7. LIXO NO MAR Este capítulo visa introduzir o assunto da poluição por resíduos sólidos no mar no contexto do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, por sua cres - cente importância na agenda internacional e nacional, decorrente da mu - dança de paradigma que significou o reconhecimento de que os resíduos sólidos gerados na porção continental e derivados de diferentes atividades humanas – domésticas, de construção civil, de saúde, agrossilvopastoris, industriais, turismo e outros – correspondem à principal fonte de lixo para o mar, que o impacta de diversas maneiras. Por questões de adequação à linguagem internacional, conforme descrito a seguir, o termo lixo (ou lixo nos mares) será adotado neste capítulo para referência a resíduos sólidos registrados no mar. Sabe-se que, atualmente, nenhuma parte do globo se encontra livre da influência da atividade humana (HALPERN et al., 2008), fato que coloca os oceanos sob forte ameaça. Essa situação provêm do equívoco de acredi - tar, até pouco tempo que os oceanos e mares eram fontes inesgotáveis de recursos e infinitos em sua capacidade de receber e processar todo tipo de rejeito. Hoje em dia, mais de 40% do globo terrestre é altamente afetado por múltiplos tipos de impactos derivados das atividades humanas, como a sobrepesca e a poluição, além dos efeitos das mudanças climáticas globais. Nesse contexto destacam-se os resíduos sólidos, que já foram registrados nos lugares mais remotos do planeta, como pequenas ilhas em alto mar e nas regiões polares. Como consequência dessa degradação tem-se a perda de benefícios promovidos pelos oceanos, impactando a qualidade de vida humana, tan - to de quem vive próximo ao mar quanto de quem vive distante dele. Os resíduos sólidos nos mares causam impactos econômicos, na saúde e se - gurança do ser humano, além de danos ambientais. A magnitude desses impactos, por sua vez, está relacionada ao tipo de resíduo (características ou propriedades), à sua abundância, à vulnerabilidade dos locais onde ele se acumulará nos oceanos ou das atividades humanas que ele afetará, como pesca, turismo ou navegação. No Estado de São Paulo, apenas dezesseis dos 645 municípios são lito - râneos e, se dividem em três regiões ao longo dos 860 km de extensão da costa: Litoral Sul (Ilha Comprida, Iguape e Cananéia); Litoral Centro (Pe - ruíbe, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, São Vicente, Santos, Guarujá, Cubatão e Bertioga); e Litoral Norte (São Sebastião, Ilhabela, Caraguata - tuba, Ubatuba). Os dezesseis municípios costeiros possuem, segundo esti - mativas do IBGE para 2019, uma população total de 2.256.241 habitantes, vivendo em um território de 7.783 km 2, o que significa cerca de 3% do território do estado. No entanto, a população desses municípios aumenta muito nos períodos de veraneio e nos finais de semana, atingindo uma população flutuante (sem residência fixa no município) que, em alguns municípios, ultrapassa a população fixa. Esse aumento populacional causa sérios problemas de infraestrutura e saneamento básico (CETESB, 2017), além de elevar a quantidade de resíduos deixados nas praias. Apesar da es - treita faixa litorânea, que comporta municípios de pequeno e médio porte, e do fato dos principais rios do estado (e.g. Tietê) correrem para o interior 727. LIXO NO MAR e não para o mar, a complexa rede hídrica que flui da vertente atlântica da Serra do Mar, em especial na região do Vale do Ribeira, é responsável por transportar grande parte dos resíduos encontrados no litoral paulista. As bacias hidrográficas dos estados vizinhos, Paraná e Rio de Janeiro, também contribuem para esse aporte, com os resíduos que chegam no mar sendo redistribuídos pelas correntes oceânicas. Assim, todos os municípios, mesmo os não costeiros, têm responsabilidades sobre os resíduos que chegam ao mar. Sabe-se hoje que cerca de 80% dos resíduos sólidos encontrados no ambiente marinho são oriundos de atividades terrestres (GESAMP, 1990), enquanto 20% corresponde a atividades realizadas no mar, como pesca, navegação e recreação. Esse cenário de degradação ambiental no Brasil e no mundo começou a preocupar cientistas, sociedade civil e tomadores de decisão. Desde a década de 1970 uma série de ações internacionais e nacionais buscam minimizar esses impactos. 7.1. FONTES DE RESÍDUOS SÓLIDOS PARA O AMBIENTE MARINHO Praticamente toda atividade humana gera algum tipo de resíduo e, de variadas formas, parte dele acaba chegando aos oceanos. Em grandes centros urbanos, a gestão inadequada dos resíduos sólidos, que inclui desde falhas na coleta até a inexistência de locais adequados para a disposição final de rejeitos, é um fator que aumenta os riscos de entrada nos cursos d’água, podendo atingir os oceanos. As atividades industriais também são geradoras de resíduos e, durante a produção, o transporte e a comercialização de produtos industrializados, incluindo a matéria prima plástica (pallets plásticos, por exemplo), podem haver perdas que acabam chegando aos oceanos. Em cidades litorâneas, outro fator de introdução de resíduos sólidos no ambiente marinho é a atividade turística, seja pela sobrecarga que a população flutuante impõe à infraestrutura de saneamento instalada, seja pelo comportamento dos usuários de modo geral, que abandonam os resíduos nas praias sem se preocupar com as consequências negativas para o meio ambiente. Destaque deve ser dado na região para as ocupações irregulares em encostas, margens de rio e manguezais, que representam uma importante fonte de resíduos para o ambiente, além de um problema social e econômico crítico. Além disso, atividades náuticas, tanto recreativas quanto econômicas (pesca artesanal e industrial), assim como atividades portuárias, de transporte de cargas e passageiros, e industriais (óleo e gás) também podem ser fontes de introdução direta de resíduos nos oceanos (Figura 7.1.1). 737. LIXO NO MAR FIGURA 7.1.1. Diferentes fontes de resíduos sólidos para o ambiente marinho, destacando as fontes terrestres e marinhas Fonte: RYAN et al. (2009) (adaptado). Philosophical Transactions of the Royal Society B; elaborado por Douglas Vieira da Silva. As atividades em terra são indicadas como as principais responsáveis pela introdução dos resíduos sólidos nos oceanos. Estima-se que 80% dos resíduos no ambiente marinho seja oriundo de fontes terrestres (GESAMP, 1990). No entanto, devido à dificuldade de se identificar a origem da maioria dos itens encontrados nos mares, essa estimativa ainda é considerada especulativa, exigindo maiores estudos para se obter valores mais precisos. Em todo caso, essas fontes estão relacionadas a uma gama de ações cotidianas desenvolvidas em terra, o que abrange praticamente todos os tipos de resíduos sólidos abordados nesse Plano Estadual. Como um exemplo do potencial de geração de resíduos por fontes terrestres, a quantidade de resíduos plásticos que estaria chegando nos oceanos foi estimada (JAMBECK et al., 2015) para o ano de 2010 em 192 países costeiros, considerando o consumo de itens plásticos, a adequação da gestão de resíduos sólidos e o tamanho da população. As estimativas variaram de 4,8 milhões de ton (considerando que 15% do total do lixo plástico seja mal gerido) até 12,7 milhões de ton (cenário de 40% do total de lixo plástico inadequadamente manejado) (Figura 7.1.2). De acordo com esse estudo, se assumirmos que nenhuma melhoria seja feita na infraestrutura para a correta coleta e destinação desses resíduos dentro da perspectiva da economia circular, a quantidade de itens plásticos prevista para entrar no ambiente marinho no ano de 2025 poderá ser uma ordem de magnitude maior que o estimado para 2010. O Brasil figura como o décimo sexto país com potencial de geração de lixo para o mar nessa estimativa. O relatório “A Nova Economia dos Plásticos – Repensando o Futuro dos Plásticos”, produzido pela Fundação Ellen McArthur em 2016, traz uma estimativa alarmante de que, se nada for feito para conter a entrada de lixo no mar, em 2050 haverá o mesmo peso de plástico e de peixes nos oceanos. Essa estimativa se baseia no aumento esperado na produção de 747. LIXO NO MAR plásticos, de 311 ton métricas em 2014 para 1.124 em 2050 (mais de 3,6 vezes), e no descarte inadequado, sendo que um terço dos resíduos plásticos atingem ecossistemas frágeis, como os oceanos. Considerando esse cenário, torna-se urgente o combate ao lixo no mar no Brasil, visto toda a complexidade envolvida, desde as diferentes fontes de geração, tipos, trajetos, destinos e impactos. Como esses elementos variam amplamente em escala espacial e temporal, sendo muito dinâmicos, é importante a criação e articulação de estratégias que envolvam toda a sociedade e o poder público em todos os âmbitos, desde federal, até estadual e municipal. Assim, considerando a posição do Estado de São Paulo no contexto brasileiro – população estadual estimada em 21% do total da população brasileira em 2019 e PIB estadual perfazendo 32,2% de toda a riqueza nacional produzida em 2017 – considera-se premente iniciar uma articulação para a elaboração do Plano de Combate ao Lixo no Mar do Estado de São Paulo. FIGURA 7.1.2. Quantidade de resíduos plásticos mal geridos (ton total e por pessoa por dia) nos principais países geradores de resíduos sólidos plásticos para os oceanos Toneladas métricas de resíduos plásticos mal geridos (MT) em 2010 Toneladas métricas de resíduos plásticos mal geridos (MT/pessoa/dia) Sri Lanka Brasil Vietnan EUA China Filipinas Indonésia 1.591,179 0,299 1.833,819 0,090 471.404 0,017 3.216,856 0,047 1.883,659 0,062 8.819.717 0,092 275.424 0,007 3o 1o 20o 16o 5o 2o 4o Fonte: JAMBECK et al. (2015); elaborado por Douglas Vieira da Silva. 7.2. INICIATIVAS PARA O COMBATE AO LIXO NO MAR 7.2.1. INICIATIVAS INTERNACIONAIS A comunidade internacional vem se preocupando com a poluição dos oceanos desde a década de 1970. Em 1972, a “Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano”, conhecida como Declaração de Estocolmo, estendeu a Declaração Universal dos Direitos Humanos, como o primeiro documento do direito internacional a reconhecer o direi- 757. LIXO NO MAR to humano a um meio ambiente de qualidade. Como consequência desse entendimento duas convenções internacionais foram criadas: a Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, ou Convenção de Londres e a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, chamada de Marpol. Esse processo de aumento de preocupação com os oceanos e com os resíduos nele lançados promoveu vários compromissos políticos ao longo dos anos com a finalidade de combate a degradação dos oceanos como podem ser observados na Tabela abaixo: TABELA 7.2.1.1. Resumo das iniciativas em escala global com foco em lixo no mar Ano/Período Iniciativa Instituição responsável Finalidade Escala Internacional 1972 Declaração de Estocolmo ONU primeiro documento a reconhecer o direito humano a um meio ambiente de qualidade 1972 Convenção de Londres ONU regulação do despejo de resíduos e outras substâncias potencialmente prejudiciais ao meio marinho 1972 Marpol IMO 1992 Rio92 ONU Agenda 21 – compromisso político mundial com o desenvolvimento sustentável 1995 GPA ONU Ambiente entendimento de que as atividades realizadas em terra podem gerar impactos aos oceanos por meio da conexão criada pelas bacias hidrográficas 2011 Compromisso de Honolulu Noaa Unep pactua a intenção de diversos grupos em combater o problema dos resíduos nos mares 2011 Estratégia de Honolulu Noaa Unep instrumento de gestão para reduzir os impactos causados pelos resíduos sólidos de fontes terrestres e marinhas 2012 Rio+20 ONU renovação do compromisso com destaque para os resíduos sólidos e para o ambiente marinho 2014 2016 2017 2019 Unea ONU Ambiente edita resoluções para o fortalecimento e entendimento de uma abordagem integrada para combater o lixo nos mares 2015 Agenda 2030 ONU institui 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), dentre os quais, o ODS 14 (“Vida na água”) 2017 Conferência dos Oceanos ONU amplia a discussão do ODS 14 e sua internalização nos países, por meio da proposição de 1400 Compromissos Voluntários 2012 GPML ONU Ambiente integra atores e experiências no combate ao problema do lixo que chega no mar 2021-2030 Década das Ciências Oceânicas para o Desenvolvimento Sustentável Unesco impulsiona programas científicos para melhorar o gerenciamento dos recursos dos oceanos e das zonas costeiras 7.2.2. INICIATIVAS NACIONAIS Em escala nacional, dentre os compromissos voluntários assumidos pelo governo brasileiro na Conferência dos Oceanos, em 2017, destaca-se o “Desenvolvimento de uma estratégia nacional para combate ao lixo no mar”. Esse compromisso foi internalizado na estrutura administrativa do Governo Federal como atividade do IV Plano de Ação Federal para a Zona Cos- 767. LIXO NO MAR teira 2017-2019 (PAF – Atividade 1 – Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar) no âmbito do Grupo de Integração do Gerenciamento Costeiro (GI-Gerco) na Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (Cirm), tendo sido implementado desde então (BRASIL, 2017). De fato, esse tema, ainda que indiretamente, permeia diversos marcos legais brasileiros, como a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6.938/1981). Também está fortemente internalizado no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (Lei Federal 7.661/1988), compondo um dos aspectos relacionados ao Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira (Decreto 5.300/2004). Dada a atuação brasileira na temática, tanto governamental – representada pelos esforços empreendidos, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305/2010), a 4a Conferência Nacional do Meio Ambiente (2013), o compromisso voluntário assumido na Conferência dos Oceanos (2017) e o PAF 2017-2019 – quanto científica – representada pelo fortalecimento dos grupos de pesquisa, a crescente produção de conhecimento em diferentes regiões do país e a relevante inserção internacional –, o país foi convidado a participar do Comitê de Coordenação do GPML a partir de 2018. O GPA e o GPML têm fomentado a elaboração de ações para o combate ao lixo nos mares. Dentre elas estão os Planos de Combate ao Lixo no Mar, que vem sendo desenvolvidos desde a escala regional (Mediterrâneo, Ospar, Caribe, Báltico, Pacífico noroeste, Pacífico sudoeste e mares asiáticos leste) até a nacional (Indonésia) e subnacional (Florida, Oregon, Havaí, Virgínia e Grandes Lagos, nos EUA). Essa experiência internacional, somada ao suporte dado pela ONU Ambiente, foram elementos chave para subsidiar a estrutura e o teor do Plano Nacional brasileiro. O Ministério do Meio Ambiente lançou, em 2019, o Plano de Combate ao Lixo no Mar (BRASIL, 2019). Esse Plano é composto de um diagnóstico sobre o problema do lixo no mar no Brasil, valores de referência, situação desejada, modelo de governança, eixos de implementação, diretrizes, indicadores, plano de ação e agenda de atividades. Possui seis eixos de implementação: (1) resposta imediata; (2) gestão de resíduos sólidos; (3) pesquisa e inovação tecnológica; (4) instrumentos de incentivo e pactos setoriais; (5) normatização e diretrizes; e (6) educação e comunicação. Também está dividido em trinta ações de curto, médio e longo prazo, com ênfase em soluções que contribuam para a melhoria da qualidade ambiental.