minimizar o abandono de embarcações e a perda de carga, resíduos sólidos e equipamentos no mar.

B4 - Desenvolver e promover o uso de modificações nos equipamentos de pesca ou alternativas tecnológicas para reduzir a perda e/ou os impactos desses petrechos de pesca perdidos e/ou abandonados.

B5 - Desenvolver e fortalecer a implementação de legislação e políticas públicas para prevenir e gerenciar o lixo marinho proveniente de fontes marinhas, e implementar os requisitos do Anexo V da MARPOL e outros instrumentos e acordos internacionais.

B6 - Desenvolver capacidade de monitorar e fiscalizar (1) legislação nacional e local, e (2) conformidade com os requisitos do Anexo V da MARPOL e outros instrumentos e acordos internacionais.

C. Redução da quantidade e impacto de lixo marinho acumulado na linha de costa, em ambientes bentônicos e coluna d'água.

C1 - Conduzir programas de educação e sensibilização sobre os impactos e a remoção do lixo marinho.

C2 - Desenvolver e promover o uso de técnicas e métodos para localizar e remover o lixo marinho acumulado.

C3 - Desenvolver capacidade para a remoção de lixo marinho de forma compartilhada (*co-manage*).

C4 - Desenvolver ou fortalecer a implementação de incentivos para a remoção de petrechos de pesca abandonados e/ou perdidos, e de áreas com grande acúmulo de resíduos.

C5 – Estabelecer mecanismos regional, nacional e local para facilitar a remoção de lixo marinho.

C6 - Remover o lixo marinho da região costeira, habitats bentônicos e água pelágica.

Grande parte das estratégias sugeridas pela Estratégia de Honolulu devem ser implementadas por meio de políticas locais, e por meio de acordos setoriais que devem ser desenvolvidos em âmbito nacional, estadual ou regional junto ao setor privado. Portanto, ela se constitui como uma importante

plataforma lógica para avaliar a forma como as políticas públicas nos diferentes níveis governamentais do país estão enfrentando o problema do lixo marinho.

CAPITULO 2

POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LIXO MARINHO NO BRASIL

No Capítulo anterior foi abordado o enquadramento dado ao lixo marinho no âmbito internacional e suas influências nos marcos legais nacionais. Mas como o Brasil trata a questão? Como a União lida com o problema dos resíduos sólidos e do lixo marinho? Assim, este capítulo busca responder as questões orientadoras levantadas inicialmente no âmbito federal, ou seja: existem políticas públicas e instrumentos de gestão ligados direta ou indiretamente ao lixo marinho? As políticas públicas e os instrumentos de gestão existentes foram implementados?; Existem indicadores de avaliação das políticas públicas e dos instrumentos de gestão implementados?; O problema do lixo marinho no Brasil tem diminuído?

Para isso, foram feitos levantamentos, sistematizações e análises das políticas públicas e instrumentos de gestão no âmbito da união, ligadas direta ou indiretamente ao lixo marinho, por meio de análise de leis e documentos disponíveis em sites oficiais do governo federal.

A fase de implementação das políticas públicas é destacada neste capítulo, uma vez que ações orçamentárias e programas voltados para a gestão de resíduos sólidos correspondem aos principais pontos de análise. A avaliação das políticas também será discutida, mas como um desdobramento da implementação.

A análise da implementação das políticas públicas requer o levantamento de como o poder executivo está estruturado e a identificação dos os órgãos responsáveis pela execução das políticas públicas ligadas à gestão e ao controle de resíduos sólidos.

O estabelecimento de diretrizes e a execução dos programas ligados à gestão de resíduos sólidos ficam a cargo de mais de um ministério. Assim, identificam-se como autoridades no tema o Ministério do Meio (MMA), o Ministério das Cidades (MCidades) e o Ministério da Saúde (MSaúde).

Enquanto a execução de políticas ligadas a atividades navais e portuárias são de responsabilidade principal mas não exclusiva do Ministério dos Transportes, da Secretaria Especial de Portos, a Marinha do Brasil e da Comissão Interministerial para Recursos do Mar (Apêndice A para mais detalhes).

Gestão de Resíduos Sólidos e Lixo Marinho no Brasil

Como apresentado no capítulo um, a legislação nacional voltada para a questão surgiu posteriormente às convenções internacionais e se configura como a concordância do país aos pontos estabelecidos pelas convenções. No levantamento da legislação brasileira sobre resíduos sólidos, assim como nas convenções internacionais apresentadas no capítulo um, foram identificadas duas linhas que estão direta ou indiretamente relacionadas ao lixo marinho. A primeira referente ao alijamento do lixo produzido em embarcações, na qual se destacam os atos internacionais e a posterior incorporação à legislação nacional. A segunda que abrange as leis que tratam da gestão e controle de resíduos sólidos produzidos em terra, assim como as regulamentações mais específicas, que tratam de determinados tipos de resíduos perigosos. A seguir, as duas linhas de legislação são detalhadas.

Alijamento no Mar

Os desdobramentos das convenções internacionais na legislação brasileira transparecem na Lei Federal n. 9.966/2000 e no Decreto 4.136/2002 que a regulamenta, esta lei abrange aspectos e definições das três convenções citadas acima, e “dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional” (BRASIL, 2000).

Nota-se que as definições adotadas nesta lei foram adaptadas das convenções para a realidade/jurisdição brasileira. Assim, o termo “alijamento” passa a ser definido como “todo despejo deliberado de resíduos e outras substâncias efetuado por embarcações, plataformas, aeronaves e outras instalações, inclusive seu afundamento intencional em águas sob jurisdição nacional”. “Lixo” é definido como “todo tipo de sobra de víveres e resíduos

resultantes de faxinas e trabalhos rotineiros nos navios, portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio”.

De fato, o grande diferencial desta lei e seu regulamento no que tange ao lixo é o estabelecimento de sanções em forma de multa para os infratores, que variam de R\$1.000,00 a 50.000.000,00, de acordo com a dimensão e as circunstâncias da infração, e o estabelecimento dos responsáveis legais por responder juridicamente pelas infrações, que podem ser:

- o proprietário, armador ou operador do navio, concessionário ou a empresa autorizada a exercer atividades pertinentes à indústria do petróleo.
- o comandante ou tripulante do navio;
- o representante do porto organizado, instalação portuária, plataforma e suas instalações de apoio, estaleiro, marina, clube náutico ou instalação similar;
- e/ou o proprietário da carga.

A prevenção de poluição por lixo de embarcações depende também da disponibilidade de infraestrutura portuária adequada a prestar o serviço de retirada de resíduos das embarcações, por isso, em 28 de julho de 2011 a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) publicou a Resolução ANTAQ n.2190/2011 voltada a disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações.

Esta resolução, em suas definições diferencia os geradores de resíduos, entendidos como, “embarcações, plataformas e afins, cujo responsável é pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, direta ou indiretamente demandante de serviço de retirada de resíduos em instalação portuária brasileira”, a empresa coletora de resíduos, entendidas como, “pessoa jurídica, de direito público ou privado, habilitada perante os órgãos competentes, credenciada pela autoridade controladora para a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações em instalação portuária brasileira” e a autoridade controladora, entendida como, “a responsável perante

a ANTAQ pelo controle e fiscalização da prestação do serviço de coleta de resíduos de embarcação, gestão das informações sobre esse serviço e aplicação da legislação pertinente” nos portos públicos é a Autoridade Portuária (ANTAQ, 2011).

A resolução também apresenta um sistema de informações da Organização Marítima Internacional (OMI) de uso público e gratuito que mantém informações importantes para a marinha mercante, o Sistema Global Integrado de Informações sobre Marinha Mercante⁸, composto por “diversos módulos que tratam de informações de interesse da comunidade marítima e portuária”. Dentro deste sistema há o módulo referente às instalações portuárias para recepção de resíduos de embarcações⁹, as autoridades controladoras são responsáveis por manter o sistema de informações atualizado para que as embarcações consigam planejar o desembarque de resíduos e a infraestrutura disponível nos portos em que irão atracar. A Tabela 3 apresenta as definições e instrumentos estabelecidos pela Lei 9.966/2000 e o decreto que a regulamenta, assim como pela Resolução ANTAQ n.2190/2011.

Além das leis e normas tratadas acima, existem outras de caráter mais geral, que estabelecem a Política Marítima Nacional (Decreto 1.265/1994) e as diretrizes da Política Nacional para os Recursos do Mar (Decreto 5.377/2005). A primeira tem por finalidade “orientar o desenvolvimento das atividades marítimas do país, de forma integrada e harmônica, visando a utilização efetiva, racional e plena do mar e das hidrovias interiores, de acordo com os interesses nacionais” (BRASIL, 1994). A segunda visa o “estabelecimento de princípios e objetivos para a elaboração de planos, programas e ações de governo no campo das atividades de formação de recursos humanos, no desenvolvimento da pesquisa, ciência e tecnologia marinha e na exploração e aproveitamento sustentável dos recursos do mar, assim como implementar programas e ações para a proteção do ambiente marinho e dos recursos do mar frente às atividades baseadas em terra, seus programas, projetos e ações devem ser previstos no plano plurianual do Governo Federal” (BRASIL, 2005).

⁸ Global Integrated Shipping Information System (GISIS) – Disponível em: <http://gisis.imo.org>.

⁹ Port Reception Facility Database (PRFD-GISIS).

Tabela 3. Definições e instrumentos das leis e normas nacionais sobre resíduos sólidos oriundo de alijamento no mar.

Legislação	Definições	Instrumentos
Decreto 1.265/1994 <i>Aprova a Política Marítima Nacional (PMN).</i>	<p><u>Atividades marítimas</u> são todas aquelas relacionadas com o mar, em geral, e com os rios, lagoas e lagos navegáveis.</p> <p><u>Poder Marítimo</u>: é o componente do poder nacional de que a nação dispõe para atingir seus propósitos ligados ao mar ou dele dependentes. Esses meios são de natureza política, econômica, militar e social e incluem, entre vários outros, a consciência marítima do povo e da classe política, a Marinha Mercante e a Marinha de Guerra, a indústria de construção naval, os portos e a estrutura do comércio marítimo. O Poder naval é o componente militar do Poder Marítimo (BRASIL, 1994).</p>	<p>PMN harmoniza-se com as demais Políticas Nacionais e coaduna-se com os atos internacionais relativos aos assuntos que lhe são pertinentes, seguindo diretrizes fixadas pelo Presidente da República.</p> <p>Objetivos: - aprimoramento da infraestrutura portuária, aquaviária e de reparos navais do País.</p> <p>- Otimização do transporte aquaviário no comércio interno e externo.</p> <p>- Proteção do meio ambiente, nas áreas em que se desenvolvem atividades marítimas.</p>
Lei 9.605/1998 <i>Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.</i>	<p><u>Crime ambiental de poluição</u>: Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Sendo que a pena aumenta para cinco anos, caso a poluição dificulte ou impeça o uso de praias, e seja causada pelo lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos.</p>	<p>A lei estabelece uma série de sanções penais e administrativas para infratores que cometerem crimes ambientais. As sanções variam de acordo com a dimensão e gravidade dos danos, e também das circunstâncias em que o crime foi cometido.</p>
Lei 9.966/ 2000 <i>Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.</i>	<p><u>Lixo</u>: todo tipo de sobra de víveres e resíduos resultantes de faxinas e trabalhos rotineiros nos navios, portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio.</p> <p><u>Alijamento</u>: todo despejo deliberado de resíduos e outras substâncias efetuado por embarcações, plataformas, aeronaves e outras instalações, inclusive seu afundamento intencional em águas sob jurisdição nacional.</p>	<p>- Obrigatoriedade para que todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio, disponha de instalações ou meios adequados para o recebimento e tratamento dos diversos tipos de resíduos e para o combate da poluição, observadas as normas e critérios estabelecidos pelo órgão ambiental competente.</p> <p>- Mantém as proibições de alijamento de lixo de acordo com as estabelecidas na MARPOL.</p> <p>- Estabelece infrações e sanções para o descumprimento das regras.</p>

Legislação	Definições	Instrumentos
<p>Decreto 4.136/2002</p> <p><i>Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.</i></p>	<p>- Mesmas definições da Lei n. 9.966/2000</p>	<p>- Estabelece as sanções para as infrações, assim como os responsáveis por responder pelas infrações na medida de suas ações.</p> <p>- Tipos de sanções cabíveis : advertência, multa simples, multa diária, apreensão do navio, destruição ou inutilização do produto, embargo da atividade, suspensão parcial ou total das atividades, e restritiva de direitos.</p>
<p>Decreto 5.377/2005</p> <p><i>Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar - PNRM.</i></p>	<p><u>Recursos do mar</u>: são todos os recursos vivos e não-vivos existentes nas águas sobrejacentes ao leito do mar, no leito do mar e seu subsolo, bem como nas áreas costeiras adjacentes, cujo aproveitamento sustentável é relevante sob os pontos de vista econômico, social e ecológico.</p> <p><u>Recursos vivos do mar</u>: são os recursos pesqueiros e a diversidade biológica, incluindo os recursos genéticos ou qualquer outro componente da biota marinha de utilidade biotecnológica ou de valor para a humanidade.</p>	<p>Objetivo: - estabelecimento de princípios e objetivos para a elaboração de planos, programas e ações de governo no campo das atividades de formação de recursos humanos; no desenvolvimento da pesquisa, ciência e tecnologia marinha; e na exploração e aproveitamento sustentável dos recursos do mar;</p> <p>- definição de ações para alcançar os objetivos estabelecidos nesta Política.</p>
<p>Resolução ANTAQ n.2190/ 2011</p> <p><i>Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de Resíduos de embarcações</i></p>	<p><u>Resíduos de embarcação</u>: resíduos sólidos, semissólidos ou pastosos, e líquidos gerados durante a operação normal da embarcação, tais como: resíduo hospitalar ou de saúde, água de lastro suja, água oleosa de porão, mistura oleosa contendo químicos, resíduos oleosos (borra), água com óleo resultante de lavagem de tanques, crosta e borra resultantes da raspagem de tanques, substâncias químicas líquidas nocivas, esgoto e águas servidas, lixo doméstico operacional, resíduos de limpeza de sistemas de exaustão de gases e substâncias redutoras da camada de ozônio.</p>	<p>- Estabelece os procedimentos administrativos de credenciamento e operacionais da retirada de lixo das embarcações.</p> <p>- Estabelece a obrigatoriedade das autoridades controladoras em manter os sistemas da OMI atualizados quanto a infraestrutura portuária e as empresas prestadores de serviço de coleta de lixo;</p> <p>- Estabelece as sanções cabíveis quanto às infrações cometidas no que se refere a Resolução.</p>

Gestão de Resíduos Sólidos no Continente

A abordagem da poluição de fontes terrestres abrange aspectos ligados ao saneamento básico, à gestão de resíduos sólidos e à organização das cidades do país, daí a complexidade de seu equacionamento. Para tratar da questão, primeiramente será apresentada a história mais recente das políticas nacionais voltadas para o setor de saneamento e seus desdobramentos para a gestão de resíduos sólidos e lixo marinho. Serão abordadas também as competências dos entes federados e da união quanto ao saneamento e os instrumentos das duas principais leis do setor, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Finalmente, serão discutidos os programas do governo federal voltados para os resíduos sólidos, os recursos repassados a eles e os indicadores utilizados para medir sua eficiência e eficácia, nessa parte serão abordados conjuntamente os programas voltados ao alijamento no mar.

Políticas Nacionais para o setor de saneamento e competências dos diferentes níveis governamentais

A situação do saneamento básico no Brasil é difícil de ser descrita de forma abrangente devido às proporções continentais do país e da grande desigualdade no desenvolvimento territorial. Difícil também, devido ao histórico que o país tem de não dar a devida atenção e investimento no setor.

EIGENHEER, *op cit.*, descreve o quadro precário em que se encontrava o saneamento da capital brasileira na época (Rio de Janeiro). Em meados do século XIX, quando os resíduos sólidos, que neste caso incluíam dejetos humanos e lixo, eram acumulados em barris nas casas da cidade, e escravos, conhecidos como “tigres”, se encarregavam de levar o barril para despejar seu conteúdo em algum ponto da praia ou de um píer na orla. Este fato reflete a relação histórica que as cidades litorâneas brasileiras tem com sua orla¹⁰.

¹⁰ Para mais detalhes sobre a história do saneamento básico no Rio de Janeiro ver EIGENHEER (2009) e FRANZ (2011).

As políticas de âmbito federal voltadas para o setor são recentes. Apenas a partir da década de 1970 e meados de 1980, a política brasileira para o desenvolvimento do saneamento básico (abrangendo principalmente o fornecimento de água potável e em menor escala o esgotamento sanitário), começou a expandir de forma notável. Antes disso, não havia uma regulamentação nacional para o setor, cabendo a cada ente federado decidir como tratar o saneamento local.

Os avanços citados foram resultado de mecanismos institucionais e financeiros estabelecidos pelo Plano Nacional de Saneamento (PLANASA). O PLANASA foi criado por uma lei federal de 1967 e visava estabelecer “o conjunto de diretrizes administrativas e técnicas destinadas a fixar a ação governamental no campo do saneamento” e que abrangia o abastecimento de água, sua fluoretação e destinação de dejetos; os esgotos pluviais e drenagem; o controle da poluição ambiental, inclusive do lixo; o controle das modificações artificiais das massas de água; e controle de inundações e de erosões (BRASIL, 1967). Enfatiza-se, no entanto, que se tratava de um plano de expansão do setor, não havendo ainda regulação do mesmo. Neste caso, a gestão de resíduos sólidos ainda não era abordada em âmbito nacional, sendo historicamente delegada aos municípios (GALVÃO JR. *et al.*, 2010).

Segundo ARRETCHE (1999), durante o regime militar, as relações intergovernamentais do Estado brasileiro eram na prática muito mais próximas às formas que caracterizam um Estado unitário do que àquelas que caracterizam as federações. No processo de redemocratização do país, o aspecto de Estado unitário não é mais aceito, sendo estabelecidas as bases do Estado Federativo. Neste novo sistema, os governos locais tem a prerrogativa de não aderir a programas propostos pelo governo federal, e, dessa forma, o acesso dos governos locais a recursos fiscais também não depende essencialmente de relações de subordinação à orientação da União (ARRETCHE, 1999).

Nessas condições, para que os governos locais venham a implementar políticas de iniciativa do governo federal, é necessário que este último seja capaz de formular e implementar estratégias de indução capazes de obter a

adesão dos primeiros. Para isso, de acordo com ARRETCHE (*op.cit.*), a União deve i) tomar a decisão de implementar uma dada estratégia de indução; ii) dispor de uma burocracia tecnicamente preparada para formular programas destinados a induzir comportamentos nos estados e municípios; e iii) dispor de recursos administrativos, institucionais e financeiros para implementar tais programas.

No contexto de Estado federativo, instituído pela Constituição Federal de 1988, estabeleceu-se que é competência comum da União, dos estados e municípios a promoção de programas para saneamento básico (BRASIL, 1988). A Tabela 5 apresenta as competências exclusivas e concorrentes da união, estados e municípios.

Nota-se que a competência quanto ao saneamento na constituição brasileira é difusa, ou seja, é concorrente entre a União, os estados e os municípios (Tabela 5). Assim, a União e o estado de São Paulo promulgaram uma série de políticas concorrentes tratando da gestão de resíduos sólidos, saneamento básico, gestão de recursos hídricos, gerenciamento costeiro e meio ambiente e que tem influência no lixo marinho (Tabela 4).

Tabela 4: Tabela com políticas concorrentes entre União e Estado de São Paulo.

	União	Estado de São Paulo
Meio Ambiente	Lei 6.939/1981 Decreto 99.274/1990	Lei Estadual 7.663/1991 Lei Estadual 9.509/1997 Lei Estadual 997/1976
Recursos Hídricos	Lei 9.433/ 1997	Lei Estadual 9.034/1994 Lei Estadual 9.866/ 1997
Gerenciamento Costeiro	Lei 7.661/1988: Decreto 5.300/2004	Lei Estadual 10.019/1998 Decreto Estadual 49.215/2004
Saneamento	Lei 11.445/ 2007	Lei Estadual 7.750/1992
Resíduos Sólidos	Lei 12.305/2010 Decreto 7.404/2010	Lei Estadual 12.300/2006 Decreto Estadual 54.645/2009

Tabela 5: Esquema de divisão e concorrência de competências da união, estados e municípios (BRASIL, 1988), em negrito as funções relacionadas aos resíduos sólidos e seus impactos.

Compete a		União e Estados	União, Estados e Municípios
União	<ul style="list-style-type: none"> - manter relações com Estados estrangeiros e participar de organizações internacionais; - explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão os portos marítimos, fluviais e lacustres; - organizar e manter o Poder Judiciário, o Ministério Público e a Defensoria Pública do Distrito Federal e dos Territórios; - instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso; - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos; - executar os serviços de polícia marítima, aeroportuária e de fronteiras; - Legislar sobre: direito marítimo e regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima; 	<ul style="list-style-type: none"> - direito tributário, financeiro, penitenciário, econômico e urbanístico; - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico; - previdência social, proteção e defesa da saúde; <p>É interessante notar que a superveniência, ou melhor, quando uma lei federal é aprovada posteriormente a uma lei estadual sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; - preservar as florestas, a fauna e a flora; - produção e consumo; - promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; - registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;
Estados	<ul style="list-style-type: none"> - São reservadas aos Estados as competências que não lhes sejam vedadas pela Constituição. - Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. 		
Municípios	<ul style="list-style-type: none"> - legislar sobre assuntos de interesse local; - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber; - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei; - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; 		

Existem, no entanto, controvérsias jurídicas a cerca da competência estadual e municipal quanto à titularidade do saneamento básico (GALVÃO JUNIOR *et al.*, 2009). A constituição federal de 1988 não é clara a esse respeito, pois, embora em seu art. 30 defina que compete aos municípios “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local”, o enquadramento do saneamento como de interesse apenas local não é unânime, sendo fonte de disputas jurídicas, incluindo ações que questionam leis estaduais que regulam o tema (GALVÃO JUNIOR *et al.*, 2009)¹¹. Para tornar a questão mais complexa, o texto constitucional estabelece para os estados a chamada “competência residual”, que assegura a eles as competências que não lhes sejam vedadas.

O Supremo Tribunal Federal, até a data da redação desse texto, ainda não havia tomado uma decisão quanto à titularidade do saneamento. Assim, a federação brasileira comporta a existência de marcos regulatórios estaduais em setores cuja titularidade não é claramente definida, ainda que haja controvérsia sobre sua validade (GALVÃO JUNIOR *et al.*, 2009).

Voltando ao histórico do desenvolvimento das políticas nacionais de saneamento básico. ARRETCHE (1999) descreve que ao longo dos anos 80, paralelamente à recuperação das bases federativas do Estado brasileiro, assistimos ao progressivo desmantelamento das instituições encarregadas da execução da política federal de saneamento. À extinção do BNH (Banco Nacional de Habitação) sucedeu-se a *via crucis* institucional das agências federais encarregadas da gestão dessa política. Simultaneamente, a arrecadação líquida do FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço) caiu progressivamente: em 1993, representava menos de metade dos montantes obtidos ao longo dos anos 70, a despeito da recuperação obtida ao final dos anos 80 por efeito de medidas de racionalização administrativa. Visto de outro modo, de meados dos anos 80 a meados dos anos 90, assistimos à progressiva desarticulação dos mecanismos (institucionais e administrativos) que viabilizavam a capacidade de comando federal da política nacional de saneamento, tal como desenhada pelo PLANASA.

¹¹ Duas Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADin) importantes nesse aspecto são a ADin nº 2.077 (Bahia) e a ADin nº 1.842 (Rio de Janeiro).

O cenário descrito acima se estende para a década de 90 e início de 2000, agravado pela ausência de um marco legal nacional e pela pulverização das ações governamentais em saneamento básico, reduzindo a eficiência e eficácia dos investimentos (GALVÃO JUNIOR *et al.*, 2009).

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) só foi aprovada em 2007, inovando por trazer a definição de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos que são consideradas um “conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas” (BRASIL, 2007a). A PNSB também traz uma série de instrumentos voltados para o manejo de águas pluviais e drenagem urbana, que estão estreitamente relacionadas à entrada de lixo no ambiente marinho.

Assim, a gestão de resíduos sólidos era entendida na legislação brasileira apenas como parte da PNBS. No entanto, setores da sociedade e do governo, consideravam que deveria haver uma política nacional especificamente para os resíduos sólidos, havia inclusive, um projeto de lei para tal política. Em carta apensada ao Projeto de Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), datada de 4 de julho de 2007 que tinha como destinatário o Presidente da República, na época Luiz Inácio Lula da Silva, a Ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, faz um histórico do processo de elaboração do Projeto desta Lei submetido à sanção presidencial.

Segundo Marina Silva, as primeiras iniciativas legislativas para a definição de diretrizes voltadas aos resíduos sólidos surgiram no final da década de 80, desde então foram elaborados mais de 100 projetos de lei apensados ao que daria origem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2007b).

Marina Silva cita também as duas primeiras Conferências Nacionais de Meio Ambiente (CNMA) realizadas, respectivamente, em 2003 e 2005. A primeira CNMA marcava uma “nova etapa na construção política de meio ambiente do Brasil com a participação de diversas representações da sociedade” (BRASIL, 2007b). A segunda CNMA buscava “consolidar a

participação da sociedade brasileira no processo de formulação das políticas ambientais e trouxe como um dos temas prioritários a questão dos resíduos sólidos” (BRASIL, 2007b).

A carta de Marina Silva evidencia que o processo que deu origem à Política Nacional de Resíduos Sólidos foi longo e lento. De fato, levou mais de 20 anos de tramitação até finalmente a política ser aprovada em 2 de agosto de 2010. A PNRS traz uma série de instrumentos em sintonia com os parâmetros internacionais para os resíduos sólidos, tendo como diretriz o gerenciamento dos resíduos sólidos na seguinte ordem “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010a). Traz também uma definição importante de responsabilidade compartilhada entre produtores, distribuidores, consumidores e poder público expressando que todos devem assumir e cumprir suas responsabilidades no processo de gestão de resíduos sólidos.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) também desempenha um papel importante na regulamentação para a gestão de determinados tipos de resíduos considerados perigosos e tem sido muito importante para o setor de resíduos sólidos, inclusive quanto à prevenção do lixo marinho (Ver Apêndice A para a Estrutura do Poder Executivo Federal). Nestas Resoluções CONAMA é explicitada a proibição da disposição de resíduos perigosos em corpos hídricos, como é o caso de pilhas e baterias (Resolução CONAMA nº257/1999), pneumáticos (Resolução nº258/ 1999), resíduos da construção civil (Resolução CONAMA nº307/ 2002) e resíduos provenientes da área da saúde, de portos, aeroportos e fronteiras (Resolução CONAMA nº005/1993). Existe ainda uma lei federal específica para embalagens de agrotóxicos (Lei nº9974/2000). Essas normas e leis não serão analisadas em profundidade aqui, pois embora sejam relevantes para a questão elas são muito específicas. Neste trabalho será dedicado um maior espaço para a PNSB e PNRS, por darem diretrizes mais abrangentes para a questão.

A maioria dos instrumentos (leis, programas, planos, indicadores, entre outros), como a responsabilidade dos municípios elaborarem Planos Municipais

de Saneamento e de Gestão de Resíduos Sólidos e o estabelecimento de termos de compromisso para a logística reversa tem sua implementação dependente de outros entes federados e do compromisso do setor privado e mesmo dos cidadãos. Assim, os instrumentos são importantes, mas devem ser colocados em prática, caso contrário essas políticas não serão capazes de surtir efeitos no âmbito local.

A Tabela 6 apresenta as definições e instrumentos estabelecidos pelas duas principais leis brasileiras quanto à gestão de resíduos sólidos, ou seja, a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Tabela 6: Definições e instrumentos da PNSB e da PNRS.

Legislação	Definições	Instrumentos
<p>Lei 11.445/2007</p> <p><i>Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.</i></p>	<p><u>saneamento básico</u>: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.</p> <p><u>limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</u>: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;</p>	<p>- Planos de Saneamento Básico - os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.</p>
<p>Lei 12.305/2010</p> <p><i>Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências</i></p>	<p><u>resíduos sólidos</u>: 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.</p> <p><u>rejeitos</u>: 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.</p> <p><u>gerenciamento de resíduos sólidos</u>: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.</p> <p><u>gestão integrada de resíduos sólidos</u>: 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.</p>	<p>- os planos de resíduos sólidos;</p> <p>- os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;</p> <p>- a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;</p> <p>- o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;</p> <p>- o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;</p> <p>- a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado;</p> <p>- a pesquisa científica e tecnológica;</p> <p>- a educação ambiental;</p> <p>- os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;</p> <p>- o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;</p> <p>- o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR);</p> <p>- o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA);</p> <p>- os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;</p> <p>- os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;</p> <p>- o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;</p> <p>- os acordos setoriais;</p> <p>- no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente;</p> <p>- os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta;</p> <p>- o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados.</p>

Implementação das Políticas Públicas - Plano Plurianual Federal

Apesar de o embasamento legal ser muito importante no direcionamento, ordenamento e controle de políticas públicas setoriais, as políticas públicas são abrangentes e não se limitam a leis e regras, são melhores definidas como fluxos decisórios de planejamento e alocação de recursos (SARAVIA, 2006; SOUZA, C., 2006). Assim, uma análise de políticas públicas deve buscar avaliar a etapa de implementação do programa (como no esquema teórico de Ciclo de Políticas de RIPLEY, 1995).

Assim, HOGWOOD e GUNN (1997) discorrem sobre fatores que interferem na implementação:

- As circunstâncias externas às agências de implementação não impõem restrições que deformem a implementação;
- Tempo adequado e recursos suficientes disponíveis para o programa;
- Combinação entre os recursos e sua disponibilidade para a implementação do programa;
- A política a ser implementada seja baseada em uma teoria válida de causa e efeito;
- Relações entre causa e efeito são poucas e diretas, assim a possibilidade da implementação surtir efeito é maior;
- Dependência entre agências de implementação e outras políticas seja mínima;
- Haja compreensão e acordo sobre os objetivos da política, e que essas condições persistam durante todo o processo de implementação;
- As metas sejam especificadas na sequência correta para cada participante;

- Perfeita coordenação e comunicação entre os vários elementos das agências envolvidas na implementação;
- Autoridades possam demandar e obter a perfeita condescendência nos outros pontos do sistema administrativo.

Em vista dessas pré-condições os autores concluíram que a implementação perfeita seria moralmente e politicamente inaceitáveis e irrealizáveis em uma democracia pluralista. No entanto, os pontos levantados são importantes para análise da implementação dos programas voltados para a gestão de resíduos sólidos no Brasil.

As fontes de informação para esta análise, em todos os âmbitos (federal, estadual e municipal), são raras e muitas vezes difíceis de serem acessadas. A forma mais objetiva para obter informações sobre a alocação de verbas públicas em programas e ações são os Planos Plurianuais (PPAs), que são instrumentos de planejamento dos governos e devem ser elaborados e aprovados para um período de quatro anos. Eles são relevantes, pois organizam a atuação governamental em Programas orientados para o alcance dos objetivos estratégicos definidos para o período do Plano (BRASIL, 2008b), porém são genéricas e não representam o valor que de fato foi investido no programa.

A análise do conteúdo de um Plano Plurianual indica quais os principais programas e ações do governo, qual o valor estimado a ser investido em cada programa ao longo do período e quais os indicadores utilizados para monitorar o desenvolvimento e a efetividade dos programas. Além dos Planos Plurianuais, existem as leis orçamentárias anuais, que aprovam as verbas destinadas a cada programa do PPA para cada ano, e indicam se as verbas previstas no PPA foram repassadas na íntegra ou sofreram alterações.

O Plano Plurianual do Governo Federal é organizado em Programas e Ações. Definidos da seguinte forma (Brasil, 2008b):

- Programa: instrumento de organização da ação governamental que articula um conjunto de ações visando à concretização do objetivo nele

estabelecido. Os programas são classificados de acordo com sua função e serviços prestados. Os Programas Finalísticos, cuja implementação gera bens e serviços diretamente à sociedade, produzem resultados passíveis de aferição por indicadores. Os Programas de Apoio às Políticas Públicas e Áreas Especiais são voltados para a oferta de serviços ao Estado, para a gestão de políticas e para o apoio administrativo.

- Ações: instrumento de programação que contribui para atender ao objetivo de um programa, podendo ser orçamentária ou não-orçamentária, sendo a orçamentária classificada, conforme a sua natureza, em Projeto, Atividade ou Operação Especial. Os Projetos são instrumentos de programação para alcançar o objetivo de um programa com operações limitadas no tempo. As Atividades são semelhantes aos projetos com a diferença que essas são contínuas e não limitadas no tempo como os projetos. As Operações Especiais são despesas que não contribuem para a manutenção, expansão ou aperfeiçoamento das ações do governo federal, das quais não resulta um produto, e não gera contraprestação direta sob a forma de bens ou serviços.

No Plano Plurianual Federal de 2008-2011, foram identificados os seguintes Programas e Ações direcionados à gestão dos resíduos sólidos (BRASIL, 2008b):

Programas Finalísticos

Programa de Resíduos Sólidos Urbanos: tem como objetivo ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, e na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores. O Ministério do Meio Ambiente é o órgão responsável por sua execução. Tem diversas ações e, por sua relevância ao trabalho, será analisado detalhadamente no próximo item. O valor global investido no programa ao longo dos quatro anos foi de R\$ 854.328.767,00. O valor investido no Programa representa aproximadamente 0,016% da receita total do período (2008-2011).

Programas de Apoio às Políticas Públicas e Áreas Especiais

Programa de Gestão da Política Portuária: tem como objetivo coordenar a formulação, monitoramento e avaliação de políticas de infraestrutura portuária marítima e dos portos outorgados às Companhias de Docas, sendo responsabilidade da Secretaria Especial de Portos. Sua ação, que trata de resíduos sólidos portuários, é o Projeto de Implantação do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos em Portos Marítimos, com valor investido de R\$19.200.000,00, que representa 0,0003% da receita total do período (2008-2011).

Programa Agenda 21: tem como objetivo promover a internalização dos princípios e estratégias da Agenda 21 Brasileira na formulação e implementação de políticas públicas nacionais e locais para estabelecer as prioridades a serem executadas em parceria governo-sociedade, na perspectiva de constituição de sociedades sustentáveis. O órgão responsável é o Ministério do Meio Ambiente, com valor investido de R\$ 13.686.365,00, ou 0,0002% da receita total do período (2008-2011).

Programa Gestão da Política de Meio Ambiente: tem como objetivo coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas na área de meio ambiente. O órgão responsável é Ministério do Meio Ambiente com valor investido de R\$ 327.856.021,00, ou 0,006% da receita total do período (2008-2011).

Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos

Dentre os programas levantados acima, o Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos é o que mais se relaciona com a produção de lixo marinho, uma vez que se considera a má gestão dos resíduos sólidos nas cidades como a principal fonte de lixo marinho. Por isso, este programa será tratado com mais detalhe.

As fontes de informação públicas para a análise e o acompanhamento dos programas federais são raras. Em consulta ao sítio eletrônico oficial do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, foi encontrado um registro das ações federais a partir do plano plurianual 2000/2003, de forma que foi

possível analisar os programas federais de 2000 a 2011 (BRASIL, 2012). Por meio deste levantamento foi possível acompanhar o desenvolvimento das ações realizadas no âmbito do programa de resíduos sólidos urbanos ao longo de onze anos.

O Programa de Resíduos Sólidos Urbanos iniciou-se em 2002, embora algumas ações que o compõem já existissem como parte de outros programas como, por exemplo, o Programa de Gestão Urbana. Quando surgiu, o programa do governo federal de Resíduos Sólidos Urbanos era responsabilidade de uma secretaria da Presidência da República, a Secretaria de Desenvolvimento Urbano, até 2003. A partir de 2004, passou a ter uma gestão mais descentralizada, sendo compartilhada entre o Ministério da Saúde, o Ministério do Trabalho e Emprego, o Ministério do Meio Ambiente e o recém-criado Ministério das Cidades, que substituiria a antiga Secretaria de Desenvolvimento Urbano (BRASIL, 2003).

O objetivo do programa em 2003 era “universalizar a cobertura e aumentar a eficiência e a eficácia da prestação dos serviços de limpeza pública, de coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos” tendo como público-alvo “População de baixa renda localizadas em áreas de maior concentração de pobreza do país” (Mapeamento das Ações Orçamentárias Integrantes da Proposta Orçamentária para 2003) (BRASIL, 2003). O Programa era constituído por cinco ações que se focavam no apoio e capacitação de municípios na elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos urbanos, e na implantação e ampliação de sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, tratamento e disposição final, com foco em municípios com crianças que vivem do lixo e em municípios turísticos.

A partir de 2004, com a entrada do novo plano plurianual 2004/07, o programa passou por algumas mudanças em seu objetivo, público-alvo e ações. Assim, seu objetivo passou a ser “incentivar a redução, reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos urbanos, ampliar a cobertura e aumentar a eficiência e a eficácia dos serviços de limpeza pública, de coleta, de tratamento e de disposição final, e promover a inserção social de catadores por meio da eliminação dos lixões e do trabalho infantil no lixo”. Seu público-alvo passou a

ser a “população urbana de menor nível socioeconômico e a residente em áreas de habitação subnormal, em periferias de grandes centros e em municípios de pequeno porte”. Com a descentralização da execução do Programa foi possível a ampliação das ações. Assim o programa passou a ter 12 ações que mantiveram as iniciativas de apoio e capacitação aos municípios no planejamento e na implantação e ampliação de sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, tratamento e disposição final, mas passaram a ser direcionados de forma diferente. Por exemplo, algumas ações passaram a ser direcionadas de acordo com o tamanho da população (30mil, 30-250mil, acima de 250mil), outras passaram a ter enfoques em municípios com riscos de transmissão de dengue com atuação relevante da FUNASA. Uma ação específica tratava de dar publicidade de informações de utilidade pública ligadas à transmissão de doenças e outra a dar apoio a estruturação de cooperativas atuantes com resíduos sólidos com enfoque nos catadores de materiais recicláveis.

Nesse contexto de descentralização, os municípios foram divididos por faixa de população sendo que os municípios com menos de 30mil habitantes eram responsabilidade da FUNASA (Ministério da Saúde), os com população entre 30mil e 250mil do MMA e os com população igual ou maior de 250mil integrantes de Regiões Metropolitanas e Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico (RIDE's) do Ministério das Cidades (BRASIL, 2004).

Entre 2004 e 2011, o objetivo do programa se manteve essencialmente o mesmo, mas suas ações foram sendo incrementadas e alteradas ao longo do tempo. A Tabela 7 mostra o número de ações orçamentárias em cada ano analisado, a maioria das ações se manteve ao longo do tempo, outras acabaram, pois tinham um prazo de execução determinado e não foram renovadas.

Tabela 7: Número de ações orçamentárias no Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos entre 2003 e 2011.

Ano	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nº de ações	5	12	17	14	14	14	11	7	12

Ao longo do período analisado, um total de 30 ações diferentes foram implementadas, não foi possível fazer uma comparação entre os valores investidos em cada ano, pois a maioria das ações não continham valores.

A Tabela 8 apresenta as ações, os órgãos responsáveis e suas durações. Nessa é possível ver quais ações foram mantidas e como o Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos foi sendo incrementado ao longo do tempo.

Tabela 8: Ações orçamentárias do Programa Federal de Resíduos Sólidos Urbanos, órgão responsável e duração.

Ação orçamentária	Órgão Responsável	Duração
Apoio à Elaboração de Projetos para Implantação e Ampliação dos Sistemas de Resíduos Sólidos Urbanos*	Ministério das Cidades	2005-2007
Apoio à Implementação e Ampliação de Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios com População Superior a 250.000 Habitantes ou Integrantes de Regiões Metropolitanas	Ministério das Cidades	2007
Apoio a Projetos de Aproveitamento Energético das Emissões de Metano resultante de Resíduos Sólidos	Ministério do Meio Ambiente	2005-2006
Apoio para Organização e Desenvolvimento de Cooperativas atuantes com Resíduos Sólidos	Ministério do Trabalho e Emprego	2004-2007
Gestão e Administração do Programa	Ministério do Meio Ambiente	2004-2011
Apoio à Elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	Presidência da República	2002-2003
Implantação e Ampliação dos Sistemas de Limpeza Pública, Acondicionamento, Coleta, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos em municípios com crianças que vivem do lixo	Secretaria de Desenvolvimento Urbano/PR	2000-2003
Publicidade de Utilidade Pública	Ministério Extr. de Seg. Alim.	2004
Implantação e Ampliação dos Sistemas de Limpeza Pública, Acondicionamento, coleta, Disposição Final e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos	Secretaria de Desenvolvimento Urbano/PR	2000-2003
Implantação e Ampliação dos Sistemas de Limpeza Pública, Acondicionamento, Coleta, Disposição Final e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios Turísticos	Secretaria de Desenvolvimento Urbano/PR	1999-2003
Capacitação de Municípios para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos	Secretaria de Desenvolvimento Urbano/PR	1999-2003
Implantação de Comitês Gestores Locais (Lixo ; Cidadania)	Ministério Extr. de Seg. Alim.	2004
Sistema de Informação em Gestão Ambiental Urbana	Ministério do Meio Ambiente	2004-2005
Fomento a Projetos de Gerenciamento e Disposição de Resíduos em Municípios com População entre 30.000 e 250.000 habitantes	Fundo Nacional do Meio Ambiente	2004-2011
Fomento para a Organização e o Desenvolvimento de Cooperativas Atuantes com Resíduos Sólidos	Ministério do Trabalho e Emprego	2008-2011
Apoio à Implantação, Ampliação ou Melhoria do Sistema de Coleta, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos para Prevenção e Controle de Agravos em Municípios com População acima de 250.000 Habitantes ou Integrantes de Regiões Metropolitanas	FUNASA/ Ministério da Saúde	2004-2007
Apoio a Projetos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios com População entre 30.000 e 250.000 habitantes	Ministério do Meio Ambiente	2004-2006
Apoio à Elaboração de Projetos Demonstrativos de Gestão	Ministério do Meio	2005

Ambiental de Resíduos Sólidos em áreas urbanas com População entre 30mil e 250mil habitantes	Ambiente	
Apoio à Implementação de Projetos de Coleta e Reciclagem de Materiais	FUNASA/ Ministério da Saúde	2007
Implantação e Melhoria de Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos em Municípios de até 50.000 Habitantes, Exclusive de Regiões Metropolitanas ou Regiões Integradas de Desenvolvimento Econômico (RIDE)	FUNASA/ Ministério da Saúde	2008-2011
Apoio a Sistemas Públicos Consorciados de Manejo de Resíduos Sólidos em Municípios com mais de 50 mil Habitantes ou Integrantes de Regiões Metropolitanas	Ministério das Cidades	2008
Apoio a Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos em Municípios com mais de 50 mil Habitantes ou Integrantes de Regiões Metropolitanas	Ministério das Cidades	2010-2011
Implantação, Ampliação ou Melhoria do Sistema Público de Coleta, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos para a Prevenção e Controle de Agravos em Municípios de até 30.000 habitantes ou com Elevado Risco de Transmissão de Dengue	FUNASA / Ministério da Saúde	2004-2007
Implementação de Projetos de Coleta e Reciclagem de Materiais	FUNASA / Ministério da Saúde	2008-2011
Implantação de Projetos de Reaproveitamento de Resíduos Orgânicos	Ministério do Meio Ambiente	2008
Apoio à Construção de Aterro Sanitário da Área de Atuação do Consórcio Público da Região do Agreste - Estado do Sergipe	Ministério das Cidades	2008
Apoio a Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos em Municípios de Médio Porte - Estado do Pará	Ministério das Cidades	2009
Sistema de Resíduos Sólidos em Cruzeiro do Sul – AC	Ministério das Cidades	2011
Capacitação de Agentes para a Gestão Ambiental de Resíduos Urbanos**	Ministério do Meio Ambiente	2005-2006
Desenvolvimento Institucional para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos**	Ministério do Meio Ambiente	2007-2011
Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos	Ministério do Meio Ambiente	2011

* em 2007 passou a ter denominação diferente embora continuassem com o mesmo código da ação orçamentária "Apoio ao Desenvolvimento Institucional para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios com População Superior a 250.000 Habitantes ou Integrantes de Regiões Metropolitanas". ** Estão registrados no mesmo código de ação orçamentária.

Em 2002, ano em que se iniciou o programa, as principais causas do problema de resíduos sólidos urbanos eram apontados como sendo “a carência de planejamento e programas, baixa qualificação de pessoal, recursos físicos insuficientes ou mal aproveitados, legislações incompletas ou antigas, estruturas e instituições deficitárias e a utilização de tecnologias inapropriadas” (BRASIL, 2003). Nove anos depois, em 2011, foi iniciada “Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos” pelo Ministério do Meio Ambiente, responsável por elaborar um diagnóstico sobre a situação dos resíduos sólidos no país e derivado deste diagnóstico, elaborar o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com a participação da sociedade.

Apesar dessas iniciativas, o valor investido no Programa de Resíduos Sólidos Urbanos, entre 2008 e 2011, representou apenas 0,016% de toda a receita do período. Esses recursos parecem escassos para encaminhar os

problemas de gestão e resíduos sólidos de um país com as dimensões do Brasil.

Situação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos é o principal instrumento da PNRS no âmbito federal, sendo que os planos estaduais e municipais também são relevantes, mas serão analisados nos outros capítulos. A importância deste instrumento está na sua estratégia de induzir o planejamento a longo prazo para o setor, com o estabelecimento de metas e prazos para serem atingidas pelo país.

O Plano deve ser elaborado pelo governo federal com vigência por prazo indeterminado, horizonte de 20 anos e atualização prevista a cada quatro anos. A versão preliminar do plano é elaborada por uma Comissão Interministerial, composta por representantes de 12 ministérios e coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente. O plano se encontra, no momento, em fase de audiências públicas, uma vez que deve ser elaborado com participação social e deve ser realizada ao menos uma audiência pública em cada região geográfica do país (BRASIL, 2010a, 2010b).

De acordo com a PNRS, o conteúdo mínimo do plano tem que considerar:

- diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
- proposição de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas;
- metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;

- metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
- normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos;
- medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;
- diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;
- normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;
- meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social.

A versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos embora não traga ações específicas para a diminuição do lixo marinho, traz um diagnóstico detalhado do gerenciamento de resíduos sólidos e metas importantes para a melhora do panorama do gerenciamento de resíduos sólidos em âmbito nacional. As metas foram traçadas de acordo com três cenários econômicos para o país nos próximos 20 anos. De acordo com os cenários, se o país tiver um desempenho econômico favorável, mais investimentos serão feitos na área de saneamento básico e as metas seriam atingidas de forma mais rápida. Em um cenário de desenvolvimento

desfavorável os investimentos seriam menores ou nulos e as metas não seriam atingidas satisfatoriamente. Entre esses dois extremos foi traçado o cenário intermediário, onde as metas seriam parcialmente atingidas. As principais metas propostas pelo plano relacionadas indiretamente com o lixo marinho são:

- Extinção dos lixões no país até 2014 e destinação adequada dos resíduos de todos os municípios brasileiros;
- Recuperação de todos os lixões do país até 2027, 2031 ou parcialmente em 2031, respectivamente em cenários favorável, intermediário e desfavorável;
- Redução dos resíduos recicláveis dispostos em aterro, 70%, 31%, 22% de redução a partir de 2015, respectivamente, nos cenários favorável, intermediário e desfavorável;
- Qualificação da gestão dos resíduos sólidos, medida com base nos planos estaduais, intermunicipais e municipais elaborados, a meta é que todos os estados e municípios tenham planos elaborados até 2015;
- Aumento dos municípios com cobrança por serviços de resíduos sólidos urbanos, sem vinculação com IPTU. A situação atual é que no Brasil apenas 11% dos municípios cobram pelo serviços RSU, e que passe a 45%, 40% e 35%, respectivamente, para um cenário favorável, intermediário e desfavorável, a partir de 2015;
- Adequação do tratamento e estabelecimento de coleta seletiva no gerenciamento de resíduos em 100% dos portos, aeroportos e fronteiras, em 2015, em qualquer dos cenários;
- Destinação final adequada de resíduos sólidos industriais. A meta é que seja 100% até 2019;
- Eliminação de todas as áreas de disposição irregular de resíduos de construção civil até 2014.

As metas estipuladas pelo governo federal levam em conta as variáveis econômicas que influenciam a implantação da política que permite mudanças nas metas ao longo do tempo, de acordo com a realidade econômica enfrentada.

A iniciativa do governo federal de induzir a qualificação da gestão de resíduos dos estados e municípios -- incentivando a elaboração dos planos e ao estabelecimento de taxas municipais para o serviço de resíduos sólidos urbanos – converge com a Estratégia de Honolulu que visa a “redução da quantidade e dos impactos de lixo marinho oriundo de fontes continentais” por meio da adoção de instrumentos econômicos para apoiar a gestão de resíduos (minimização de resíduos), o desenvolvimento e implementação de leis e políticas públicas para a minimização e gestão de resíduos sólidos, entre outras estratégias.

As metas referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos de portos e as que visam à eliminação das disposições incorretas de resíduos de construção civil e de resíduos industriais, também convergem com os objetivos da Estratégia de Honolulu que visa a “redução da quantidade e impactos de lixo marinho oriundo de fontes marinhas” uma vez que incentiva os navios a trazerem e disporem seus resíduos corretamente no sistema de recebimento disponível no porto e evitam os riscos dos resíduos de construção civil e industrial a serem dispostos no mar ou na região costeira (bota-fora). Estas metas, no entanto, devem estar vinculadas a uma melhora na fiscalização de todos estes setores (navios, indústria e construção civil) quanto à disposição correta. E, no caso dos navios, apresentar taxas do serviço de retirada de resíduos razoáveis, de modo que incentive o uso dos serviços.

Indicadores

A efetividade dos programas implementados pelo governo federal deve ser mensurada por meio de indicadores da situação de aspectos relevantes ao setor do programa. Os indicadores utilizados para o Programa de Resíduos Sólidos Urbanos são gerados pela Pesquisa de Saneamento Básico realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Embora as pesquisas realizadas pelo IBGE englobem outros aspectos do manejo de resíduos sólidos, o indicador mais utilizado é taxa de municípios com destinação adequada de resíduos sólidos (aterro controlado ou aterro sanitário). A Tabela 9 apresenta o destino final dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros nas três últimas Pesquisas de Saneamento Básico realizadas pelo IBGE, cobrindo o período que vai de 1989 a 2008. De acordo com este indicador, houve uma melhora significativa no setor representado pelo aumento na destinação em aterro sanitário (de 1,1 em 1989 para 27,7% em 2008) e diminuição na destinação a vazadouros a céu aberto ou lixões (de 88,2 % em 1989 para 50,8% em 2008).

Tabela 9: Destino final dos resíduos sólidos nos municípios brasileiros, por unidade de destino (%). Retirado de (IBGE, 2010a).

Ano	Destino final dos resíduos sólidos, por unidade de destino (%)		
	Vazadouro a céu aberto	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88,2	9,6	1,1
2000	72,3	22,3	17,3
2008	50,8	22,5	27,7

Outro indicador utilizado para mensurar a melhora no setor é a “taxa de cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos” que, diferentemente da taxa de destinação final adequada, é bastante elevada. Em 1989, a taxa de cobertura de coleta na área urbana registrava 97,2% de atendimento, evoluindo, até o ano 2008, para 99,5% de atendimento, e apresentando uma leve tendência positiva de melhoria em todo o País (BRASIL, 2003). A cobertura de coleta na área rural do país, no entanto, é muito inferior, não atingindo 30% dos municípios (BRASIL, 2011).

Outros dados gerados pela Pesquisa de Saneamento Básico do IBGE são relevantes mesmo não sendo utilizados como indicadores das políticas públicas do setor. Mas, sendo relevantes para a análise do lixo marinho, serão avaliados os dados referentes à varrição e limpeza de vias e logradouros públicos¹² e limpeza de praias (marítimas, fluviais e lacustres). Além destes,

¹² Remoção, manual ou mecânica, de resíduos acumulados nas vias e logradouros públicos, tanto por causas naturais como, por exemplo, folhas da arborização pública, quanto em função de procedimentos inadequados da população como, por exemplo, papéis e embalagens descartáveis (IBGE, 2010).

alguns dados referentes à drenagem pluvial que exercem influência na entrada de resíduos sólidos no ambiente marinho, tais como, limpeza e desobstrução de dispositivos de captação¹³ e limpeza e desobstrução de galerias de águas pluviais¹⁴.

Os municípios com serviço de varrição de vias públicas representavam em 2000 mais de 60,6% (3341 dos 5507 municípios que existiam em 2000) dos municípios brasileiros (IBGE, 2002). Em 2008, o número de municípios que declararam realizar a varrição de vias públicas foi de 75% (4179 dos 5564 municípios brasileiros existentes em 2008) (IBGE, 2010a). Quanto à limpeza de praias (marítimas, fluviais e lacustres), esta informação começou a ser divulgada a partir da pesquisa realizada em 2008, dos 5564 municípios existentes apenas 572 declararam realizar esse tipo de limpeza, ou seja, cerca de 10% dos municípios brasileiros. Deve-se notar, no entanto, que o IBGE não faz distinção do tipo de praia considerada (marinha, fluvial ou lacustre) e nem a porção dos municípios brasileiros que teriam áreas dessa natureza a serem limpas. Cabe ressaltar que existem 395 municípios na zona costeira brasileira (MMA, 2008), embora o número de municípios que declararam realizar limpeza em praias seja maior do que o número de municípios costeiros, não é possível afirmar que todos os municípios da zona costeira realizem regularmente limpeza em praias, e muito menos que esta limpeza seja realizada em todas as praias dos municípios ou que seja realizada de forma adequada.

A limpeza e desobstrução de dispositivos de captação eram realizadas em 2000 por 45% (2472) dos municípios brasileiros. Em 2008, este índice aumentou, passando a 58% (3198) (IBGE, 2010a). A limpeza e desobstrução de galerias eram realizadas por 40% (2200) dos municípios em 2000, evoluindo pouco em 2008, para 42% (2356) dos municípios (IBGE, 2010a). Ou seja, os setores de drenagem urbana e limpeza de vias públicas, que representam uma das principais vias de entrada de resíduos sólidos para o ambiente marinho ainda tem recebido pouca atenção do poder público local no país.

¹³ Limpeza e retirada de detritos que impedem o bom funcionamento dos dispositivos de captação de águas pluviais localizados, geralmente, nas faixas de vias públicas, como bocas de lobo, caixas com grelhas, ralos, entre outros (IBGE, 2010a).

¹⁴ Limpeza e retirada de detritos que impedem o bom funcionamento das galerias pluviais (IBGE, 2010a).

O censo realizado pelo IBGE fornece algumas informações que podem ser relevantes como indicadores de risco para geração de lixo marinho. Os chamados aglomerados subnormais, por exemplo, conhecidos como favela, invasão, grota, baixada, comunidade, vila, ressaca, mocambo, palafita, entre outros (IBGE, 2011), são áreas de ocupação irregular que ocorrem na maioria das cidades brasileiras e que devido ao seu caráter irregular são pouco ou não atendidas por serviços públicos como coleta de lixo e esgoto, sendo potenciais focos de entrada de resíduos sólidos nos corpos d'água.

De acordo com os dados preliminares publicados pelo censo 2010, alguns municípios brasileiros podem ter até mais de 70% da população morando em aglomerados subnormais. Ainda assim, o destino do lixo dos domicílios localizados nos aglomerados subnormais é adequado em 95,4% dos casos (sendo classificados como adequados os domicílios que tinham o lixo recolhido por coleta regular ou por caçambas) (IBGE, 2011). A proporção para o esgotamento sanitário, por outro lado, foi muito inferior, sendo adequado em apenas 67,3% dos casos (IBGE, 2011).

Considerações

Respondendo às perguntas orientadoras: De fato, existem políticas públicas e instrumentos de gestão ligados indiretamente ao lixo marinho; As políticas públicas tem sido implementadas, mas a implementação muitas vezes não é feita com os recursos necessários comparados a dimensão e complexidade do problema; Os indicadores que existem são de processo e não de resultados, o que não permite avaliar se houve melhora ou piora da situação.

As políticas públicas federais referentes aos resíduos sólidos vem passando por um aperfeiçoamento relevante na última década, quando mais ações orçamentárias tiveram como destino os resíduos sólidos de forma geral, mesmo que fossem pontuais geograficamente ou de curta duração (Tabela 7 e 8). Apesar disso, os repasses de recursos ainda são irrisórios considerando as proporções do país, como pode ser notado pelos valores destinados aos programas listados no Plano Plurianual de 2008/2011.

No entanto, os avanços no setor parecem apontar para um cenário mais otimista após a sanção do marco legal nacional para a gestão dos resíduos sólidos e sua regulamentação, induzindo o planejamento do setor e estabelecendo metas em vários estágios do processo de gerenciamento de resíduos, desde a reciclagem, até a destinação final, passando por incentivos ao estabelecimento da logística reversa para determinados itens.

Todos esses avanços convergem com a Estratégia de Honolulu. Embora o país não reconheça o problema do lixo marinho diretamente em sua legislação, suas iniciativas e metas apontam para uma diminuição da entrada desses resíduos no ambiente marinho, ainda que esta diminuição não possa ser mensurada por indicadores, devido à ausência de indicadores específicos para o lixo marinho. Entretanto, há indicadores de processo (recursos investidos, porcentagem de coleta, entre outros), mas não de resultado. Como lixo marinho é um sintoma de gestão inadequada de resíduos sólidos, seu monitoramento torna-se crucial para entendermos a eficácia das políticas públicas.

Além disso, o governo federal por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, subordinado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão é uma fonte importante de dados que podem ser utilizados para gerar indicadores de políticas públicas para os estados e municípios no sentido de avaliar o potencial dos municípios na geração de lixo marinho e assim buscar reduzir os riscos de entrada de lixo no mar com ações voltadas a melhoria das condições.

A melhora, no entanto, somente ocorrerá se os estados e municípios forem capazes de implementar efetivamente as melhoras no gerenciamento de seus resíduos, caso contrário, o que se seguirá é uma piora no setor devido ao aumento populacional e o consequente aumento na geração de resíduos pelos municípios do país.

CAPÍTULO 3

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIXO MARINHO NO ESTADO DE SÃO PAULO

O estado de São Paulo possui o maior PIB entre todos os estados brasileiros (1.247.596 milhões de reais), que corresponde a 33,1% do PIB nacional (3.770.085 milhões de reais) (IBGE, 2010a). Também, possui a maior população e densidade demográfica entre os estados brasileiros, concentrando 21,6% da população brasileira (41.262.199 hab e 166,25 hab/km²), com uma área de 248.222,801 km², compreendendo 645 municípios (IBGE, 2010a).

A administração de um estado com essas proporções é feita por uma série de secretarias do governo estadual. A gestão de resíduos sólidos é realizada pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA), que é responsável pela análise e o acompanhamento das políticas públicas setoriais, e pela Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, responsável pelo planejamento e a execução da política estadual de saneamento básico, incluindo a coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos (Apêndice B para mais detalhes).

O levantamento das leis do estado de São Paulo que abordam direta ou indiretamente o lixo marinho indicou que em sua maioria são focadas na gestão de resíduos sólidos, no saneamento básico e no controle da poluição.

Quanto ao controle da poluição, a primeira lei que a definiu e estabeleceu sanções aos infratores no âmbito estadual foi a Lei Estadual 997/1976 que “dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente”. No artigo terceiro de seu texto proíbe o “lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo” sendo considerado como poluente “toda e qualquer forma de matéria ou energia que, direta ou indiretamente, cause poluição do Meio Ambiente” (SÃO PAULO, 1976).

Depois dessa normatização, regulamentações para a poluição de fontes marinhas aparecem com as regras instituídas pelo Código de Pesca e

Aquicultura do Estado, que estabelece em seu art. 16, de forma genérica que “os efluentes das redes de esgotos e os resíduos líquidos ou sólidos somente poderão ser lançados às águas quando não as tornarem poluídas, mediante comprovação através de laudo emitido pelo órgão competente” (SÃO PAULO, 2002a). E para esses fins, considera poluição como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas das águas, que possa constituir prejuízo, direta ou indiretamente, à fauna e à flora aquática, bem como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população, criem condições adversas às atividades sociais e econômicas, afetem desfavoravelmente a biota ou as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente e lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos” (SÃO PAULO, 2002a). A Resolução SMA 04, de 18 de janeiro de 2002, que “estabelece os procedimentos para o cadastro e o licenciamento ambiental de estruturas localizadas nas margens e nas águas interiores e de mar aberto, destinadas ao acesso de pessoas e coisas às embarcações de esporte e recreio e ao acesso destas e daquelas às mesmas águas no Estado de São Paulo e dá providências correlatas”, em seu artigo 19º proíbe “o despejo, no corpo d'água, de óleos, graxas e outros resíduos sólidos e líquidos e dejetos sanitários das embarcações” (SÃO PAULO, 2002b).

Quanto às diretrizes para o saneamento básico e a gestão de resíduos sólidos em terra, as de âmbito estadual são anteriores às do âmbito federal, sendo a Política Estadual de Saneamento de 1992 (SÃO PAULO, 1992) e a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) de 2006 (SÃO PAULO, 2006a). A PERS tem princípios que vão ao encontro das recomendações mais aceitas quanto à gestão de resíduos sólidos e inclusive a Estratégia de Honolulu, ou seja, “a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública”, “a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil”, “a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e dos Municípios, bem como entre secretarias, órgãos e agências estaduais”, “a promoção de padrões sustentáveis de produção e

consumo”, “a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação”, “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda”, entre outros (SÃO PAULO, 2006a).

O Estado de São Paulo não possui ainda um Plano Estadual de Resíduos Sólidos, embora seja uma exigência tanto da PNRS quanto da PERS. Apesar disso, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SMA) desenvolve um projeto estratégico que visa eliminar a disposição inadequada de resíduos domiciliares no estado de São Paulo, extinguindo os lixões a céu aberto; aprimorando a gestão de resíduos domiciliares, com a redução do seu volume e estímulo à reciclagem, o Projeto Lixo Mínimo (SÃO PAULO, 2007a; SÃO PAULO, 2007b).

A gestão dos resíduos sólidos é um dos critérios avaliados pelo Programa Município VerdeAzul (PMVA) que “visa estimular e capacitar as prefeituras a implementarem e desenvolverem uma agenda ambiental estratégica” (SÃO PAULO, 2012). Desde 2007, as prefeituras anualmente são classificadas de acordo com o Indicador de Avaliação Ambiental (IAA), calculado per meio da avaliação da eficácia dos municípios na condução das ações propostas na agenda. O estado induz a participação dos municípios condicionando a liberação e recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição (FECOP) à adesão no PMVA.

Destacam-se também as ações voltadas para a educação ambiental, desenvolvidas pela Coordenadoria de Educação Ambiental (CEA), parte da SMA. A CEA é responsável pelas exposições itinerantes que abordam diversas questões da agenda ambiental estadual, incluindo a gestão dos recursos hídricos e resíduos sólidos, e também publica cadernos de educação ambiental que visam atingir um público formado principalmente por professores de ensino fundamental e médio, ou seja, educadores de crianças e jovens. Um dos cadernos publicados trata especificamente da gestão dos resíduos sólidos, incentivando sua redução, reutilização e reciclagem (SÃO PAULO, 2011).

Implementação – Planos Plurianuais Estaduais

Quanto aos programas dos planos plurianuais estaduais de São Paulo, foram levantados todos que se relacionavam de alguma forma à gestão dos resíduos sólidos, entre 2000 e 2011 (Tabela 10). Ao longo de 11 anos foram identificados sete programas, sendo que apenas um programa era voltado especificamente para os resíduos sólidos e durou apenas quatro anos (2000-2003).

Tabela 10: Tabela com os programas dos planos plurianuais estaduais de São Paulo entre 2000 e 2011, relacionados com saneamento e resíduos sólidos, com duração, metas e valores (SÃO PAULO, 2000, 2003, 2008).

Programa	Órgão responsável	Duração e Valores	Indicadores	Meta relacionada aos RS
Qualificação normativa, monitoração e fiscalização sanitária	Secretaria da Saúde	2000-2003 R\$23.748.000,00	Número de municípios inseridos no programa.	Implantar o programa de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde – RESESA
Apoio tecnológico aos municípios	Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico	2000-2003 R\$7.600.000,00	Número de municípios atendidos	Apoio tecnológico aos municípios nas áreas de infraestrutura urbana e rural no processo de gestão de resíduos sólidos (lixo doméstico, envolvendo implantação de usinas de triagem e compostagem, e aterros sanitários)
Resíduos Sólidos	Secretaria do Meio Ambiente	2000-2003 R\$10.480.000,00	Percentual de resíduo sólido controlado	Gerenciar as ações de redução na fonte, reciclagem, reuso, tratamento adequado e disposição dos resíduos sólidos, visando assegurar a melhoria e a qualidade do meio ambiente
Água para todos	Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras	2000-2003 R\$114.516.000,00	Porcentagem do lixo coletado e do disposto adequadamente	Planejar e promover a implementação de obras e ações integradas na área de saneamento e coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos
Saneamento para todos	Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras	2004-2007 R\$ 10.000.000,00	Índice de Qualidade de Aterro (IQR) CETESB	Atender técnica e financeiramente os municípios não operados pela SABESP e combater a degradação de áreas e a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, incluindo a disposição adequada de resíduos sólidos
Gestão e Controle da Qualidade Ambiental	Secretaria do Meio Ambiente	2004-2011 R\$233.657.095,00 (2004-2007) R\$1.261.250.390,0	Indicador de disposição de resíduos sólidos domésticos	Assegurar o atendimento em todas as regiões do Estado de São Paulo, dos padrões de qualidade do meio ambiente, conforma

		0 (2008-2011)		legislação vigente
Implantação da Política Estadual de Saneamento	Secretaria de Saneamento e Energia	2008-2011 R\$648.414.941,00	Percentual de tratamento do esgoto coletado	Modernizar e adequar os mecanismos de atuação do estado ao novo marco regulatório para apoiar e desenvolver o setor de saneamento básico, incluindo a coleta e disposição final de resíduos sólidos
Total de recursos		R\$1.174.666.426,00		

Foram investidos ao longo de 11 anos, cerca de 1,2 bilhões de reais distribuídos entre os programas elencados na Tabela 10, cerca de 106 milhões por ano, o que representa aproximadamente 0,093% da receita total no período (2000-2011). No entanto, os investimentos na gestão de resíduos sólidos estão diluídos entre os outros objetivos dos programas citados na tabela. Assim, considerando-se apenas o programa de Resíduos Sólidos (2000-2003) a quantidade investida representa apenas 0,005% da receita total do período.

A maioria dos programas do governo do estado de São Paulo, no período discriminado acima, estava focada na disposição adequada dos resíduos sólidos, sendo que o indicador utilizado foi o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) da CETESB ou o número de municípios atendidos. Os programas que possuíam um objetivo mais amplo, incluindo a reciclagem e compostagem, tiveram duração de quatro anos, entre 2000 e 2003, foram os programas de “Apoio tecnológico aos municípios” e de “Resíduos Sólidos”, sendo que o programa de resíduos sólidos, embora seu objetivo contemplasse a redução, a reciclagem e reuso, teve suas ações focadas na destinação correta, e não nas ações de redução, reciclagem e reuso.

Indicadores

O principal indicador utilizado pelo Governo do Estado de São Paulo para acompanhar efetividade das políticas públicas de saneamento e resíduos sólidos adotadas é o índice de qualidade de aterro de resíduo sólido (IQR), que indica a adequação dos municípios quanto à disposição final dos resíduos sólidos. Este monitoramento é feito pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e divulgado por meio da publicação anual do Inventário de Resíduos Sólidos Urbanos, publicado desde 1997.

A Tabela 11 indica uma tendência à melhora no enquadramento dos municípios paulistas de 1997 a 2011, passando de 4,2% dos municípios em situação adequada em 1997 para 65,4% em 2011. A melhora se deve, segundo a CETESB (2012), às políticas públicas adotadas pelo estado para a melhora na qualidade ambiental e da saúde pública.

Tabela 11: Evolução do enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo quanto à disposição final de resíduos sólidos. Valores representados em porcentagem e número de municípios entre parênteses (CETESB, 2012).

Situação	1997	2001	2003	2005	2007	2009	2011
Adequada	4,2% (27)	39,3% (253)	41,9% (270)	48,5% (313)	47,6% (307)	65,9% (425)	65,4% (422)
Controlada	18% (116)	24,6% (156)	30,3% (196)	27,9% (180)	31,3% (201)	33,0% (213)	31,0% (200)
Inadequada	77,8% (502)	36,4% (234)	27,8% (179)	23,6% (152)	21,2% (201)	1,1% (7)	3,6% (23)

O IQR é um indicador importante para a destinação dos resíduos sólidos, mas não abrange outros setores do gerenciamento de resíduos sólidos – coleta, limpeza pública, reciclagem e logística reversa – para isso, o governo estadual criou o Indicador de Avaliação Ambiental (IAA), citado anteriormente no Programa Município VerdeAzul (PMVA). Este indicador se baseia na avaliação do desempenho dos municípios em 10 diretrizes consideradas estratégicas pelo estado, que são: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental.

A forma de avaliação e os fatores considerados foram sendo aperfeiçoados ao longo dos seis anos em que o programa está em vigor. Para a diretriz dos resíduos sólidos, em 2008, era dada uma nota de 0 a 10, associada ao IQR, sendo que o município recebia um adicional de dois pontos caso tivesse um programa e/ou ação de coleta seletiva. A partir de 2010, a atribuição da nota dos resíduos sólidos mudou, sendo que o IQR correspondia a 8 pontos, 0,5 ponto era dado pela existência de um Programa/Ação de destinação de óleo de cozinha, 0,5 para Programa de Gestão de Resíduos de Construção Civil, 0,5 para Programa/ações de Educação Ambiental, 0,5 para automonitoramento do aterro, e dois pontos adicionais, sendo 1,5 para

programa ação de coleta seletiva e reciclagem e 0,5 para programa/ação para destinação de itens de logística reversa, resíduos vegetais e substituição de sacolas plásticas. Em 2011, passou a ser considerada também a existência de Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos e como ponto adicional iniciativas que fomentassem o consumo sustentável e a redução da geração de resíduos (SÃO PAULO, 2012).

Considerações

O estado de São Paulo tem focado suas políticas públicas do setor de resíduos sólidos na extinção dos lixões, no qual atingiu índices de melhora substanciais, passando de 77,8% de municípios com disposição inadequada em 1997, para apenas 3,6%, em 2011 (CETESB, 2012). Embora estes valores sejam importantes e representem a redução dos impactos causados pela disposição inadequada de resíduos, eles não avaliam outros aspectos do gerenciamento de resíduos sólidos, tais como a diminuição da geração, a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a limpeza dos logradouros públicos e tubulações de drenagem pluvial e a existência de sistemas de logística reversa.

Nesse aspecto, o Indicador de Avaliação Ambiental (IAA) pode ser identificado como um indicador mais completo sobre a situação ambiental dos municípios paulistas, uma vez que considera, embora com um peso menor do que o dado ao IQR, outras áreas da gestão de resíduos sólidos, como a coleta seletiva, consumo sustentável, educação ambiental, entre outros. O que pode ser considerado um avanço para os indicadores no setor, mas ainda precisa ser aperfeiçoado dando maior importância a fatores como coleta seletiva, reciclagem e planejamento. Além disso, deveria considerar outros indicadores relacionados à limpeza pública, uma vez que estes indicariam o risco de entrada de lixo em cursos d'água, talvez buscando índices produzidos pelo IBGE, como taxa de varrição de logradouros públicos, quantidade de resíduos retirados pela limpeza pública, ou mesma a criação de outros índices que mensurem e acompanhem a quantidade de lixo marinho no ambiente.

O estado de São Paulo, assim como a União, apresenta muitos pontos convergentes com a Estratégia de Honolulu. Embora não reconheça o

problema do lixo marinho diretamente em sua legislação, suas iniciativas e programas apontam para uma diminuição da entrada desses resíduos no ambiente marinho. No entanto, a implementação das políticas públicas representa um problema para a gestão de resíduos, com poucos investimentos, descontinuidade e desarticulação. Quanto aos indicadores, estes não permitem mensurar a melhorar ou piora das condições, pois são muito restritos.

CAPÍTULO 4

ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO LITORAL NORTE PAULISTA

Após analisar as políticas públicas estaduais e federais nos capítulos anteriores, este capítulo será dedicado às políticas incidentes no âmbito regional, em um setor específico do litoral paulista, o Litoral Norte. A região foi escolhida pelas semelhanças fisiográficas, socioeconômicas e de pressões à que estão expostas, e também por fazer parte da mesma unidade de gestão regional.

A região se configura, dessa forma, como um bom estudo de caso para análise dos fóruns regionais na busca do equacionamento de problemas de forma consorciada. Pretende-se analisar a importância de fóruns criados no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos para a abordagem de assuntos correlatos com o saneamento básico e, mais especificamente os resíduos sólidos.

O capítulo se inicia com a caracterização da área em seus aspectos geográficos, ambientais e socioeconômicos. Depois aborda a crise dos resíduos sólidos que a região tem enfrentado e as soluções regionais que tem buscado, por meio da análise dos temas discutidos nas reuniões da Câmara Técnica de Saneamento (CTSAN) que faz parte do Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (CBHLN). Por fim é discutido como as ações realizadas nesse âmbito se relacionam com a contenção do lixo marinho e com a Estratégia de Honolulu.

Caracterização da área

O litoral norte de São Paulo está localizado na porção sudeste do Estado, entre o Vale do Rio Paraíba e o Oceano Atlântico e compreende três municípios continentais (Caraguatatuba, São Sebastião e Ubatuba) e um insular (Ilhabela) (Figura 2). Abrange uma área de 1.947,14 Km², com população estimada de 290.429 habitantes e densidade demográfica de 149,11 hab/Km² (SEADE, 2012; Tabela 12).

Figura 2: Mapa da área de estudo considerada, litoral norte do Estado de São Paulo.

Tabela 12. Área, população e densidade demográfica dos municípios e do litoral norte paulista como um todo (SEADE, 2012).

Município	Área (Km ²)	População (nº hab.)	Densidade Pop. (hab/Km ²)
Caraguatatuba	483,95	103.900	214,69
Ilhabela	348,30	29.255	83,99
São Sebastião	403,34	76.542	189,80
Ubatuba	712,12	80.732	113,37
Litoral Norte	1.947,14	290.429	149,11

A geografia da região é marcada pela presença da Serra do Mar, que configura a transição do Planalto Atlântico e a Província Costeira. Assim, a geomorfologia da província costeira do litoral norte é subdividida em duas zonas: a Serrania Costeira e a Planície Costeira (CBHLN, 2009).

A primeira corresponde à área do litoral norte drenada diretamente para o mar, constituindo o rebordo do Planalto Atlântico, caracterizada pela

presença de espigões, que avançam em direção às baixadas ou planícies costeiras e relevos montanhosos (CBHLN, 2009).

A segunda é formada pelas superfícies aplainadas por transgressão marinha, ligadas a processos litorâneos, correspondentes à deposição flúvio-marinha recente, caracterizada por terrenos mais ou menos planos com distribuição descontínua ao longo da orla marítima (CBHLN, 2009). Segundo SOUZA e LUNA (2008), a porcentagem de supressão da vegetação das planícies costeiras e baixas encostas do litoral norte é cerca de 50% do que havia originalmente. Ilhabela apresenta os maiores índices de supressão (71%), seguida de Caraguatatuba (64,6%), São Sebastião (35,4%) e Ubatuba (28,5%). Essas taxas evidenciam a grande influência antrópica nas planícies costeiras da região, onde também se localizam os principais núcleos urbanos do litoral norte.

A região tem cerca de 80% de sua área continental protegida por unidades de conservação, totalizando onze UCs, amparadas por legislação federal, estadual e municipal e representadas por um Parque Nacional, três Parques Estaduais, uma Estação Ecológica, duas Áreas de Proteção Ambiental e quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CBHLN, 2009). Destaca-se também a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte (APAMLN) (SÃO PAULO, 2008b) e a Estação Ecológica de Tupinambás (BRASIL, 1987).

Três destas áreas são Parques Estaduais, tipo de Unidade de Conservação de Proteção Integral cujo objetivo básico é preservar a natureza, permitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (CBHLN, 2011). Os Parques Estaduais da região são o Parque Estadual da Serra do Mar, representado na região pelos Núcleos Caraguatatuba, São Sebastião e Picinguaba (Ubatuba), o Parque Estadual da Ilhabela e o Parque Estadual da Ilha Anchieta (Ubatuba) (Tabela 13).

Tabela 13. Área dos municípios abrangida pelos Parques Estaduais da Serra do Mar e Parque Estadual da Ilhabela (SÃO PAULO/SMA).

Município	Área Parque Estadual (Km²)	Área do Município Abrangida pelo PE (%)
Caraguatatuba ¹	375,67	77,63
Ilhabela ²	270,25	77,59

São Sebastião ¹	283,93	70,39
Ubatuba ³	550,99	77,37
Litoral Norte	1480,85	76,03

¹ Parque Estadual da Serra do Mar (SÃO PAULO, 2006b). Porcentagens estimadas de acordo com a área total do município.

² Parque Estadual da Ilhabela – Estimativa de acordo com a área total do município e área do Parque (<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-ilhabela/sobre-o-parque/> acesso em 11/01/2013)

³ Parque Estadual da Ilha Anchieta e Parque Estadual da Serra do Mar Núcleo Picinguaba – Estimativa de acordo com a soma da área dos parques e área total do município (<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-ilha-anchieta/> acesso em 11/02/2013).

Caracterização Socioeconômica

O Produto Interno Bruto (PIB) dos Municípios representa o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos. O PIB serve como um indicador dos bens e serviços produzidos pelo município, assim como quanto de impostos arrecadou. Os PIBs dos municípios do litoral norte somados não chegam a representar nem 0,5% do PIB do estado de São Paulo (Tabela 14), sendo que o PIB de São Sebastião destoa do PIB dos demais municípios da região.

Tabela 14: Produto Interno Bruto dos Municípios do litoral norte do estado de São Paulo (IBGE, 2010b).

	PIB (mil de reais)	PIB per capita (em reais correntes)	Participação do PIB do Estado (em %)
Caraguatatuba	1.345,63	13.371,55	0,11
Ilhabela	343,63	12.218,06	0,03
São Sebastião	3.131,27	42.433,17	0,25
Ubatuba	920,54	11.697,83	0,07

A maior contribuição para o PIB da região está ligada ao setor de serviços que inclui o comércio, os serviços de alojamento e alimentação, o transporte, os serviços de comunicação, os serviços financeiros, as atividades imobiliárias e os serviços prestados às empresas, a administração pública e demais serviços (IBGE, 2004) (Figura 3).

Figura 3: Valor adicionado bruto dos diferentes setores econômicos e impostos nos PIBs municipais do litoral norte do estado de São Paulo (IBGE, 2010b).

Em Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba o setor de serviços corresponde a mais de 70% do PIB total. O setor de serviços está ligado às atividades turísticas da região, que movimentam principalmente o comércio e os serviços de alojamento, alimentação e transporte.

São Sebastião é uma exceção pelo elevado valor do PIB, que conta com 45% do valor oriundo de impostos (que abrangem os impostos municipais e os repasses dos impostos federais e estaduais), enquanto nos outros municípios os impostos representam menos de 10% do PIB. Embora o setor de serviços também seja significativo para São Sebastião, abrangendo 48% do PIB total, tem uma importância menor do que nos outros municípios. No entanto, considerando-se apenas as atividades econômicas, o setor de serviços ainda é o principal do município.

As casas de segunda residência ou de veraneio são um fenômeno comum em cidades litorâneas, que pode ser estimado pela taxa de domicílios não ocupados de uso ocasional pelos dados do Censo 2010 (Figura 4).

Figura 4: Taxa de domicílios não ocupados de uso ocasional nos municípios do litoral norte de São Paulo (IBGE, 2010b).

Todos os municípios possuem taxas de domicílios não ocupados de uso ocasional elevadas, sendo Caraguatatuba, 43%, Ilhabela, 28%, São Sebastião, 38% e Ubatuba com 50%. O impacto da elevada taxa de domicílios de uso ocasional pode ser sentido nos períodos de alta temporada e nos feriados, quando as cidades sofrem pressão na infraestrutura pelo contingente advindo da população flutuante, que pode ultrapassar a população fixa das cidades.

Além disso, os municípios do litoral norte apresentam um problema derivado dos baixos salários, do elevado valor da terra urbanizada, da intensa especulação imobiliária e da falta de investimento em moradia popular, que levam a população a ocupar áreas rejeitadas pelo mercado imobiliário formal, que incluem áreas com restrições de ocupação de ordem ambiental ou que apresentam riscos geológicos ou inundações, muitas vezes, próximos ou dentro de unidades de conservação.

A prefeitura de Caraguatatuba identifica 19 núcleos de ocupação irregular, 13 destes localizados em Zona de Amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar (INSITUTO PÓLIS, 2012). Ao todo, são 1.181 domicílios precários, abrigando 4.208 moradores, que representa 4% da população do município.

A Prefeitura de Ilhabela identificou 15 assentamentos precários, demarcados como Áreas Especiais de Interesse Social (AEIS), a maioria

situada na parte central da ilha onde a ocupação urbana é mais antiga e consolidada, dos quais, seis estão em processo de regularização (INSITUTO PÓLIS, 2012). Não foi estimada a proporção da população que mora nessas áreas.

São Sebastião tem 71 assentamentos precários, com uma população de 22 mil pessoas, o equivalente a 30% dos moradores do município. Desses assentamentos, 53 estão localizados na Zona de Amortecimento do Parque, na Costa Sul (INSITUTO PÓLIS, 2012).

Ubatuba, assim como São Sebastião, é fortemente marcada pela segregação socioespacial, com ocupações precárias e irregulares. A prefeitura identificou 64 núcleos de loteamentos irregulares, com 9.429 moradias, que representam 16% do total de domicílios do município. Treze núcleos estão em processo de regularização fundiária. Parte desses assentamentos está localizada na região central do município, mais consolidada, enquanto outros estão próximos aos condomínios de alta renda, nos morros da cidade, junto às rodovias e ao Parque Estadual da Serra do Mar (INSITUTO PÓLIS, 2012).

Os rendimentos médios per capita, em salários, são de 2,16 em Caraguatatuba, 2,24, em Ilhabela, 2,38 em São Sebastião e 2,10 em Ubatuba, que apresenta os menores rendimentos (Figura 5).

As classes de rendimento domiciliar mostram que 5% dos domicílios de Caraguatatuba tem rendimentos mensais de até 1/2 salários mínimos. Em Ilhabela e São Sebastião este percentual é de 4%, enquanto em Ubatuba o valor é ligeiramente maior (6%). Quando estes valores são distribuídos pelo número de pessoas nos domicílios, a situação se mostra mais grave, assim, a proporção de pessoas que tem rendimento mensal de até 1/2 salário mínimo é de 27% da população em Caraguatatuba, 22% em Ilhabela, 23% em São Sebastião e 31% em Ubatuba (IBGE, 2010b).

Figura 5: Classes de rendimento Mensal Domiciliar dos municípios do litoral norte do estado de São Paulo, em % (IBGE, 2010b).

A situação do saneamento nos domicílios da região é classificada pelo IBGE de acordo com os seguintes critérios: os domicílios classificados como adequados tem escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza; os semi-adequados possuem, pelo menos, um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou lixo classificado como adequado; enquanto os inadequados tem escoadouro ligado à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro; são servidos de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma e com lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio.

Figura 6: Situação do saneamento nos domicílios particulares permanentes dos municípios do litoral norte do estado de São Paulo, em %. (IBGE, 2010b).

Caraguatatuba foi o município que apresentou a maior proporção de domicílios com saneamento adequado (88,7%) e nenhum inadequado. Ilhabela apresentou a maior proporção de domicílios inadequados (32,2%) e nenhum adequado. São Sebastião apresentou uma proporção elevada de domicílios inadequados (9,1%) e apenas 7,1% adequados. Ubatuba ficou balanceado entre adequados (52,8%) e semi-adequados (47%) e apenas 0,2% inadequado.

Segundo dados do IBGE (2010b) sobre as características do entorno de domicílios localizados em áreas urbanas com ordenamento regular, a porcentagem de domicílios que apresentou lixo acumulado no logradouro foi de 12% em Caraguatatuba e Ilhabela, 16% em São Sebastião e 4% em Ubatuba. Considerando a proporção de assentamentos de ocupação irregular, não quantificados neste levantamento, esses dados poderiam ser ainda maiores.

A parcela da população com coleta de lixo é elevada em todos os municípios, atingindo valores superiores a 95%. O serviço de coleta atinge até mesmo as áreas de ocupação irregular, seja por meio da coleta normal ou instalação de caçambas de coleta.

A situação do saneamento e de uso e ocupação do solo descrita da região, com núcleos de ocupação irregular, sobre carga da infraestrutura local, índices de saneamento que não atingem toda a população são situações que aumentam o risco de geração de lixo marinho, representando fontes difusas.

Fóruns Regionais

As semelhanças geográficas e socioeconômicas da região, assim como suas fragilidades ambientais e pressões a que estão expostas, permitiram que seus municípios fossem agrupados como unidade de gerenciamento costeiro e de recursos hídricos, respectivamente, Lei Estadual nº 10.019/1998 e Lei Estadual nº 9.034/1994. Ambas as normas estabelecem sistemas colegiados para o gerenciamento da região.

Os planos referentes ao gerenciamento costeiro são de responsabilidade do Grupo Setorial de Coordenação do Litoral Norte, composto por oito representantes do governo estadual, dois representantes de cada

município e oito representantes da sociedade civil organizada (eleitos conforme regulamento) compondo vinte e quatro membros. As funções desse grupo são: elaborar as propostas de Zoneamento Ecológico-Econômico e de sua atualização; elaborar as propostas dos Planos de Ação e Gestão; submeter às propostas ao Grupo de Coordenação Estadual para sua apreciação e encaminhamento ao Governador do Estado (SÃO PAULO, 2002c).

As decisões e planos referentes ao gerenciamento de recursos hídricos são tomados pelo Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte, órgão consultivo e deliberativo, composto por doze representantes de cada segmento, ou seja, do governo estadual, das prefeituras dos quatro municípios e da sociedade civil organizada, totalizando trinta e seis membros. Compete ao comitê: aprovar a proposta da bacia hidrográfica para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos; aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos; aprovar a proposta do plano de utilização, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, em especial o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes, com o apoio de audiências públicas; promover entendimento, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos; promover estudos, divulgação e debates dos programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade e apreciar, até 31 de março de cada ano, o relatório sobre “A Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica” (SÃO PAULO, 1991).

Câmara Técnica de Saneamento

O Comitê de Bacias Hidrográficas pode criar Câmaras Técnicas para trabalhar com temas direcionados, como educação ambiental e saneamento. O CBHLN é bastante ativo e possui três câmaras técnicas, Câmara Técnica de Planejamento e Assuntos Institucionais - CTPAI, Câmara Técnica de Saneamento - CTSAN e Câmara Técnica de Educação Ambiental – CTEA (CBHLN, 2012a) Todas as câmaras técnicas tem uma interface com relação à gestão dos resíduos e saneamento, mas a CTSAN destaca-se nesse aspecto, pois tem como enfoque o saneamento da região.

A Câmara Técnica de Saneamento (CTSAN) aborda todos os aspectos relacionados ao saneamento básico da região (tratamento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta e tratamento de resíduos sólidos, entre outros) e desempenha função importante no fomento à discussão regional do gerenciamento de resíduos sólidos. A sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que prioriza o repasse de verbas da união para municípios que tiverem ações compartilhadas ou consorciadas entre dois ou mais municípios (BRASIL, 2010a), fortaleceu o potencial de articulação entre os municípios da CTSAN.

Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental do Litoral Norte

Outro fórum regional relevante para a questão do lixo marinho é o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte (APAMLN), criada em 2008 (SÃO PAULO, 2008b). A APAMLN é uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável com “a finalidade de 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” (SÃO PAULO, 2008b).

A APAMLN abrange o litoral dos quatro municípios do litoral norte paulista, por isso, as discussões que ocorrem em seu conselho gestor podem ser relevantes para a gestão dos resíduos sólidos. No entanto, as reuniões desse conselho não foram acompanhadas regularmente.

Crise de Resíduos Sólidos no Litoral Norte

Dadas as características fisiográficas e socioeconômicas descritas anteriormente, a destinação final dos resíduos sólidos no litoral norte é uma questão complexa agravada pelo crescimento populacional e períodos de alta temporada que sobrecarregam a infraestrutura local. Em 2008, uma notícia publicada no jornal Folha de São Paulo abordou a crise dos resíduos sólidos enfrentada pela região com o título “Colapso na área do lixo afeta litoral norte”. A notícia tratou da interdição pela CETESB de todos os aterros em condições inadequadas da região, levando os municípios a exportarem seus resíduos para aterros sanitários de outras cidades (Tremembé e Santa Isabel), o que

significou um aumento significativo do custo com transporte de resíduos (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008). Segundo a reportagem, os resíduos de Caraguatatuba percorrem 130 km para serem dispostos em Santa Isabel, os de São Sebastião percorrem 210 km (Tremembé) e os de Ilhabela 170 km (Tremembé), Ubatuba foi o último município a começar a exportar seus resíduos.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos da região é crônica, de acordo com o Inventário de Resíduos Sólidos Domésticos, publicado pela CETESB (2003). Os municípios de Caraguatatuba e São Sebastião são enquadrados em condições inadequadas pelo Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos desde quando a CETESB começou a publicar o inventário de resíduos sólidos, em 1997. Ilhabela recebeu em 1997 um índice que a enquadrava em condições controladas, seguido por uma série de condições inadequadas. Ubatuba variou entre condições controladas (em 1998 e 1999) e inadequadas nos anos subsequentes.

Os índices de qualidade de aterro de resíduos (IQR) publicados pela CETESB entre 2003 a 2011 (Tabela 15), permitem identificar quando os municípios passaram a exportar seus resíduos. Ilhabela foi o primeiro município a começar a exportar, em 2004, para um Aterro Particular em Tremembé, seguido de São Sebastião em 2005, também para Tremembé, depois Caraguatatuba em 2007, que exporta para um Aterro Particular em Santa Isabel. Por fim, Ubatuba também iniciou a exportar para Tremembé, em 2008. A partir de 2011, São Sebastião passou a enviar uma parte de seus resíduos para um Aterro Particular em Santos, por isso, passou a apresentar dois índices (IQR). Caraguatatuba passou a exportar seus resíduos para o Aterro Particular de Tremembé, após a interdição do Aterro de Santa Isabel em 2012 (G1, 2012b).

Tabela 15: Índices de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) dos municípios do litoral norte paulista publicados nos inventários anuais da CETESB. Legenda Enquadramento das condições: IQR de 0 a 6,0- Inadequadas; 6,1 a 8,0 – Controladas; 8,1 a 10,0 (CETESB, 2012).

[illegible]

São Sebastião	5,2	5,3	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0 e 9,2
Ubatuba	5,8	5,8	4,6	3,6	3,3	10,0	10,0	10,0	10,0

Complementando os índices do IQR estão as notas e a classificação dos municípios de acordo com o Indicador de Avaliação Ambiental (IAA), entre 2008 e 2011, embora este indicador se baseie em outros aspectos ambientais como esgotamento sanitário e recuperação da mata ciliar, ele é interessante para verificar como os municípios evoluíram ao longo do tempo (Tabela 16).

Tabela 16: Notas e Classificação dos municípios do litoral norte paulista de acordo com Indicador de Avaliação Ambiental (IAA), a classificação abrange os 645 municípios paulistas (SÃO PAULO, 2012). (-) sem dado.

Município	2008		2009		2010		2011	
	Nota	Class.	Nota	Class.	Nota	Class.	Nota	Class.
Caraguatatuba	46,28	179	63,07	308	70,88	208	70,26	205
Ilhabela	59,66	117	60,08	330	47,14	390	56,89	279
São Sebastião	-	-	53,72	383	64,76	258	75,33	177
Ubatuba	35,68	257	75,04	210	81,8	107	81,22	142

Ubatuba foi o município que teve a maior evolução do IAA no período analisado, tendo a melhor classificação entre os municípios da região, seguido de São Sebastião. Ilhabela, por outro lado, era o melhor classificado em 2008, mas decaiu até atingir a pior colocação em 2011. Caraguatatuba aumentou a pontuação entre 2008 e 2010, mas decaiu novamente em 2011, ocupando o terceiro lugar entre os municípios da região (Tabela 16).

A exportação dos resíduos sólidos é realizada por meio de caminhões que trafegam nas principais vias de acesso à região, a Rodovia dos Tamoios (SP-099), a Rodovia Osvaldo Cruz (SP-125) e a Rodovia Rio-Santos (BR-101 ou SP-055). As condições dessas rodovias são precárias em alguns trechos -- sem acostamento, com curvas fechadas e subidas íngremes na serra -- o que aumenta o risco de acidentes com caminhões e, conseqüentemente, o potencial da entrada desses resíduos no ambiente marinho.

Um levantamento de notícias sobre acidentes envolvendo caminhões de lixo na região indicou que embora eles não sejam muito frequentes, causam muitos transtornos, como trânsito e derrame de chorume e lixo pela rodovia. A estimativa de acidentes com caminhões de lixo, feita por meio de notícias do jornal local pode subestimar o número de acidentes, pois nem todos os

acidentes são noticiados, mas, quando são noticiados refletem a importância que representam para a região (Tabela 17).

Tabela 17: Levantamento de notícias locais sobre acidentes nas principais vias de acesso ao litoral norte paulista envolvendo caminhões de lixo (IMPrensa LIVRE, 2009, 2011, 2012, 2013).

Data do acidente	Descrição do Acidente
09/01/2013	Caminhão de lixo da Ecopav, tomba na Serra de Maresias, na Rodovia Rio-Santos
09/01/2012	Caminhão de lixo da empresa Peralta vindo de Ilhabela, tomba na rodovia dos Tamoios
15/01/2011	Caminhão de lixo da empresa Resitec vindo de Ubatuba, com 18 a 20 t de lixo, tombou no Km 70 da Rod. Tamoios
14/10/2009	Caminhão de lixo tomba na Rodovia Tamoios

Quanto à coleta, de acordo com o relatório da situação da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Litoral Norte de 2011, a região apresenta uma boa proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos, com 99,47% da população sendo atendida pelo serviço. No entanto, faz uma ressalva quanto à falta de regularidade nos horários de coleta, que leva a população a lançar seus resíduos em terrenos baldios e corpos d'água, incrementando a poluição difusa (CBHLN, 2011) e, com isso, aumentando o potencial de geração de lixo marinho.

Discussões Regionais Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos

Regionalmente, os quatro municípios do litoral norte vem estudando soluções consorciadas desde 1999, como indica pesquisa realizada por KASLAUSKAS (2001) e o Plano Diretor de Resíduos Sólidos da CETESB (2000) sobre o gerenciamento de resíduos sólidos do litoral norte e a busca de alternativas. De acordo com KASLAUSKAS (2001), a região dispõe de poucas áreas adequadas para a instalação de um aterro sanitário, tanto pelas características geográficas quanto pela presença de Unidades de Conservação, que reduzem as alternativas de disposição de resíduos sólidos nos municípios.

Entre as alternativas levantadas pelo trabalho de KASLAUSKAS (2001) está a construção de um aterro sanitário em Caraguatatuba, que seria utilizado

para a disposição de resíduos dos outros três municípios da região. Esta alternativa voltou a ser discutida em 2003, após uma reunião dos prefeitos da região com o governador do Estado de São Paulo da época, Geraldo Alckimin, quando foi decidido que seria construído um aterro sanitário em Caraguatatuba, que se chamaria Centro Integrado de Tratamento de Resíduos (CITRES) (FOLHA DE SÃO PAULO, 2003).

A alternativa da instalação do Centro Integrado de Tratamento de Resíduos foi controversa devido a uma lei municipal de Caraguatatuba que proíbe a disposição de resíduos sólidos de outros municípios em seu território (CARAGUATATUBA, 1987 - Lei Municipal 1433/87). Apesar da existência da referida lei, em 02/02/2010, a empresa Revita Engenharia S.A., entrou com um processo de licença prévia pela CETESB, para a instalação do Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos de Caraguatatuba, localizado na Fazenda Tinga, na Estrada do Pau D'Alho s/n (DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010) que deveria atender a princípio apenas a demanda do município de Caraguatatuba. O processo de licenciamento passou por audiência pública no município e encontra-se ainda em análise pela CETESB.

O principal colegiado para as discussões regionais sobre o gerenciamento de resíduos sólidos é a Câmara Técnica de Saneamento (CTSAN) do Comitê de Bacias Hidrográficas, descrito anteriormente. As reuniões realizadas no âmbito da CTSAN são fonte de informações importantes quanto ao que vem sendo discutido regionalmente referente a saneamento básico. Por isso, as pautas e memórias das reuniões, assim como a participação em algumas reuniões que tratavam da questão de resíduos sólidos foram utilizadas para analisar como os municípios estavam encaminhando a questão. A Tabela 18 apresenta os assuntos discutidos nas reuniões da CTSAN entre agosto de 2010 e novembro de 2012, destacando os referentes ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Tabela 18: Assuntos tratados nas reuniões da CTSAN entre fevereiro de 2010 e novembro de 2012, em destaque os temas discutidos que se relacionam com o gerenciamento de resíduos sólidos. (CBHLN, 2012b).

09/02/2010	1 - Gestão integrada da Bacia do Rio Juqueriquerê 2 - Pacto das Águas
------------	--

	3 - Apresentação da ARSESP 4 - Proposta de Seminário de Saneamento em parceria com o CEDS 5 - Apoio da CT-SAN na elaboração dos PMSA (Planos Municipais de Saneamento)
09/03/2010	Apresentação do projeto BELA ILHA por Eduardo Zomignan Salles do Instituto Sagatiba
08/04/2010	Seminário de Saneamento
20/05/2010	Apresentação do Plano Diretor da SABESP aos integrantes da câmara Técnica e GELs (Gestores Locais) dos municípios do LN
01/06/2010	Apresentação de palestra sobre contratos na área de Saneamento com o engº Adalberto Joaquim Mendes da Confederação Nacional dos Municípios sobre contratos de saneamento
12/07/2010	Apresentação de proposta de trabalho da PLANSAN 123 com os GELs locais para elaboração do Plano Municipal de Saneamento
10/08/2010	1 - Plano de Gestão Integrada da Bacia do Rio Juqueriquerê; 2 - Os pneus inservíveis e o controle da dengue no litoral norte 3 - A interface entre a APA Marinha e a CT-SAN
26/08/2010	Objetivo da reunião foi a apresentação do Sistema de Informação de Gestão Integrada do CBH-LN
30/09/2010	1 - Grupo de Trabalho para discutir o saneamento nas embarcações 2 - Apresentação da situação dos PMSA (planos municipais de saneamento) pelos GELs 3 - Plano Diretor da SABESP
19/10/2010	Discussão das Planilhas apresentadas pelo CRHI, para subsidiar a atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos
08/11/2010	Apresentação dos resultados do Projeto Cuidágua Ln quanto à percepção da população dos quatro municípios da região em relação ao saneamento básico
14/12/2010	1 - Avaliação das atividades da CT-SAN em 2010 2 - Propostas de trabalho para 2011 3 - Apresentação da PLANSAN sobre os PMSA 4 - Plano de Bacias – 2009 e a atuação da CT-SAN 5 - Projetos financiados pelo FEHIDRO 6 - Calendário de reuniões da CT-SAN 2011
21/12/2010	O objetivo da reunião foi apresentar aos coordenadores dos GELs dos municípios do LN e CT-SAN, o levantamento de situação dos resíduos sólidos na região e o pensamento dos consultores da PLANSAN sobre a matéria, visando subsidiar a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento (PMSA).
06/01/2011	O objetivo da reunião foi apresentar aos coordenadores dos GELs dos municípios do LN e CT-SAN, os principais aspectos referentes à drenagem urbana e o que a PLANSAN pretende apresentar como apoio aos municípios para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento
08/02/2011	1 - A APA Marinha do LN e a proposta de elaboração do Plano de Manejo - Lucila Pinsard Vianna - coord. da APA Marinha do LN; 2 - O impacto das embarcações na poluição do mar: a visão do setor náutico - ASSENA - Associação do Setor Náutico do LN; 3 - A atividade pesqueira e sua relação com a poluição marinha - Maurici - representante dos pescadores e membro do Conselho da APA Marinha; 4 - A função da Marinha do Brasil na fiscalização das águas oceânicas - sub-oficial Eron Duarte de Souza - Div. de Segurança do Tráfego Aquaviário da Marinha;

	5 - Projeto Marinhas - João Carlos Milanelli da CETESB de Ubatuba.
17/02/2011	O objetivo da reunião foi apresentar a proposta tecnológica e financeira da solução para tratamento e destino final dos resíduos em São Sebastião. A apresentação foi feita por Igor Furniel da GSN – Gestão e Suporte para Negócios, empresa contratada pela PM de São Sebastião para estudar a melhor solução para o tratamento e destino final de resíduos.
15/03/2011	1 - A coordenação do CT-SAN passou para o Engº Fábio Godoi (Diretor de Saneamento da Secretaria do Meio Ambiente de São Sebastião) 2 - Apresentação das Políticas Públicas Estadual e Federal de Resíduos Sólidos 3 - Apresentação da proposta de implantação do Centro de Tratamento e Destino Final de Resíduos Sólidos em Caraguatatuba 4 - Grupo de trabalho para apoiar a APA Marinha – GT-Embarcações 5 - Seminário sobre Resíduos Sólidos a ser realizado em junho de 2011.
12/04/2011	1 - Projeto Diagnóstico-Ambiental e Sanitário dos Bairros do Porto Novo, Morro do Algodão e Barranco Alto do município de Caraguatatuba 2 - Apresentação da nova composição da CT-SAN 3 - Formação e atribuições da CT-SAN 4- Apresentação das atividades da CT-SAN no biênio: 2009/2010 5 - Propostas de trabalho da CT-SAN para o biênio 2011/2012
10/05/2011	O objetivo da reunião era conhecer o estágio atual dos Planos Municipais de Saneamento a serem apresentados pelos GELs e o Plano Diretor da SABESP. Fábio Bertini informou que o engº Paulo Barreto ligou informando que devido à compromissos urgentes, não foi possível a sua vinda para a reunião da CT-SAN, comprometendo-se a apresentar o Plano em outra data a definir.
17/05/2011	O objetivo da reunião foi conhecer as propostas do Plano Diretor da SABESP pelo engº Paulo Barreto do setor de Planejamento da SABESP-São Paulo, que não pôde ser apresentada na reunião ordinária da CT-SAN de 10/5/2011.
14/06/2011	1 - Situação de Criticidade da Bacia do rio São Francisco e situação da Marina do Saco da Ribeira 2 - Situação dos GELs para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento 3 - Seminários de Resíduos Sólidos 4- Plano Operativo de 2011
12/07/2011	1 - Informes sobre os Planos Municipais de Saneamento (PMSA) 2 - Informe sobre o Seminário de Resíduos Sólidos: Desafios da Sustentabilidade 3 - Informes do GT-Embarcações 4 - Projeto-Piloto AQUATEST 5 - Situação dos projetos financiados pelo FEHIDRO 6 - Proposta de cooperação técnica entre a USP e CBH-LN na área de saneamento
13/09/2011	1 - Situação dos Planos Municipais de Saneamento (PMSA) 2 - Projeto de Gestão integrada na Bacia do Rio Juqueriquerê 3 - Acompanhamento dos projetos do FEHIDRO 4 - Informes sobre a problemática dos pneus inservíveis 5 - Participação dos integrantes da CT-SAN nas reuniões
11/10/2011	1- Situação dos Planos Municipais de Saneamento 2 - Situação dos projetos financiados pelo FEHIDRO
08/11/2011	1 - Situação dos projetos financiados pelo FEHIDRO em Ilhabela 2 - Esclarecimentos sobre o projeto do Poruba em Ubatuba

	3 - Celebração de 20 anos de existência do sistema de gestão de recursos hídricos 4 - Situação dos projetos financiados pelo FEHIDRO em Caraguatatuba 5- GT-Embarcações 6 - Plano de gestão de Resíduos Sólidos
13/12/2011	1- Seminário da ABES/SP 2 - Planos Municipais de Saneamento 3 - Oficinas com a comunidade para atualização do Plano de Bacias Hidrográficas 4 - Plano Operativo da CT-SAN para 2012
13/03/2012	1- Proposta de estratégia de acompanhamento dos Planos Municipais de Saneamento 2 - Apresentação e aprovação de proposta de programação, data e local para realização de "workshop sobre drenagem em regiões litorâneas" 3 - Discussão do futuro do GT Embarcações 4 - Fechamento e aprovação do Plano Operativo da CT-SAN para 2012 5 - Constituição do sub-grupo destinado a discutir e formular propostas de diagnóstico e políticas públicas para implantação de saneamento em áreas não atendidas pela SABESP 6 - Fechamento de propostas para aprimoramento da "Deliberação de critérios para avaliação de projetos" e definir metodologia de análise 7 - Metodologia e cronograma de análise dos projetos 8 - Definição de Demandas Induzidas e exigências mínimas em projetos
10/04/2012	1 - GT-Isoladas 2 - Seminário sobre Drenagem Urbana em Regiões Litorâneas 3 - GT Embarcações
08/05/2012	1 - GT-Isoladas 2 - Análise de projetos do FEHIDRO
14/08/2012	1 - Seminário de Drenagem urbana 2 - Análise de projetos do FEHIDRO 3 - Projeto-Piloto do GT-isoladas
09/10/2012	1 - GT –Comunidades Isoladas 2 - Revisão Deliberação 127 do CBH-LN 3 - GT-Embarcações 4 - Plano Municipal de Resíduos Sólidos (embora fizesse parte da pauta não foi discutido)
13/11/2012	1 - Projeto-Piloto de Rodamonte em Ilhabela 2 - Saneamento na comunidade da Praia Mansa 3 - Revisão Deliberação 125 do CBH-LN 4 - GT-Embarcações 5 - Celebração dos 15 anos do CNBH-LN

A Secretaria de Estado de Saneamento e Energia de São Paulo abriu licitação pública em 4 de novembro de 2009 para “contratação de empresa (ou consórcio de empresas) de Engenharia Consultiva para a elaboração de planos integrados regionais de saneamento básico e para atividades de apoio técnico à elaboração de planos integrados municipais de saneamento básico para a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Serra da Mantiqueira,

Paraíba do Sul e Litoral Norte – UGRHs 1, 2 e 3” (DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009).

O Consórcio contratado foi o PLANSAN 123 (DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010), ficando responsável por auxiliar na elaboração dos planos municipais e regionais de saneamento básico do litoral norte e dos municípios das UGRHs 1 e 2. A reunião da CTSAN, realizada no dia 12 de julho de 2010, tinha como pauta a articulação dos municípios e do CBHLN com o consórcio PLANSAN 123 na elaboração do Plano Regional de Saneamento Básico. Nesta reunião a PLANSAN apresentou seu plano de trabalho e seu cronograma de resultados. O plano elaborado pela PLANSAN deveria contemplar o abastecimento de água, tratamento de esgoto, drenagem urbana e gerenciamento de resíduos sólidos, como previsto pela Política Nacional de Saneamento Básico, com previsão de entrega até 10 de junho de 2011.

Em reunião realizada em 30 de setembro de 2010, os gestores locais de São Sebastião e Ilhabela se disseram insatisfeitos com o produto entregue até o momento. No caso de São Sebastião a insatisfação devia-se ao atraso na elaboração do Plano de Saneamento que já vinha sendo elaborado pelo município; no caso de Ilhabela, por não corresponder às realidades do arquipélago que contava com número de funcionários muito pequeno para dar conta da demanda de trabalho requerido. O gestor de Ubatuba teceu críticas quanto ao formato muito técnico do produto entregue pela PLANSAN, o qual deveria ser reelaborado para apresentação para a população. O gestor de Caraguatatuba acrescentou que deveriam ser acrescentados dados novos ao diagnóstico elaborado pela PLANSAN e informou que foram agregados à equipe de elaboração do Plano Municipal de Saneamento representantes da SABESP e da CTSAN que não compunham a equipe anteriormente. Os gestores de Caraguatatuba e de São Sebastião enfatizaram que os resultados do Projeto Cuidágua, financiado pelo FEHIDRO (Fundo de Recursos Hídricos) para levantar a percepção da população dos quatro municípios do litoral norte quanto ao saneamento básico, poderiam subsidiar a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento.

Os resultados do Projeto Cuidágua foram apresentados na reunião do dia 8 de novembro de 2010. De acordo com a coordenadora do projeto, Karina Sarilho, o projeto contou com a colaboração de uma ONG de cada município, sendo em Caraguatatuba a Onda Verde, em Ilhabela o Instituto Pés no Chão, em São Sebastião a ALNorte e em Ubatuba a ASSU. A metodologia do projeto baseou-se na aplicação de questionários a moradores dos municípios e na realização de oficinas comunitárias para levantamento dos conhecimentos e percepções da população sobre o saneamento em sua localidade. Nas oficinas foram levantados os principais problemas vivenciados pela comunidade nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem, bem como propostas de ações para sua solução. A partir das propostas de ação foi construída uma matriz de relevância das proposições, buscando avaliar a viabilidade técnica e econômica e a praticidade de cada proposta apresentada pela comunidade. A Tabela 19 apresenta as propostas da comunidade com relação aos resíduos sólidos. De acordo com Karina Sarilho, a coleta seletiva foi colocada pela comunidade como uma solução obrigatória para minimizar a quantidade de lixo encaminhada para fora dos municípios que vem onerando demasiadamente o orçamento municipal.

Tabela 19: Matriz de propostas para os resíduos sólidos elaborada pelo Projeto Cuidágua (CUIDÁGUA, 2013).

Tema	Diagnóstico	Propostas para o Plano Municipal de Saneamento
Resíduos sólidos	Poluição e gasto excessivo de dinheiro público	1 - Programa Municipal de coleta seletiva 2 - Composteira pública com restos de podas para geração de adubo 3 - Programas para reutilização dos resíduos da construção civil 4 - Programa de estímulo à adoção de hábitos sustentáveis 5 - Consulta públicas para inserção de tecnologias para finalização de lixo inutilizável

A reunião realizada em 14 de dezembro de 2010 contou com apresentação da PLANSAN sobre os resultados e produtos gerados. De acordo com o representante da PLANSAN, Paulo Vilela, o plano iria adotar o Plano diretor da SABESP para a parte de abastecimento de água e

esgotamento sanitário, cabendo a PLAN SAN o diagnóstico e planejamento da drenagem urbana e resíduos sólidos.

A reunião realizada no dia 21 de dezembro de 2010 foi marcada em caráter extraordinário com o objetivo de apresentar aos coordenadores dos municípios do LN e CTSAN o levantamento de situação dos resíduos sólidos na região e o pensamento dos consultores da PLAN SAN sobre a matéria, visando subsidiar a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento. As discussões da reunião tinham como foco a destinação final dos resíduos, o problema que as prefeituras interpretam como mais urgente, devido ao elevado custo do transporte desses resíduos para aterros em outros municípios. O gestor de Ubatuba alegou pagar R\$150/t pelo transporte e pela disposição no aterro particular, e que produz em média 150t/dia fora da temporada e 300t/dia na temporada, totalizando um gasto de R\$22.500/dia e R\$45.000/dia, respectivamente.

As soluções que estavam sendo estudadas eram o Centro de Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos (CITRES) em Caraguatatuba, descrito anteriormente. Havia também a proposta de uma usina de tratamento mecânico/biológico de resíduos, estudada pela prefeitura de São Sebastião. Esta proposta de usina de tratamento mecânico/biológico foi apresentada com mais profundidade na reunião realizada no dia 17 de fevereiro de 2011, onde Igor Furniel, representante da empresa contratada pelo município de São Sebastião para estudar a melhor forma de tratamento para os resíduos sólidos, explicou os detalhes da proposta. Segundo Furniel, a princípio a intenção era a instalação de uma usina de recuperação energética de resíduos, iniciativa incentivada pela Secretaria de Estado de Energia, mas que a proposta foi abandonada, pois significaria a queima de quantidade significativa de material reciclável. A nova proposta passou a ser a instalação de uma usina de tratamento mecânico/biológico que, de acordo com Furniel, funcionaria em sistema fechado, com separação mecânica de itens recicláveis (plástico, vidro e metal) sem a necessidade de contato manual, com separação automática também do material inerte. O material restante consistiria na fração orgânica dos resíduos, passaria por um processo de secagem e se transformaria em combustível derivado de resíduos (CDR) que poderia ser comercializado como

fonte de energia para indústrias. A iniciativa, embora ainda seja apenas uma proposta, vem passando por debates com a população do município, não se encontrando ainda em processo de licenciamento.

Em reunião realizada no dia 5 de maio de 2011, os gestores municipais apresentaram o estágio dos planos municipais de saneamento, a PLANSAN havia entregado o terceiro produto da consultoria, que correspondia ao “Estudo de Demandas, Diagnóstico Completo e Formulação e Seleção de Alternativas”. Os gestores de Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba estavam analisando os produtos referentes a seus municípios. Os gestores de São Sebastião haviam elaborado um relatório com críticas ao produto entregue pela consultoria, referentes à falta de dados disponibilizados pela prefeitura quanto a reciclagem e informações gravimétricas sobre a produção de resíduos sólidos. Cabe ressaltar que os produtos da consultoria estavam atrasados, pois de acordo com cronograma apresentado no início dos trabalhos, em 15 de fevereiro e 10 de junho de 2011 os planos municipais (produto 4) e o plano regional (produto 5), respectivamente, já deveriam estar prontos.

Na reunião realizada no dia 6 de junho de 2011, os gestores de todos os municípios se mostraram insatisfeitos com os produtos entregues pela PLANSAN, e manifestaram que teriam que trabalhar e elaborar outros Planos Municipais de Saneamento. Nesta reunião também foi divulgada a realização de Seminário de Resíduos Sólidos organizado pela CTSAN, para tratar do gerenciamento de resíduos sólidos da região.

Na reunião realizada em 13 de dezembro de 2011, foi dado o informe de que a PLANSAN teve seu prazo prorrogado até 12 de fevereiro de 2012 pela Secretaria de Estado de Saneamento e Energia, quando deveria entregar os planos municipais de saneamento e o plano regional de saneamento, e que os municípios poderiam fazer as alterações necessárias. Apesar dessa prorrogação, na reunião seguinte, realizada em 13 de março de 2012, a situação dos planos municipais ainda era inconclusiva.

Após a reunião do dia 13 de março de 2012, a questão dos Planos Municipais de Saneamento não foi mais debatida nas reuniões da CTSAN,

embora tenha sido formado um comitê de acompanhamento dos PMSA. Em contato realizado com os gestores municipais em setembro de 2012, constatou-se que, com exceção de Caraguatatuba, todos os outros municípios ainda estavam elaborando seus planos. Caraguatatuba havia realizado audiência pública em maio de 2012 para a apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico. A situação dos planos de resíduos de cada município será tratada com mais detalhes mais adiante, no capítulo 5.

Ao final do período de estudo houve uma diminuição no número de reuniões da CTSAN, sendo que as eleições municipais parecem exercer influência significativa tanto na frequência dos gestores municipais, quanto na quantidade de reuniões realizadas ao longo de 2012. A Figura 7 apresenta as frequências nas reuniões dos gestores por município (Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba) e por ano (2010, 2011 e 2012). A quantidade de reuniões realizadas em 2010 e 2011, foram 13, enquanto em 2012 o número de reuniões diminuiu para seis, menos da metade do número de reuniões realizadas nos anos anteriores, sendo que nenhuma das reuniões de 2012 contou com a presença de representantes de todos os municípios.

Figura 7: Frequência dos gestores municipais por município e por ano, nas reuniões da CTSAN, totalizando 32 reuniões.

Considerações

No âmbito regional, analisado neste capítulo, não há legislação ou instrumentos próprios, uma vez que não se caracteriza como uma esfera governamental, e sim como uma unidade de articulação entre diferentes esferas, e onde as políticas públicas de todos os níveis (federal, estadual e municipal) coincidem. Assim, sua análise permite verificar como as políticas públicas desenvolvidas nos níveis federal (PNRS) e estadual (PERS) induzem a implementação nos municípios por meio de comitês, fóruns e inclusive com a contratação de empresas consultoras. Os indicadores também são derivados dos municípios da região, e também não são adequados para verificar se há melhora na área.

Embora a destinação final dos resíduos sólidos não interfira diretamente no aumento da quantidade de lixo marinho, é um fator importante a ser considerado no gerenciamento de resíduos como um todo. O acompanhamento dos debates que se desenvolveram nas reuniões da CTSAN indicou que a destinação final de resíduos é um dos temas considerados mais relevantes para o gerenciamento de resíduos no litoral norte. Enquanto outros temas relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, como a reciclagem, a limpeza das vias públicas e das praias, a compostagem e a logística reversa, acabam recebendo pouca atenção nos debates. Isso demonstra que as políticas públicas em âmbito estadual tem um papel importante na pauta das discussões e ações adotadas nos fóruns regionais.

A interface entre a APAMLN e a CTSAN pode ser constatada em algumas reuniões e na formação do Grupo de Trabalho sobre Embarcações, que buscou regulamentar o aspecto sanitário das embarcações na região, entre os temas debatidos nesse grupo de trabalho estavam o esgotamento sanitário das embarcações e a coleta dos resíduos sólidos produzidos por elas, que teve desdobramentos tanto nas reuniões do CTSAN quanto nas reuniões do Conselho Gestor da APAMLN. Estas ações são identificadas como positivas, e mostram que se o tema é relevante para a região devendo se incentivadas e continuadas.

Os planos municipais de saneamento e a discussão sobre uma proposta consorciada entre os municípios para a destinação final dos resíduos sólidos fizeram parte das pautas das reuniões por dois anos, entre 2010 e início de 2012, saindo da pauta em 2012. As razões que levaram a saída deste tema das pautas das reuniões são difíceis de serem determinados, mas alguns fatores que podem ter contribuído para isso são:

1 - o desestímulo na discussão do tema devido ao baixo interesse político na questão;

2 - as dificuldades técnicas e institucionais de se aprovar o plano.

3 – as eleições municipais em 2012, que levaram os gestores municipais a se ausentarem das reuniões da CTSAN.

O estudo de caso do litoral norte indicou que as cidades, embora possuam características regionais muito parecidas, podem ser tipificadas em quatro casos distintos. Por isso, serão estudadas detalhadamente no próximo capítulo, onde serão analisadas as políticas municipais voltadas para a prevenção de lixo no ambiente marinho.

CAPÍTULO 5

ESTUDOS DE CASO DOS MUNICÍPIOS DO LITORAL NORTE PAULISTA

Os municípios do litoral norte do estado de São Paulo, apesar das semelhanças que apresentam em seus aspectos socioeconômicos e fisiográficos, quando analisados com mais atenção, apresentam diferenças significativas, principalmente na arrecadação de impostos, nos tipos de atividades que desempenham e na distribuição de seus núcleos urbanos. Por isso, este capítulo analisará com detalhe cada município quanto às políticas públicas voltadas para a gestão de resíduos sólidos.

A princípio essas análises seriam realizadas utilizando os planos municipais de saneamento básico, que deveriam estar prontos em 2012. No entanto, devido ao atraso no processo de elaboração dos planos, descrito no capítulo anterior, não foi possível sua consulta. Por isso, foram realizados questionários com os gestores locais para obter as informações necessárias sobre a implementação, indicadores e melhoras.

A estrutura do poder executivo municipal responsável pela gestão e controle dos resíduos sólidos nos municípios do litoral norte paulista é relevante para a questão, pois indica como a gestão municipal enquadra a questão, como serviço público, como uma questão ambiental ou ambos.

O poder executivo municipal tem como chefe o prefeito, com atribuições políticas e administrativas que se consolidam em atos de governo e se expressam no planejamento das atividades, obras e serviços municipais. Por meio dos regimentos internos dos municípios foi possível identificar em quais secretarias a questão de resíduos sólidos é tratada (Apêndice C para mais detalhes).

Na prefeitura de Caraguatatuba, a questão dos resíduos sólidos é tratada por duas secretarias (CARAGUATATUBA, 2003). A Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca que tem por finalidade o

combate à poluição e à degradação dos ecossistemas, inclusive a poluição por resíduos sólidos. A outra é a Secretaria Municipal de Serviços Públicos que tem por finalidade executar os serviços de coleta de lixo e sua destinação final, de capina, varrição e limpeza de vias, praias e logradouros públicos.

A prefeitura de Ilhabela também possui duas secretarias ligadas a questão de resíduos sólidos (ILHABELA, 1993). A promoção da coleta seletiva fica a cargo da Secretaria do Meio Ambiente, enquanto a limpeza e conservação de ruas, canais, córregos, praias, bem como de galerias pluviais fica a cargo da Secretaria de Obras.

A prefeitura de São Sebastião possui apenas uma secretaria responsável pela gestão e controle de resíduos sólidos (SÃO SEBASTIÃO, 2005). A Secretaria Municipal do Meio Ambiente que por meio da Divisão de Resíduos Sólidos tem como função controlar, vistoriar, monitorar e fiscalizar a coleta, a varrição e limpeza das vias públicas e praias assim como todas as etapas de gerenciamento dos resíduos sólidos. Dentro dessa secretaria também se encontra a Divisão de Educação Ambiental, que exerce atribuições paralelas de estimular a população a separar e dispor corretamente seus resíduos.

A prefeitura de Ubatuba, assim como Caraguatatuba e Ilhabela, também possui duas secretarias responsáveis pela questão dos resíduos sólidos (UBATUBA, 2005). A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos responsável por todas as etapas de gerenciamento de resíduos (coleta, limpeza de vias públicas e praias, transbordo e destinação final) assim como incentivar a instalação de empresas associações e cooperativas de recuperação de materiais reciclados. Cabendo a Secretaria de Meio Ambiente a função de controle de poluição causada por resíduos sólidos e ações de educação ambiental.

Legislação Municipal Sobre Resíduos Sólidos

O levantamento da legislação municipal relacionada ao gerenciamento de resíduos sólidos nos municípios foi realizado por meio de busca por

palavras chaves no sítio eletrônico das Câmaras municipais. A lista completa das leis pode ser encontrada no Apêndice D.

Em Caraguatatuba, as leis municipais referentes ao tema concentram-se nos seguintes assuntos: “cobrança de taxa de limpeza”, “disciplinar o descarte”, “disciplinar a colocação de caçambas”, “instituição de plano de gestão de resíduos da construção civil”, “proibição de deposição de lixo de outros municípios”, “instituição da coleta seletiva”, “prevenção do mosquito da dengue” e “implantação de programa de despoluição de rios e lagos”. Esses resultados indicam que o poder público de Caraguatatuba reconhece o problema da poluição dos corpos hídricos e buscou formas de reduzir o problema por meio de um programa de despoluição, assim como incentivar a coleta seletiva e disciplinar o descarte. A questão ligada à prevenção da dengue mostra um problema de outra natureza ligado ao descarte inapropriado de lixo, que é o acúmulo de água da chuva que serve como área de procriação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue, de forma que a prevenção e a retirada de lixo dos logradouros busca reduzir a transmissão da doença. Raciocínio semelhante pode ser feito para o lixo marinho, uma vez que ele traz diversos prejuízos ambientais e econômicos, porém não há menção específica a ações voltadas para sua redução ou retirada.

Em Ilhabela, as leis municipais dirigiram-se aos seguintes assuntos: “cobrança da taxa de lixo”, “coleta seletiva”, “convênio entre prefeitura e centro de triagem de resíduos”, “promoção de programa de educação ambiental nas escolas municipais”, “inserção de informações quanto à disposição de lixo em cardápios de bares, quiosques e restaurantes localizados na praia” e “disciplinar o descarte de embalagem de óleo lubrificante”. Esses resultados indicam que o poder público municipal também reconhece a necessidade de incentivar a coleta seletiva, juntamente com ações de educação ambiental nas escolas e para os turistas, por meio da inserção de informações nos cardápios de estabelecimentos próximos a praias.

Em São Sebastião, as leis municipais enfocaram-se nos seguintes assuntos: “cobrança da taxa de lixo”, “coleta seletiva”, “disciplinar a disposição de lixo”, “regulamentação da coleta de resíduos perigosos”, “destinação correta

de pneus inservíveis” e “instituição do Plano de gestão de resíduos da construção civil e poda”. Esses resultados indicam que o poder público municipal considerou a gestão de resíduos sólidos um problema, buscando soluções por meio da instituição da coleta seletiva, regulação da disposição dos resíduos, planejamento da coleta de tipos de resíduos específicos (perigosos e construção civil) e na logística reversa de pneus.

Em Ubatuba, as leis municipais dirigiram-se aos seguintes assuntos: “cobrança da taxa de coleta de lixo”, “desapropriação de área para disposição de lixo”, “disciplinar coleta de resíduos de serviço de saúde”, “disciplinar coleta e transporte de lixo domiciliar”, “convenio para instalação de usina de reciclagem e compostagem”, “proibição e imposição de multa para o descarte inadequado de lixo”, “instituição de coleta seletiva nas escolas”, “coleta seletiva” e “instituição de campanha operação limpeza do meio ambiente”. Esses resultados indicam que o poder público municipal buscou alternativas para melhorar a gestão de resíduos, incluindo a inserção da coleta seletiva nas escolas, a reciclagem e compostagem, além disso instituiu uma campanha periódica para campanhas de limpeza do meio ambiente.

Implementação - Planos Plurianuais Municipais

Os planos plurianuais (PPAs) municipais para o período de 2010 a 2013 foram analisados quanto às ações orçamentárias relacionadas à gestão dos resíduos sólidos, assim como os indicadores adotados pelas prefeituras para mensurar as melhoras alcançadas com as ações. Cabe ressaltar que os valores indicados nos PPAs não foram necessariamente investidos, uma vez que pode haver retenção de custos nos orçamentos anuais. Assim como os indicadores relacionados aos programas podem não ter sido medidos.

O Plano Plurianual de Caraguatatuba contempla três programas que tem como enfoque a gestão de resíduos sólidos, ligados à recuperação de área degradada (antigo lixão), à instituição da reciclagem no município e à instalação de um local no município para a destinação adequada dos resíduos. Os indicadores utilizados baseiam-se no montante que será investido no programa e não nos resultados que o programa pretende gerar (Tabela 20). O valor investido por Caraguatatuba corresponde 0,44% de uma estimativa da

receita do município para o período, feita com base na soma das receitas totais dos últimos quatro anos (2009-2012) com dados disponibilizados pelo SEADE e pela Prefeitura de Caraguatatuba.

Tabela 20: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de Caraguatatuba, no Plano Plurianual de 2010-2013 (CARAGUATATUBA, 2009).

Programa	Valor	Indicador	Objetivo
Recuperação de áreas degradadas	R\$ 1.992.500,00	- Gestão do material e do patrimônio (em R\$) - Gestão dos serviços de apoio (em R\$)	Implantar no município o programa de recuperação de áreas degradadas por disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, da construção civil e da poda, bem como as áreas degradadas pela ocupação irregular do solo, através de programas específicos, aproveitando a oferta de financiamento de outras instituições nacionais ou estrangeiras
Recicla Caraguá	R\$ 1.717.500,00	- Levantamento e capacitação de cooperativas (em R\$) - Plano de comunicação para o novo sistema de coleta (em R\$)	Dotar a cidade do sistema oficial de coleta diferenciada e minimizar o impacto financeiro do transbordo de resíduos domiciliares de Caraguatatuba aos cofres municipais, propiciando a inclusão social de importante parcela da população que vive da coleta de recicláveis e promover a prática correta de separação de resíduos, mudança de hábitos de consumo direcionando ao desenvolvimento sustentável.
Central de resíduos	R\$ 1.500.000,00	- Instalação da central (em R\$)	Dotar o município de local adequado para a destinação final dos resíduos urbanos (poda, orgânico, construção civil, etc) com instalações de usinas de redução e beneficiamento.
Total dos Valores	R\$ 5.210.000,00		

A administração de Ilhabela apresentou dois programas relacionados à gestão de resíduos, um para garantir as condições de exportação dos resíduos e outro para a promoção da educação ambiental. Os indicadores utilizados estão ligados também aos investimentos e manutenção, embora a unidade

utilizada não seja apresentada de forma clara (Tabela 21). O valor investido por Ilhabela corresponde a 4,41% de uma estimativa da receita do município para o período, descrita acima. A ressalva a ser feita é que o valor investido abrange outros aspectos da preservação ambiental que não se limitam à gestão de resíduos.

Tabela 21: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de Ilhabela, no Plano Plurianual de 2010-2013 (ILHABELA, 2009).

Programa	Valor	Indicador	Objetivo
Limpeza Pública	R\$ 9.980.000,00	Investimentos Gerais (mensal) Manutenção da unidade (mensal)	Suprir as necessidades operacionais e viabilizar a exportação do lixo.
Preservação Ambiental	R\$ 9.250.000,00	Investimentos Gerais (mensal) Manutenção da unidade (mensal)	Desenvolver projetos de educação ambiental, limpeza e conservação das áreas ambientalmente protegidas.
Total dos Valores	R\$19.230.000,00		

A administração municipal de São Sebastião apresentou apenas um programa ligado à gestão de resíduos sólidos, com o objetivo de manter a cidade limpa através da varrição, coleta e tratamento do lixo. O indicador utilizado foi o grau de satisfação da população dada em porcentagem (Tabela 22). O valor investido por São Sebastião corresponde 4,26% de uma estimativa da receita do município para o período, como descrito acima. Diferentemente de Ilhabela, o valor investido por São Sebastião destina-se unicamente para a gestão de resíduos sólidos. Além disso, apesar da receita de São Sebastião é cerca de quatro vezes maior do que a de Ilhabela, ambos os municípios investem parcelas semelhantes de seu orçamento na gestão de resíduos sólidos.

Tabela 22: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de São Sebastião, no Plano Plurianual de 2010-2013 (SÃO SEBASTIÃO, 2009).

Programa	Valor	Indicador	Objetivo
Cidade Limpa	R\$ 76.607.440,25	Grau de satisfação da população (%)	Manter a cidade limpa através de coleta do lixo domiciliar, hospitalar, varrição de ruas e tratamento do lixo.
Total dos Valores	R\$ 76.607.440,25		

A administração municipal de Ubatuba, assim como São Sebastião, apresentou apenas um programa ligado à gestão de resíduos sólidos, com um

objetivo bastante amplo de proteção ambiental, mas especificando a manutenção do aterro, transbordo, reciclagem e coleta de lixo. Os indicadores adotados dados em porcentagem são muito gerais e não baseados em fatores ligados à melhoria nas condições ambientais, esta falta de indicadores em resultados não permite avaliar a eficácia e eficiência dos programas, o que causa problemas de gestão (Tabela 23).

Tabela 23: Programas relacionados à gestão de resíduos sólidos no município de Ubatuba, no Plano Plurianual de 2010-2013 (UBATUBA, 2009).

Programa	Valor	Indicador	Objetivo
Proteção ao meio ambiente	R\$ 52.924.697,50	- Ampliação e reforma (%) - Equipamento e material permanente (%) - Materiais e serviços (%) - Pessoal e encargos (%)	Programa de apoio administrativo, preservação e sustentabilidade ambiental e visa à manutenção das unidades administrativas com o desenvolvimento de política ambientais; preservação do meio ambiente e manutenção do aterro sanitário, transbordo, controle do chorume, reciclagem, coleta do lixo domiciliar e hospitalar.
Total dos Valores	R\$ 52.924.697,50		

O valor investido por Ubatuba corresponde a 6,36% de uma estimativa da receita do município para o período, a estimativa foi feita com base na receita arrecadada em 2011 com dados disponibilizados pelo Tesouro Nacional, pois diferentemente dos outros municípios os dados de receita municipal estavam indisponíveis no site da prefeitura. A prefeitura de Ubatuba possui uma receita mais modesta, de forma que os valores investidos acabam representando uma parcela maior de seu orçamento. Destaca-se, no entanto, que assim como Ilhabela o investimento no programa abrange outros aspectos da proteção ambiental e não apenas a gestão e resíduos sólidos.

Resultado dos Questionários aplicados às Prefeituras

Diante do atraso da publicação dos Planos Municipais de Saneamento Básico, que seriam analisados para se estabelecer o panorama das ações dos municípios em diversos setores da gestão de resíduos. Foram aplicados questionários aos gestores e funcionários da prefeitura que trabalham com

gestão de resíduos sólidos e educação ambiental. Os resultados foram organizados de acordo com os tópicos de estratégias da Estratégia de Honolulu e o que a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece. O questionário completo pode ser encontrado no Apêndice D.

O questionário foi elaborado de forma a fornecer um panorama das ações dos municípios com relação aos resíduos sólidos e do lixo marinho, e que podem não ter sido identificados nos planos plurianuais.

O questionário foi dividido em três blocos:

1º Bloco: Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes baseadas em terra.

Objetivo: Verificar as iniciativas da prefeitura voltadas para a minimização da entrada de lixo marinho de fontes terrestres.

2º Bloco: Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes marinhas.

Objetivo: Verificar as iniciativas da prefeitura voltadas para a minimização das perdas envolvidas nos processos de gestão de resíduos sólidos nas atividades situadas no mar.

3º Bloco: Estratégias e ações para a remoção e processamento de lixo acumulando no ambiente marinho, ações operacionais.

Objetivo: Identificar as ações e medidas existentes para a remoção de lixo acumulado.

Os questionários foram aplicados pessoalmente ou enviados por correio eletrônico quando o gestor não tinha disponibilidade para responder pessoalmente. Quando o gestor contatado não soube responder alguma questão, foi solicitado a ele que indicasse alguém da prefeitura que soubesse, e assim, um mesmo questionário contou com a colaboração de um ou mais funcionários das prefeituras. O único município que deixou dados em aberto foi Ubatuba, o qual após inúmeras tentativas de contato não forneceu as respostas a algumas questões.

As respostas aos questionários foram organizadas em tabelas para os quatro municípios e estão divididas de acordo com os blocos descritos acima.

A - Estratégias e ações para a prevenção. Redução e Gestão de fontes terrestres

Prevenção e Sensibilização

As prefeituras dos quatro municípios alegam a existência de campanhas de sensibilização da população fixa e flutuante apoiadas e/ou executadas pela prefeitura (Tabela 24). O município de Ubatuba não forneceu detalhes a respeito de suas campanhas.

Tabela 24. Campanhas de sensibilização da população fixa e flutuante apoiadas pela prefeitura de Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião.

Caraguatatuba				
Nome da Campanha	Objetivos	Quando ocorre	Regularidade	Avaliação/Acompanhamento
Recicla Caraguá	Mobilizar população para separação de resíduos em recicláveis e não recicláveis	Nas escolas durante o ano e nos dias internacionais: de limpeza das praias, da água, dos rios; e no mês do meio ambiente, nos eventos locais	Todo semestre, anualmente	Relatório de atividade
Ecoverão Caraguá	Conscientizar turistas e moradores na temporada de verão, através de atividade como trilhas, mutirões, oficinas, gincanas	De dezembro a março	Anualmente	Relatório de atividade
Ilhabela				
Nome da Campanha	Objetivos	Quando ocorre	Regularidade	Avaliação/Acompanhamento
Projeto Casa a Casa	Educação ambiental da população fixa	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Número de residências visitadas
Operação Praia Limpa	Educação ambiental da população flutuante	Verão Alta temporada	Anualmente, Realizada desde 2009 (na gestão anterior era Ecoverão Ilhabela)	Número de tiragens
São Sebastião				
Nome da Campanha	Objetivos	Quando ocorre	Regularidade	Avaliação/Acompanhamento
Caminhos do Lixo	Educação ambiental por meio de palestras quanto à destinação correta do lixo para população fixa	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Gincana da Sucata	Dinâmica realizada nas escolas (ensino infantil e fundamental I) para instruir e incentivar a participar do programa de coleta seletiva e a prática dos 3 Rs	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado

Dinâmica da Sucata	Dinâmica realizada com a comunidade (pop. fixa) para instruir e incentivar a participação do programa de coleta seletiva e a redução da geração de resíduos (prática dos 3rs)	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Teatro de Fantoches	Apresentações para escolas (ensino infantil e fundamental I) que abordam a para instruir e incentivar a participação do programa de coleta seletiva e a redução da geração de resíduos (prática dos 3rs)	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Lixo Tour	Visita monitorada realizada a área de transbordo e a COOPERSUS para instruir e incentivar a participação do programa de coleta seletiva e a redução da geração de resíduos (prática dos 3rs)	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Oficina de Reciclagem de Papel	Ensinar técnicas de reciclagem de papel e instruir e incentivar a prática dos 3Rs	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Oficina de Mobiliário de PET	Oficina para orientar a confecção de mobiliário de PET e instruir e incentivar a prática dos 3Rs	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Oficina de Papel Machê	Ensinar técnica de confecção de papel machê instruir e incentivar a prática dos 3Rs	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado
Oficina de Brinquedos e Objetos Confeccionados com materiais reciclados	Ensinar técnicas de confecção de brinquedos e objetos com materiais reciclados e instruir e incentivar a prática dos 3Rs	Ao longo de todo o ano	Anualmente	Não informado

Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

Os quatro municípios assinaram convênios com empresas terceirizadas para execução de pelo menos uma das etapas do gerenciamento de resíduos sólidos e alegam que realizam coleta de resíduos sólidos urbanos em todos os bairros dos municípios incluindo em núcleos de ocupação irregular. Os municípios alegaram que quando as ruas dos núcleos habitacionais não permitem a circulação de caminhão são disponibilizadas caçambas nas quais os cidadãos podem depositar seus resíduos para a coleta pelos caminhões (Tabela 25). Apenas o município de Ubatuba forneceu respostas incompletas ao questionário.

Tabela 25. Etapa do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e responsável, segundo as Prefeituras de Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

Caraguatatuba			
Etapa	Empresa(s) responsável	Fiscalização da Operação	Prestação de Contas
Limpeza (varrição)	Licitação várias empresas (Licitação 127)	Secretaria de Serviços Públicos	Secretaria de Serviços Públicos
Coleta	Tejofran	Secretaria de Serviços Públicos	Secretaria de Serviços Públicos
Transporte	Anaconda	Secretaria de Serviços Públicos	Secretaria de Serviços Públicos
Disposição final (aterro particular)	Anaconda Ambiental Empreendimentos – Santa Isabel	Secretaria de Serviços Públicos	Secretaria de Serviços Públicos
Ilhabela			
Etapa	Empresa(s) responsável	Fiscalização da Operação	Prestação de Contas
Limpeza (varrição)	Prefeitura de Ilhabela	Secretaria de Meio Ambiente	Secretaria de Meio Ambiente
Coleta e Transbordo	Prefeitura de Ilhabela	Secretaria de Meio Ambiente	Secretaria de Meio Ambiente
Transporte	Peralta Ambiental	Secretaria de Meio Ambiente	Secretaria de Meio Ambiente
Disposição final (aterro particular)	Resicontrol – Tremembé	Setor de Limpeza Pública	Setor de Limpeza Pública
São Sebastião			
Etapa	Empresa(s) responsável	Fiscalização da Operação	Prestação de Contas
Limpeza (varrição)	Ecopav	Fiscalização nas ruas	Não informado
Coleta e Transbordo	Ecopav	Não informado	Não informado
Transporte	Ecopav	Não informado	Não informado
Disposição final (aterro particular)	Resicontrol – Tremembé	Tonelagem no Transbordo	Não informado
Ubatuba			
Etapa	Empresa(s) responsável	Fiscalização da Operação	Prestação de Contas
Limpeza (varrição)	Mista (Prefeitura e Empresa)	Fiscalização nas ruas	Não informado
Coleta e Transbordo	Mista (Prefeitura e Empresa) Sanepav	Não informado	Não informado
Transporte	Empresa – Resitec	Não informado	Não informado
Disposição final (aterro particular)	Tremembé	Tonelagem no Transbordo	Não informado

Coleta seletiva

Os quatro municípios alegam realizar coleta seletiva, embora nem todos contemplem todos os bairros dos municípios. As prefeituras não souberam informar a porcentagem da população atendida pela coleta, com exceção de São Sebastião, que mencionou atender 100% da população (Tabela 26).

Em Caraguatatuba, a prefeitura informou que a coleta seletiva existe desde 1997 e é realizada de duas formas: por caminhões que passam regularmente por alguns bairros da cidade e por catadores não-cooperativados. Segundo a prefeitura de Caraguatatuba foi firmado um acordo com a ONG Maranata para a estruturação de um programa de coleta seletiva (Recicla

Caraguá), que incorporasse uma cooperativa de catadores, no qual a prefeitura fornece caminhões de coleta, centro de triagem e cobre os custos do local.

Em Ilhabela, a coleta seletiva existe há 12 anos (desde 2000) na qual são separados resíduos secos e úmidos. O caminhão de coleta passa diariamente em áreas centrais e duas vezes por semana nos bairros mais afastados. A área de transbordo no município, que fica no Bairro Água Branca, é o local onde também funciona o centro de triagem de materiais recicláveis realizado pela Associação Centro de Triagem de Materiais Recicláveis.

São Sebastião é o município com o mais antigo programa de coleta seletiva, iniciado em 1989. Atualmente a coleta dos recicláveis é realizada pela empresa Ecopav, sendo o processo de triagem realizado por cooperativa de catadores, a Cooperativa de Triagem de Sucatas de São Sebastião (COOPERSUSS).

Em Ubatuba, a prefeitura informou que realiza a coleta seletiva desde 1998, atendendo apenas o centro da cidade, e que existem catadores não-cooperativados.

Tabela 26: Dados sobre coleta seletiva nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo.

Municípios	Ano de Início do Programa	Domicílios atendidos (%)	Formas de Coleta	Central de triagem	
Caraguatatuba	1997*	Não informado	Caminhão porta-a-porta em alguns bairros da cidade	Catadores não-cooperativados	Uma pública e outras particulares
Ilhabela	2000	Não informado	Caminhão porta-a-porta em todos os bairros da cidade (mas com maior frequência no centro)	Não informado	Não informado
São Sebastião	1989	100	Caminhão porta-a-porta em todos os bairros da cidade	Não informado	Não informado
Ubatuba	1998*	Não informado	Caminhão porta-a-porta no centro da cidade	Catadores não-cooperativados	Não informado

(*) informações obtidas por entrevista e confirmadas em pesquisas a Fundação SEADE, dados de 2003.

Resíduos de Varrição

Os resíduos oriundos de varrição e poda tem locais de disposição diferentes dos outros resíduos sólidos. Os quatro municípios alegam dispor esses resíduos em áreas dos próprios municípios. Em Caraguatatuba, a

prefeitura informou que esses resíduos são dispostos em bota-foras espalhados pelo município ou enviados juntamente com os resíduos de coleta domiciliar para o aterro de Santa Isabel. Ilhabela dispõe estes resíduos na área de transbordo e antigo aterro da cidade localizado na Água Branca, onde também funciona o Centro de triagem de materiais recicláveis. A prefeitura de São Sebastião informou que os resíduos recicláveis são enviados para a cooperativa e que os itens de poda passam por uma picadeira e são enviados para um local licenciado na costa norte (Jaraguá). A prefeitura de Ubatuba envia os resíduos de varrição para uma área licenciada no próprio município.

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde

Todos os municípios terceirizaram a coleta dos resíduos de serviço de saúde (Tabela 27), a qual é feita por diferentes empresas considerando diferentes tipos de tratamento dado aos resíduos.

Tabela 27. Responsável pela coleta, transporte e tratamento de resíduos de serviços de saúde, nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo.

Municípios	Empresa	Tipo de tratamento
Caraguatatuba	Pioneira	Tratamento com microondas e disposição em aterro sanitário em Jacareí
Ilhabela	Limpar Ambiental/Secretaria de Saúde	Incineração em São Paulo
São Sebastião	Pioneira	Incineração
Ubatuba	Terceirizada	Não soube responder

Gerenciamento de resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários

Segundo as prefeituras os terminais rodoviários que os municípios possuem são servidos pela coleta de resíduos sólidos urbanos dos municípios, assim como o aeroporto, que é privado e de pequeno porte, localizado em Ubatuba.

Quanto aos portos, apenas o município de São Sebastião possui dois portos em seu território. O Porto de São Sebastião, que é administrado pela Companhia Docas de São Sebastião, uma sociedade anônima de direito privado, vinculada à Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo criada pelo Decreto Estadual 52.102, de 29 de agosto de 2007. A exploração da atividade portuária é competência da União, mas por meio de um convênio

firmado entre a União e o Estado de São Paulo foi concedido ao Estado o direito de administrar o porto por 25 anos. Há também o Terminal Aquaviário Almirante Barroso (TEBAR) da Transpetro, maior terminal da América Latina, fundado em 1969 no município de São Sebastião, que recebe petróleo para ser processado no país.

Os resíduos gerados pela parte administrativa do porto e do TEBAR são coletados pelo sistema de coleta regular do município. A atividade de transbordo, transporte e disposição final de resíduos provenientes de navios, por sua vez, seguem as normas nacionais e internacionais do setor.

A Norma Técnica 01.2011, vigente no Porto de São Sebastião, trata do “Abastecimento e retirada de resíduos de embarcações pelo cais público do Porto de São Sebastião”, estabelecendo uma série de procedimentos para evitar a perda de resíduos para o ambiente marinho (PORTO DE SÃO SEBASTIÃO, 2011).

Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil

Nos quatro municípios a coleta de resíduos de construção civil é feita por empresas terceirizadas que são contratadas pelos geradores dos resíduos. A prefeitura de Caraguatatuba alega que os resíduos são destinados para duas áreas de transbordo e triagem (ATT), embora no Plano Municipal de Resíduos Sólidos disponibilizado no site da prefeitura seja informado que os resíduos de construção civil são lançados em bota-foras não regularizados pelo município.

A prefeitura de Ilhabela informou que uma parte dos resíduos é reutilizada para aterramento de terrenos e o restante vai para o Aterro da Água Branca. A coleta em São Sebastião é feita pela empresa terceirizada EcoService e tem o mesmo destino das podas, sendo levados para uma área de aterro no Bairro do Jaraguá. Uma parte dos resíduos de Ubatuba também é reutilizada em aterramentos.

Gerenciamento de Resíduos de Estabelecimentos Comerciais

A coleta dos resíduos de estabelecimento comerciais é feita, nos quatro municípios, pelos sistemas de coleta normal do município e tem os mesmos destinos que os resíduos sólidos domiciliares.

Gerenciamento de Resíduos Industriais

Nos municípios do litoral norte os empreendimentos que podem gerar resíduos industriais estão ligados ao setor primário (mineração e extração de gás e petróleo). Assim, pode-se identificar em Caraguatatuba a Unidade de Tratamento e Processamento de Gás (UTGCA) da Petrobras e a Pedreira Massaguaçu (Massaguaçu S.A. pertencente ao Riviera Group), cujos resíduos gerados são de responsabilidade das próprias indústrias. A UTGCA emite relatórios sobre suas atividades e o tratamento dado aos resíduos para o IBAMA.

São Sebastião possui o TEBAR, citado anteriormente na seção de portos e é citado novamente devido o armazenamento e transporte de petróleo por meio de dutos para refinarias. Os resíduos gerados nessas instalações que não sejam de atividade de escritório são de responsabilidade da empresa geradora que emite relatórios para o IBAMA.

Ilhabela e Ubatuba não possuem geradores de resíduos industriais significativos, de acordo com o informado pelas prefeituras.

Gerenciamento de Resíduos de Logística Reversa obrigatória (pneus, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes e suas embalagens, produtos eletroeletrônicos)

A logística reversa nos municípios não está consolidada ainda (Tabela 28), pois embora alguns setores se mostrem mais avançados -- logística de pilhas e baterias e de pneus inservíveis -- outros -- lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos -- são inexistentes. As embalagens de óleo lubrificantes são de responsabilidade dos principais geradores dessas embalagens, que são os estabelecimentos comerciais que realizam a trocas de óleo.

Tabela 28: Dados sobre a logística reversa instalada nos municípios do litoral norte do estado de São Paulo.

Resíduos com logística Reversa	Caraguatatuba	Ilhabela	São Sebastião	Ubatuba
Pilhas e baterias	Não tem/ Existe ação da iniciativa privada	Prefeitura coleta e encaminha para tratamento (projeto nas escolas)	Prefeitura recolhe vai para a Cooperativa e encaminha para empresa	Não informado
Pneus	Prefeitura e Reciclanip (destino final)	Retirada da Agência Nacional de Indústria de Pneumáticos (ANIP)	Prefeitura recolhe encaminha para empresa	Não informado
Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Não tem	Não tem	Prefeitura recolhe mas não há um sistema de logística reversa	Não informado
Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	ONGs	Não tem	Não tem	Não informado
Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.	Não tem, vai no reciclável	Armazenados em Galpões e retirados por empresa (Centro de Triagem)	Prefeitura recolhe vai para a Cooperativa	Não informado

B - Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes marinhas

Terminais de Transporte Marítimo

Caraguatatuba não tem terminais de transporte marítimo e suas marinas contam com a coleta de resíduos regular do município. Os resíduos gerados nas marinhas são coletados pelo sistema de coleta regular do município.

Em Ilhabela, embora não exista um terminal de transporte marítimo propriamente dito, há um píer público de embarque e desembarque no qual são recebidos turistas de navios de cruzeiro. A prefeitura informa que os resíduos sólidos gerados pelos navios podem ser recebidos pela coleta da prefeitura que direciona esses resíduos para o sistema de coleta normal do município. Em contrapartida os navios pagam uma taxa para poder desembarcar no arquipélago. Os resíduos gerados nas marinas são coletados pelo sistema de coleta regular do município.

Em São Sebastião, a prefeitura informa que os responsáveis pelos resíduos sólidos gerados são os próprios terminais e marinas.

Em Ubatuba, no píer público do saco da Ribeira (Fundação Florestal) a responsabilidade pelos resíduos é do produtor, mas os resíduos passam pela coleta regular de resíduos sólidos do município, assim como os resíduos gerados pelas marinas.

Pesca Comercial e Recreativa e Infraestrutura de Aquicultura

Em Caraguatatuba, os terminais de desembarque de pescado tem a coleta realizada pelo sistema de coleta normal de resíduos, indo para a área do transbordo. A prefeitura informa que há tratamento do chorume no transbordo. O mesmo acontece com os resíduos da área de cultivo de mexilhão na praia da Cocanha.

Em Ilhabela, os pontos de desembarque de pescado tem seus resíduos coletados pelo sistema de coleta regular de resíduos sólidos. Quanto a infraestruturas de aquicultura existe uma iniciativa particular e resíduos são responsabilidade do produtor.

Em São Sebastião, os postos de desembarque de pescado contam com a coleta regular de resíduos realizada pelo município, embora a prefeitura não exerça nenhum tipo de controle sobre esses resíduos. A atividade de aquicultura no município ainda é incipiente.

Em Ubatuba, os pontos de desembarque de pescado contam com a coleta regular da prefeitura por meio de uma caçamba disponibilizada na área. A prefeitura informa, no entanto, que a área de desembarque é irregular. Quanto à infraestrutura voltada para aquicultura, informa que os resíduos passam pelo sistema de coleta regular da prefeitura.

Infraestrutura de Petróleo e Gás

As infraestruturas de petróleo (*offshore*) localizadas na região são de responsabilidade da Petrobras e as prefeituras exercem controle parcial sobre esses resíduos.

C - Estratégias e ações para a remoção e processamento de lixo acumulado no ambiente marinho

Ambiente Praial

Segundo a prefeitura de Caraguatatuba é realizada a limpeza de todas as praias do município semanalmente sendo mecânica em praias planas e manual nas outras praias. No verão há um aumento na frequência das limpezas. Foram apontadas duas ONGs que tem iniciativas voltadas para limpeza de rios e praias da cidade a ACAJU (Associação Caiçara do Juqueriquerê) que realiza limpeza das margens do rio Juqueriquerê duas vezes ao ano, e o Instituto Onda Verde, que tem ações para a coleta de óleo de cozinha usado (Projeto Olhos nos Óleos).

Segundo a prefeitura de Ilhabela há uma ação governamental para realizar limpeza diária em todas as praias do município, esta sendo feita manualmente. A prefeitura alega que nas áreas mais isoladas a limpeza é feita com moradores locais contratados pela prefeitura. Nas áreas centrais o recolhimento dos resíduos retirados da praia é feito com tratores de pequeno porte.

Segundo a prefeitura de São Sebastião o município realiza a limpeza de todas as praias semanalmente, a qual é feita de forma manual com rastelos. No verão a frequência das limpezas aumenta. A prefeitura de Ubatuba, por sua vez, informou que tem ações de limpeza apenas nas praias mais movimentadas.

Nenhuma prefeitura soube informar a quantidade de lixo retirado nas campanhas de limpeza. Esta informação seria muito relevante como indicador de lixo marinho, contanto que fosse feita uma estimativa do volume representado pelo material orgânico, que deveria ser desconsiderado.

Ambiente Pelágico e Bentônico

Nenhum dos municípios realiza ações de remoção nesses ambientes. O projeto mais próximo foi o Projeto Lixo na Rede idealizado pela CETESB, que tem como objetivo incentivar os pescadores da região a recolherem os

resíduos recolhidos na atividade de pesca, assim como o lixo gerado pelos próprios pescadores por meio de vale diesel. O projeto está parado no momento, mas deve ser retomado no futuro.

Considerações

Retomando as perguntas orientadoras, no nível municipal, existem políticas públicas indiretamente relacionadas ao lixo marinho; as políticas são implementadas e, aparentemente, existem mais ações na prática do que nos PPAs e leis, evidenciadas pelos resultados dos questionários aplicados aos gestores municipais. No entanto, não é possível avaliar se os valores investidos são adequados, nem se a situação tem melhorado, devido à falta de indicadores apropriados.

Considerando, agora, as diferenças de cada município para analisar se essas diferenças interferem, aumentam ou diminuem o potencial de geração de lixo marinho, serão retomadas algumas informações fornecidas no capítulo anterior, quanto às características geográficas e socioeconômicas, discutidas conjuntamente com os dados coletados de cada município sobre a situação da gestão dos resíduos sólidos.

Caraguatatuba possui a maior população fixa do litoral norte, embora ainda apresente uma taxa de 43% de domicílios de uso ocasional, PIB elevado, porcentagem da população que recebe menos de ½ salário mínimo de 27%, relativamente alta, tem como principal atividade econômica o setor de serviços, embora a indústria também se destaque, com elevada taxa de urbanização. Mesmo tendo mais de 70% do território em área de Parque Estadual, ainda possui uma planície extensa para a expansão urbana, diferente dos outros três municípios. Possui os melhores indicadores de saneamento da região, 88,7% dos domicílios com saneamento adequado, 11,3% semi-adequados e nenhum domicílio inadequado. Apresenta núcleos de ocupação irregular, mas estes abrangem apenas 4% da população fixa do município, taxa baixa se comparada com os outros. Apresenta também ações para a gestão de resíduos sólidos, incluindo a instituição de reciclagem e despoluição, mas estas ações são pontuais geograficamente e recebe baixos investimentos se comparados à receita total do município, o menor investimento entre os municípios da região.

As políticas públicas voltadas para os resíduos sólidos não apresentam indicadores apropriados, o que foi constatado para os outros três municípios.

Ilhabela, o único município insular da região, apresenta características bastante peculiares. Possui a menor população, PIB relativamente elevado, a menor taxa de domicílios de uso ocasional do litoral norte (28%), população com a segunda melhor renda da região (2,24 salários mínimos em média) e a menor porcentagem da população que recebe até $\frac{1}{2}$ do salário mínimo (22%). Possui poucas áreas para expansão urbana, juntamente a isso, as condições de saneamento não são boas, apresentando os piores índices de saneamento da região, com 32,2% inadequado, 67,8% semi-adequados e nenhum adequado. Apresenta 19 núcleos de ocupação irregular, embora não se tenha a informação de quanto isso represente da população. Também apresenta políticas públicas para a instituição de reciclagem e educação ambiental, mas carece de mais investimentos voltados para o tema.

São Sebastião possui o maior PIB que equivale quase ao triplo das outras cidades da região, oriundo do setor de serviços e uma parcela importante dos impostos. Estes últimos derivados dos empreendimentos situados em seu território, tais como o Porto de São Sebastião e o terminal marítimo da Petrobras (TEBAR). Possui a segunda maior população fixa da região, mas 38% de seus domicílios são de uso ocasional. A população apresenta o maior rendimento médio da região (2,8 salários mínimos), embora 23% da população receba até $\frac{1}{2}$ salário mínimo mensal. Apesar do PIB elevado apenas 7,1% dos domicílios tem saneamento adequado, sendo o restante classificado como semi-adequado ou inadequado, corroborando com esses dados está a parcela da população que reside em ocupações irregulares, abrangendo 30% da população. Assim como Ilhabela, São Sebastião não dispõe de muitas áreas para expansão urbana, somados ao problema estão as características do litoral recortado, as distâncias entre os distritos e a segregação socioespacial marcante na cidade. Possui o programa mais eficiente de coleta seletiva da região, atendendo toda a população. Sendo o município que mais investe na gestão de resíduos sólidos, no entanto, esta informação deve ser interpretada tendo em vista que também é o que possui a maior receita municipal.

Ubatuba possui o menor PIB per capita da região com o setor de serviços responsável pela maior parte do PIB. Apresenta em média a renda mais baixa da região (2,10 salários mínimos) e o maior índice de pessoas que recebe até $\frac{1}{2}$ salário mínimo mensal (31%). Possui 16% dos domicílios em ocupações irregulares. Apesar disso, 52,2% dos domicílios tem saneamento adequado. Ubatuba se assemelha a São Sebastião pelas distâncias que separam seus distritos e pelo litoral recortado que dificultam o fornecimento de serviços de saneamento. Apesar disso, possui políticas públicas voltadas para a reciclagem, a educação ambiental e mutirões para a retirada de resíduos do ambiente, parece investir uma quantidade considerável do seu orçamento na gestão dos resíduos sólidos, mas a falta de indicadores adequados não permite avaliar se as ações são eficazes ou não.

Os municípios também carecem de sistemas de logística reversa para itens como pilhas e baterias e principalmente lâmpadas fluorescentes, que quando depositados inadequadamente são capazes de causar danos maiores ao ambiente.

Os questionários, o levantamento da legislação e os planos plurianuais municipais indicaram que os municípios do litoral norte se preocupam com a gestão dos resíduos sólidos e tem ações para sua coleta, reciclagem e destinação final. No entanto, como foi constatado para todos os municípios, não há indicadores adequados para avaliar se as políticas tem sido eficientes e se os recursos investidos são suficientes. Para isso deveria ser feito um acompanhamento mais direcionado, com a escolha de indicadores apropriados, como a parcela do município atendido pela limpeza de praias, o volume retirado nas limpezas, a porcentagem da população atendida pela coleta seletiva e o quanto consegue ser reciclado. Assim como deveriam ser avaliados os sistemas de coleta, pois, mesmo que todos os municípios atendam quase toda a população com a coleta, caso essas não sejam feitas de forma apropriada, os resíduos não sejam acondicionados adequadamente e em horário correto, as perdas de lixo para o meio podem ser significativas. Por isso, não apenas a cobertura da coleta deve ser avaliada, mas também sua eficiência.

CAPÍTULO 6

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a hipótese inicial da pesquisa de que “as políticas públicas e os instrumentos de gestão não são adequados para lidar com o problema do lixo marinho no Brasil”, é possível concluir, por meio dos levantamentos e análises, que existem políticas públicas e instrumentos indiretamente relacionados ao lixo marinho. No entanto, a implementação das políticas públicas apresenta problemas relacionados à falta de tempo e recursos adequados para os programas (HOGWOOD; GUNN, 1997). Além disso, essas políticas ainda carecem de indicadores específicos para verificar se a situação do lixo marinho no Brasil e em seus municípios costeiros tem melhorado ou piorado.

A União busca induzir os outros entes federados a adotarem suas políticas por meio de incentivos ou restrições fiscais e de repasse de verbas, mas não consegue garantir que os governos estaduais e municipais adotem suas diretrizes devido ao caráter de federação e autonomia que possuem. Por outro lado, a aplicação das políticas elaboradas em âmbito nacional podem se mostrar muito distantes da realidade local e de difícil aplicação. Assim, a união deveria buscar um contato mais próximo e prover maior auxílio técnico aos municípios para atingir as metas estabelecidas nos planos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos é um avanço nas políticas públicas do setor, mas ainda falta apoio e indicadores adequados aos municípios para que estes consigam realizar o planejamento necessário, implementá-lo e avaliá-lo.

O estado de São Paulo concentra suas ações na extinção de lixões, dedicando pouco espaço em seus programas para ações voltadas para a redução, reciclagem, logística reversa e limpeza urbana nas localidades. Fato que se reflete nos indicadores utilizados. Além disso, os programas estaduais voltados para o gerenciamento de resíduos sólidos não apresentam continuidade a longo prazo, sendo mesclados a outras ações de proteção ambiental e saneamento. Assim, propõe-se que o estado busque agir em

outras áreas importantes de gestão de resíduos sólidos que poderiam reduzir a geração de lixo marinho nos municípios.

A análise do litoral norte do estado de São Paulo mostra que a região possui dificuldades para a gestão dos resíduos de forma consorciada, mesmo com a existência de fóruns permanentes de discussão. A complexidade do tema e a falta de vontade política fazem com que os assuntos não sejam equacionados. Além disso, as eleições representam um esvaziamento dos fóruns de discussão, atrasando ainda mais o processo. Cabe, entretanto, ressaltar a importância dos fóruns regionais já estabelecidos pela Política Nacional de Recursos Hídricos e pela Política Nacional de Gerenciamento Costeiro para a questão dos resíduos sólidos e do lixo marinho, que podem, sem prejuízos, inserir essas discussões em suas pautas, tratando do tema de forma integrada com as outras políticas existentes na região. Destaca-se também, a importância da inserção de conselhos de unidades de conservação da região, como a APAMLN, que podem desempenhar um papel importante na busca de soluções integradas.

Os estudos de casos dos municípios mostrou que para se estimar seu potencial de geração de lixo marinho deve ser considerado um conjunto de indicadores sociais e condição de vida, como situação do saneamento e presença de aglomerados subnormais. Além disso, é possível constatar pelo caso de São Sebastião que nem sempre municípios com PIB maior e com um maior orçamento público consegue obter melhores indicadores sociais. Embora ele possa investir mais em ações de limpeza e coleta, as características geográficas da região e distribuição das áreas urbanas exercem muita influência na capacidade do município de instalar sistemas de saneamento básico adequados em todo o município.

O caso de Caraguatatuba exemplifica como as características geográficas podem contribuir para ampliação do fornecimento de serviços de saneamento adequados. Com a população urbana concentrada em planícies e com poucas áreas isoladas, Caraguatatuba conseguiu obter os melhores índices de saneamento da região.

A característica insular de Ilhabela, por sua vez, dificulta a ampliação de saneamento adequado e os custos de transporte de resíduos são acrescidos do transporte marítimo para chegar ao continente. Mesmo tendo receita relativamente elevada, o município ainda investe pouco na questão e precisa realizar maiores investimentos para reduzir o problema.

Ubatuba possui os menores índices socioeconômicos da região e o menor PIB per capita. Soma-se a isso a distribuição geográfica dos núcleos habitacionais, dispersos ao longo do município de litoral recortado, estas características ilustram um panorama propício à geração de lixo marinho. Apesar disso, seus indicadores de saneamento são maiores do que os de Ilhabela e São Sebastião. Isso talvez reflita o fato de Ubatuba depender mais da arrecadação de impostos advindos do turismo na região. Mesmo assim, o município ainda precisa avançar nos aspectos da gestão de resíduos sólidos ligados à reciclagem e à limpeza de praias.

Outro ponto a ser destacado é a dificuldade de se obter informações confiáveis sobre a gestão de resíduos sólidos em todos os níveis. Não há relatórios continuados sobre o desenvolvimento e a implantação dos programas, seus resultados e as mudanças que sofreram. Dessa forma, fica difícil avaliar qual o impacto da implementação dos programas, não sendo possível se afirmar ao certo nem a quantidade de recursos ao longo do tempo, uma informação essencial para o acompanhamento da política. Esta dificuldade fica evidente nos casos dos municípios, nos quais não havia documentos que comprovassem a existência da maioria das ações descritas pelos gestores locais nos questionários. Evidenciando a fragilidade desses programas que não possuem um acompanhamento e registro oficial nas administrações locais. O que representa uma falta de cultura institucional e desperdício dos recursos financeiros e humanos envolvidos nos programas.

Diante da falta de indicadores adequados nos programas dos municípios e estado propõe-se a elaboração de um indicador do potencial de geração de lixo marinho para os municípios litorâneos por meio dos dados gerados pelo Censo demográfico do IBGE, que poderiam destacar os municípios que deveriam receber maior atenção. Além disso, propõe-se que os

municípios busquem produzir indicadores próprios mais adequados para a avaliação dos programas de seus planos plurianuais.

Comparando-se as políticas públicas nos diferentes níveis governamentais com as ações propostas pela Estratégia de Honolulu (Tabela 29), é possível constatar que, mesmo que no Brasil o lixo marinho não seja reconhecido diretamente pelos governos, existem muitas ações que convergem com a estratégia, que deveriam ser valorizadas e melhor implementadas com investimentos maiores, programas de longo prazo, acompanhamento das políticas públicas e a produção de indicadores mais adequados, como destacado no parágrafo anterior.

A busca de soluções que integrem o poder público, a sociedade civil e o setor privado é outro ponto de convergência importante entre a Estratégia de Honolulu e a PNRS. Na PNRS ela aparece como a responsabilidade compartilhada com os resíduos englobando todo o setor produtivo e de venda dos produtos (etapa pré-consumo) até os consumidores (etapa pós-consumo), assim como o público. Enquanto a Estratégia de Honolulu propõe a participação e o apoio em diversos níveis envolvendo todos os segmentos da sociedade civil, governo, organizações intergovernamentais, e o setor privado.

Neste ponto, o governo federal está organizando a IV Conferência Nacional de Meio Ambiente, na qual fica evidente, mais uma vez, a relevância da gestão dos resíduos sólidos nas discussões ambientais brasileiras. A conferência, prevista para ser realizada entre os dias 24 e 27 de outubro de 2013, tem como objetivo contribuir para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com debates e proposições enfocadas em: Produção e Consumo Sustentáveis; Redução dos impactos ambientais; e Geração de emprego e renda. Buscando convergir os esforços e a participação dos diversos segmentos da sociedade brasileira, incluindo governos, empresários e sociedade civil (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013). Talvez, seja o momento para que os novos paradigmas de gestão de resíduos sólidos consigam o espaço, os compromissos intersetoriais e os recursos necessários para uma implementação adequada.

Tabela 29: Ações convergentes entre a Estratégia de Honolulu e as da União, Estado de São Paulo e municípios do litoral norte paulista, quadro comparativo.

Ações da Estratégia de Honolulu	Municípios	Estado	União
A. Redução da quantidade e dos impactos de lixo marinho oriundo de fontes continentais.	Todos os municípios desenvolvem ações no sentido de reduzir a quantidade e impactos do lixo marinho oriundo de fontes continentais, o principal problema, no entanto, é a falta de avaliação dos programas realizados, o que não permite verificar sua eficácia e eficiência.	As ações do Estado de São Paulo são voltadas principalmente para a extinção de lixões, embora a redução da geração e a reciclagem também estejam na Política Estadual, não foram encontrados programas que incentivassem estas ações pelos municípios. Fato evidenciado pela pouca importância dada aos outros setores, evidenciada pelo peso atribuído a eles pelo IAA (Indicador de Avaliação Ambiental) dos municípios.	A principal ação da União nesse sentido é a da PNRS, que estabelece uma série de objetivos que corroboram com a Estratégia de Honolulu. Em especial os ligados aos requisitos para os Planos Municipais Integrados de Resíduos Sólidos. Os indicadores gerados pelo IBGE na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico e no Censo ajudam a traçar um panorama da situação no Brasil, mas ainda não são suficientes para indicar a situação dos municípios quanto ao lixo marinho.
A1 - Conduzir programas de educação e sensibilização sobre os impactos do lixo marinho no ambiente marinho e sobre a necessidade de melhoras na Gestão de Resíduos Sólidos.	Todos os municípios informaram possuir programas e projetos para a inserção da temática dos resíduos sólidos nas escolas municipais e na sensibilização dos turistas durante os períodos de alta temporada.	O estado de São Paulo traduziu um livro produzido pela EPA (Environmental Protection Agency) com atividades para serem desenvolvidas em sala de aula para o lixo marinho "Guia Didático sobre o Lixo no Mar" em 1997. E possui ações voltadas para a inserção do tema no ensino fundamental e médio por meio da publicação de cadernos de educação ambiental.	A PNRS busca integrar suas ações com a Política Nacional de Educação Ambiental o que demonstra o reconhecimento da importância das ações de EA para a gestão dos resíduos sólidos.
A2 - Adotar instrumentos econômicos para apoiar a gestão de resíduos (minimização de resíduos).	Todos os municípios possuem taxa do lixo para coleta e limpeza.	Em 2012 o Estado fez um acordo com a rede de grandes supermercados para passar a cobrar pelo uso das sacolas plásticas, com o objetivo de reduzir o uso das mesmas. Mas a iniciativa não foi bem recebida pela sociedade, que criticou a ação do governo.	A PNRS incentiva os municípios a cobrarem taxas pela gestão de resíduos sólidos assim como a cobrança de multas para infratores.
A3 - Empregar infraestrutura e implementar as melhores práticas para melhorar o gerenciamento de águas pluviais, reduzindo a entrada de lixo nos cursos d'água.	Caraguatatuba possui um programa de despoluição de rios e lagos. Ubatuba instituiu uma campanha de limpeza do meio ambiente realizada uma vez por mês.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
A4 - Desenvolver, fortalecer e ativar leis e políticas públicas para a minimização e gestão de resíduos sólidos.	Todos os municípios possuíam legislação voltada à instituição da coleta seletiva incluindo programas e projetos para a inserção da temática nas escolas municipais.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido

Ações da Estratégia de Honolulu	Municípios	Estado	União
A5 - Melhorar a regulação das águas pluviais, sistema de esgoto, e resíduos sólidos em cursos d'água.	Os sistemas de água pluvial dos municípios são bastante deficientes e deverão ser abordados pelos planos municipais de saneamento. O sistema de esgoto também é deficiente em toda a região, mas por meio de convênio com a Sabesp os municípios tem buscado ampliar a rede coletora de esgoto. O atraso ou a deficiência na coleta de lixo ainda são um problema apontado pelo relatório da situação do Comitê de Bacias do Litoral Norte.	A SABESP executa desde 2007 o Programa Onda Limpa, que busca ampliar a coleta e tratamento de esgoto dos municípios da Baixada Santista e Litoral Norte.	Não foram identificadas ações nesse sentido
A6 - Capacitar para o monitoramento e fiscalização para a obediência a regulamentações e controle quanto às formas de introdução difusa de resíduos sólidos (águas pluviais, alijamentos, descarte inadequado, etc).	Não há muitas ações nesse sentido, embora o município de Ubatuba possua uma lei que estabelece multa para descartes incorretos de resíduos.	A CETESB é a responsável pelas ações de fiscalização no estado, mas suas ações tem se focado na extinção dos lixões.	O IBAMA é o órgão responsável pelas ações de fiscalização e monitoramento.
A7 - Conduzir a limpeza regular, na região costeira, na bacia hidrográfica e em cursos d'água.	Todos os municípios contam com limpeza de praias e logradouros públicos. Destacam-se as iniciativas de Caraguatatuba que possui um programa de despoluição de rios e lagos. E de Ubatuba que instituiu uma campanha de limpeza do meio ambiente realizada uma vez por mês.	Não foram identificadas ações nesse sentido	A PNSB traz uma série de instrumentos voltados à regulação da drenagem urbana nos municípios.
B. Redução da quantidade e impactos de lixo marinho oriundo de fontes marinhas. Incluindo petrechos de pesca abandonados, perdidos ou descartados no mar.	A única iniciativa identificada neste sentido foi o Projeto Lixo na Rede da SABESP, que visa incentivar os pescadores a trazerem seu lixo e trazerem também o lixo que pegam no mar ainda incipiente em Ubatuba	O estado de São Paulo possui leis que proíbem o lançamento de resíduos no mar, mas não há um sistema de fiscalização ou programas de sensibilização de pescadores e tripulação de embarcações instituído pelo estado.	A União tem realizado projeto para melhorar a estrutura de recepção de resíduos sólidos oriundos de navios, mas não tem programas para a redução ou remoção de petrechos de pesca ou lixo abandonado no ambiente marinho.
B1 - Conduzir programas de educação e sensibilização para os usuários e trabalhadores do oceano sobre os impactos, prevenção e gerenciamento do lixo marinho.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
B2 - Desenvolver e fortalecer a implementação da minimização de lixo e de formas adequadas de armazenar resíduos sólidos em embarcações e de disposição adequada em portos para minimizar o lançamento no mar.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido

Ações da Estratégia de Honolulu	Municípios	Estado	União
B3 - Desenvolver e implementar um sistema de "Melhores Práticas" para indústrias projetadas para minimizar o abandono de embarcações e a perda de carga, resíduos sólidos e equipamentos no mar.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
B4 - Desenvolver e promover o uso de modificações nos equipamentos de pesca ou alternativas tecnológicas para reduzir a perda e/ou os impactos desses petrechos de pesca perdidos e/ou abandonados.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
B5 - Desenvolver e fortalecer a implementação de legislação e políticas públicas para prevenir e gerenciar o lixo marinho proveniente de fontes marinhas, e implementar os requisitos do Anexo V da MARPOL e outros instrumentos e acordos internacionais.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
B6 - Desenvolver capacidade de monitorar e fiscalizar (1) legislação nacional e local, e (2) conformidade com os requisitos do Anexo V da MARPOL e outros instrumentos e acordos internacionais.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
C. Redução da quantidade e impacto de lixo marinho acumulado na linha de costa, em ambientes bentônicos e coluna d'água.	Não foram identificadas ações nesse sentido.	Não foram identificadas ações nesse sentido.	Não foram identificadas ações nesse sentido
C1 - Conduzir programas de educação e sensibilização sobre os impactos e a remoção do lixo marinho.	Todos os municípios contam com ações durante o verão para sensibilização dos turistas sobre o lixo na praia, assim com todos apoiam as ações do Dia Mundial de Limpeza de Rios e Praias realizado uma vez ao ano.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
C2 - Desenvolver e promover o uso de técnicas e métodos para localizar e remover o lixo marinho acumulado.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
C3 - Desenvolver capacidade para a remoção de lixo marinho de forma compartilhada (co-manage).	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido

Ações da Estratégia de Honolulu	Municípios	Estado	União
C4 - Desenvolver ou fortalecer a implementação de incentivos para a remoção de petrechos de pesca abandonados e/ou perdidos, e de áreas com grande acúmulo de resíduos.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
C5 – Estabelecer mecanismos regional, nacional e local para facilitar a remoção de lixo marinho.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido
C6 - Remover o lixo marinho da região costeira, habitats bentônicos e água pelágica.	Todos os municípios contam com limpeza de praias, mas nenhum conta com iniciativas de limpeza de habitats bentônicos e água pelágica.	Não foram identificadas ações nesse sentido	Não foram identificadas ações nesse sentido

REFERÊNCIAS

- ALIANI, S.; MOLCARD, A. Hitch-hiking on floating marine debris: Macrobenthic species in the Western Mediterranean Sea. **Hydrobiologia**, v. 503, p. 59-67, 2003.
- ALLSOPP, M.; WALTERS, A.; SANTILLO, D.; JOHNSTON, P. **Plastic Debris in the World's Oceans**. [S.l.]: Greenpeace, 2005. p. 43
- ANTAQ. Resolução nº 2190, de 28 de julho de 2011. Diário Oficial da Republica, Federativa, 05 de ago de 2011. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/pdfSistema/Publicacao/0000004320.pdf>>. Acesso em 9 de Nov. de 2012.
- ARRETCHE, M. T. S. **Política Nacional de Saneamento: A Reestruturação das Companhias Estaduais**. Brasília: IPEA, 1999. p. 79-106.
- AUMAN, H. J.; WOEHLE, E. J.; RIDDLE, M. J.; BURTON, H. First evidence of ingestion of plastic debris by seabirds at Sub-Antarctic Heard Island. **Marine Ornithology**, v. 32, p. 105-106, 2004.
- BAKER, G. B.; GALES, R.; HAMILTON, S.; WILKINSON, V. Albatrosses and petrels in Australia: A review of their conservation and management. **Emu**, v. 102, n. 1, p. 71-97, 2002.
- BARNES, D.K.A. Biodiversity: Invasions by marine life on plastic debris. **Nature**, v. 416, p. 808-809, 2002.
- BARNES, D.K.A.; FRASER, K. P. P. Rafting by five phyla on man-made flotsam in the Southern Ocean. **Marine Ecology Progress Series**, v. 262, p. 289-291, 2003.
- BARNES, D.K.A.; GALGANI, F.; THOMPSON, RICHARD C.; BARLAZ, M. Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. **Phil. Trans. R. Soc. B**, v. 364, p. 1985–1998, 2009.
- BARNES, D.K.A.; MILNER, P. Drifting plastic and its consequences for sessile organism dispersal in the Atlantic Ocean. **Marine Biology**, v. 146, n. 4, p. 815-825, 2005.
- BARNES, D.K.A.; WALTERS, A.; GONÇALVES, L. Macroplastics at sea around Antarctica. **Marine Environmental Research**, v. 70, n. 2, p. 250-252, 2010.
- BARNES, D.K.A.; WARREN, N. L.; WEBB, K.; PHALAN, B.; REID, K. Polar pedunculate barnacles piggy-back on pycnogona, penguins, pinniped seals and plastics. **Marine Ecology Progress Series**, v. 284, p. 305-310, 2004.

BARREIROS, J. P.; BARCELOS, J. Plastic Ingestion by a Leatherback Turtle *Dermochelys coriacea* from the Azores (NE Atlantic). **Marine Pollution Bulletin**, v. 42, n. 11, p. 1196-1197, 2001.

BECHARA, E. J. H.; LOUREIRO, A. P. M.; SILVA, A. L. M. *et al.* Atratores luminosos: Poluição na costa brasileira. **Ciência Hoje**, v. 43, n. 257, p. 42-48, mar 2009.

BJORNDAL, K. A.; BOLTEN, A. B.; LAGUEUX, C. J. Ingestion of marine debris by juvenile sea turtles in coastal Florida habitats. **Marine Pollution Bulletin**, v. 28, n. 3, p. 154-158, 1994.

BRASIL. Lei nº 5.318, de 26 de setembro de 1967. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 set. 1967. Seção 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1950-1969/L5318.htm>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BRASIL. Decreto nº 94.656, de 20 de julho de 1987. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 21 jul. 1987. Seção 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D94656.htm>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 13 dez. 2011.

BRASIL. Decreto nº 1.265, de 11 de outubro de 1994. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1265.htm> Acesso em: 13 dez. 2011.

BRASIL. Decreto nº 1.530 de 22 de junho de 1995. 1995. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1995/D1530.htm>. Acesso em: 25 jan. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 82A, 29 abr. 2000. Seção 1. p. 1-4. Edição Extra. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm>. Acesso em: 13 dez. 2011.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 133, 11 jul. 2001. Seção 1. p. 1-5. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 13 de dez. 2011.

BRASIL. Relatório Anual de Avaliação. 2003. Disponível em <<http://www.abrasil.gov.br/avalppa/RelAvalPPA2002/default.htm>> Acesso em: 7 dez. 2012.

BRASIL. Relatório do Ministério do Meio Ambiente. Brasília. 2004. Disponível em : <http://www.planobrasil.gov.br/arquivos_down/019-Meio-Ambiente.pdf >. Acesso em: 7 dez. 2012.

BRASIL. Decreto nº 5.377 de 23 de fevereiro de 2005. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5377.htm> Acesso em: 7 dez. 2012.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jan. 2007a. Seção 1. p. 3-7. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 19 de novembro de 2012.

BRASIL. Projeto de Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília. 2007b. Disponível em: < <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/501911.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental **Macrodiagnóstico da zona costeira e marinha do Brasil**. 2008a. Brasília : MMA. 242p.

BRASIL. Lei nº 11.653, de 7 abril de 2008. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 abr. 2008b. Seção 1. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11653.htm> Acesso em: 23 de novembro de 2012.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 147, 3 ago. 2010a. Seção 1. p. 3-7. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 12 dez. 2011.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 245A, 23 dez. 2010b. Seção 1. p. 1-6. Edição Extra. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 12 dez. 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Versão preliminar. Brasília, 2011. 102p.

BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Cadastro de ações**. 2012. Disponível em: <<http://sidornet.planejamento.gov.br/docs/cadacao/#> > acesso em: 30 de novembro de 2012.

BROWN, J.; MACFADYEN, G. Ghost fishing in European waters: Impacts and management responses. **Marine Policy**, v. 31, n. 4, p. 488-504, jul 2007.

BUGONI, L.; KRAUSE, L.; PETRY, M. V. Marine debris and human impacts on sea turtles in southern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 42, n. 12, p. 1330-1334, 2001.

CADÉE, G. C. Seabirds and floating plastic debris. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44, n. 11, p. 1294-1295, 2002.

CARAGUATATUBA. Decreto nº 01 de 2 de janeiro de 2003. Regimento Interno. Caraguatatuba. 2003.

CARAGUATATUBA. Lei nº 1.768, de 29 de outubro de 2009. Plano plurianual para o período 2010/2013. Caraguatatuba: O Jornal do Litoral Norte. 18 nov. 2009. Disponível em: <http://www.portal.caraguatatuba.sp.gov.br/upload/upedita/1_edital844.pdf> Acesso em: 22 fev. 2013.

CBHLN. **Plano de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte**. 2009. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/crhi/2010/LN.zip>>.

CBHLN. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos Litoral Norte**. 2011. Disponível em: <http://www.cbhln.com.br/index.php?option=com_docman;task=doc_download;gid=271;Itemid=26>. Acesso em: 22 fev. 2013.

CBHLN. Colegiado. **Home**. [2012a]. Disponível em: <http://www.cbhln.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=3>. Acesso em: 22 fev. 2013.

CBHLN. Memórias de Reunião. **Downloads**. [2012b]. Disponível em: <http://www.cbhln.com.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=19&Itemid=26>. Acesso em: 22 fev. 2013.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares 2011**. . São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicações-e-relatórios/1-publicações/-relatórios>>. , 2012

CHESHIRE, A. C.; ADLER, E.; BARBIÈRE, J. *et al.* **UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter**. [S.l.]: UNEP, 2009. p. 117

COE, J. A marine debris retrospective with challenges for the future. IN: McIntosh, N.; Simonds, K.; Donohue, M.; Brammer, C.; Mason, S.; Carbajal, S. (EDs) **Proceedings of the International Marine Debris Conference Derelict Fishing Gear and the Ocean Environment. Agosto 6-11, 2000. Honolulu, HI, U.S.** . Honolulu, Hawaii: [s.n.]. pp.16-22 , 2000.

COLABUONO, F. I.; BARQUETE, V.; DOMINGUES, B. S.; MONTONE, R. C. Plastic ingestion by Procellariiformes in Southern Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 58, n. 1, p. 93-96, 2009.

CONVEY, P.; BARNES, D. K. A; MORTON, A. Debris accumulation on oceanic island shores of the Scotia Arc, Antarctica. **Polar Biology**, v. 25, n. 8, p. 612-617, 2002.

COPELLO, S.; QUINTANA, F. Marine debris ingestion by Southern Giant Petrels and its potential relationships with fisheries in the Southern Atlantic Ocean. **Marine Pollution Bulletin**, v. 46, n. 11, p. 1513-1515, 2003.

CUIDÁGUA. **Relatório de atividades** [2011]. Disponível em: <<http://www.cuidagua.org>> Acesso em 15 de janeiro de 2013.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Empresarial. Imprensa Oficial: São Paulo, p.2, 2 fev. 2010.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Saneamento e Energia. Poder Executivo, Seção I, p.79. Imprensa Oficial: São Paulo. 26 Maio 2010.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, Saneamento e Energia. Poder Executivo, Seção I, p.154. Imprensa Oficial: São Paulo. 25 nov. 2009.

DIXON, T. R.; DIXON, T. J. Marine litter surveillance. **Marine Pollution Bulletin**, v. 12, n. 9, p. 289-295, 1981.

EIGENHEER, E. M. **A História do Lixo: A limpeza urbana através dos tempos**. Porto Alegre: Elsevier-Campus, 2009. 144p.

EYKYN, S. J. Health Hazards From British Beaches? **British Medical Journal (Clinical Research Edition)**, v. 296, n. 6635, p. 1484, maio 1988.

FIFTH INTERNATIONAL MARINE DEBRIS CONFERENCE. **Home**. 2012. Disponível em: <<http://www.5imdc.org/>>. Acesso em: 28 jun. 2012.

FOLHA DE SÃO PAULO. Aterro único do litoral será em Caraguá. **Folha Vale**: São Paulo, p. C3, 23 jan. 2003.

FOLHA DE SÃO PAULO. Colapso na área do lixo afeta litoral norte. **Cotidiano**: São Paulo, p. C1, 30 nov. 2008.

FOWLER, C. W. Marine debris and northern fur seals: A case study. **Marine Pollution Bulletin**, v. 18, n. 6, p. 326-335, 1987.

FRANZ, B. **O lixo flutuante em regiões metropolitanas costeiras no âmbito de políticas públicas: o caso da cidade do rio de janeiro**. [S.l.]: UFRJ, 2011.

G1. Ilha de lixo no oceano Pacífico aumentou 100 vezes de tamanho. **Natureza**. 8 mai. 2012a. Disponível em: <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2012/05/ilha-de-lixo-no-oceano-pacifico-aumentou-100-vezes-de-tamanho.html>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

G1. Cetesb suspende licença de aterro sanitário, em Santa Isabel, SP. **Mogi e Suzano**. 14 nov. 2012b. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/mogi-das-cruzes-suzano/noticia/2012/11/cetesb-suspende-licenca-de-aterro-sanitario-em-santa-isabel-sp.html>> . Acesso em:14 jan. 2013.

GALVÃO JUNIOR., A. C.; SOBRINHO, G. B.; SAMPAIO, C. C. **A Informação no Contexto dos Planos de Saneamento Básico**. Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2010. p. 285

GALVÃO JUNIOR, A. C.; NISHIO, S. R.; BOUVIER, B. B.; TUROLLA, F. A. Marcos regulatórios estaduais em saneamento básico no Brasil. **Revista de Administração Pública**, v. 43, n. 1, p. 207-227, fev 2009.

GLOBAL GARBAGE. 2012. Disponível em: <<http://www.youtube.com/user/marinedebris>>. Acesso em: 30 de novembro de 2012.

GOSLINER. Legal authorities pertinent to entanglement by marine debris. IN: SHIMURA, R.; GODFREY, M. L. (Org.). **Proceedings of the workshop on the fate and impact of marine debris**, 27-29 Nov., 1984, Honolulu, Hawaii: NOAA. 1985. Disponível em: <<http://swfsc.noaa.gov/publications/TM/SWFSC/NOAA-TM-NMFS-SWFC-54.PDF>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

GPA. UNEP. About the GPA. **Home**. 2012. Disponível em: <<http://www.gpa.unep.org/>>. Acesso em: 5 jun. 2012.

HANNI, K. D.; PYLE, P. Entanglement of pinnipeds in synthetic materials at South-east Farallon Island, California, 1976-1998. **Marine Pollution Bulletin**, v. 40, n. 12, p. 1076-1081, 2000.

HENDERSON, J. R. A Pre- and Post-MARPOL Annex V Summary of Hawaiian Monk Seal Entanglements and Marine Debris Accumulation in the Northwestern Hawaiian Island 1982-1998. **Marine Pollution Bulletin**, v. 42, n. 7, p. 584-589, 2001.

HOFMEYR, G. J. G.; BESTER, M. N. Entanglement of pinnipeds at Marion Island. **South African Journal of Marine Science**, n. 24, p. 383-386, 2002.

HOGWOOD ; GUNN. Why 'perfect implementation' is unattainable. *In*: HILL. **The Policy Process**. Pearson. London. 2nd Ed., p. 217-225,1997.

IBGE. **Série Relatórios Metodológicos. Produto Interno Bruto dos Municípios**. Relatórios Metodológicos, v. 29 . Rio de Janeiro: IBGE , 2004.

IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a. 219p.

IBGE. **Censo Demográfico 2010 Cidades**. 2010b. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

IBGE. **Censo Demográfico 2010 - Aglomerados Subnormais Primeiros Resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. 259p.

ILHABELA. Lei Municipal nº 498 de 30 de junho de 1993. Regimento Interno. Ilhabela. 1993.

ILHABELA. Lei Municipal nº 773 de 29 de dezembro de 2009. Plano Plurianual do município de Ilhabela para o exercício de 2010 a 2013. Ilhabela. 2009. Disponível em: < <http://www.nossailhamaisbela.org.br/site/biblioteca/file/62-ppa-plano-plurianual-de-ilhabela-2010-a-2013>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

IMO. Summary of Status of Conventions. **Conventions**. 2013a. Disponível em: <<http://www.imo.org/About/Conventions/StatusOfConventions/Pages/Default.aspx>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

IMO. Status of Multilateral Conventions. **Conventions**. 2013b. Disponível em: <<http://www.imo.org/About/Conventions/StatusOfConventions/Pages/Default.aspx>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

IMPrensa LIVRE. ACIDENTE com caminhão de lixo prejudica trânsito nos dois sentidos da rodovia dos Tamoios, 10 jan 2012. Disponível em: < <http://www.imprensalive.com/novosite/>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

IMPrensa LIVRE. ACIDENTE e “problemas administrativos” prejudicam coleta de lixo em toda cidade, 16 out 2009. Disponível em: < <http://www.imprensalive.com/novosite/>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

IMPrensa LIVRE. CAMINHÃO carregado de lixo tomba na Tamoios e trânsito é prejudicado por quase 8 horas, 18 jan 2011. Disponível em: < <http://www.imprensalive.com/novosite/>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

IMPrensa LIVRE. CAMINHÃO de lixo tomba na serra de Maresias. 9 jan 2013. Disponível em: < <http://www.imprensalive.com/novosite/>>, Acesso em: 25 fev. 2013.

INSITUTO PÓLIS. **Diagnóstico urbano socioambiental e programa de desenvolvimento sustentável em municípios da baixada santista e litoral norte do estado de São Paulo**. Intituto Pólis, 2012. Disponível em: < <http://litoralsustentavel.org.br/sintese-do-diagnostico-participativo/>> Acesso em: 10 jan. 2013.

IVAR DO SUL, J. A.; RODRIGUES, O.; SANTOS, I. R.; FILLMANN, G.; MATTHIENSEN, A. Skin irritation and histopathologic alterations in rats exposed to lightstick contents, UV radiation and seawater. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 72, n. 10, p. 2020–2024, 2009.

JACOBSEN, J. K.; MASSEY, L.; GULLAND, F. Fatal ingestion of floating net debris by two sperm whales (*Physeter macrocephalus*). **Marine Pollution Bulletin**, v. 60, n. 5, p. 765-767, 2010.

KASLAUSKAS, K. B. **Gerenciamento de resíduos sólidos: os caminhos para o Plano Diretor do Litoral Norte do Estado de São Paulo**. 2001. 178 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.

LAIST, D. W. Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. **Marine Pollution Bulletin**, v. 18, n. 6, p. 319-326, 1987.

MASCARENHAS, R.; SANTOS, R.; ZEPPELINI, D. Plastic debris ingestion by sea turtle in Paraíba, Brazil. **Marine Pollution Bulletin**, v. 49, n. 4, p. 354-355, 2004.

MATO, Y.; ISOBE, T.; TAKADA, H. *et al.* Plastic resin pellets as a transport medium for toxic chemicals in the marine environment. **Environmental science ; technology**, v. 35, n. 2, p. 318-324, 2001.

MEIRELLES, A. C. O. DE; BARROS, H. M. D. DO R. Plastic debris ingested by a rough-toothed dolphin, *Steno bredanensis*, stranded alive in northeastern Brazil. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 127-131, 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. IV Conferência. Conferência Nacional do Meio Ambiente. **Responsabilidade Socioambiental**. 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/conferencia-nacional-do-meio-ambiente/iv-confer%C3%Aancia>>. Acesso em: 28 de fev. 2013.

MOORE, C. J. Trashed: Across the Pacific Ocean, Plastics, Plastics, Everywhere. **Natural History Magazine**, v.112, n. 9, 2003. Disponível em: <<http://www.mindfully.org/Plastic/Ocean/Moore-Trashed-PacificNov03.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

MOORE, C. J. Synthetic polymers in the marine environment: A rapidly increasing, long-term threat. **Environmental Research**, v. 108, n. 2, p. 131-139, out 2008.

MOORE, E.; LYDAY, S.; ROLETT, J. *et al.* Entanglements of marine mammals and seabirds in central California and the north-west coast of the United States 2001–2005. **Marine Pollution Bulletin**, v. 58, n. 7, p. 1045-1051, 2009.

MROSOVSKY, N.; RYAN, G. D.; JAMES, M. C. Leatherback turtles: The menace of plastic. **Marine Pollution Bulletin**, v. 58, n. 2, p. 287-289, 2009.

NASH, A. D. Impacts of marine debris on subsistence fishermen An exploratory study. **Marine Pollution Bulletin**, v. 24, n. 3, p. 150-156, 1992.

NOAA. De-mystifying the "Great Pacific Garbage Patch". **Marine Debris Program**. 2012. Disponível em: <<http://marinedebris.noaa.gov/info/patch.html#1>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

NOAA. Marine Debris Research, Prevention, and Reduction Act of 2006. **Marine Debris Program**. 2012. Disponível em: <<http://marinedebris.noaa.gov/about/pdfs/MDAct06.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2013.

NOLLKAEMPER, A. Marine pollution from land-based sources: Towards a global approach. **Marine Pollution Bulletin**, v.24. n.1, p. 8–12, 1992.

NOLLKAEMPER, A. Land-based discharges of marine debris: From local to global regulation. **Marine Pollution Bulletin**, v 28, n.11,p. 649–652, 1994.

OGATA, Y.; TAKADA, H. ; MIZUKAWA, K; HIRAI, H.; IWASA, S.; ENDO, S.; MATO, Y.; SAHA, M.; OKUDA, K.; NAKASHIMA, A.; MURAKAMI, M.; ZURCHER, N.; BOOYATUMANONDO, R.; ZAKARIA, M. P.; DUNG, L. Q.; GORDON, M.; MIGUEZ, C.; SUZUKI, S.; MOORE, C.; KARAPANAGIOTI, H. K.; WEERTS, S.; MCCLURG, T.; BURREN, E.; SMITH, W.; VELKENBURG, M.; LANG, J. S.; LANG, R. C.; LAURSEN, D.; DANNER, B.; STEWARDSON, N.; THOMPSON, R. C. International Pellet Watch: Global monitoring of persistent organic pollutants (POPs) in coastal waters. 1. Initial phase data on PCBs, DDTs, and HCHs. **Marine Pollution Bulletin**, v. 58, n. 10, 2009.

ONU. **Agenda 21 - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 1996. 591 p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

PAGE, B.; MCKENZIE, J.; MCINTOSH, R.; BAYLIS, A.; MORRISSEY, A.; CALVERT, N.; HAASE, T.; BERRIS, M.; DOWIE, D.; SHAUGHNESSY, P. D.; GOLDSWORTHY, S. D. Entanglement of Australian sea lions and New Zealand fur seals in lost fishing gear and other marine debris before and after Government and industry attempts to reduce the problem. **Marine Pollution Bulletin**, v. 49, n. 1-2, p. 33-42, 2004.

PHILIPP, R. Community needlestick accident data and trends in environmental quality. **Public Health**, v. 107, n. 5, p. 363-369, set 1993.

PIERCE, K. E.; HARRIS, R. J.; LARNED, L. S.; POKRAS, M. A. Obstruction and Starvation Associated with Plastic Ingestion in a Northern Gannet *Morus*

Bassanus and a Greater Shearwater Puffinus gravis. **Marine Ornithology**, v. 32, p. 187–189, 2004.

PORTO DE SÃO SEBASTIÃO. NT n°. 01/2011. Abastecimento e retirada de resíduos de embarcações pelo cais público do Porto de São Sebastião. **Norma técnica**. São Sebastião. 2011. 12p.

RAUM-SURYAN, K. L.; JEMISON, L. A.; PITCHER, K. W. Entanglement of Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*) in marine debris: identifying causes and finding solutions. **Marine Pollution Bulletin**, v. 58, n. 10, p. 1487-1495, 2009.

REES, G.; POND, K. Marine Litter Monitoring Programmes--A Review of Methods with Special Reference to National Surveys. **Marine Pollution Bulletin**, v. 30, n. 2, p. 103-108, 1995.

RIPLEY, R. "Stages of the Policy Process" In: McCool, D. C. **Public Policy Theories, Models, and Concepts: an anthology**. New Jersey: Prentice Hall, 157-162, 1995.

RYAN, P. G. The characteristics and distribution of plastic particles at the sea-surface off the southwestern Cape Province, South Africa. **Marine Environmental Research**, v. 25, n. 4, p. 249-273, 1988.

RYAN, P. G.; JACKSON, S. The lifespan of ingested plastic particles in seabirds and their effect on digestive efficiency. **Marine Pollution Bulletin**, v. 18, n. 5, p. 217-219, 1987.

SÃO PAULO. LEI ESTADUAL Nº 997, DE 31 DE MAIO DE 1976. 1976. Disponível em: < <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/lei/1976/1976-Lei-997.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. Lei Nº7.663, de 30 de dezembro de 1991. 1991 . São Paulo: [s.n.]. Disponível em: <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei_n.7.663_de_30.12.1991.htm>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. LEI N.º 7.750 DE 31 DE MARÇO DE 1992. 1992. Disponível em: < <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/Lei-7750-92.pdf>> Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Plano plurianual 2000 - 2003**. São Paulo: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2000. Disponível em: <http://www.planejamento.sp.gov.br/index.php?id=14>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. LEI ESTADUAL N.º 11.165, DE 27 DE JUNHO DE 2002. 2002a. Disponível em: < <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/lei/2002/2002-Lei-11165.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. RESOLUÇÃO SMA N° 04, DE 18 DE JANEIRO DE 2002. 2002b. Disponível em: < http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/resolucao/2002/2002_Res_SMA04.pdf> Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. Decreto N° 47.303, de 7 de novembro de 2002. . 2002c. Disponível em: < <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2002/decreto%20n.47.303,%20de%2007.11.2002.html>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Plano Plurianual 2004-2007**. São Paulo: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2003. Disponível em: <http://www.planejamento.sp.gov.br/index.php?id=14>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. LEI N° 12.300, DE 16 DE MARÇO DE 2006. 2006a. Disponível em: < <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei%20n.12.300,%20de%2016.03.2006.htm>> Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar**. . São Paulo: SMA, 2006b. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/planos-de-manejo/planos-de-manejo-planos-concluidos/>>.

SÃO PAULO. RESOLUÇÃO SMA N° 21, DE MAIO DE 2007. 2007a. Disponível em: < http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/resolucao/2007/2007_Res_SMA21.pdf >. Acesso em: 22 nov. 2012.

SÃO PAULO. RESOLUÇÃO SMA N° 50, DE NOVEMBRO DE 2007. 2007b. Disponível em: < http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/resolucao/2007/2007_Res_SMA50.pdf >. Acesso em: 22 nov. 2012.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Plano Plurianual 2008 – 2011**. São Paulo: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2008a. Disponível em: <http://www.planejamento.sp.gov.br/index.php?id=14>. Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. Decreto Estadual nº 53.525 de 8 de outubro de 2008b. 2008. Disponível em: < <http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2008/decreto%20n.53.525,%20de%2008.10.2008.htm>> Acesso em: 14 nov. 2012.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE/ COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Guia Pedagógico do Lixo**. 6ª Ed. São Paulo :

SMA/CEA, 2011. 132p. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/sma/12-GuiaPedagogicodoLixo.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

SÃO PAULO. SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **O Programa Município VerdeAzul.** [2012]. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/o-projeto/>>. Acesso em: 18 fev. 2013.

SÃO SEBASTIÃO. Decreto Municipal nº 3.228 de 28 de outubro de 2005. Regimento Interno. São Sebastião. 2005.

SÃO SEBASTIÃO. Lei nº 2012 de 21 de dezembro de 2009. Plano Plurianual do município para o período 2010 a 2013. São Sebastião. 2009.

SARAVIA, E. Introdução à teoria da política pública. In: SARAIVA, E.; FERRAREZI, E. (Orgs.). **Políticas Públicas:** Coletânea. Brasília: ENAP, v. 1.p. 21-42, 2006.

SAZIMA, I.; GADIG, O. B. F.; NAMORA, R. C.; MOTTA, F. S. Plastic debris collars on juvenile carcharhinid sharks (*Rhizoprionodon landii*) in southwest Atlantic. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44, n. 10, p. 1149-1151, 2002.

SEADE. **Perfil Municipal.** 2012. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>> Acesso em: 11 dez. 2012.

SHIMURA, R. .; GODFREY, M. L. Introduction. In: SHIMURA, R.; GODFREY, M. L. (Org.). **Proceedings of the workshop on the fate and impact of marine debris, 27-29 Novembro, 1984**, Honolulu, Hawaii: NOAA. 1985. Disponível em: <<http://swfsc.noaa.gov/publications/TM/SWFSC/NOAA-TM-NMFS-SWFC-54.PDF>>.

SHIMURA, R. .; GODFREY, M. L. Executive Sumary. In: SHIMURA, R.; GODFREY, M. L. (Org.). **Proceedings of The Second International Conference on Marine Debris. 2 - 7 de Abril de 1989.** Honolulu, Hawaii: NOAA. , 1990. Disponível em: <http://swfsc.noaa.gov/publications/TM/SWFSC/NOAA-TM-NMFS-SWFSC-154_TOC.PDF>

SMITH, V. K.; ZHANG, X.; PALMQUIST, R. Marine debris, beach quality, and non-market values. **Environmental and Resource Economics**, v. 10, n. 3, p. 223-247, 1997.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, v. 16, n. 8, p. 20-45, 2006.

SOUZA, C. R. DE G.; LUNA, G. DA C. Unidades Quaternárias e Vegetação Nativa de Planície Costeira e Baixa Encosta da Serra do Mar no Litoral Norte de São Paulo. **Revista do Instituto Geológico**, v. 29, n. 1/2, p. 1-18, 2008.

STEWART, B. S. Entanglement of pinnipeds in synthetic debris and fishing net and line fragments at San Nicolas and San Miguel Islands, California, 1978-1986. **Marine Pollution Bulletin**, v. 18, n. 6 PART B, p. 336-339, 1987.

TEUTEN, E. L.; SAQUING, J. M.; KNAPPE, D. R. U. *et al.* Transport and release of chemicals from plastics to the environment and to wildlife. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 364, n. 1526, p. 2027-2045, 2009.

TOMAS, J.; GUITART, R.; MATEO, R.; RAGA, J. A. Marine debris ingestion in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, from the Western Mediterranean. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44, n. 3, p. 211-216, 2002.

UBATUBA. Decreto Municipal nº 4.512 de 22 de dezembro de 2005. Regimento Interno. Ubatuba. 2005.

UBATUBA. Lei nº 3287 de 29 de dezembro de 2009. Plano Plurianual do município 2010/2013. Ubatuba. 2009.

UNEP. **Marine Litter, an analytical overview**. [S.l.]: UNEP, 2005. p. 58

UNEP; NOAA. **The Honolulu Strategy: A Global Framework for Prevention and Management of Marine Debris**. Honolulu, Hawaii: UNEP NOAA, 2011. Disponível em: <<http://5imdc.org/honolulustrategy/>>. Acesso em: 25 jan. 2013.

UNEP. Overview. **Governing Council**. [2012]. Disponível em: <<http://www.unep.org/resources/gov/overview.asp>>. Acesso em: 5 jun. 2012.

WILLIAMS, A. T.; TUDOR, D. T.; RANDERSON, P. Beach Litter Sourcing in the Bristol Channel and Wales, U.K. **Water, Air, ; Soil Pollution**, v. 143, n. 1, p. 387-408, fev 2003.

YIN, ROBERT K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 4ª Ed. Porto Alegre : Bookman. 2010. 249p.

Apêndices

Apêndice A

Estrutura do Poder Executivo Federal

O poder executivo federal é exercido pelo Presidente da República auxiliado pelos Ministérios de Estado (CF, 1988). Além dos ministérios existem secretarias ligadas a setores estratégicos onde seu secretário tem status de ministro.

Os ministérios e secretarias podem criar normas, acompanhar e avaliar programas federais e implantar políticas para os setores que representam, além disso, também são responsáveis por estabelecer estratégias, diretrizes e prioridades na aplicação de recursos públicos (<http://www.brasil.gov.br/>).

Além dos ministérios e secretarias, existem também os conselhos, órgãos de cogestão que propõem diretrizes e tomam decisões quanto a políticas públicas, e as autarquias, pessoas jurídicas de direito público com autonomia administrativa e financeira, que exercem atribuições do Estado de forma descentralizada. As secretarias, conselhos e autarquias são criados por meio de leis específicas (<http://www.brasil.gov.br/>).

Abaixo seguem os principais órgãos do governo federal ligados ao estabelecimento de políticas públicas e fiscalização da proteção do meio ambiente, gestão de portos e estabelecimento de políticas de saneamento.

Ministério do Meio Ambiente (MMA)

Órgão da administração pública federal direta, e tem como área de competência a política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos; a política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas; a proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o

uso sustentável dos recursos naturais; as políticas para a integração do meio ambiente e produção; as políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; o zoneamento ecológico-econômico (Decreto nº 6101/2007).

A estrutura organizacional do MMA é composta por órgãos de assistência direta e imediata do ministro de Estado, órgãos de assuntos específicos, órgãos colegiados e entidades vinculadas. Nesta estrutura é possível identificar alguns órgãos e entidades que tem em suas funções a execução e elaboração de políticas voltadas à melhora da qualidade ambiental, ao monitoramento ambiental e ao problema dos resíduos sólidos.

Nos órgãos de assuntos específicos se destacam:

- Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
- Departamento de Ambiente Urbano
- Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental

Nos órgãos colegiados:

- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (Lei 6938/1981);
- Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) (Lei 9.433/ 1997);

Nas entidades relacionadas:

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) (Lei 7.735/1989);
- Agência Nacional das Águas (ANA) (Lei 9.984/2000).

Ministério das Cidades:

Órgão da Administração Federal direta que tem como área de competência: a política de desenvolvimento urbano; as políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito; a promoção, em articulação com as diversas esferas de governo, com o setor privado e organizações não-governamentais, de ações e programas de urbanização, de habitação, de saneamento básico e ambiental, transporte urbano, trânsito e desenvolvimento urbano; a política de subsídio à habitação popular, saneamento e transporte urbano; o planejamento, regulação, normatização e gestão da aplicação de recursos em políticas de desenvolvimento urbano, urbanização, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito; e a participação na formulação das diretrizes gerais para conservação

dos sistemas urbanos de água, bem assim para adoção de bacias hidrográficas como unidades básicas do planejamento e gestão do saneamento (Decreto 4.665/2003).

A estrutura organizacional do MCidades é composto, da mesma forma que o MMA, por órgãos de assistência direta e imediata ao Ministro de Estado, órgãos específicos singulares, órgãos colegiados e entidades vinculadas. Nesta estrutura se destacam órgãos que tem relação com a coordenação e organização de políticas voltadas ao saneamento ambiental urbano, gestão dos recursos hídricos urbanos, planejamento urbanístico e a gestão de resíduos sólidos.

Nos órgãos específicos singulares:

- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental;
- Departamento de Articulação Institucional;
- Departamento de Desenvolvimento e Cooperação Técnica (responsável pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Ambiental - SNIS¹⁵);
- Secretaria Nacional de Programas Urbanos;
- Departamento de Apoio à Gestão Municipal e Territorial.

Nos órgãos colegiados:

- Conselho das Cidades.

Ministério dos Transportes

Órgão de administração direta do governo federal, tem como áreas de competência a política nacional de transportes ferroviário, rodoviário e aquaviário; a marinha mercante, portos e vias navegáveis; e participação na coordenação dos transportes aeroviários (Decreto nº4721/2003).

A estrutura organizacional do Ministério dos Transportes é composta por órgãos de administração direta e imediata do Ministro do Estado, órgãos

¹⁵ O SNIS é responsável pela elaboração do diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos.

específicos e singulares e por entidades vinculadas compostas por Autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista (Decreto nº4721/2003). Na estrutura organizacional do Ministério destacam-se entre as entidades vinculadas que estão diretamente ligadas a gestão portuária e ao transporte marítimo:

Autarquia:

- Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ;

Sociedades economia mista:

- Companhia Docas do Ceará - CDC;
- Companhia das Docas do Estado da Bahia - CODEBA;
- Companhia Docas do Espírito Santo - CODESA;
- Companhia Docas do Estado de São Paulo - CODESP;
- Companhia Docas do Maranhão - CODOMAR;
- Companhia Docas do Pará - CDP;
- Companhia Docas do Rio Grande do Norte - CODERN;
- Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ.

A parte competência pela infraestrutura do transporte marítimo passou para a responsabilidade da Secretaria Especial de Portos desde de 2007.

<http://www.transportes.gov.br/>

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4721.htm

Secretaria Especial de Portos

Órgão criado para assessorar direta e imediatamente o Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento do setor de portos e terminais portuários marítimos e, especialmente, promover a execução e a avaliação de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infra-estrutura e da superestrutura dos portos e

terminais portuários marítimos, bem como dos outorgados às companhias docas (Lei 11.518/2007).

Marinha do Brasil

Parte das forças armadas, assim como o Exército e a Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem (CF, 1988).

Dentro da estrutura organizacional da Marinha do Brasil se encontra a Diretoria de Portos e Costa (DPC), que tem entre seus propósitos:

- Contribuir para a prevenção da poluição por parte de embarcações, plataformas e suas estações de apoio;
- Contribuir para a formulação e execução das políticas nacionais que digam respeito ao mar;
- Contribuir para implementar e fiscalizar o cumprimento de Leis e Regulamentos, no mar e águas interiores.

(https://www.dpc.mar.mil.br/info_dpc/missao.htm)

Comissão Interministerial para Recursos do Mar (CIRM)

A CIRM é uma comissão secretariada pela Marinha do Brasil por meio da Secretaria da Comissão Interministerial para Recursos do Mar (SECIRM) e tem como finalidade coordenar os assuntos relativos à Consecução da Política Nacional para Recursos do Mar (https://www.mar.mil.br/secirm/document/reg_cirm.pdf).

Compete à CIRM entre outras funções submeter ao Presidente da República, por intermédio do Ministro de Estado da Defesa, as diretrizes propostas para a consecução da PNRM; apreciar o planejamento de atividades relacionadas com os recursos do mar, propondo ao Presidente da República prioridades para os programas e projetos que os integram; coordenar a elaboração de planos e programas plurianuais e anuais, comuns e setoriais; acompanhar os

resultados e propor as alterações da PNRM (<https://www.mar.mil.br/secirm/cirm-org.htm#compet>).

A CIRM é presidida pelo Comandante da Marinha, designado Autoridade Marítima e composta por representantes dos seguintes ministérios: Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Defesa; Comando da Marinha, do Ministério da Defesa; Ministério das Relações Exteriores; Ministério dos Transportes; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Educação; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Ministério de Minas e Energia; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Esporte; Ministério do Turismo e Ministério da Pesca e Aquicultura (Decreto nº 3939/2001 e Decreto nº 4815/2003).

Apêndice B

Estrutura do Poder Executivo Estadual

O poder executivo estadual tem como chefe supremo o governador do estado que tem sob seu comando secretários e auxiliares diretos. Os estados são regidos por sua constituição estadual.

As principais secretarias ligadas a políticas de proteção ao meio ambiente, gestão de resíduos sólidos e monitoramento da qualidade ambiental, assim como ao repasse de recursos financeiros para o desenvolvimento de programas e projetos ligados a esses temas do estado de São Paulo são listadas abaixo.

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA)

Órgão responsável pela análise e o acompanhamento das políticas públicas setoriais que tenham impacto no meio ambiente, fiscalização e aprovação de orçamento para o setor (Decreto Estadual 54.653/2009).

A estrutura organizacional da SMA é composta por órgãos de administração direta, conselhos e entidades vinculadas. Dentre estes órgãos destacam-se:

Os Conselhos:

- Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA);
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH).

As Coordenadorias:

- Coordenadoria de Educação Ambiental (CEA);
- Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA);
- Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi).

A entidade vinculada:

- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) (Lei 118/1973 e Lei 13.542/2009).

E os seguintes Fundos vinculados:

- Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP);
- Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO);
- Fundo Estadual para a Prevenção e Remediação de Áreas Contaminadas (FEPRAC).

Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos

Órgão responsável pelo planejamento e a execução da política estadual de saneamento básico em todo o território do Estado de São Paulo, captação, adução, tratamento e distribuição de água; coleta, afastamento, tratamento e disposição final de esgoto; coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos (Lei nº 11.364/2003 e Decreto nº 51.536/2007).

A estrutura organizacional da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos conta com órgãos de administração direta, colegiados e órgãos vinculados. Dentre estes órgãos destacam-se:

Os Conselhos:

- Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN);
- Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), também ligado à SMA.

As Coordenadorias;

- Coordenadoria de Recursos Hídricos;
- Coordenadoria de Saneamento.

E as seguintes entidades vinculadas;

- Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE);
- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

Apêndice C

Estrutura do Poder Executivo Municipal

O poder executivo municipal tem como chefe o prefeito, com atribuições políticas e administrativas que se consolidam em atos de governo e se expressam no planejamento das atividades, obras e serviços municipais. Os municípios são regidos por Lei Orgânica. Considerando os quatro municípios do litoral norte, para o mapeamento da estrutura do poder executivo responsável pela gestão de resíduos sólidos e monitoramento ambiental, foram levantados os regimentos internos de cada município assim como sua lei orgânica. Abaixo são discriminadas as secretarias, departamentos e seções municipais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos em cada um dos municípios.

Caraguatatuba

A prefeitura de Caraguatatuba, de acordo com seu regimento interno (Decreto Municipal n.º 01/03, de 02 de janeiro 2003) possui duas secretarias que lidam com a gestão dos resíduos sólidos e o controle da poluição por resíduos.

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca tem por finalidade manter o equilíbrio ambiental do Município, executando o combate à poluição e à degradação dos ecossistemas, entre outras. Vinculada a essa secretaria se encontra a Divisão de Meio Ambiente que tem por objetivo a execução das atividades relativas ao diagnóstico do meio ambiente no Município, à promoção de medidas de proteção dos recursos naturais, culturais e paisagísticos e à verificação do cumprimento das normas de controle dos diversos tipos de poluição ou contaminação do meio ambiente.

- Secretaria Municipal de Serviços Públicos tem por finalidade executar os serviços de coleta de lixo e sua destinação final, de capina, varrição e limpeza das vias, praias e logradouros públicos, entre outras. Vinculada a essa secretaria se encontra a Divisão de Limpeza Urbana que tem por objetivo a execução dos serviços de coleta de lixo e sua destinação final, de capina, varrição e limpeza das vias, praias e logradouros públicos, bem como de fiscalização dos trabalhos de limpeza urbana.

Além disso, o município também conta com o Conselho municipal de meio ambiente, instituído pela Lei Municipal nº 254/1992.

Ilhabela

A prefeitura de Ilhabela, de acordo com seu regimento interno (Lei Municipal nº498/1993), possui duas secretarias ligadas a gestão e controle da poluição causada por resíduos sólidos.

- Secretaria do Meio Ambiente a qual cabe promover e implantar a Coleta Seletiva do Lixo no Município, entre outras funções. Vinculada a essa secretaria se encontra a Seção de Coleta, Separação e Destinação do Lixo e Limpeza.
- Secretaria de Obras a qual cabe providenciar a limpeza e conservação de ruas, canais, córregos, praias, escolas, bem como, das galerias de águas pluviais, praças e jardins, entre outras funções. Vinculada a essa secretaria está a Seção de Limpeza Pública.

A prefeitura também possui entre seus órgãos colegiados o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

São Sebastião

A prefeitura de São Sebastião conta com apenas uma secretaria responsável pela gestão e controle da poluição causada por resíduos sólidos, de acordo com seu regimento interno (Decreto Municipal nº3228/2005 de 28 de outubro de 2005). Embora a secretaria e os departamentos da subprefeituras sul e norte também sejam responsáveis por zelar pela limpeza, coleta e destinação final do lixo de sua área.

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente a qual cabe assessorar o Prefeito e todos os órgãos municipais na formulação de políticas e na implementação das ações de competência municipal sobre o meio ambiente e recursos naturais, locais ou regionais, de interesse do Município, entre outras funções. Vinculada a essa secretaria está o Departamento de Meio Ambiente e a ele estão vinculadas a Divisão de Resíduos Urbanos, a qual cabe: controlar, vistoriar, monitorar e fiscalizar a coleta de resíduos sólidos, sua programação e destino; controlar, vistoriar, monitorar a varrição manual e mecanizada e limpeza das vias públicas e praias; monitorar e fiscalizar a operação e manutenção da estação de transbordo e do aterro sanitário, controlando as quantidades de lixo geradas, recolhidas e tratadas; controlar e fiscalizar a colocação, realocação e retirada de lixeiras e contêineres; desenvolver estudos e realizar pesquisas relativas a volume, peso, procedência (domiciliar, industrial, de varrição, entre outras) e composição aproximada (quantidade estimada de matérias orgânicas, papéis, latas, vidros, material inerte) do lixo coletado, tendo em vista o seu aproveitamento; executar outras atribuições afins. E a Divisão de Educação Ambiental.

São Sebastião também conta com um Conselho Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo.

Ubatuba

A prefeitura de Ubatuba conta com duas secretarias responsáveis pela gestão e controle da poluição causada por resíduos sólidos, de acordo com Decreto Municipal nº 4512 de 22 de dezembro de 2005.

- Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos que tem como função providenciar medidas adequadas para a coleta e a destinação do lixo doméstico, industrial, comercial e hospitalar, considerando os preceitos de higiene e saúde pública e incentivar e apoiar a reciclagem de materiais, entre outras atividades afins. Vinculada a esta secretaria está a Coordenadoria de Serviços Públicos que tem por finalidade acompanhar os serviços de limpeza e varrição das vias públicas, logradouros públicos e praias; supervisionar e fiscalizar as operações terceirizadas de coleta de lixo domiciliar, comercial/ industrial e hospitalar; supervisionar o transporte do lixo até seu destino final; controlar, vistoriar, onitorar e fiscalizar a coleta de resíduos sólidos, sua programação e destino; monitorar e fiscalizar a operação de envio do lixo doméstico, industrial e hospitalar ao aterro sanitário, controlando as quantidades de lixo geradas, recolhidas e tratadas; controlar e fiscalizar

a colocação, realocação e retiradas de lixeiras e contêineres; desenvolver estudos e realizar pesquisas relativas a volume, peso, procedência (domiciliar, industrial, hospitalar, de varrição, entre outras) e composição aproximada (quantidade estimada de matérias orgânicas, papéis, latas, vidros, material inerte) do lixo coletado, tendo em vista o seu aproveitamento; realizar estudos específicos e propor os limites das áreas de operação e itinerários, levando-se em consideração a topografia do Município, o sistema viário, as diferentes zonas de ocupação e característica do lixo produzido; incentivar a instalação de empresas, associações e cooperativas de recuperação de materiais reciclados; desenvolver procedimentos de manuseio e guarda de materiais comercializados por empresas de sucatas; entre outras atividades afins.

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente que tem como função colaborar na elaboração de planos e medidas que visem o controle da poluição causada por resíduos sólidos, entre outras. Vinculadas a essa secretaria estão a Gerência de Paisagismo e Educação Ambiente e a Gerencia de Licenciamento, Fiscalização e Controle Ambiental.

Ubatuba dispõe também de um Conselho Municipal do Meio Ambiente.

Apêndice D

Legislação Municipal relacionada à temática de resíduos sólidos

Caraguatatuba

Fonte: www.camaracaragua.sp.gov.br.

Lei Municipal 16/48 - regulamenta a cobrança da "taxa de limpeza das vias públicas e remoção de lixo domiciliar".

Lei Municipal 290/58 - isenção de impostos e taxas de que trata a lei nº 232, de 27 de setembro de 1956, compreende-se o imposto predial urbano e a taxa de limpeza pública e da remoção do lixo domiciliar.

Lei Municipal 331/60 - dá nova redação ao artigo 12º, da lei 16, de 30 de agosto de 1948 - taxa de limpeza pública.

Lei Municipal 476/63 - solicita crédito suplementar para atender despesas com gasolina e reforma do caminhão de lixo.

Lei Municipal 1433/87 - dispõe sobre a proibição de deposição de lixo proveniente de outros municípios no município de Caraguatatuba e dá outras providências.

Lei Municipal 1476/88 - revoga o § 2º do artigo 2º da lei municipal nº 1.469/88, que trata da deposição de lixo proveniente de outros municípios em Caraguatatuba.

Lei Municipal 821/99 - dispõe sobre a obrigatoriedade de os prédios residenciais multifamiliares verticais depositarem seletivamente o lixo orgânico e reciclável.

Lei Municipal 944/02 - acrescenta prédios públicos municipais na obrigatoriedade de ensacar devidamente o lixo, conforme lei municipal nº 821/1999.

Lei Municipal 1218/05 - estabelece normas para evitar a propagação de doenças transmitidas por vetores - febre amarela e dengue - no município de Caraguatatuba e dá outras providências.

Lei Municipal 1307/06 - disciplina o estacionamento de caçambas ou contêineres, nas vias e logradouros públicos, do município de Caraguatatuba destinados à coleta de lixo ou entulho, e dá outras providências.

Lei Municipal 1254/06 - autoriza o poder executivo a instituir o programa de ensino e coleta seletiva de lixo, a ser implantada na rede pública de ensino.

Lei Municipal 1327/06 - dispõe sobre a obrigatoriedade de borracharias, empresas que manipulem pneus adotarem medidas para evitar a existência de criadouros para mosquitos transmissores do dengue e dá outras providências.

Lei Municipal 1360/07 - proíbe a queima de pneus, lixos, vegetação rasteira, restos de podas e demais detritos na zona urbana do município e dá outras providências.

Decreto 002/07 - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Municipal Direta e Indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Lei Municipal 1490/07 - Institui o Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil e dá outras providências.

Lei Municipal 1681/2009 - dispõe sobre a implantação do Programa S.O.S Rios e Lagos de Caraguatatuba, despoluição e revitalização.

Lei Municipal 1894/2010 - autoriza a prefeitura de Caraguatatuba a celebrar convênio com a ONG Maranata Ecologia, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Pesca, para desenvolvimento de projeto "Recicla Caraguá" para a implementação de coleta seletiva no município.

Ilhabela

Fonte: www.camarailhabela.sp.gov.br

Lei Municipal 291/88 - institui medidas de apoio ao controle da qualidade dos recursos hídricos do município e dá outras providências.

Lei Municipal 392/90 - institui tabela de valores e métodos de avaliação de propriedade imobiliária, para efeito de lançamento dos impostos predial e territorial.

Lei Municipal 398/91 - regulamenta a aplicação das leis nºs 336/89 e 392/90, no exercício de 1991 no que couber, e dá outras providências.

Lei Municipal 436/91 - reajusta os valores expressos nas tabelas à lei nº 46, de 23 de dezembro de 1975 – código tributário municipal.

Lei Municipal 456/92 - reajusta os valores expressos nas tabelas à lei nº 46, de 23 de dezembro de 1975 - código tributário municipal.

Lei Municipal 501/93 - dispõe sobre a coleta seletiva do lixo hospitalar e domiciliar.

Lei Municipal 527/93 - reajusta os valores expressos nas tabelas a lei nº 46, de 23 de dezembro de 1975 - código tributário municipal.

Lei Municipal 556/94- fixa normas para o exercício do comércio nas praias do município de Ilhabela.

Lei Municipal 576/93 - institui o novo código tributário municipal, e dá outras providências.

Lei Municipal 598/95- dispõe sobre a edificação de quiosques em faixa de marinha, sua destinação para exploração de atividade comercial, e dá outras providências.

Lei Municipal 599/95- dispõe sobre o controle de zoonoses e criação de animais no município, e dá outras providências.

Lei Municipal 698/97 - altera a redação da lei nº 576, de 30 de setembro de 1994.

Lei Municipal 757/98 - institui o novo código tributário do município da estância balneária de Ilhabela e dá outras providências.

Lei Municipal 815/99 - autoriza o poder executivo municipal a celebrar convênio com o parcel de Ilhabela.

Lei Municipal 940/00 - estabelece áreas de especial interesse turístico para fins de ecoturismo e dá outras providências.

Lei Municipal 978/00 - acresce e altera dispositivos da lei nº 757, de 22 de dezembro de 1998, que “institui o novo código tributário do município da estância balneária de Ilhabela” e dá outras providências.

Lei Municipal 076/01 - acresce e altera dispositivos da lei nº 757/98, de 22 de dezembro de 1998, que institui o novo código tributário do município da estância balneária de Ilhabela e da lei 978/00 e dá outras providências para o exercício de 2002.

Lei Municipal 094/02 - autoriza o executivo municipal a isentar de taxa de lixo os prédios e templos religiosos existentes no município.

Lei Municipal 156/02 - institui o novo código tributário do município da estância balneária de Ilhabela e dá outras providências.

Lei Municipal 096/02 - cria o programa de controle e combate aos vetores transmissores de doenças de interesse a saúde pública e dá outras providências.

Lei Municipal 214/03 - autoriza a celebração de convênio entre a prefeitura municipal da estância balneária de Ilhabela e a associação centro de triagem de materiais recicláveis de Ilhabela – CTR.

Lei Municipal 226/03 - altera e acresce dispositivos à lei complementar 156/2002, que institui o novo código tributário do município da estância balneária de Ilhabela e dá outras providências.

Lei Municipal 337/2005 - dispõe sobre a inserção de informações educativas e ecologicamente corretas nos cardápios dos bares, quiosques e restaurantes localizados próximos às praias da cidade de Ilhabela.

Lei Municipal 472/2007 - dispõe sobre a obrigatoriedade de separação do lixo reciclável pelos órgãos públicos, empresas públicas e concessionárias de serviço público.

Lei Municipal 529/2007 - institui o código de posturas do município de Ilhabela e dá outras providências.

Lei Municipal 554/2007 - dispõe sobre obrigar as empresas de ônibus de transporte coletivo e os veículos de transporte alternativo a colocar no seu interior recipientes para coleta de lixo.

Lei Municipal 555/2007 - dispõe sobre o descarte e a destinação final de restos e vasilhames de qualquer natureza, de óleo lubrificante, de líquido de arrefecimento de motores, de aditivos de combustíveis e lubrificantes e de todo e qualquer resíduo perigoso previsto na NBR 10.004, no âmbito do município de Ilhabela, e dá outras providências.

Lei Municipal 594/2008 - autoriza o executivo a promover programa para educação ambiental denominado “lixo que não é lixo” nas escolas da rede municipal de ensino e dá outras providências.

Lei Municipal 651/2008 - dispõe sobre a atividade do monitor ambiental municipal e dá outras providências.

Lei Municipal 658/2008 - institui o programa de controle populacional de cães e gatos, cria o conselho municipal de saúde e bem estar animal e dá outras providências.

Lei Municipal 765/2009 - autoriza o poder executivo a conceder redução de 70% na taxa de lixo cobrada dos templos religiosos localizados no município de Ilhabela e dá outras providências.

Lei Municipal 741/2009 - acrescenta e renumera parágrafos do artigo 91 da lei nº 529/2007, que institui o código de posturas do município de Ilhabela e dá outras providências.

Lei Municipal 838/2010 - modifica o artigo 37 da lei complementar nº 529, de 13 de novembro de 2007, que institui o código de posturas do município de Ilhabela e dá outras providências.

São Sebastião

Fonte: www.camaraosebastiao.sp.gov.br

Lei Municipal 197/77 - dispõe sobre a coleta de lixo nas vias públicas e dá outras providências.

Lei Municipal 523/86 - dispõe sobre reajuste da taxa de remoção de lixo.

Lei Municipal 848/92 - Dispõe sobre a política ambiental do Município de São Sebastião.

Lei Municipal 928/93 - altera a taxa de coleta. destino final do lixo, revoga a cobrança das taxas de iluminação pública, de segurança e taxa de limpeza, conservação e urbanismo de vias e logradouros e dá outras providências.

Lei Municipal 930/93 - dispõe sobre anistia do IPTU e taxa de coleta de lixo aos aposentados pensionistas e deficientes físicos.

Lei Municipal 1002/94 - dispõe sobre a isenção fiscal aos contribuintes do IPTU e da taxa de coleta de lixo que prestarem serviço voluntário à defesa civil do município e dá outras providências.

Lei municipal 1317/98 - Institui o novo Código Tributário no município de São Sebastião.

Lei Municipal 1379/99- dispõe sobre modificação da lei 848/92 e dá outras providências

Lei Municipal 1480 /2001 - autoriza o executivo municipal a outorgar permissão de uso de imóvel público por empresa de coleta de lixo e dá outras providências.

Lei Municipal 1523/2002 - dispõe sobre a coleta, o recolhimento, e o destino final dos resíduos sólidos potencialmente perigosos que, menciona e dá outras providências.

Lei Municipal 1738/2005 - introduz modificações na lei 848/92 que disciplina a coleta clandestina de sucata no município.

Decreto 3942/07 - Termo de Convênio que entre si celebram a Prefeitura Municipal de São Sebastião e a Fabril Paulista Perfumaria LTDA, para prestação de serviços de coleta de resíduos de óleo de fritura queimado sem aproveitamento.

Decreto 4200/08 - Declara de utilidade pública para fins de desapropriação amigável ou judicial, o imóvel situado neste Município, para instalação de transbordo de resíduos sólidos e parque de valorização de resíduos urbanos,

Decreto 4459/09 - Dispõe sobre alterações na Comissão de Avaliação do Termo de Parceria celebrado entre Prefeitura de São Sebastião e a Ambiental Litoral Norte – ALNORTE – Projeto de Mobilização e Conscientização para a implantação de Gestão de resíduos de Sucata no Bairro da Vila Sahy, através do decreto nº 4.213/08.

Decreto 4491/09 - Regulamenta o sorteio de incentivo ao pagamento de IPTU e Taxa de Lixo do exercício de 2009 instituído pela Lei nº 1934/09.

Lei Complementar 112/10 - Dispõe sobre a regulamentação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Verdes, quanto à caracterização da triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem de destinação final adequada, no âmbito do Município de São Sebastião.

Lei Complementar 2074/10 - Institui no calendário Oficial do município o "Dia da Mobilização para a Limpeza Urbana. (FOI PARA SANÇÃO)

Decreto 4949/10, 4902/10 - Regulamenta o concurso de incentivo ao pagamento do IPTU e da Taxa de Lixo do exercício de 2011, instituído pela Lei nº 2103/2010.

Portaria 144/10 - Dispõe sobre designação de servidores para compor o Comitê Gestor Técnico de Apoio à Parceria Público- Privada - PPP de Usina de Lixo.

Decreto 5205/11 - Regulamenta o concurso de incentivo ao pagamento do IPTU e da Taxa de Lixo do exercício de 2012, instituído pela Lei nº 2165/2011.

Ubatuba

Fonte: www.camaraubatuba.sp.gov.br

Lei Municipal 19/1950 - dispõe sobre taxa de arrecadação de lixo domiciliar.

Lei Municipal 10/1954 - dispõe sobre taxa de arrecadação de lixo domiciliar.

Decreto Municipal 53/1980 - Declara de utilidade pública para fins de desapropriação uma área para construção de depósito de lixo de propriedade de Licurgo Barbosa Querido Bairro da Estufa.

Lei Municipal 1282/1993 - dispõe sobre o acondicionamento coleta transporte e disposição final de lixo proveniente de farmácias drogarias e estabelecimentos de saúde e dá outras providências.

Lei Municipal 1287/1993 - dispõe sobre a coleta de lixo no município de ubatuba.

Decreto Municipal 1841/1993 - Dispõe sobre a padronização de caixas compactadoras de lixo de propriedade da Prefeitura Municipal.

Lei Municipal 1374/1994 - autoriza o executivo a celebrar convênio com a secretaria de ciência tecnologia e desenvolvimento econômico objetivando recursos para a complementação da usina de reciclagem e compostagem de lixo.

Decreto Municipal 2240/1995 - Dá permissão para ocupação de imóvel da estufa II imóvel de propriedade da Prefeitura onde funcionou o antigo depósito de lixo ao Sr. Conceição Antonio de Paulo.

Lei Municipal 1511/1996 - proíbe e impõe multa para a deposição ou descarte de lixo e de outros detritos.

Lei Municipal 1768/1998 - proíbe e impõe multa para a deposição ou descarte de lixo e de outros detritos.

Decreto Municipal 2862 /1998 - Autoriza a inversão da ordem cronológica de pagamento de valores decorrentes de contratação de serviços, exclusivamente para o pagamento dos valores relacionados com a coleta e disposição do lixo hospitalar.

Decreto Municipal 3113 /1999- Autoriza a inversão da ordem cronológica de pagamento de valores decorrente a da contratação das empresas Recilix Remoção de Resíduos Industriais LTDA e JAJ Construtora e Comércio LTDA para a prestação de serviços de coleta de lixo.

Lei Municipal 2050/2001 - regulamenta o artigo 226 da lei orgânica municipal de Ubatuba promovendo a implantação progressiva dos processos de compostagem e reciclagem do lixo no município de Ubatuba.

Lei Municipal 2438/2003 - Institui a coleta seletiva de lixo nas escolas do Município de Ubatuba.

Lei Municipal 2627/2004 Concede permissão de uso de área pública e instalações a cooperativas de trabalhadores para separação e reciclagem de lixo.

Lei Municipal 2607/2004 - Institui no Município de Ubatuba a campanha Operação limpeza do Meio Ambiente.

Lei Municipal 2709/2005 - Incentiva a coleta seletiva de lixo nas escolas instaladas no Município de Ubatuba.

Lei Municipal 2719/2005 - Autoriza o Poder Executivo celebrar consórcio público com os Municípios de Caraguatatuba Ilhabela e São Sebastião com o objetivo de realizar em conjunto o tratamento de resíduos sólidos da Região.

Lei Municipal 2767/2006 - Autoriza o Poder Executivo realizar licitação pública para firmar parcerias para colocação de lixeiras e coletores de lixo nos logradouros públicos de Ubatuba.

Lei Municipal 2988/2007 - Autoriza o Executivo Municipal a implementar no Município, sistema para coleta, processamento e venda de lixo reciclável e dá outras providências.

Lei Municipal 3038/2007 - Autoriza o Poder Municipal a instituir o "Programa de Ações Permanentes de Orientação e Controle à Dengue", no Município de Ubatuba.

Lei Municipal 3171/2009 - Dispõe sobre incumbência do Poder Executivo de elaborar um plano de coleta, com postagem e reciclagem de lixo.

APÊNDICE E

QUESTIONÁRIO

Informações do Município:

Município:

População de acordo com o censo 2010:

Secretarias responsáveis pela gestão de resíduos sólidos :

Informações sobre o Gestor:

Nome:

Secretaria/Departamento/Divisão:

Função:

Há quanto tempo trabalha nesta função:

Informações iniciais relevantes

A elaboração da entrevista/questionário se baseou na Estratégia de Honolulu e na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O presente questionário visa o diagnóstico da situação da gestão dos Resíduos Sólidos no município, podendo ser respondido pela empresa operador dos resíduos está dividida em três blocos:

1º Bloco: Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes baseadas em terra

Objetivo: Verificar as iniciativas da prefeitura voltadas para a minimização da entrada de resíduos no mar de fontes terrestres.

2º Bloco: Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes baseadas no mar

Objetivo: Verificar as iniciativas da prefeitura voltadas para a minimização das perdas envolvidas nos processos de gestão de resíduos sólidos nas atividades situadas no mar.

3º Bloco: Estratégias e ações para a remoção e processamento de lixo acumulando no ambiente marinho (OPERACIONAL)

Objetivo: Identificar as ações e medidas existentes para a remoção de lixo acumulado.

Diagnóstico da Situação da Gestão de Resíduos Sólidos e Ações para prevenção e remoção de Resíduos Sólidos do Ambiente Marinho

A- Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes baseadas em terra

- Prevenção e Sensibilização

1. Existe(m) campanha(s) de sensibilização da população fixa e flutuante, apoiada(s) e/ou executada(s) pela prefeitura?

() Sim () Não

Preencher essas informações na tabela

1.1. Qual (is) o (s) nome (s) da(s) campanha(s)?

1.2. Qual(is) o(s) objetivo(s) da(s) campanha(s)?

1.3. Qual(is) o(s) período(s) de aplicação?

1.4. Qual a regularidade da(s) campanha(s)?

() Ocorreram apenas uma vez

() Ocorrem regularmente. Qual a frequência? _____

() Ocorriam regularmente, mas não ocorrem mais. Por quê? _____

1.5. Que tipo de acompanhamento?

() Prestação de contas apenas

() Prestação de contas e relatório com os resultados da campanha

() Outra. _____

Nome da Campanha (1.1)	Objetivos (1.2)	Quando ocorre (1.3)	Regularidade (1.4)	Qual o tipo de acompanhamento (Avaliação) (1.5)

- Gestão de resíduos sólidos

- Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos

2. A prefeitura executa todas as etapas?

() Sim () Não

3.1 Quais etapas são terceirizadas? E qual(is) empresa(s) responsável(is)?

O município fiscaliza a(s) prestadora(s) de serviços? Como?

Etapas	Empresa(s) responsável	Fiscalização da Operação	Prestação de Contas	Nenhum
Coleta				
Transporte				
Disposição final (aterro particular)				

3. Existe coleta seletiva no município?
☐ Sim ☐ Não
 - 3.1 Qual o tipo de coleta?
☐ Passa regularmente nos bairros em dias da semana específicos.
☐ Pontos de entrega voluntária.
☐ Realizadas por catadores não-cooperativados.
☐ Realizadas por catadores cooperativados.
 - 3.2 Há quanto tempo existe? _____
4. A coleta de RSU é feita em todos os bairros do município?
☐ Sim ☐ Não
 - 4.1. Caso não tenha. Por quê?
 - 4.2. Em quais Bairros não tem?
5. Qual a frequência da coleta?
☐ Todos os dias
☐ Segunda
☐ Terça
☐ Quarta
☐ Quinta
☐ Sexta
6. Qual a destinação dos resíduos coletados?
7. Quanto aos resíduos oriundos de varrição dos logradouros públicos qual a destinação dada a eles?
8. Qual a quantidade coletada por período e por área (varrição)?
9. Qual o custo mensal da coleta (residências)?
10. Qual o custo mensal da varrição?
- Áreas de Ocupação Irregular
 11. Quais as áreas de ocupação irregular do município? Quantas são?
 12. As áreas são servidas por coleta de lixo regular? ☐ Sim ☐ Não
 - 12.1. Por quê?
 - 12.2. Caso as áreas de ocupações irregulares não sejam servidas por coleta regular, qual o destino dos resíduos gerados nessas áreas?
 - 12.3. Qual a estratégia adotada pelo município para a coleta de resíduos dessas áreas?
- Gestão de Resíduos de Serviço de Saúde
 13. Quem é responsável pela gestão dos RSS?
 - 13.1. A prefeitura tem algum controle sobre eles?
 - 13.2. Qual o destino dado a esses resíduos?
- Gestão de Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários

14. Quem é responsável pela gestão dos resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoviários?

14.1. A prefeitura tem algum controle sobre eles?

14.2. Qual o destino dado a esses resíduos?

- Gestão de Resíduos de Construção Civil

15. Quem é responsável pelos RCC?

15.1. A prefeitura tem algum controle sobre eles?

15.2. Qual o destino dado a esses resíduos?

- Gerenciamento de Resíduos Industriais

16. Quem é responsável pelos RI?

16.1. A prefeitura tem algum tipo de controle?

16.2. Qual o destino dado a esses resíduos?

- Gerenciamento de Resíduos de Estabelecimentos Comerciais

17. Os Resíduos de Estabelecimentos Comerciais são tratados da mesma forma que os RSU?

17.1. Caso contrário, quem é responsável pelos resíduos de estabelecimentos comerciais?

- Gerenciamento de Resíduos de Logística reversa obrigatória (Pneus, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes e suas embalagens, produtos eletroeletrônicos).

18. Existem sistemas de Logística reversa instalados no município?

() Sim () Não () Não Sei

Preencher questões 19 e 20 na tabela.

19. Para quais resíduos?

20. Quem são os responsáveis pelo sistema de recolhimento? Preencher na tabela de acordo com os números:

(1) Prefeitura; (2) Empresa produtora; (3) Estabelecimento comercial; (4) Empresa Importadora; (5) Outros. Especificar

Resíduos com logística Reversa		Responsável pelo recolhimento
	Pilhas e baterias	
	Pneus	
	Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	
	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	
	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.	

B- Estratégias e ações para a prevenção, redução e gestão de fontes baseadas no mar

21. Existem terminais de transporte marítimo no município? () Sim () Não
- 21.1. Quem é responsável pelos RS gerados?
- 21.2. Existe algum tipo de controle do município sobre esses resíduos?
- 21.3. Qual (is)?
- Pesca Comercial e Recreativa
22. Existe pesca comercial e recreativa no município? () Sim () Não
- 22.1. Quem é responsável pelos RS gerados?
- 22.2. Existe algum tipo de controle do município sobre esses resíduos?
- 22.3. Qual(is)?
- Infraestruturas de Aqüicultura
23. Existem infraestruturas de aqüicultura no município? () Sim () Não
- 23.1. Quem é responsável pelo controle dos RS gerados?
- 23.2. Existe um controle do município sobre esses resíduos?
- 23.3. Qual(is)?
- Infraestruturas de Petróleo e Gás
24. Existem infraestruturas de Petróleo e Gás no Município? () Sim () Não
- 24.1. Quem é responsável pelo controle dos RS?
- 24.2. Existe um controle do município sobre esses resíduos?
- 24.3. Qual(is)?

C- Estratégias e ações para a remoção e processamento de lixo acumulando no ambiente marinho (OPERACIONAL)

- Ambiente Praial
25. Existem medidas de limpeza de praias? () Sim () Não
- 25.1. Quais praias?
- 25.2. Qual o critério de seleção das praias a serem limpas?
- 25.3. Qual frequência?
- 25.4. Como é feita a limpeza?
- 25.5. Há um aumento da frequência no verão?
- 25.6. Qual a quantidade retirada de resíduos/ área/ tempo/ esforço?
- 25.7. O que é feito com esse resíduo?
- Outras iniciativas – Associações de bairro/ SABESP/Ong
- Ambiente Pelágico (flutuante) (PROJETO MARINAS- CETESB)
26. Existem medidas para a retirada de resíduos flutuantes? () Sim () Não

- 26.1. Quais?
 - 26.2. Quais áreas?
 - 26.3. Qual frequência?
 - 26.4. Qual a quantidade retirada de resíduos/ área/ tempo/ esforço?
 - Ambiente Bentônico (submerso)
27. Existem medidas para a retirada de resíduos submersos? () Sim () Não
- 27.1. Quais?
 - 27.2. Quais áreas?
 - 27.3. Qual frequência?
 - 27.4. Qual a quantidade retirada de resíduos/ área/ tempo/ esforço?