



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO
CAMPUS BAIXADA SANTISTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOPRODUTOS E BIOPROCESSOS**

**Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Legislação e Gestão no Porto de Santos, SP/BR
(Período de 2013 a 2020)**

Aluna: Renata de Moraes Vieira
Orientador: Prof. Dr. Augusto Cesar

Santos
2021

RENATA DE MORAES VIEIRA

**Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Legislação e Gestão no Porto de Santos, SP/BR
(Período de 2013 a 2020)**

Dissertação apresentada Programa de Pós-graduação em Bioprodutos e Bioprocessos da Universidade Federal de São Paulo, como requisito à obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Augusto Cesar

Santos

2021

RENATA DE MORAES VIEIRA

**Gerenciamento de Resíduos Sólidos, Legislação e Gestão no Porto de Santos, SP/BR
(Período de 2013 a 2020)**

Dissertação apresentada Programa de Pós-graduação em Bioprodutos e Bioprocessos da universidade Federal de São Paulo, como requisito à obtenção do título de mestre.

Data da Aprovação: 10 / 09 / 2021

Prof. Dr. Rodrigo Brasil Choueri

Prof. Dr. Ronaldo José Torres

Prof. Dr. Roberto Pereira Borges

Prof. Dr. Caio Fontana

Dedico esse trabalho aos meus filhos Ana
Beatriz, Arthur e Felipe para que sempre
acreditem na educação e saibam que
sempre é tempo de estudar.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais Clivio e Isis, por sempre estarem dispostos a me ajudar, me ensinarem o caminho do bem e sempre confiarem em mim.

Ao meu marido Roberto, por escolher caminhar ao meu lado e me incentivar sempre a buscar o melhor.

Aos meus filhos pela paciência quando estive ocupada, lendo, pesquisando e escrevendo e não pude dar a eles a atenção que solicitavam.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Augusto Cesar, por me ajudar, me incentivando e corrigindo com atenção e disposição para que pudesse desenvolver esse trabalho.

„(...) a ignorância mais frequentemente gera confiança do que o conhecimento: são os que sabem pouco, e não os que sabem muito, que afirmam de uma forma tão categórica que este ou aquele problema nunca será resolvido pela ciência.“ — Charles Darwin

Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Porto de Santos, SP/BR Legislação, gestão e dados de 2013 a 2020

Resumo

O Brasil possui uma costa de aproximadamente 8,5 mil quilômetros navegáveis e um setor portuário marítimo que se destaca na movimentação de carga, representando quase a totalidade do volume do comércio exterior do Brasil. Gerando uma quantidade de resíduos sólidos que acabam por ter grande impacto no meio ambiente, sendo portanto uma questão muito importante, tanto pela diversidade de tipos como pela quantidade de resíduos gerados, o que exige um complexo e integrado rol de práticas resultantes de normas definidas claramente e de iniciativas proativas. No Brasil há um conjunto de normas complexas em relação à gestão de resíduos sólidos portuários, controlado por normativas e leis de diversas instituições e órgãos que detêm influência direta e indireta sobre o setor. O presente trabalho analisa o conjunto de normas referentes à gestão de resíduos sólidos no porto de Santos na intenção de reconhecer possíveis obstáculos e pontos que possam ser melhorados; buscando analisar a gestão de resíduos sólidos no Porto de Santos, quanto ao panorama da geração de resíduos da maior autoridade portuária do país. Compreendendo o período desde 2013 até o presente momento, a partir da identificação dos resíduos gerados por essa autoridade portuária, suas arrendatárias e embarcações, referente a duas das principais preocupações: a quantidade de resíduos gerada dentro do Porto de Santos e a distância percorrida para destinação final. A pesquisa teve como base um levantamento bibliográfico, de diversas fontes, publicações de órgãos públicos, artigos científicos, documentos internos do porto, pesquisas junto à instituições de ensino e pesquisas especializadas no tema. Os resultados alcançados mostram que as atuais práticas de gerenciamento dos resíduos sólidos não contribuem para uma adequada gestão na sua totalidade. Como resultados apresentam-se os tipos de resíduos gerados, os procedimentos adotados na gestão destes resíduos, o destino desses resíduos, demonstrando as dificuldades e desafios encontrados no gerenciamento de resíduos sólidos do maior porto da América Latina. Mesmo o Brasil tendo um quadro regulatório para gerenciamento de resíduos sólidos ele não é específico para ambiente portuário, ficando clara a necessidade de alinhamento do quadro regulatório com o quadro institucional, necessitando assim de uma regulamentação única sobre o tema, que contemple os diversos aspectos dos resíduos sólidos portuários e os diferentes olhares das Instituições envolvidas.

Palavras-chave: Gerenciamento de resíduos. Porto de Santos. Resíduos sólidos.

Solid Waste Management at the Port of Santos, SP/BR Legislation, management and data from 2013 to 2020

Abstract

Brazil has a coastline of approximately 8,500 navigable miles and a maritime port sector that stands out in terms of cargo handling, representing almost the entire volume of Brazil's foreign trade. Generating a quantity of solid waste that ends up having a great impact on the environment, being therefore a very important issue, both due to the diversity of types and the amount of waste generated, which requires a complex and integrated list of practices with defined standards and proactive initiatives. In Brazil, there is a set of complex norms in relation to the management of solid waste in ports, controlled by norms and laws of several institutions and bodies that have direct and indirect influence on the sector. The present work analyzes the set of referential norms for solid waste management in the port of Santos in order to recognize possible obstacles and points that need improvement; looking to analyze the management of solid waste at the Port of Santos, regarding the panorama of solid waste generation of the largest port authority in the country. Including the period from 2013 to the present moment, from the identification of the waste generated by this port authority, its tenants and vessels, regarding two of the main concerns: the amount of waste generated within the Port of Santos and the distance traveled to the final destination. The research was based on a bibliographic survey, from multiple sources, publications by public bodies, scientific articles, internal documents from the port, research with educational institutions and specialized research on the subject. The results achieved show that current solid waste management practices do not contribute to an adequate management in its entirety. The results show the types of waste generated, the procedures adopted in the management of these wastes, the destination of these wastes, demonstrating the difficulties and challenges found in the management of solid waste in the largest port in Latin America. Even though Brazil has a regulatory framework for solid waste management, it is not specific to the port environment, making clear the need to align the regulatory framework with the institutional framework, thus requiring a single regulation on the subject, which covers the various aspects of port solid waste and the different views of the institutions involved.

Keywords: Waste management; Port of Santos; Solid waste.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 Definição do problema	16
1.2 Justificativa e hipótese	17
1.3 Objetivo geral	18
1.3.1 Objetivos específicos	19
2 DESENVOLVIMENTO	20
2.1 Fundamentação teórica	22
2.1.1 Os portos no Brasil	24
2.1.2 O porto de Santos	29
2.1.3 Política nacional de resíduos sólidos (PNRS)	35
2.1.4 Gestão ambiental, resíduos portuários e legislação	41
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
3.1 Identificação dos principais resíduos na gestão de resíduos sólidos de origem das embarcações acostadas no porto de Santos, bem como os resíduos gerados nos terminais e pelas autoridades portuárias	52
3.2 Identificação dos instrumentos legais que lidam com resíduos sólidos, em especial com resíduos sólidos portuários	54
3.3 Identificação das condutas adotadas na gestão dos resíduos sólidos e as principais dificuldades relacionadas ao seu gerenciamento em ambientes portuários	56
3.4 Descrição da gestão de resíduos sólidos do porto Organizado de Santos	59
3.5 Levantamento das boas práticas europeias acerca do gerenciamento de resíduos portuários, com foco nos procedimentos adotados	64
4 CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXO 1 – Comparação do conteúdo do PGRS na Res. Conama n. 05/93, RDC Anvisa n. 56/08 e lei n. 12.305/10 – PGRS no Porto	82
ANEXO 2 – Comparação pela Marpol 73/78 e Antaq n. 2.190/11	83
ANEXO 3 – Relação das empresas cadastradas para retirada de resíduos das	85

embarcações no Porto de Santos	
ANEXO 4 – Instrumentos de gestão ambiental propostos pelo <i>Environmental Code of Practice</i>	86
ANEXO 5 – Nomenclatura adotada para os grupos de resíduos gerados	87
ANEXO 6 – Atribuições dos principais órgãos envolvidos na gestão do Porto de Santos – SPA (<i>Santos Port Authority</i>)	92
ANEXO 7 – Comparativo para os grupos de resíduos em cada normativa, Conama 05/1993 e RDC Anvisa 56/2008	94

Figuras

Figura 1. Porto de Santos, principais locais de armazenamento de granéis	31
Figura 2. Sinalização das Áreas do Porto Organizado	33
Figura 3. Modelo de Gestão Portuária	44
Figura 4. Valores totais de resíduos gerados no Porto de Santos (2014 e 2019)	52
Figura 5. Quantidade de resíduos portuários em litros gerados pelas embarcações, arrendatários e autoridade portuária entre 2014 e 2019 no Porto de Santos	53
Figura 6. Totais de resíduos gerados no Porto de Santos em quilogramas de acordo com seu destino/finalidade entre 2014 e 2019	61
Figura 7. Totais de resíduos gerados no Porto de Santos (arrendatários, embarcações e autoridade portuária) em litros de acordo com seu destino/finalidade (2014 e 2019)	62
Figura 8. Locais de destino dos resíduos oriundos do Porto de Santos em 2019	63
Figura 9. Locais no estado de São Paulo para onde foram encaminhados os resíduos portuários em 2019	63

Tabela

Tabela 1. Normas que tratam da classificação de resíduos sólidos

55

Abreviaturas e Siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
 Antaq – Agência Nacional de Transportes Aquaviários
 ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre
 Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
 AP – Administração Portuária
 APO – Administração do Porto Organizado
 Cadri - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental
 CAP – Conselho de Autoridade Portuária
 CDF – Certificado de Destinação Final
 Cetesb – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
 CGU – Controladoria-geral da União
 Cing – Complexo Industrial Naval do Guarujá
 CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear
 Codesp – Companhia Docas do Estado de São Paulo
 Conama – Conselho Nacional de Meio Ambiente
 CRTM – Conselhos Regionais do Trabalho Marítimo
 CSTM – Conselho Superior do Trabalho Marítimo
 DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte
 DPC - Diretoria de Portos e Costas
 DSS - *Decision Support System*
 EMIS – *Environmental Management Information System*
 EMS - *Environmental Management System*
 ESPO – *European Sea Ports*
 ETC – Estação de Transbordo de Carga
 Gisis – *Global Integrad Shipping Information System*
 Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
 IDA – Índice de Desempenho Ambiental
 IMO – Organização Marítima Internacional
 Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
 IP4 – Instalação Portuária de Pequeno Porte
 IPT – Instalação Portuária de Turismo
 IR - Inventário de Resíduos
 LBRS – Lista Brasileira de Resíduos Sólidos
 Mapa – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
 Marpol - Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios
 MI – Ministério da Infraestrutura
 MMA – Ministério de Meio Ambiente
 MP – Ministério Público
 MT – Ministério dos Transportes
 MVOP – Ministério da Viação e Obras Públicas
 NBR – Norma Brasileira
 OMS – Organização Mundial da Saúde
 Opas – Organização Pan-americana de Saúde
 PBRA – Plano Básico de Regularização Ambiental
 PDZ – Plano de Desenvolvimento e Zoneamento
 PERS - *Port Environmental Review System*
 PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
 PND – Plano Nacional de Desestatização
 PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PO – Porto Organizado
Portobras – Empresa de Portos do Brasil S/A
PMS – Prefeitura Municipal de Santos
RCA - Relatório de Controle Ambiental
Rima – Relatório de Impacto Ambiental
SDM - *Self Diagnosis Methodology*
Seport – Secretaria de Assuntos Portuários e Marítimos
SEP/PR – Secretaria Especial de Portos da Presidência da República
Siga – Sistema Integrado de Gestão Ambiental
Sinir - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
Sisnama – Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPA – Autoridade Portuária de Santos
Suasa – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TCU – Tribunal de Contas da União
TUP – Terminal de Uso Privado
UE – União Europeia
Vigiagro – Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional
ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico
ZEEC – Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro
Zeip – Zonas Especiais de Interesse Público

1 INTRODUÇÃO

No Brasil o setor portuário tem apresentado crescimento expressivo nos últimos trinta anos. Segundo dados da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq, 2020), considerando-se a navegação marítima e de interior, a movimentação total nos portos brasileiros triplicou, passando de 306 milhões de toneladas em 1990 para mais de 1 bilhão de toneladas em 2020.

De acordo com Azevedo (2014), o desenvolvimento do setor portuário acontece de forma simultânea ao crescimento da preocupação que se nota em relação à gestão ambiental em todas as atividades produtivas. Esta tendência tem sido notada no setor portuário, tanto em nível internacional com também no Brasil, ainda que em menor escala que outros setores. Assim, vem ocorrendo movimentos no sentido de melhorar o desempenho ambiental do setor, alavancados tanto pelo avanço da regulamentação como através de iniciativas de caráter voluntário.

Goebel (2002), indicou uma mudança de funções nos portos, que antes ocupavam função de carga e descarga de mercadorias e passaram a ter uma função estratégica, participando de toda a cadeia logística do comércio exterior, facilitando os canais de comércio, que se tornaram valorizados principalmente a partir de dois grandes quesitos: segurança marítima e a proteção ambiental. Hoje, não se pode mais ver o porto apenas no ponto de vista comercial. O problema relacionado à gestão ambiental é grande e se torna importante, assim como a adequação à legislação vigente, necessita de ações voltadas à segurança, meio ambiente e saúde.

De acordo com a Antaq, 2011, em razão de quão intenso é, o processamento ou manuseio de cargas em instalações portuárias, se torna necessário adotar uma sistemática de tratamento das questões ambientais que inclua a proteção do meio ambiente no qual a instalação portuária está inserida, propiciando o controle dos seus impactos, evitando-os quando possível, mitigando-os e compensando-os sempre que necessário. Essa sistemática deve incluir a capacidade de corrigir erros e de recuperar os recursos degradados pela atividade portuária. Os portos se localizam em ambientes naturais de grande valor ecológico e acabam se apropriando desses recursos naturais muitas vezes de maneira exclusiva. Como são elementos fundamentais da logística internacional de trânsito ou transferência de riquezas, os portos

devem ter uma atitude efetiva de valorização de seus ambientes como contrapartida (Antaq, 2011).

1.1 Definição do problema

O tema central do trabalho desenvolvido é analisar a legislação vigente para o gerenciamento de resíduos e a forma como se dá a gestão de resíduos sólidos no Porto de Santos. As atividades portuárias geram grande quantidade de resíduos, desde as atividades que acontecem em terra como as carga e descarga dos navios, o que afetam não apenas a área delimitada, mas também as áreas próximas.

Considerando que toda instituição que gera resíduos sólidos deve dar destinação adequada a eles, que essas organizações vão buscar o menor custo possível e que esta destinação possa ser realizada de forma própria ou terceirizada e ainda, que estas instituições recebem pressão por parte de sujeitos externos, admite-se que seja possível fazer um estudo sobre a destinação e gestão de resíduos sólidos.

As operações portuárias sofrem impacto diretamente sobre suas responsabilidades no que se refere à gestão de resíduos, pois os resíduos têm legislação própria tanto em âmbito nacional como internacional, o que determina condições específicas, deveres e obrigações dos operadores portuários.

Problemas como disposição, movimentação de material e mão de obra são fatores categóricos para um planejamento eficiente da gestão de resíduos. Assim como correta segregação e disposição final dos resíduos.

Para melhor compreensão do problema, realizou-se um relato introdutório sobre a história dos portos no Brasil, especificamente o de Santos; quais são as principais atividades que abrangem o setor portuário, os tipos de resíduos que ali são gerados para poder enfim demonstrar que o que ocorre no porto afeta a cidade que o abriga, assim como a atividade portuária afeta direta e indiretamente a qualidade de vida da população e o meio ambiente.

Assim, o trabalho visa buscar quem tem a atribuição para controlar as instalações e os arrendamentos dos terminais, e quais medidas vêm sendo adotadas para diminuir os impactos

causados pelo exercício da atividade que se mostra essencial para a economia nacional como também a legislação atual aplicada aos resíduos sólidos portuários.

No que tange ao tratamento de resíduos sólidos, nota-se no porto vários problemas ambientais resultantes no processo de gerenciamento, nas etapas desde a geração até a destinação dos resíduos. Desta forma, os impactos socioambientais são negativos, principalmente porque não há uma gestão ambiental adequada, que causam sérios problemas das mais diversas formas como o visual, odor, localização, proliferação de fauna sinantrópica nociva, difusão de doenças e moléstias.

1.2 Justificativas e hipótese

Devido à dificuldade própria do processo de gestão dos resíduos sólidos, torna-se pertinente investigar os aspectos específicos da prática desenvolvida nos terminais portuários e o seu desempenho frente às conformidades exigidas pela legislação vigente. A geração de resíduos no Porto envolve muitos aspectos, desde os diferentes tipos de resíduos gerados passando pela coleta e destinação como também muitos agentes reguladores e fiscalizadores.

A classificação dos resíduos nas normas pode ser aparentemente similar, no entanto, a denominação e a categorização são divergentes. O que acaba ocasionando em eventuais dificuldades na identificação dos resíduos afetando as demais etapas de gerenciamento.

Existem normas gerais que tratam da classificação de resíduos sólidos (Lei n. 12.305/2010 - PNRS, ABNT NBR n. 10004/2004 e Resolução Conama n. 452/2012), normas específicas para classificação de resíduos de portos (Resolução Conama n. 05/1993 e a Resolução RDC Anvisa n. 56/2008) e de embarcações (Convenção Marpol 73/78, e Resolução Antaq n. 2.190/11).

No que se refere especificamente aos resíduos sólidos oriundos das embarcações acostada no porto, merece destacar que a diversificação de tipos de resíduos gerados não se reflete na forma de declaração dos resíduos de bordo. A complexidade dessa operação, que trata de armazenagem, carregamento, administração e gerenciamento de cargas e mercadorias, além de documentos, é motivo admissível para que a decisão do gestor seja sempre baseada em estudos sobre os possíveis impactos negativos, já que uma má decisão pode causar elevados

gastos, como tempo em excesso do navio atracado no porto, mau planejamento da descarga dos resíduos, por vezes evitáveis.

Ainda podemos ressaltar que os múltiplos órgãos e leis que abordam a questão de resíduos sólidos portuários gera uma dificuldade na sua real gestão, carecendo de legislação única e específica para este tipo de resíduo.

Pode-se esperar como possibilidade deste estudo ampliar o conhecimento com relação a questões de gerenciamento de resíduos sólidos para apoio a processos de tomada de decisões em operações portuárias. As contribuições podem ser consideradas importantes não só na visão acadêmica como também na visão empresarial. Academicamente o estudo sobre o tema avança sobre os limites do conhecimento permitindo descrever a conjuntura do tema gestão de resíduos sólidos em operações portuárias. Empresarialmente, o estudo poderá servir de base para futuras discussões sobre a importância de questões de gestão de resíduos sólidos nos portos.

O Projeto de Lei n. 3729/2004, discutido atualmente, flexibiliza o licenciamento ambiental, permite simplificar alguns processos e cria uma modalidade de autodeclaração. Também cria casos de dispensas para o processo de licenciamento, no tocante a resíduos temos como exemplo, usinas de triagem de resíduos sólidos, mecanizadas ou não; pátios, estruturas e equipamentos para compostagem de resíduos orgânicos; usinas de reciclagem de resíduos da construção civil; ecopontos e ecocentros; manutenção e melhoramento da infraestrutura em instalações pré-existentes ou em faixas de domínio e de servidão, incluindo dragagens de manutenção (DANTAS, 2021). Tornando necessário estudo de caso de resíduos sólidos portuários.

Hipótese - A gestão ambiental dos resíduos sólidos está sendo feita de maneira à realmente minimizar os impactos ambientais.

1.3 Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é identificar aspectos e processos no gerenciamento de resíduos sólidos no Porto de Santos a serem aprimorados e sugerir proposições que permitam avanços na sua melhoria.

1.3.1 Objetivos específicos

- Identificar os principais resíduos contemplados na gestão de resíduos sólidos de origem das embarcações acostadas no porto de Santos, bem como os resíduos gerados nos terminais e pelas autoridades portuárias;
- Identificar os instrumentos legais que lidam com resíduos sólidos, em especial com resíduos sólidos portuários;
- Identificar as práticas envolvidas na gestão dos resíduos sólidos e as principais dificuldades relacionadas ao seu gerenciamento em ambiente portuário;
- Descrever a gestão de resíduos sólidos do Porto Organizado de Santos no período de 2013 a 2020;
- Elencar as boas práticas nacionais e internacionais referentes ao gerenciamento ambiental dos resíduos portuários, com foco nos procedimentos adotados.

2 DESENVOLVIMENTO

A pesquisa documental neste estudo caracterizou-se pela coleta e análise de documentos da Autoridade Portuária de Santos - SPA (Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos de 2013 a 2019). A análise quanto à fonte de geração de resíduos está separada por embarcações, empresas arrendatárias e autoridade portuária, tendo como parâmetros o peso (toneladas), o volume (metros cúbicos) e as unidades (SPA, 2020).

A classificação dos resíduos sólidos gerados no Porto de Santos utilizada neste estudo foi baseada na classificação da NBR 10004:04, que classifica os resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública. Nessa norma os resíduos sólidos são classificados em dois grupos: perigosos e não perigosos, esse último é dividido em dois subgrupos: inerte e não inerte. A descrição dos resíduos foi definida através dos capítulos expostos na Instrução Normativa do Ibama n. 13/2012.

Esse trabalho aborda os vários tipos de resíduos portuários, tanto os que são gerados nas atividades operacionais do porto, que abrangem aqueles gerados em terra, das atividades administrativas ou da movimentação de cargas, como também os resíduos de embarcações, que são os resíduos ligados aos navios, que são os resíduos da tripulação e das cargas.

A geração dos resíduos das embarcações denominada como taifa também foi considerada para traçar o perfil dos resíduos produzidos, que é definido pela Resolução DP n. 13.2014 de 03/02/2014 (OI et al, 2017)

De acordo com os Relatórios Anuais de 2013 a 2019 disponibilizados pela SPA, a confiabilidade dos dados é baseada nas quantificações apresentadas nos Certificados de Destinação de Final (CDFs) que comprovam a destinação dos resíduos.

Contudo, os dados possuem diferentes classificações, pois as operações, legislações e métodos aplicáveis na destinação variam entre si. Além disso, um mesmo tipo de resíduo é destinado a locais diferentes, de acordo com as prerrogativas de cada gerador dentro do contexto do Porto Organizado. Esta prática dificulta a comparação de dados, pois, um mesmo tipo de resíduo é apresentado com nomenclaturas e unidades variadas.

O formulário padrão utilizado pela SPA para a declaração mensal do inventário de resíduos foi modificado no ano de 2014, tendo sido adotada a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos - LBRS (Ibama n. 13/2012) como referência, inspirada na Lista Europeia de Resíduos Sólidos (*Commission Decision 2000/532/EC*). A LBRS leva em consideração a fonte geradora de cada resíduo, desta forma, um mesmo tipo de resíduo pode ter mais de uma classificação de acordo com a atividade que o gerou. Por exemplo, resíduos de madeira não contaminada podem ser classificados como Madeira resultante de trabalhos de carpintaria (03 01 05); Embalagens de Madeira (15 01 03); Madeira proveniente de construção/demolição (17 02 01); Madeira segregada em instalações de gestão de resíduos (19 12 07); e Madeira proveniente da coleta seletiva (20 01 38). Como essa diferenciação não compõe o foco deste estudo, os resíduos similares foram agrupados, e seus quantitativos somados.

Ainda, há casos em que resíduos distintos foram agrupados em uma única classificação, pois, pela similaridade de características, alguns atores do Porto declararam seus resíduos em macrodefinições. Por exemplo, resíduos de varrição e restos de alimentos poderiam ser diferenciados de acordo com a LBRS, contudo, alguns atores declararam estes resíduos em conjunto, por se tratar de resíduos orgânicos. Embora parte dos atores tenha declarado estes resíduos de forma distinta, não foi possível distinguir a proporção daqueles que declararam em conjunto. Desta forma, estes resíduos (entre outros) foram agrupados em uma classificação mais abrangente: Resíduos Orgânicos, neste caso.

Todos os dados disponíveis nos relatórios da pela SPA foram planilhados no Google planilhas, e então os dados foram analisados. Buscou-se identificar o quantitativo geral e parcial de cada tipo de resíduo, além do quantitativo de empresas utilizadas para a destinação dos resíduos, incluindo a distância destas em relação ao Porto de Santos e o tipo de atividade oferecida por cada uma delas.

Também foram levantadas informações em trabalhos acadêmicos (artigos científicos, dissertações, teses), documentos oficiais de outras autoridades portuárias (envolvendo relatórios de atividade e outras publicações das organizações), consultas a revistas e jornais (especializados e não-especializados), bem como nos principais órgãos governamentais (Antaq, Anvisa, Cetesb, SPA, Ibama, Conama e SEP). Dentre o tema de busca, destacam, gestão ambiental portuária, sustentabilidade, implantação da questão ambiental e também

sobre o que tem sido feito no Porto de Santos no que se refere aos resíduos sólidos, desde que a PNRS foi instituída em 2010 até os dados de 2020.

Dentre a metodologia empregada, foi desenvolvida uma investigação sobre como está estruturado o setor portuário em Santos e como foi estruturado ao longo do tempo, identificou-se e analisou-se a estrutura regulatória e institucional relacionada à gestão de resíduos sólidos portuários, bem como uma análise detalhada do conteúdo das normas, leis e resoluções, analisando o que tem em comum e o que diverge.

Dada à natureza dos objetivos do trabalho, optou-se por adotar uma abordagem do tipo Estudo de Caso; onde o foco na compreensão e na comparação, tanto quantitativa, quanto qualitativa dos fenômenos, tais quais se enquadram nesta pesquisa. O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamento considerados (GIL, 2009). Os critérios utilizados para a seleção do porto Santos, como objeto de Estudo de Caso, foram por sua relevância nacional quanto ao volume e valores movimentados e por conveniência quanto à relativa facilidade de acesso às informações.

2.1 Fundamentação teórica

De acordo com Ribeiro Neto e colaboradores (2010), os portos são considerados locais estratégicos em virtude de representarem pontos de ligação entre os modais terrestre e marítimo. Além disso, a evolução dos conceitos de serviços agregados ao negócio, trouxe aos portos, com maior ênfase, a função de armazenagem. A modernização dos Portos, baseada na funcionalidade do transporte multimodal, introduz soluções para o crescimento da produtividade em relação às operações com carga geral. As características peculiares da região que abriga o porto e seu entorno – ou seja, as condições geográficas, físicas e sociais – são fatores importantes para viabilizar a movimentação de mercadorias entre os países. O porto deve contar com acessos terrestres e marítimos bem planejados e com áreas que permitam a expansão sem o estrangulamento da região (BOMFIM, 2014).

A exploração portuária feita diretamente pela União ou pela concessionária é de utilidade aproveitável por todos os administrados, uma vez que o exercício dessas atividades é

indispensável para o desenvolvimento do país, gerando benefícios para toda a coletividade (COSTA ET AL., 2008).

De acordo com a Antaq (2011), no intitulado Porto Verde, a regulação ambiental portuária utiliza-se de princípios universais. A não observância desses princípios põe em risco as boas regulações e práticas ambientais pelas atividades produtivas, um ônus desnecessário para a sociedade, ocasionado por um dispêndio suplementar em termos de esforços e recursos para a solução de componentes ambientais mal equacionados na atividade.

O Porto Verde (Antaq, 2011, pág. 23) apresenta os “princípios orientadores dos agentes públicos e privados que são:

Desenvolvimento sustentável - leva em conta o equilíbrio entre as questões de natureza econômica, social, cultural e ambiental, de modo a satisfazer as necessidades da geração atual sem comprometer as necessidades das gerações futuras;

Precaução - caracteriza-se pelo fundamento de que a falta de certeza científica absoluta sobre as consequências de determinado ato não deve ser desculpa para não se adotarem medidas eficazes que impeçam a degradação ambiental;

Prevenção - visa prevenir os possíveis danos ambientais, eliminando ou reduzindo as suas causas e consequências, com base no prévio conhecimento de um nexo causal;

Poluidor-pagador - estabelece que o poluidor deve arcar com os custos das medidas adotadas para manter a qualidade ambiental, sem se afastar da prevenção. Esse princípio indica, desde logo, que o poluidor é obrigado a corrigir ou recuperar o ambiente degradado, suportando os encargos daí resultantes, não lhe sendo permitido continuar a ação poluente. Além disso, aponta para a responsabilização dos agentes perante terceiros em relação aos danos a eles causados, direta ou indiretamente, devido à degradação dos recursos naturais.

Cooperação - contempla o pressuposto de que deve ser dada prioridade à cooperação entre o Poder Público e a sociedade na solução de problemas relacionados ao meio ambiente, sua defesa e preservação para as gerações futuras, levando sempre em conta o interesse público. Esse princípio é reforçado pela abrangência dos impactos das atividades humanas, tanto

negativos quanto positivos, que não ficam restritos aos limites territoriais (dimensão transfronteiriça e global das atividades degradadoras), o que demanda cooperação nos níveis local, regional, nacional e internacional.

Publicidade - impõe a divulgação oficial do ato administrativo para conhecimento público. A falta da devida publicidade invalida o ato pela própria administração ou pelo Poder Judiciário. Este princípio coroa a participação da sociedade, que torna o processo de licenciamento transparente e legitima o interesse público. A Lei Federal n. 10.650, de 16 de abril de 2003 obriga todos os órgãos e entidades da Administração direta e indireta que compõem o Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama – a permitir o acesso a todos os documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental, assim como fornecer informações ambientais que estejam sob sua guarda. A solicitação de tais informações por qualquer cidadão independe da existência ou comprovação de algum interesse específico.”

2.1.1 Os portos no Brasil

O Brasil desenvolveu-se quase que exclusivamente ao longo do extenso litoral, já que era na costa que se acumulavam os recursos e as riquezas naturais (MARINHA, 2007). A história do Brasil e dos portos se confundem desde o seu descobrimento (MOTTA, 2012).

Por muito tempo o oceano e os rios representaram principal rota de mercadorias e desenvolvimento de um país de dimensões continentais, que possui uma costa de 7.300 km e que pouco contava com estradas para a movimentação de pessoas e mercadorias em grande escala até o século 20. Embora a infraestrutura de transporte tenha se desenvolvido, ainda é através dos portos que circula mais de 95% da corrente de comércio do Brasil em volume e 80% em valor (ANTAQ, 2020).

Segundo Azevedo (2014), a história dos portos no Brasil se inicia com instalações rudimentares, que surgiram logo após o descobrimento até os grandes complexos e terminais especializados que vemos hoje. Por outro lado, seu quadro regulatório e institucional passou por profundas modificações ao longo dos anos, especialmente no que se refere às estruturas institucionais ao qual o setor esteve vinculado e ao modelo de exploração e administração.

O marco inicial da atividade portuária brasileira foi a “abertura dos portos às nações amigas” em 1808, que possibilitou o início de um sistema econômico liberal internacional para exportação de riquezas naturais, importação de produtos manufaturados e especiarias, além da facilitação do tráfego de escravos (AZEVEDO, 2014). No início os portos eram administrados pelo governo e assim permaneceram até mais da metade do período imperial. Segundo análise histórica feita por Docas S.A. Investimentos, durante tal período os portos permaneceram desequipados, originando uma situação de desorganização. Por outro lado, com a abertura dos Portos surgiram estaleiros privados, que fabricavam pequenas embarcações (DOCAS S.A. INVESTIMENTOS, 2016). O Porto de Santos foi a primeira concessão, em 1889.

Durante o republicano (1891), foi criado o Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas, que, a partir de 1906, passou a ser chamado Ministério da Viação e Obras Públicas (MVOP - MI, 2020). Não houve uma política voltada a investimentos, por interesse privado ou governamental, que fez com que o Brasil seguisse desprovido em relação às atividades portuárias permanentes.

Com Getúlio Vargas, no chamado “Estado Novo” (1934),” havia um programa estatizante e os portos começaram a serem vistos como um fator de desenvolvimento econômico, ainda sob controle do Estado, este passou a ter um maior poder nas concessões (KAPPEL, 2005).

Durante o regime militar os portos continuaram sob controle estatal, mas o foco mudou, não estava mais relacionado ao desenvolvimento do país, e sim na segurança. Em 1967, o MVOP deixou de existir, foi criado o Ministério dos Transportes - MT, que passou a gerir o setor portuário. Na década de 1960 começam a surgir as Companhias Docas (BRITO, 2011).

Em 1975 foi criada a Petrobrás (Empresa de Portos do Brasil S/A) mantendo a presença forte do Estado na economia, com a finalidade de coordenar, supervisionar, controlar, orientar e fiscalizar as atividades das vias navegáveis, como também definir políticas tarifárias, orçamento, controle de pessoal e de investimentos. Foi extinta em 1990 (AZEVEDO, 2014 e ROCHA, 2016). A União implantou um porto organizado em cada estado, com a intenção de levar investimentos para as regiões Nordeste e Norte, tentando reduzir as diferenças. Com isso o Brasil passou a ter mais de 30 portos, com estruturas diferentes (TOVAR e FERREIRA, 2006).

Nos anos 1990 acontece um processo de reformulação administrativa, para tentar resolver o déficit do setor público, e o Plano Nacional de Desestatização (PND) tinha como ponto principal descentralizar, flexibilizar, desburocratizar e dar nova orientação às atividades públicas.

De encontro a isso é promulgada a Lei n. 8.630/1993, conhecida como a “Lei de Modernização dos Portos”, que impõe um novo regime jurídico para exploração dos portos organizados, define quais são as instalações portuárias e abre à participação dos Estados, Municípios e iniciativa privada na exploração das atividades portuárias (AZEVEDO, 2014). Foi considerada como um marco positivo no setor. De acordo com Costa (2005), no modelo de sistema portuário definido pela Lei, a titularidade do porto permanece com a União, a Autoridade Portuária é pública e a operação é privada. A Lei também permitiu que fosse reformulado o gerenciamento das operações e da mão de obra. Os principais objetivos da Lei foram à municipalização e estadualização dos portos, descentralizando o setor, modernização, atrair investimentos e redução de tempo dos navios atracados nos portos (BRASIL, 2002).

Ainda de acordo com Azevedo (2014), os portos permaneceram vinculados ao Ministério dos Transportes (MT) entre 1967 a 2007. Em 2001, foi criada a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) e em 2007, foi criada a Secretaria Especial de Portos da Presidência da República (SEP/PR), que passou a controlar os portos marítimos, ficando portos fluviais e lacustres com o MT.

Vinte anos depois, ocorreu um novo marco com a Lei n. 12.815/2013, chamada de “Nova Lei de Modernização dos Portos”, que pretendia promover a participação da iniciativa privada na operação portuária (ROCHA, 2016). Pela nova legislação, a administração e exploração de Portos Organizados e outras instalações portuárias podem ser feitas pela União, de forma direta ou indireta (AZEVEDO, 2014). As instalações portuárias são mantidas, a saber:

Porto Organizado (PO) - é caracterizado como “bem público construído e aparelhado para atender a necessidades de navegação, de movimentação de passageiros ou de movimentação e armazenagem de mercadorias, e cujo tráfego e operações portuárias estejam sob jurisdição de autoridade portuária. Os Portos Organizados têm sua área definida por Decreto Federal, consistente em uma poligonal que compreende as instalações portuárias e a infraestrutura de proteção e de acesso. Podem ser explorados diretamente pela União, delegados a Estados e

Municípios, por meio de convênios ou ainda, concedidos, mediante contrato de concessão precedido de licitação (BRASIL, 2013).

No Brasil existem 36 portos públicos marítimos e 39 portos públicos fluviais, não há nenhum porto lacustre. Dos 36 portos públicos marítimos sob gestão da SEP/PR, 19 encontram-se delegados, concedidos ou têm sua operação autorizada aos governos estaduais e municipais. Os outros 17 marítimos são administrados diretamente pelas Companhias Docas, sociedades de economia mista, que têm como acionista majoritário o Governo Federal e, portanto, estão diretamente vinculadas à SEP/PR (MI, 2020).

Terminais de Uso Privado (TUP) - é caracterizado como “instalação portuária explorada mediante autorização e localizada fora da área do porto organizado” é utilizado na movimentação de passageiros e na movimentação ou armazenagem de mercadorias, destinadas ou provenientes de transporte aquaviário (BRASIL, 2013). Existem atualmente cerca de 128 Terminais de Uso Privado, entre marítimos e fluviais.

A autorização para o TUP é precedida de chamada ou anúncio público e, quando for o caso, processo seletivo público.

Estações de Transbordo de Carga (ETC) - é utilizada, exclusivamente, para operação de transbordo de mercadorias em embarcações de navegação interior ou cabotagem (BRASIL, 2013).

Instalações Portuária Pública de Pequeno Porte (IP4) - destina-se à movimentação de passageiros ou mercadorias em embarcações de navegação interior (BRASIL, 2013).

Instalações Portuárias de Turismo (IPT) - é explorada mediante arrendamento ou autorização e utilizada em embarque, desembarque e trânsito de passageiros, tripulantes, bagagens, e insumos para o abastecimento de embarcações de turismo (BRASIL, 2013).

Além destas instituições governamentais diretamente relacionados à formulação de políticas, planejamento setorial, regulação, administração e exploração do porto, há outros agentes que compõem, de forma direta ou indireta, a estrutura organizacional do setor, segundo Booz &

Company (2012).

A **Administração do Porto Organizado (APO)** – também conhecida por Autoridade Portuária, é exercida diretamente pela União, pela delegatária (quando a concessão é feita a estados ou municípios), ou pela entidade concessionária. É composta por um Conselho de Autoridade Portuária (CAP), que delibera e por uma Administração Portuária (AP), que executa. À APO compete principalmente as seguintes tarefas: pré-qualificar os operadores portuários; planejar a utilização da área do porto organizado; fiscalizar as operações e arrecadar tarifas, previamente homologadas pelo CAP, entre outras atribuições definidas na Lei n. 12.815/2013 (ABTP, 2001; FREITAS, 2005; BRASIL, 2013).

A Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001, reorganizou o setor de transportes públicos criando o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e duas agências reguladoras, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e já citada Antaq (BRASIL, 2001). Conseqüentemente, o sistema portuário brasileiro é regulamentado e controlado principalmente por 03 instituições a nível federal: a Secretaria Especial dos Portos da Presidência da República (SEP/PR) para os portos marítimos, o Ministério dos Transportes (MT) para os terminais de navegação de interior, e a Antaq. Além destes órgãos, diversas outras instituições normatizam e fiscalizam as atividades portuárias.

A SEP/PR é responsável pela formulação de políticas e pela execução de medidas, programas e projetos de apoio ao desenvolvimento da infraestrutura dos portos marítimos, determinando as diretrizes tanto para os agentes públicos quanto privados. Tem como principal objetivo tornar os portos brasileiros em situação de igualdade com os terminais do mundo (SEP, 2015). Entre suas atribuições e competências podemos citar a políticas e diretrizes para promoção do setor portuário.

Compete ainda participar de planejamento para traças estratégias e aprovação de planos de outorgas, tudo isso visando assegurar segurança e eficiência ao transporte aquaviário de cargas e de passageiros no país (SEP, 2015).

Quanto às Atividades Portuárias, elas são compostas de uma sucessão de funções, que tem como objetivo final a transferência de carga entre os transportes terrestres e os navios, além de atender as necessidades das embarcações, como o abastecimento de combustível, água e

alimentos, entre outros. A competição é a mola mestra do aprimoramento da qualidade e da redução dos custos e dos serviços; quanto maior for a concorrência, melhor será a qualidade e menores os preços das operações competitivo (ROCHA, 2016). Somados a isso ainda tem os desafios referentes à gestão ambiental, principalmente no que se refere à minimização de impactos e evolução de processos e ações que englobem a variável ambiental como diferencial.

Ainda segundo Rocha (2016), tem muito pela frente para que seja incorporada a visão ambiental na rotina dos portos. Segundo Porto e Teixeira (2002), os grandes desafios estão relacionados com os gastos implicados, a proteção ambiental ainda não ser considerada prioridade, a diversidade de agências responsáveis pela proteção ambiental e a falta de informação e orientação sobre Legislação Ambiental. Sabemos que impor padrões ambientais irá estimular a busca por inovações tecnológicas para que sejam mais bem utilizados ou reutilizados os insumos (matérias-primas, energia e trabalho), e que com isso pode haver redução de custos que compensem os investimentos na adequação ambiental, melhorando a competitividade das empresas (HART, 2006).

Durante a movimentação de carga, embarque e desembarque de pessoas e cargas, várias atividades de suporte são efetuadas. Assim, se vê claramente que, se ao mesmo tempo em que os portos são extremamente importantes para a economia, também impactam consideravelmente o meio ambiente e as cidades ou comunidades dentro de sua área de influência. Portanto, no projeto de ampliação e operação dos portos, as questões relacionadas à sustentabilidade devem ser levadas em consideração (FONTANA, 2012).

2.1.2 O Porto de Santos

O Porto de Santos é responsável por cerca de um terço da balança comercial do Brasil, sendo o maior porto do Hemisfério Sul e desde 2016 o segundo maior da América Latina, perdendo para o Porto de Colón (Panamá). Em 2019, sua movimentação correspondeu a um total de 129,49 milhões de toneladas, correspondendo a 11,72% da movimentação portuária do Brasil (ANTAQ, 2020).

O Complexo Portuário de Santos é composto pelo Porto Organizado de Santos com 39 terminais, administrado pela Autoridade Portuária de Santos (SPA), 08 retroportuários e por 6

Terminais de Uso Privado (TUP); localiza-se no estado de São Paulo, de modo que as instalações portuárias estão distribuídas entre os municípios de Santos e de Guarujá, às margens do estuário de Santos, com uma área ocupada de 7.765.100 m² (SPA, 2020).

De acordo com Bomfim (2014), a administração do Porto de Santos é feita pela autoridade portuária através de um contrato de concessão. Já sua exploração e a operação dos terminais são feitas através de contrato de arrendamento, como forma de descentralização da atividade portuária. Assim, o Porto de Santos abriga 54 áreas arrendadas que se traduzem por terminais especializados que armazenam e movimentam uma gama completa de insumos e manufaturados, desde carga geral solta ou containerizada, automóveis, granéis sólidos e líquidos além de passageiros, no caso dos cruzeiros.

Segundo dados da SPA (2020), o Porto de Santos está localizado estrategicamente, a 70 km do maior centro produtor e consumidor da América Latina, São Paulo, e se conecta a uma extensa rede de infraestrutura de transportes que viabiliza a movimentação anual de milhões de toneladas de bens e mercadorias (em 2019 foram 134 milhões de toneladas).

O canal do Porto de Santos é uma via aquaviária natural, que se estende por 25 km, ao longo do qual foram construídos 16 km de cais. O canal portuário permite a navegação de embarcações com até 340 metros de comprimento e calado máximo de 14,50 metros. Conta com 60 berços de atracação – número que pode variar em função das dimensões médias dos navios – dando acesso a 53 terminais. O canal se inicia na Baía de Santos, próximo das áreas de fundeio, até a região do Píer da Alemoa, onde termina o trecho sob jurisdição da SPA e tem início o Canal de Piaçaguera, que dá acesso aos terminais privados do Tiplam e da Usiminas (SPA, 2020).

O porto envolve principalmente as cidades de Santos e Guarujá, portanto suas secretarias de meio ambiente e saúde estão diretamente envolvidas, pois os impactos locais e regionais estão em suas áreas de influência direta. Na cidade de Santos, o Porto alonga-se, seguindo as margens do Estuário, enquanto, no município de Guarujá, sua configuração se transforma, apresentando contornos mais largos, numa forma de ocupação territorial mais adequada para as modernas atividades portuárias. Na figura 1 abaixo podemos ver que o porto de Santos está dividido entre Santos e Guarujá, as cores mostram onde se localizam os principais locais de armazenamento de granéis.



Figura 1. Porto de Santos, principais locais de armazenamento de granéis (Fonte: <http://www.portodesantos.com.br/conheca-o-porto/panorama/>).

De modo geral, o advento da containerização de cargas e o gigantismo dos navios que transportam contêineres, demandou, também, ao porto de Santos a instalação de novos armazéns e a criação de retroáreas para o armazenamento dos contêineres, o que implicou por vezes no conflito porto-cidade (ORNELAS, 2008).

A Secretaria de Assuntos Portuários e Marítimos (Seport) da Prefeitura Municipal de Santos (PMS) foi criada em 2005, atualmente Secretaria Municipal de Assuntos Portuários e Desenvolvimento da Região Central tem como um de seus objetivos centrais estreitar a relação entre a cidade e o Porto de Santos, por meio do desenvolvimento de políticas que promovam o crescimento econômico aliado à inclusão social e à sustentabilidade ambiental. Sua atuação abrange a formulação e implementação de políticas específicas de forma a articular ações do Governo Municipal e dos demais atores envolvidos em prol da modernização e expansão de atividades portuárias e retroportuárias (SANTOS, 2020).

Nesse contexto, a expansão do Porto de Santos deve compatibilizar dois conjuntos de atividades econômicas, de um lado, a grande porção do território brasileiro atendido e a malha de conexões que compõem o comércio brasileiro de exportação e importação, viabilizado pelo Porto de Santos e, de outro, a economia da Baixada Santista e da região costeira do Estado de São Paulo, diretamente afetadas, não apenas pelas oportunidades alavancadas pelo Porto, mas

também pelos seus possíveis impactos ambientais e por seus custos sociais (SPA, 2014).

O Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do município de Santos, Lei Complementar n. 731, de 11 de julho de 2011, caracterizou os vetores de desenvolvimento e suas diretrizes, agrupando as atividades econômicas com finalidade de promover o desenvolvimento sustentável. Um destes vetores é o Plano de Desenvolvimento Portuário, Retroportuário e de Logística, que prevê a expansão do Porto, sobretudo na área Continental do município de Santos.

Já o Plano Diretor de Guarujá comporta a Lei de Zoneamento, Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do Município de Guarujá, Lei Complementar n. 108/2007, tem por objetivos gerais a política urbana a promoção do desenvolvimento econômico e o uso socialmente justo e ambientalmente equilibrado de seu território. Estabelece as Zonas Especiais de Interesse Público (Zeip), áreas destinadas à implantação de projetos estratégicos de grande impacto no desenvolvimento urbano e econômico. Dentre elas estão a área limítrofe com o retroporto, o Complexo Industrial Naval do Guarujá (Cing), a Rua Idalino Pinez e adjacências, a Base Aérea de Santos e a faixa de transmissão de energia da SPA.

O Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE da Baixada Santista foi regulamentado pelo Decreto Estadual n. 58.996, de 25 de março de 2013, considerando a importância de possibilitar a organização territorial e disciplinar os usos dos recursos naturais, de modo a assegurar a qualidade ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

O Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ), é um estudo que analisa as possibilidades de crescimento de um porto, planeja sua expansão e determina um zoneamento, caracterizando inclusive os tipos de carga apropriada para cada local, sendo o principal instrumento ordenador físico da atividade portuária. Pela Medida Provisória n. 595 de 06 de dezembro de 2012 (que foi convertida na Lei n. 12.815, de 2013), cabe à Secretaria de Portos aprovar o PDZ do porto elaborado por sua respectiva autoridade portuária.

Todos os projetos de ampliação portuária necessitam de licença ambiental, portanto, é imprescindível que o requisito ambiental faça parte da construção do PDZ de um porto. O Porto de Santos segue diretrizes gerais do Plano Mestre (PDZ, SPA, 2020). O Ministério da

Infraestrutura publicou em 30 de junho de 2020 a Portaria n. 77 que altera limites jurisdicionais do porto organizado de Santos. A definição da nova poligonal, assim denominado o perímetro administrativo que compreende acessos, instalações, terminais arrendados e áreas de expansão do porto público, atualiza o traçado em vigor desde 2002 e adapta o porto organizado à Lei dos Portos (12.815, de 2013), que diferencia terminais arrendados dos privados justamente pelo que está dentro ou fora da poligonal. Além disso, abre caminho para a aprovação do novo Plano de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ), que prevê o arrendamento de áreas até então fora da jurisdição da Autoridade Portuária (MI, 2020).

Os limites do Porto de Santos estão sendo atualizados após 18 anos, o que permitirá a aprovação de um novo PDZ em substituição ao que está vigente e não mais responde às demandas de cargas para atendimento da logística nacional. Essas mudanças estruturais visam a modernização do Porto de Santos, o principal equipamento do comércio exterior do País, alinhado às diretrizes do planejamento da infraestrutura nacional, afirma Fernando Biral, atual presidente da Santos Port Authority - SPA, (Ministério da Infraestrutura, 2020). Porém o PDZ vê áreas de mangue como áreas portuárias em potencial e não como áreas que devem ser protegidas. A figura 2, abaixo, mostra a comparação entre a área do porto organizado de Santos, como é e como vai ser a partir do PDZ aprovado.



Figura 2. Sinalização das áreas do porto organizado (Fonte: <https://www.portodesantos.com.br/2020/06/30/minfra-aprova-nova-poligonal-do-porto-de-santos-e-abre-caminho-para-aprovar-pdz/>).

O Porto precisa crescer e se modernizar cada vez mais, inclusive seus terminais, armazéns, retro áreas, malha rodoviária e ferroviária. Contudo, a ampliação deve considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas locais e regionais diante dos empreendimentos propostos.

Segundo Poffo (2008), precisamos sempre lembrar que o Porto de Santos está localizado em um estuário, que é uma extensão de água costeira, semifechada, com livre comunicação com o alto mar, muito afetada pelas marés, onde um rio ou corrente de água doce encontra o oceano, formando assim águas salobras.

Muitos consideram os estuários com improdutivos, sujos, malcheirosos, cheios de insetos, de valor desprezível como citam Araújo e Maciel (1979). Esta era a mentalidade predominante nas décadas de 50 a 80, as áreas de manguezal da Baixada Santista foram aterradas para: permitir as obras de expansão do Porto de Santos; instalação de indústrias, terminais químicos, petroquímicos e pátios de contêineres entre outros; construção de rodovias e ferrovias; ocupação imobiliária e para sediar instalações náuticas (POFFO, 2008).

Diante da visão socioeconômica as atividades portuárias possuem potencial para introduzir poluentes no meio ambiente, verifica-se que as fontes dessa poluição estão correlacionadas, segundo Davis e MacKnight (1990), com os seguintes eventos: geração de resíduos sólidos; geração de efluentes dos navios; emissões atmosféricas dos navios; acidentes ocorridos no porto; movimentação e armazenagem de cargas no porto; dragagem do canal de acesso; reparos e manutenção dos navios no porto; instalação de complexos industriais na zona portuária; poeira e material particulado. A armazenagem de grãos normalmente não usa embalagens, a forma de estocar grãos se dá em silos, armazéns graneleiros construídos em concreto ou metal. Os grãos são geralmente armazenados em galpões que possuem abertura na parte superior para permitir o ingresso de maquinários que fazem o transporte dos grãos. Isso gera grande poluição ambiental proveniente da ação exógena, como ventos e chuvas, que dissipam o material particularizado advindo dos produtos em constante movimentação (BOMFIM, 2014).

De acordo com Costa (2005), apesar do grave quadro de poluição, o mosaico de remanescentes de ecossistemas costeiros formado por manguezais, praias e costões rochosos,

ainda presentes na Baixada Santista, possui atributos suficientes para que todos os esforços sejam empreendidos no sentido de garantir a sua conservação, assim como dos remanescentes de restingas e demais formações florestais da Mata Atlântica. Cabe mencionar que a manutenção dos manguezais é condição fundamental para a manutenção da própria atividade portuária, uma vez que são responsáveis pela depuração das águas que descem os cursos d'água desde as encostas da Serra do Mar, retendo grande parte dos sedimentos responsáveis pelo assoreamento do estuário, que compromete a navegação no canal do Porto de Santos e no Canal de Piaçaguera (POFFO, 2008).

2.1.3 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

De acordo com Motta, 2014, a legislação que trata a gestão de resíduos é múltipla, inclui algumas iniciativas de normatização e regulação de órgãos internacionais, como a *International Maritime Organization* - IMO e a Organização Mundial da Saúde – OMS, e nacionais como o Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, do Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Vigiagro/Mapa e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, com destaque para:

1. IMO – Possui regras internacionais para operação de embarcações, com informações atualizadas a respeito das instalações/serviços ofertados no porto, para a prevenção da poluição dos oceanos causadas por navios;
2. Convenção Marpol 73/78 – Convenção internacional que determina procedimentos e diretrizes para prevenção da poluição por navios que institui, entre outras obrigações determina que os portos disponibilizem serviços de recepção dos diversos tipos de resíduos dos navios;
3. ABNT NBR 10004/2004 – É a norma que classifica os resíduos;
4. Lei n. 12305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (MOTTA, 2014).

No que tange a Lei n. 12305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos visava uma fiscalização mais direta da parte dos órgãos responsáveis nos portos nacionais. Esta lei estabeleceu princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a gestão de resíduos sólidos. Incluindo a responsabilidade do gerador, poder público e consumidores como responsáveis pelos resíduos, incluindo as atividades portuárias, transporte de granéis e limpeza de navios.

Devendo ainda dar o tratamento e a destinação adequada, incluindo a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação dentre outras metodologias estabelecidas por normas do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama); sendo possível ainda a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, que para a PNRS (PEREIRA, 2013) :

Art.3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

VII - destinação final ambientalmente adequada - destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do Sistema nacional de vigilância sanitária (SNVS) e do Sistema unificado de atenção a sanidade agropecuária (Suasa), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010). Levando-se em consideração esses aspectos pode-se concluir que os resíduos sólidos portuários devem ter uma gestão apropriada de acordo com a singularidade de cada porto, desta forma as decisões nos portos brasileiros devem ser tomadas de maneira a adequar estas à Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim o gestor responsável pelo porto necessita de uma compreensão mais adequada de seu panorama para tomar suas decisões quanto a esta adequação (MOTTA, 2014).

Da mesma maneira se pode verificar a definição de logística reversa e rejeitos:

XII - Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

XV – Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Também se pode verificar a definição de responsabilidade compartilhada:

XVII - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL, 2010).

Assim podemos observar que todos os envolvidos na produção, consumo e descarte são responsáveis de maneira conjunta, tendo a logística reversa como ferramenta, ou seja, o meio pelo qual estes sujeitos irão gerir de forma integrada seus resíduos sólidos a fim de reduzir, dar tratamento ou quando for considerado rejeito dar destinação ambiental adequada (PEREIRA, 2013).

Em nível federal, o grande avanço veio com a criação da responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: desde os fabricantes, também os importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e proprietários de serviços de manuseio dos resíduos sólidos urbanos na logística reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo. A PNRS estabelece classificação dos resíduos sólidos, nos incisos I e II do artigo 13, de forma geral, sob dois aspectos: quanto à origem, inciso I, e quanto à periculosidade, inciso II (AZEVEDO, 2014).

Para Carvalho e Abdallah (2012), a PNRS não é um instrumento isolado, mas busca apoiar-se em alguns instrumentos próprios da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/81), que são: (a) os padrões de qualidade ambiental, (b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, (c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, (d) a avaliação de impactos ambientais, (e) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, (f) os termos de compromisso e os termos de ajustamento de conduta, bem como o incentivo à adoção de formas de cooperação com vistas ao aproveitamento das sinergias do sistema. Nesse sentido, em seu artigo 9º, a PNRS traz por ordem de importância as ações que deveriam ser adotadas por um sistema integrado de gerenciamento de resíduos sólidos, a saber: (a) não geração de resíduos, (b) redução na geração de resíduos, (c) reutilização dos resíduos gerados, (d) reciclagem de resíduos, (e) tratamento de resíduos sólidos, (f) disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (CARVALHO & ABDALLAH, 2012).

No que se refere especificamente a resíduos portuários, a Res. Conama n. 05/1993 classifica os resíduos em quatro grupos (A, B, C e D), utilizando como critério de definição o tipo de risco que impõe (biológico, químico, radioativo e outros). Também prevê que é responsabilidade de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários o gerenciamento dos respectivos resíduos sólidos, desde a geração até a disposição final. Determina que, cada estabelecimento tenha um responsável técnico, devidamente registrado em conselho profissional, para o correto gerenciamento destes resíduos (MOTTA, 2014), merece ainda notar que em relação à segregação dos resíduos nas embarcações, a norma da Antaq, não é clara sobre qual classificação deve ser adotada para a segregação (NBR, Conama ou Anvisa).

A RDC Anvisa n. 56/2008 adota classificação muito similar a Res. Conama n. 05/1993, tendo apenas uma classe a mais (grupo E), que coloca os materiais perfurocortantes ou escarificantes nessa classificação, que, na Res. Conama n. 05/1993 estão enquadrados no grupo A. Porém a descrição na norma da Anvisa é mais detalhada que a da Res. Conama. Os navios também estão sujeitos ao planejamento do gerenciamento de seus resíduos pela Convenção Marpol 73/78. A Convenção Marpol 73/78 determina que todo navio de arqueação bruta igual ou maior que 400 e todo navio que esteja certificado para transportar 15 pessoas ou mais deverá ter a bordo um plano de gerenciamento do lixo que a tripulação deverá seguir. Este plano deve conter procedimentos escritos para coleta, armazenamento, processamento e descarga do lixo, incluindo o uso de equipamentos de bordo. Deverá ser designada, também, a pessoa encarregada de executar o plano, que deverá estar de acordo com as diretrizes elaboradas pela Organização Marítima Internacional e estar escrito no idioma de trabalho da tripulação (AZEVEDO, 2014).

A classificação para resíduos das embarcações da Convenção Marpol 73/78 é apresentada em 06 (seis) anexos. A Resolução Antaq n. 2.190/2011 não traz exatamente uma classificação dos resíduos de embarcações, apenas os discrimina em: resíduos sólidos, semissólidos ou pastosos e líquidos gerados durante a operação normal da embarcação (AZEVEDO, 2014). Esta resolução é bem específica no que diz sobre a prestação de serviços da retirada de resíduos das embarcações em áreas que estão na competência de instalações portuárias brasileiras. É uma resolução e não uma lei, que se aplica aos serviços prestados em instalações portuárias de uso público, em terminais portuários de uso privativo, localizados dentro ou fora dos portos organizados, assim como em estações de transbordo de cargas, instalações portuárias públicas

de pequeno porte, incluindo as respectivas áreas de fundeio (MOTTA, 2014). A classificação dos resíduos apresentados pela Resolução Antaq n. 2.190/2011 é semelhante com as categorias descritas pela Marpol 73/78, embora sejam menos detalhadas (FREITAS, 2015).

Desde 1993 é exigido para os portos a elaboração do PGRS de acordo com o previsto na Resolução Conama n. 05/1993 confirmada pela normativa da Anvisa (atualmente a RDC n. 56/2008), que possui normas específicas para portos. Atualmente, é também exigido em virtude da PNRS e pré-requisito para o licenciamento ambiental do porto (AZEVEDO, 2014).

As exigências do PGRS na PNRS são mais completas, particularmente no que se relaciona ao diagnóstico e caracterização dos resíduos, deixando claro quem são os responsáveis por cada etapa do gerenciamento, prevendo ações corretivas para caso seja feito de maneira inadequada; também aponta procedimentos relacionados a diminuir a geração de resíduos assim como medidas saneadoras dos passivos ambientais. No entanto para Azevedo (2014), como se trata de uma “norma geral”, não se aprofunda na realidade portuária, particularmente na questão dos procedimentos operacionais, o que remete à continuidade da observância das normativas específicas.

Assim, entende-se que no PGRS dos portos deve constar todos os requisitos estabelecidos na PNRS e que as etapas de gerenciamento (classificação, segregação, acondicionamento /armazenamento, coleta e transporte, tratamento e disposição final) devem ser baseadas também de acordo com o disposto nas normativas específicas de portos, em especial a RDC Anvisa n. 56/2008, que trata em detalhes as etapas de gerenciamento (AZEVEDO, 2014).

No Porto de Santos, a SPA é responsável pelo gerenciamento dos resíduos que se encontram nas áreas públicas, ou seja, não arrendadas do Porto.

Nos terminais arrendados, os resíduos gerados durante as atividades de armazenamento e transbordo da carga e, conseqüentemente, a natureza desses resíduos varia muito em função do tipo de carga movimentada. Cada arrendatário é responsável pelos resíduos gerados em suas áreas e todos devem atender ao que determina a legislação. De forma mais específica, devem ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme determina a RDC Anvisa n. 56/2008. As quantidades geradas variam sobretudo em função das safras dos produtos agrícolas movimentados ou ainda em função da existência de obras de construção ou

reforma nos terminais.

De acordo com a agenda ambiental do Porto de Santos (2014), para resíduos gerados no cais durante a movimentação das cargas a SPA dispõe, desde 2003, da Resolução DP. n. 100/2003 que determina que os operadores portuários são responsáveis pela limpeza do cais após a movimentação dos produtos para fins de embarque ou desembarque na faixa do cais.

Os comandantes de navios, por intermédio das agências de navegação, contratam empresas terceirizadas, que realizam a retirada dos resíduos originados nos navios. Para normatizar essa atividade, a SPA conta, desde 2007, com Resolução que estabelece procedimentos para os serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos provenientes de embarcações nas áreas do Porto Organizado de Santos (FONTANA, 2012).

Essas determinações exigem que as empresas que retiram resíduos de embarcações sejam cadastradas junto à Autoridade Portuária e habilitadas para poder realizar este tipo de serviço, segundo a Resolução DP n. 13.2014, de 03 de fevereiro de 2014 (SPA, 2020). Além disso, as empresas devem prestar contas mensalmente para a SPA, através de envio de inventário dos resíduos retirados das embarcações, contendo dados sobre quantidades e tipos de resíduos retirados, além de sua destinação final. Os volumes retirados variam muito em função das temporadas de cruzeiros (MOTTA, 2014).

Resíduos Gerados por Caminhões e Trens - As composições ferroviárias e os caminhões que circulam na faixa portuária também são fonte de resíduos. Caso suas lonas de cobertura não estejam corretamente instaladas ou ainda se, no caso dos vagões, as bicas não forem fechadas adequadamente, acabam vazando produtos, em geral grãos, ao longo do trajeto pelo qual eles passam. Faz-se necessário aprofundar a limpeza após o esvaziamento dos vagões e caminhões antes de permitir a sua saída do Porto (SPA, 2014).

Fiscalização e Controle - A fiscalização sobre o gerenciamento de resíduos na faixa portuária é de responsabilidade da Anvisa, enquanto para o encaminhamento de resíduos de interesse ambiental a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final licenciados e autorizados, a Cetesb emite o Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (Cadri) (SPA, 2014).

Ao retirar o resíduo da embarcação, a empresa contratada emite “Certificado de Retirada de Resíduos das Embarcações”, que deve conter, entre outras informações, o tipo de resíduo retirado conforme classificação da IMO (que é a descrição adotada pela Res. Antaq n. 2.190/2011 e, que é compatível com a classificação adotada pela Marpol 73/78), as respectivas quantidades solicitadas e retirada de cada tipo de resíduos e o responsável pelo local do destino. Em relação aos demais procedimentos de gestão, remete à RDC Anvisa n. 56/2008.

A Autoridade Portuária, hoje, possui em seu endereço eletrônico uma lista de resíduos gerados anualmente pelo Porto, mas as informações não são trabalhadas, ou seja, são apresentados dados brutos que não permitem a identificação dos principais geradores, dos resíduos de maior representatividade por atividade portuária, bem como, do destino dado a cada tipo de resíduo (SPA, 2020).

2.1.4 Gestão ambiental, resíduos portuários e legislação

Segundo Barbieri (2004), Gestão Ambiental se faz referente a empreendimentos indicativos a qualquer tipo de problema ambiental, ou seja, fala sobre como se administra e se desenvolvem formas de diminuir os riscos ambientais a que estão expostas as organizações. Tal risco ambiental deve ser entendido com prejuízos ao meio ambiente, por exemplo, um descarte irregular de óleo no mar pode provocar doenças, destruição da fauna e flora, afetando diretamente a sustentabilidade econômica de atividades como a pesca, dentre outros prejuízos ambientais (PEREIRA, 2013). Podemos ver como um dano ambiental pode acarretar em problemas sociais, afetando a população da região onde ocorreu. Portanto, podemos entender como é importante a integração da gestão ambiental com a social, resultando na gestão socioambiental.

Para Murta e colaboradores (2012), gestão socioambiental deseja impedir que as organizações consumam uma quantidade de recursos maior do que necessitam, tratando de forma organizada o risco ambiental potencial, mantendo o meio ambiente saudável e sustentável para gerações futuras e orientando-se para uma vertente social de atendimento às necessidades humanas.

Tachizawa (2007) adverte para o fato que os resultados econômicos dependem cada vez mais de um processo decisório empresarial que não veja como incompatível o lucro e preservar o ambiente e ainda que o comportamento dos consumidores por produtos ecologicamente corretos possa interferir no faturamento das empresas.

Colocar a atividade portuária no contexto de desenvolvimento sustentável tem como objetivo atender a um compromisso de todos, inclusive de Estado, com os preceitos ambientais. Já numa visão mais restrita, esse processo se inicia pelo cumprimento da legislação vigente, aplicável à sustentabilidade social e ambiental, e caminha para que seja incorporada uma cultura de desenvolvimento sustentável nas operações portuárias e na gestão (MOTTA, 2014).

Para Buratto (2013), a atividade portuária tem como característica o trânsito de embarcações entre países com abrangência intercontinental. Entendendo que os países têm níveis de desenvolvimento socioeconômico diferente, manter os ambientes portuários sem alterações é muito importante, pois esses ambientes se tornam sujeitos a alterações sanitárias e ecológicas. Portanto o gerenciamento de resíduos feito de forma adequada é imprescindível para essa manutenção. Em relação as atividades, a principal preocupação está sobre os resíduos de bordo das embarcações e o gerado na movimentação de carga, pois esses resíduos originados em diferentes continentes serão descartados no mesmo lugar, possibilitando situações de contaminação cruzada (ROCHA, 2016).

Segundo Azevedo (2014), a reestruturação do setor portuário, que se iniciou nos anos 90 com a “Lei de Modernização dos Portos” (Lei n. 8.630/1993) e consolidada depois de 20 anos com a “Nova Lei de Modernização dos Portos” (Lei n. 12.815/2013), não incluiu a questão ambiental. Mesmo com as regulamentações e pressões internacionais, os aspectos ambientais não foram vistos como elementos estratégicos das reformas pretendidas (KITZMANN & ASMUS, 2006).

O instrumento público de gestão ambiental mais conhecido é o licenciamento ambiental, que foi criado pela Lei n. 6.938/1981 (Política Nacional de Meio Ambiente) e que desde a Resolução Conama n. 237/1997 passou a ser obrigatório aos portos, com o objetivo de controlar e minimizar os impactos causados pela implantação de empreendimentos ou atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente (AZEVEDO, 2014). Essa resolução cita, em seu anexo, "marinas, portos e aeroportos" bem como "atividades de

dragagem e de derrocamentos em corpos d'água" como atividades sujeitas ao licenciamento ambiental.

Adota por princípio conciliar o desenvolvimento econômico e o uso dos recursos naturais, de modo a assegurar a sustentabilidade dos ecossistemas em suas variabilidades físicas, bióticas, socioculturais e econômicas, conforme o art. 10 da referida Lei e a Resolução Conama n. 237/1997. O processo de licenciamento inclui diagnóstico e análise sobre possíveis impactos; no entanto, abrange também medidas mitigatórias e compensatórias por meio dos programas ambientais estabelecidos.

A operação portuária faz parte de um rol de atividades que geram significativos impactos ambientais ao longo de sua implantação e, em seguida, durante sua operação (Pacheco et al, 2019). Para viabilizar a atividade de transbordo, os portos devem necessariamente situar-se entre terra e mar, potencializando dessa forma, os impactos ambientais. De fato, os portos marítimos localizam-se em ambientes costeiros marinhos, que, por definição, são muito sensíveis do ponto de vista ecológico e apresentam, no caso de estuários como o de Santos, uma rica biodiversidade protegida pela legislação ambiental brasileira.

A atividade portuária é um dos últimos grandes setores da economia brasileira que ainda está se adequando a legislação ambiental. Apesar de a Lei n. 8.630/1993 estimular muitos avanços no modelo portuário brasileiro, foi extremamente tímida com relação aos aspectos ambientais relacionados à atividade portuária, porque se limitava a exigir, no art. 4º, § 1º, que a elaboração do Relatório de Impacto Ambiental sobre o Meio Ambiente (Rima) ocorra antes da formalização dos contratos de arrendamentos (UNISANTOS, 2014)

Já a Medida Provisória n. 595 de 06 de dezembro de 2012 apenas determina no inciso III do art. 11 que a celebração dos contratos de arrendamento será precedida “de emissão pelo órgão licenciador, de termo de referência para os estudos ambientais com vistas ao licenciamento”. Quando o licenciamento ambiental passou a ser obrigatório no Brasil, os grandes portos já estavam instalados, portanto, no caso dessas atividades, não é possível fazer estudos para a licença prévia ou licença de instalação, uma vez que já estão em funcionamento, devendo então ser regularizados do ponto de vista ambiental, conforme Decreto n. 4.340/2002 que regulamenta a Lei n. 9.985/2000 (ANTAQ, 2011).

De acordo com a Portaria n. 424/2011 do Ministério do Meio Ambiente, que ordena quais são os procedimentos específicos a serem aplicados pelo Ibama para regularização ambiental de portos, afim de regularizar as atividades portuárias, no enfoque ambiental, o porto deve apresentar um Relatório de Controle Ambiental (RCA) onde são levantados, por meio da elaboração de uma matriz, os principais impactos ambientais inerentes à sua operação, para em seguida propor um Plano Básico de Regularização Ambiental (PBRA), que trata da inclusão de programas ambientais com intuito de minimizar e mitigar os impactos que ocorrem com a operação portuária.

No ano de 2011 a Antaq publicou sob o título “O Porto Verde – modelo ambiental portuário”, uma coletânea de questões ambientais relativas às áreas portuárias com a intenção de se tornar um instrumento de orientação, apesar de não detalhar procedimentos ou direcionamentos, traz um “modelo de gestão ambiental portuária” e discrimina os “principais instrumentos utilizados na gestão integradas dos portos e conformidades” ilustrados na Figura 3 (ANTAQ, 2011).

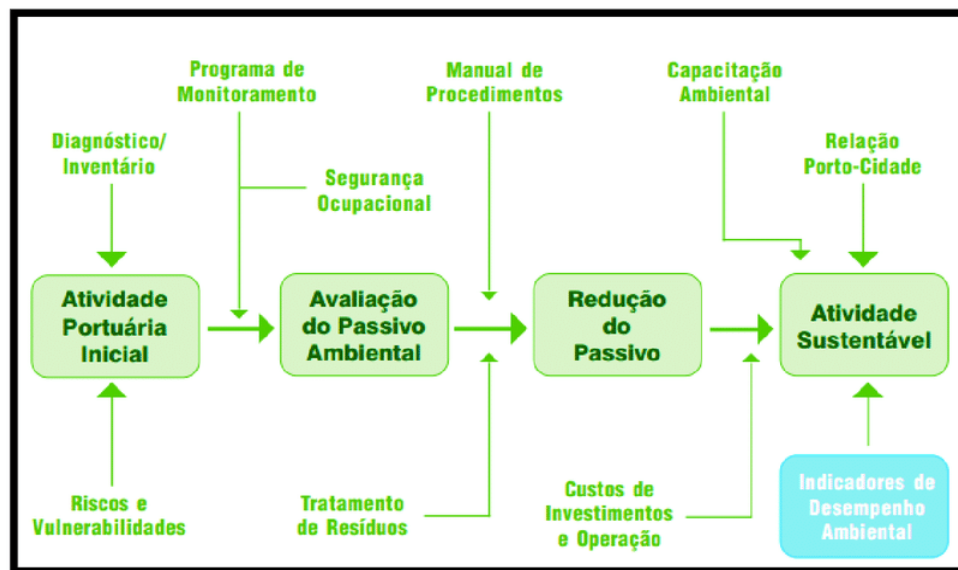


Figura 3. Modelo de Gestão Portuária (Fonte Antaq 2011).

Bruns (2020), aborda o conceito afirmando que a Gestão Ambiental visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Esta organização começa na escolha das melhores técnicas a serem utilizadas até o cumprimento da legislação.

No intitulado, O Porto Verde (Antaq, 2011), temos que gestão ambiental estabelece as boas práticas ambientais para a operação portuária, que são importantes os dispositivos para a

exploração da atividade, que direcionam as ações dos operadores portuários, estabelecendo compromissos com a proteção e valorização ambiental; também estabelece boas práticas para a Administração Portuária deve ter atitudes proativas relacionadas às questões ambientais. A gestão ambiental deve servir como ferramenta para que haja uma redução dos impactos ambientais, tendo uma conduta adequada e consciência ambiental.

Outro ponto importante para a gestão ambiental é que possua uma base de dados técnicos e científicos atualizados, que podem ser obtidos pelo próprio gestor ou por terceiros contratados por ele para esse fim, para estabelecer metas, prazos, implementação de agendas e instrumentos para avaliação ambiental (ANTAQ, 2011). As ações de gestão ambiental ainda são feitas de forma segmentada, se mostrando necessária uma política única, com base em instrumentos técnicos e cuja execução seja viabilizada por estruturas que operem o sistema de gestão ambiental portuário. O problema surge em como conciliar o gerenciamento ambiental integrado com a legislação e as instituições que participam da exploração dos portos, tendo diversas organizações com atribuições diferentes atuando em um mesmo espaço (KOEHLER e ASMUS, 2010).

O Sistema de Gestão Ambiental deve estar presente em todas as fases (concepção, implantação e operação) dos empreendimentos portuários, para promover o controle da degradação que sofre o ambiente, incorporando conceitos e princípios de sustentabilidade, e compreendendo a importância de evitar os impactos e os altos custos envolvido na recuperação dos recursos naturais degradados. Esse compromisso já foi assumido junto à comunidade internacional quando foram internalizadas no país as principais convenções internacionais, ampliadas pelos marcos regulatórios nacionais e por compromissos como os da Agenda Ambiental Portuária, Agendas Locais e Institucionais, terminando com a implantação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental (ANTAQ, 2011). Para uma gestão integrada de resíduos sólidos é necessária que haja uma articulação entre “as ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento” (Zveibil, 2001), pois estas estão ligadas entre si e são dependentes umas das outras.

De acordo com a Agenda 21, capítulo 21, “o manejo ambientalmente saudável de resíduos deve ir além da simples deposição ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar desenvolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões

não-sustentáveis de produção e consumo". Isto mostra a importância de conciliar o desenvolvimento com a proteção ambiental (ZVEIBIL, 2001).

A SPA estabeleceu as diretrizes ambientais para o Porto de Santos e auxilia os terminais no seu cumprimento. Para isso, há necessidade de aproximação entre ambos e também de estabelecimento de uma sistemática de trabalho onde, por um lado, os arrendatários devem manter as informações sobre seus gerenciamentos ambientais sempre atualizadas e disponibilizá-las para a SPA. Por outro lado, a SPA deve sempre repassar as novas orientações e planos a serem implantados no âmbito das políticas de governo, a serem adotadas integralmente pelo complexo santista (SPA, 2014).

A PNRS estabelece normas sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, bem como difere de gestão. A Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010, define gerenciamento de resíduos sólidos como: *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. E gestão integrada de resíduos sólidos: 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* (BRASIL, 2010).

A gestão de resíduos sólidos deve ser pautada no conjunto articulado e inter-relacionado de ações normativas, operativas, financeiras, de planejamento, administrativas, sociais, educativas, de monitoramento, supervisão e avaliação para o gerenciamento dos resíduos, desde sua geração até sua disposição final, com o objetivo de obter benefícios ambientais, otimização econômica e aceitação social, respondendo às necessidades e circunstâncias de cada localidade ou região (OPAS, 2005).

Todas as empresas que prestam serviços de retirada de resíduos de embarcações nos portos, obrigatoriamente devem ter cadastro feito junto à autoridade controladora. Neste cadastro devem estar todas as etapas do serviço (coleta, acondicionamento e segregação de resíduos a bordo da embarcação, transbordo ou remoção para terra, armazenagem temporária, quando couber, em área dedicada a essa função, dentro ou fora da instalação portuária, transporte em

veículo adequado e destinação final em local apropriado) (MOTTA, 2014). É importante lembrar que apenas as empresas autorizadas pela Antaq a operar na navegação de apoio portuário poderão se credenciar para os serviços de retirada de resíduos com emprego de embarcações, sendo estas devidamente homologadas e inspecionadas pela Autoridade Marítima (ANTAQ, 2011).

Para se processar a retirada dos resíduos, primeiro deve ser solicitada à autoridade controladora, por meio de uma notificação da chegada da embarcação à instalação portuária, onde devem estar especificados os tipos de resíduos, assim como o tempo previsto para início e fim dos trabalhos (AZEVEDO, 2014). Depois de requisitar a retirada dos resíduos de bordo, a autoridade portuária deve determinar quais são os procedimentos adequados, de acordo com a situação da maré e condições climáticas, assim como a segurança durante a operação, envolvendo outras embarcações (MOTTA, 2014). Após a autorização concedida pela autoridade sanitária e quando a embarcação estiver liberada por todas as autoridades competentes então os resíduos poderão ser retirados (ANTAQ, 2006).

Quando da retiradas dos resíduos da embarcação, a empresa contratada emitirá um Certificado de Retirada de Resíduos das Embarcações onde deve constar a quantidade solicitada e retirada de cada tipo de resíduos e o responsável pelo local do destino final, entre outros dados autoridades (AZEVEDO, 2014). Os registros das operações devem ser mantidos pelas empresas e pela autoridade controladora, por 60 meses, para fins de fiscalização da Antaq e demais.

Os procedimentos de transbordo ou desembarque devem sempre ocorrer em conjunto com equipamentos próprios para conter vazamentos, derramamentos e possíveis acidentes que possam acarretar em resíduos na água, de acordo com os resíduos manipulados. Caso se identifique que a execução não está em conformidade com os procedimentos aprovados ou ainda se forem identificados resíduos diferentes dos informados anteriormente pelo gerador, a autoridade controladora pode parar o serviço de retirada de resíduos. Neste particular, o gerador dos resíduos, como é o responsável pelas informações prestadas, será da mesma forma responsável por danos eventuais e possíveis atrasos no desembarque que sejam causados pela suspensão da retirada dos resíduos (ANTAQ, 2011).

Ainda em relação às responsabilidades, a Resolução Antaq determina que o comandante da embarcação tem o dever de contratar a empresa credenciada para retirada dos resíduos, de forma direta ou através do seu agente marítimo. O responsável pela entrada de produto que não faça parte do processo ou saída de resíduos diferente do que foi discriminado é o armador, ou seu preposto. A empresa coletora de resíduos é responsável pelo recebimento de resíduo diferente daquele discriminado e cuja coleta tenha sido autorizada (ANTAQ, 2020).

O prestador de serviço deve implantar e registrar as atividades das instalações; esses registros têm como finalidade responder as solicitações de informações que recebem de diversos agentes públicos, como Ministério Público Federal, Marinha do Brasil, Ministério da Saúde, Anvisa, Vigiagro, e Organização Marítima Internacional – IMO, que instituiu o Gisis (*Global Integrated Shipping Information System*) que é um sistema de informação de uso público e gratuito.

Conforme a Lei Federal n. 11.445/2007, o gerenciamento de resíduos sólidos compõe um dos quatro pilares do saneamento básico. Entretanto, dada a complexidade do tratamento da questão, atualmente configura-se em um dos maiores desafios mundiais tanto do ponto de vista social quanto ambiental.

Resíduos portuários são compostos também por plástico, pneus, sucata metálica, resíduos de construção civil, madeira, eletrônicos, resíduos orgânicos, material de escritório, grãos acumulados e cargas mal acondicionadas. O acúmulo destes resíduos favorece o surgimento de larvas de insetos e outros animais transmissores de doenças, como pombos e ratos. Isso ocorre por acondicionar de forma inadequada, falta de limpeza, que ocorrem durante as operações de carregamento e descarregamento para transporte ou armazenamento temporário. Resíduos de bordo são os que se originam nas operações de manutenção do navio (embalagens, estopas, panos, papéis, papelão e serragem) assim como os resultantes dos serviços das embarcações como serviços de restaurantes, serviços de bordo e os provenientes da mistura de água de condensação com óleo combustível, compostos mais heterogêneos e que podem ser transmissores de agravos biológicos e químicos (MURTA, 2012). No Brasil, ratificando os apontamentos de Porto e Teixeira (2002), a Antaq (2011) diz que os resíduos operacionais tanto quanto os resíduos de embarcação estão entre os principais fatores que causam impacto da atividade.

Em 2006, a Antaq iniciou uma “avaliação da gestão ambiental” dos portos organizados para verificar como os portos vêm gerindo os impactos ambientais de suas atividades (ANTAQ, 2006). Em 2009 a SEP/PR através de portaria, determinou que os portos e terminais marítimos tem a obrigação de possuir um Sistema de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho e implantar um Sistema Integrado de Gestão Ambiental que contenha ações relacionadas à Proteção do Meio Ambiente, também ações relacionadas à Segurança e à Saúde Ocupacional.

O surto da pandemia de gripe aviária, que se mostrou extremamente letal, exigiu que as instalações portuárias introduzissem o processo de autoclavar os resíduos de taifa (gerado na embarcação) e resíduos de saúde, pois esses resíduos foram considerados como altamente perigosos. A Resolução Antaq n. 2.190/2011, em sua introdução, afirma que foi feita uma avaliação na ocasião e constatou que não havia um controle adequado da retirada de resíduos das embarcações (AZEVEDO, 2014).

A Convenção Marpol (IMO, 1978), determina que os resíduos doméstico e operacional, devem ser registrados no “Livro de Registro de lixo” e entregue ao porto, que deve ter um PGRS que atenda também à Resolução Conama n. 005/1993. A Resolução Anvisa n. 217/01, estabelece que se o porto não tiver um PGRS não pode haver retirada de resíduos sólidos da embarcação. Para resíduos oleosos ou substâncias nocivas, os portos dispõem das diretrizes previstas na Lei n. 9.966/00 que estabelece a obrigação de os portos gerenciarem esse tipo de resíduo (SILVA, 2004).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea, 2012), os resíduos de embarcações de outros países oferecem risco zoossanitário e fitossanitário. Portanto os resíduos da tripulação das embarcações devem ser tratados como resíduos potencialmente perigosos e devem ser manejados de forma específica. Segundo Cordeiro Filho e Duarte (2000), “[...] o adequado gerenciamento dos resíduos gerados a bordo das embarcações e nos terminais portuários é procedimento fundamental para o controle e eliminação de situações de risco para a população local”. Existe uma relação direta entre a saúde pública e a coleta, armazenamento, e disposição final dos resíduos sólidos.

Para a Anvisa (2002), os resíduos sólidos das embarcações, com origem ou escalas em áreas endêmicas, ou epidêmicas, de doenças transmissíveis através desses resíduos, somente devem

ser encaminhados ao Aterro Sanitário após ser esterilizado, incineração ou tenha sofrido tratamento aprovado pela autoridade sanitária e ambiental.

[...] apesar do gerenciamento adequado de resíduos ser dispendioso, os custos de ações remediadoras são extremamente elevados e a ameaça de efeitos adversos à saúde ou ao meio ambiente nunca são completamente removidos. Uma abordagem integrada de manuseio de resíduos, que incorpore o ciclo de vida completo dos resíduos (do momento da geração até a sua disposição final), pode representar uma economia considerável no futuro. [...] importante é que resíduos gerados em navios, bem como resíduos gerados em terra, podem conter materiais valiosos, que poderiam ser reutilizados. Descartar estes resíduos representa um uso ineficiente de recursos e as opções de reciclagem deveriam ser exploradas. Além do mais, a minimização de resíduos é um aspecto importante em uma estratégia de gerenciamento de resíduos. A produção desnecessária de resíduos sobrecarrega as instalações de transporte, tratamento e disposição de resíduos e deveria ser evitada (ANTAQ, 2011).

Os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo com seu grau de degradabilidade (BIDONE & POVINELLI, 1999):

- **facilmente degradáveis:** matéria orgânica presente nos resíduos sólidos de origem urbana,
- **moderadamente degradáveis:** papel, papelão e material celulósico;
- **difícilmente degradáveis:** são os pedaços de pano, aparas, retalhos e serragens de couro, borracha e madeira;
- **não degradáveis:** vidros, metais, plásticos, pedras, solo entre outros.

Os resíduos perigosos para o Ministério de Meio Ambiente (2002) são os resíduos industriais e alguns domésticos como:

- restos de tintas, solventes, aerossóis,
- produtos de limpeza,
- lâmpadas fluorescentes,
- medicamentos vencidos,
- pilhas e outros,

Que contêm considerável quantidade de substâncias químicas que podem ser nocivas ao meio ambiente e devem ser segregados do lixo comum. Esses produtos muitas vezes contêm metais

pesados, como mercúrio, chumbo, cádmio e níquel, que podem se acumular nos tecidos vivos, até atingir níveis perigosos para a saúde (MMA, 2002).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Identificação dos principais resíduos na gestão de resíduos sólidos de origem das embarcações acostadas no porto de Santos, bem como os resíduos gerados nos terminais e pelas autoridades portuárias.

De acordo com as informações dos relatórios anuais da SPA (2014 a 2019), foram montados os gráficos abaixo, a figura 4 mostra uma comparação entre as diferentes fontes de resíduos sólidos, sendo resíduos de embarcações, resíduos das arrendatárias e das autoridades portuárias.

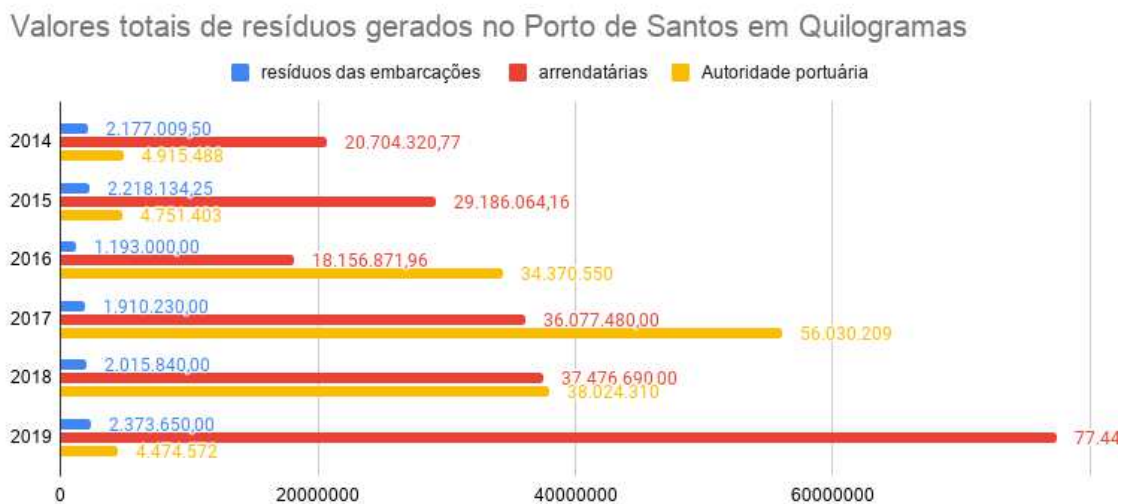


Figura 4. Valores totais de resíduos gerados no porto de Santos entre 2014 e 2019 em quilogramas (Fonte: SPA 2020).

Podemos perceber que na maioria dos anos o volume gerado pelas arrendatárias é maior que os resíduos das autoridades portuárias, que tiveram um volume maior nos anos de 2016, 2017 e 2018, com um volume grande de resíduos de construção civil devido obras na área portuária. Porém, quando se trata de resíduos medidos em litros, temos na figura 5 o seguinte gráfico para os resíduos gerados no porto.



Figura 5. Quantidade de resíduos portuários em litros gerados pelas embarcações, arrendatárias e autoridade portuária entre 2014 a 2019 (Fonte: Dados SPA 2019).

Onde podemos ver claramente que a grande quantidade de resíduos em litros, são provenientes das embarcações, sendo em sua maioria resíduos de óleo e misturas contaminadas com óleo.

Segundo a SPA (2019), os dados de destinação de resíduos são classificados e relacionados tendo como base a Instrução Normativa Ibama n. 13 de 2012, que publicou a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos (LBRS), foi utilizada a Lista Europeia de Resíduos Sólidos (*Commission Decision 2000/532/EC*) como base. A LBRS é utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, e pode também, se o órgão ambiental assim desejar, ser utilizada para fornecer dados para o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), para verificar se as metas do plano nacional e dos acordos setoriais, que começaram a vigorar em agosto de 2014, estão sendo cumpridas.

Para arrendatários e permissionários, a SPA utiliza um formulário padrão de Inventário de Resíduos – IR para a coleta de dados da geração das arrendatárias. O IR e os CDF's das arrendatárias são submetidos mensalmente à Autoridade Portuária, por via digital (SPA, 2019).

O resíduo da Autoridade Portuária engloba os resíduos gerados nas atividades administrativas, obras, resíduos de construção civil, baixa patrimonial, operação da usina hidrelétrica de Itatinga, oficinas, resíduos de varrição das vias, limpeza e conservação, sanitários, atendimento a emergências, tratamento de água e esgoto, remediação de áreas contaminadas, poda e capinação. Inclui também os resíduos gerados pelas empresas contratadas para a execução de obras ou serviços, da mesma forma que todo o resíduo que for descartado de forma irregular no cais ou nas vias portuárias, nos casos em que não é possível identificar o gerador (pneus de caminhões abandonados, por exemplo) (SPA, 2019).

3.2 Identificação dos instrumentos legais que lidam com resíduos sólidos, em especial com resíduos sólidos portuários.

O demonstrado ponto vem expor a ampla legislação vigente que trata sobre o assunto tanto no âmbito federal, como estadual e internacional. E se constata que as diferentes fontes que tratam direta e indiretamente este assunto criam uma colcha de retalhos que abordam o mesmo assunto, muitas vezes de forma inadequada. Havendo um excesso de normas tratando o tema.

As normas que abordam os resíduos sólidos portuários podem ser jurídicas (Leis e Decretos); ou de caráter administrativo (Resoluções Internas, Portarias); ou ainda de questão técnica, como as normas publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A Lei n. 12.305/2010 – PNRS, a ABNT NBR n. 10004/2004 e a Resolução Conama n. 452/2012, abordam a classificação de resíduos de forma geral; a Resolução Conama n. 05/1993 e a Resolução RDC Anvisa n. 56/2008 trazem normas específicas para a classificação de resíduos de portos; e a Convenção Marpol 73/78 e a Resolução Antaq n. 2.190/11 traz as normas para as embarcações. A tabela abaixo mostra as normas que tratam do assunto (Tabela 1).

Tabela 1 - Normas que tratam da Classificação de Resíduos Sólidos (Fonte: Motta, 2014).

Classificação Geral	Classificação Resíduos Portuários			Classificação Resíduos de Bordo
Lei n. 12.305/2010	Res. Conama n. 05/1993			Marpol 73/78
ABNT n. 10004/2004	NBR	Res. n. 56/2008	RDC ANVISA	Res. ANTAQ n. 2.190/11
Res. Conama n. 452/2012				

Para que seja possível garantir as melhores práticas ambientais e desta maneira reduzir os impactos resultantes das retiradas dos resíduos, o gerenciamento dos resíduos portuários deve seguir as regras definidos pelas normas e legislações nacionais e internacionais (MOTTA, 2014).

A correta classificação dos resíduos sólidos é a etapa mais importante no ciclo de vida, percebemos que as diferenças ocorrem na classificação dos resíduos que são gerados nas embarcações, o que torna uma difícil questão. Visto que na prática os resíduos que são gerados nos navios enquanto estão navegando são classificados de acordo com as regras da Marpol 73/78, quando acosta no porto eles deve seguir a classificação estabelecida pela Anvisa, e este mesmo resíduo quando é descarregado no cais é classificado de acordo com as regras do Conama. No Porto de Santos seguem ainda a Resolução DP n. 13.2014.

Percebemos que há uma superposição de competências e predominância de visão setorial em relação ao meio ambiente, do gerenciamento costeiro e de desenvolvimento regional. Os múltiplos órgãos que regulam têm dificuldades para conciliar suas agendas de trabalho e integrar políticas e ações, possuem visões diferentes de como funciona o sistema portuário e das causas e soluções para os problemas ambientais ali gerados (KITZMANN E ASMUS, 2006).

Um dos obstáculos no processo de fiscalização e liberação de cargas e navios, é a baixa coordenação entre os agentes que atuam nos portos (em especial a Anvisa, órgão do Mapa e a Receita Federal), ocasionado assim uma maior permanência das cargas na zona portuária, o que diminui a capacidade dinâmica de armazenagem e prejudica a produtividade nos portos (BOOZ & COMPANY, 2012). As inspeções feitas pelos órgãos, normalmente são realizadas em momentos diferentes, os sistemas de informação não são integrados, possuem formas diferentes de trabalho e procedimentos distintos (AZEVEDO, 2014). A quantidade elevada de instituições controlando os agentes do setor, como as Autoridades Portuárias, que são submentidas ao controle de muitos órgãos – Antaq, Tribunal de Contas da União (TCU), Controladoria-geral da União (CGU) e Ministério Público (MP), que frequentemente requisitam dados e informações. Como não há uma sistemática das necessidades de informações, como prazos e tipos de informações, o que acontece é que gera uma quantidade excessiva de demandas, ocorrendo repetições de pedidos e necessidades de explicações.

Conseqüentemente, o resíduo sólido originário de embarcações acostadas em portos brasileiros não é matéria de nenhum órgão próprio. Para que seja atendido todo o ciclo do resíduo portuário, precisa ter seu pedido deferido pela Anvisa e MAPA; como também tem que ser autorizado pela Receita Federal e pela autoridade portuária (MOTTA, 2014).

Ainda de acordo com Motta, 2014, a celeridade no processo deveria ser resolvida em uma única alçada ao invés das várias que existem. Isso seria possível se o porto tivesse uma gestão pública integrada. Dessa maneira, se fosse promulgada uma lei federal única tratando dos resíduos portuários, acabaria com a excessiva quantidade de regulamentações e falta de articulação observada.

3.3 Identificação das condutas adotadas na gestão dos resíduos sólidos e as principais dificuldades relacionadas ao seu gerenciamento em ambiente portuário.

Geração – É a primeira etapa do ciclo de vida do resíduo sólido. Basicamente, é a origem do lixo com o descarte do material. Sua correta identificação é fundamental para que seja possível planejar a quantidade de resíduos que será coletado e acondicionado. Também é fundamental para poder saber a dimensão do veículo que será utilizado para o transporte, e é essencial para determinar as corretas dimensões de todas as unidades que compõem o Sistema de Limpeza (MOTTA, 2014).

Lembrando que a PNRS, tem como prioridade absoluta no Brasil, a não geração de resíduos sólidos para a gestão e gerenciamento deste material. Tal Essa prioridade é dita expressamente o art. 979 da Lei n. 12.305/2010. Depois que se esgotam todas as possibilidades de não geração de resíduos sólidos, deve então tentar reduzir sua geração. Reduzir a geração é possível com tecnologias que busquem melhorar a eficiência na produção de serviços, com produtos que façam o mesmo de forma mais eficiente (MACHADO, 2013).

Acondicionamento - É a próxima etapa do ciclo de vida. Acondicionar os resíduos sólidos requer que esse resíduo que vai para coleta, esteja acondicionado em recipiente compatível com seu tipo e quantidade e atendendo as normas sanitárias. É uma etapa intermediária muito importante porque vai definir a qualidade da coleta e do transporte (MOTTA, 2014).

Os recipientes para armazenar os resíduos sólidos em geral se dividem em: retornáveis (contêineres em metal ou plástico rígido, caçambas, cesta metálica, etc.) e os sem retorno (embalagens de papelão, sacos plásticos, etc.) O transporte também será compatível com o tipo de resíduo e armazenamento. Os resíduos considerados perigosos devem passar por análise prévia das suas propriedades químicas e físicas, antes de serem acondicionados para que seja determinado o seu armazenamento adequado. O armazenamento destina-se a conter os resíduos em área autorizada, por um determinado período, enquanto espera pela reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada, atendendo às condições básicas de segurança (ABNT NBR n. 12.235/ 1992).

Coleta e transferência - É a terceira etapa demonstrada. Como coleta podemos definir que: recolher o resíduo que está acondicionado por que o produziu para encaminhá-lo, utilizando transporte adequado, para transferência, uma estação de tratamento ou à disposição final (MONTEIRO, 2001).

Tratamento – Vários procedimentos utilizados para reduzir a quantidade de resíduos ou seus possíveis efeitos poluidores, impedindo seu descarte em ambiente ou local inadequado, ou transformando-o em material inerte ou biologicamente estável (MONTEIRO, 2001).

Disposição Final - É a última etapa descrita para os resíduos sólidos, como já passaram por todas as outras etapas agora se tornam rejeitos que então serão dispostos no solo (MOTTA,

2014). Portanto, a única maneira de que os resíduos sólidos tenham um destino final adequado será em aterros sanitários ou controlados. Os processos muitas vezes citados como destinação final como compostagem, incineração e usinas de reciclagem, na verdade são tratamento ou beneficiamento (MONTEIRO, 2001).

A SPA ainda não disponibiliza de uma coleta seletiva funcionando plenamente. Ressalta-se também que a modernização da infraestrutura portuária, da manutenção da usina hidrelétrica da SPA e da manutenção de edificações produz uma grande quantidade de sucata metálica. Por força das Leis n. 13.303/2016 e 8.666/1993, a venda destes bens móveis deve ser precedida por licitação, sendo o leilão o modo mais comum (SPA, 2020).

Entende-se que poderá haver uma diminuição nos valores investidos e nos custos das operações adequando as regras corretas em relação ao meio ambiente e com a utilização de novas tecnologias, mesmo que a gerem altos investimentos e perda de mão de obra.

Todo resíduo gerado dentro da embarcação, independente da classificação ou origem é considerado resíduo de operação de bordo. Para operação portuária temos a definição da Lei n. 8.630/1993 (Lei dos Portos) que: *estabelece como movimentação de passageiros ou a de movimentação ou armazenagem de mercadorias, destinados ou provenientes de transporte aquaviário, realizada no porto organizado por operadores portuários. Como áreas administrativas são consideradas somente salas de reuniões e escritórios. Oficinas de manutenção, refeitórios, ambulatórios e qualquer outra área ou atividade de suporte para as atividades portuárias entrarão na quarta fonte geradora – atividades de apoio/manutenção* (PEREIRA, 2013).

O porto possui um formulário próprio para a anotação de retirada de resíduos de embarcações, mas há discrepância na hora do preenchimento deles no sistema de informações para a gestão de resíduos. Os integrantes da equipe de gestão ambiental do porto não acompanham as retiradas de resíduos de embarcação acostadas. É importante salientar que essa medida é necessária para certificar as informações prestadas e proporcionar uma gestão ambiental eficaz (MOTTA, 2014).

As declarações dos resíduos de bordo são muitas vezes registradas em diferentes unidades, as vezes em quilogramas, metros cúbicos ou litros como podemos observar. Essa falta de

uniformidade da informação declarada para quantificar os resíduos muitas vezes dificulta seu gerenciamento.

Para poder estimar a quantidade de resíduos gerados é preciso conhecer as medidas do recipiente de armazenamento, o que se configura uma importante etapa para a gestão de resíduos. É essencial que haja uma padronização nos tipos de recipientes, bem como suas capacidades de acondicionamento, pois a diversidade observada hoje no que se refere às dimensões (profundidade, largura e altura) e capacidade, em volume (m³ e litros), gera dificuldade no planejamento de armazenamento e transporte (MOTTA, 2014).

Para otimizar o tempo de permanência dos navios acostados no porto, devem ser adotadas providências para facilitar a descarga de lixo, misturas e todos os tipos de resíduos, devendo fazer uma notificação prévia que informe as substâncias e quantidades esperadas para descarga, dutos e equipamentos necessários para que a capacidade de recepção esteja de acordo com o necessário evitando assim atrasos indevidos (IMO, 1995).

O que se sugere é que haja uma padronização de informações prestadas pelas embarcações para que assim ocorra um melhor gerenciamento de resíduos sólidos. O mesmo material deveria seguir uma mesma categoria de classificação, sendo sempre informado na mesma unidade como metro cúbico ou peso para ter assim um padrão.

3.4 Descrição da gestão de resíduos sólidos do Porto Organizado de Santos.

As empresas podem se credenciar para todas as etapas de retirada de resíduos das embarcações, conforme estabelece o art. 3º, § 1º da Resolução Antaq n. 2.190/2011, a saber: 1) coleta, acondicionamento e segregação dos resíduos a bordo da embarcação; 2) transbordo ou remoção para terra; 3) armazenagem temporária, quando couber, em área dedicada a essa função, dentro ou fora da instalação portuária, sempre sob responsabilidade do prestador do serviço; 4) transporte em veículo adequado; 5) destinação em local apropriado (ANTAQ, 2011).

É indispensável que as empresas que operem no gerenciamento de resíduos sólidos portuários possuam a licença ambiental devida, que é emitida pelo órgão habilitado ou outra forma de habilitação necessária, estabelecida pela Resolução Antaq n. 2.190/2011. Todo o

procedimento deve ainda ser executado em acordo com a RDC Anvisa n. 56/2008 assim como deve possuir Autorização de Funcionamento válida, definida pela mesma resolução.

Tendo em vista que as políticas nacionais incentivam e mesmo exigem a participação de cooperativas de catadores atuando na destinação de recicláveis, a SPA vem construindo essa integração. Conforme estabelece o Decreto Federal n. 5.940/2006, foi implantada a Comissão Permanente para Coleta Seletiva Solidária. Simultaneamente estudos e reuniões estão sendo feitos com a empresa detentora do contrato de destinação de resíduos da Autoridade Portuária, para a completa implantação do programa de coleta seletiva (SPA, 2020).

Foram analisados em planilhas que deram origem ao gráfico abaixo; a figura 6 mostra o destino dos resíduos sólidos em quilogramas (arrendatárias, embarcações e autoridade portuária), agrupados de acordo com a semelhança de destino, descontaminação/ reciclagem (eletrônicos e lâmpadas), coprocessamento/ reciclagem/ logística reversa (eletrônicos, pilhas, baterias, toners, cartuchos e outros eletrônicos e sólidos contaminados), recuperação/ coprocessamento (lodos de tratamento perigosos e outros líquidos perigosos), refino/ coprocessamento (óleos e emulsões), aterro industrial (sólidos perigosos), tratamento biológico/ tratamento físico-químico (líquidos orgânicos e lodos de tratamento não perigosos), reciclagem/ reutilização (madeira, papel, plástico, borracha, vidro e rejeitos não perigosos), aterro sanitário classe II/ compostagem (resíduos orgânicos) e reciclagem/ logística reversa/ reutilização (sucata metálica, pneus e resíduos de construção civil).

Totais de resíduos gerados no Porto de Santos em quilogramas de acordo com seu destino

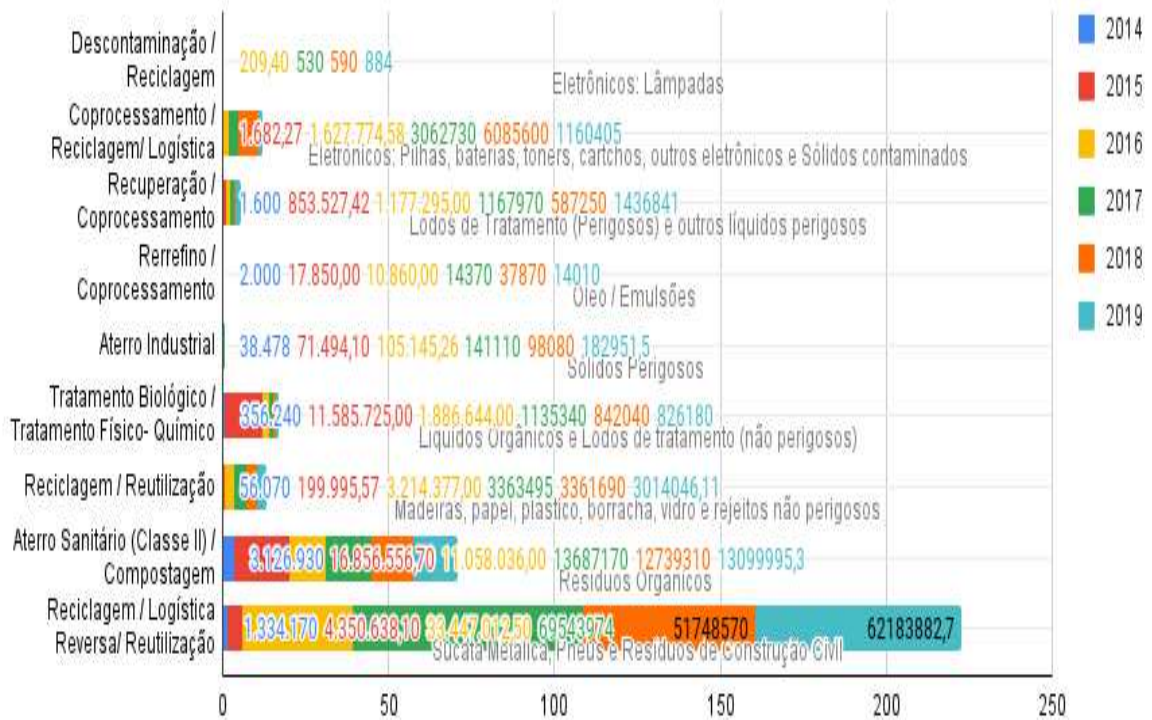


Figura 6. Totais de resíduos gerados no porto de Santos em quilogramas de acordo com seu destino/ finalidade (Fonte: SPA 2020).

Ainda foram planilhados e agrupados em tabela utilizado o Google tabelas os dados dos resíduos líquidos gerados no porto em litros, a figura 7 mostra os resíduos agrupados de acordo com seu destino/ finalidade no período de 2014 a 2019; Coprocessoamento/ reciclagem (eletrônicos, pilhas, baterias, toners, cartuchos e outros eletrônicos e sólidos contaminados), recuperação/ coprocessoamento (lodos de tratamento perigosos e outros líquidos perigosos), refino/ coprocessoamento (óleos e emulsões), reciclagem/ reutilização (madeira, papel, plástico, borracha, vidro e rejeitos não perigosos) e aterro sanitário classe II A (resíduos orgânicos).

Totais de resíduos gerados do Porto de Santos em litros de acordo com seu destino



Figura 7. Totais de resíduos gerados no porto de Santos (arrendatárias, embarcações e autoridade portuária) em litros entre 2014 a 2019 de acordo com seu destino/ tratamento (Fonte: Dados SPA 2020).

Podemos ver que muitos resíduos devem ter sido classificados de forma errada ao desembarcarem, como madeira, papel, vidro, cartucho e outros resíduos sólidos que são computados entre os resíduos líquidos. Finalmente, o exercício demonstra diretamente a prática da metodologia de classificação de um mesmo resíduo. O conflito, assim sendo, prejudica de forma direta todo o ciclo do mesmo resíduo que é classificado em momentos diferentes. Se fosse adotada uma única classificação para os resíduos, em acordo com os parâmetros estabelecidos internacionalmente, traria um benefício para a gestão destes resíduos. Embora muito dos resíduos sejam encaminhados para tratamento biológico, reciclagem e para compostagem, temos uma grande variedade de destinos conforme mostra a figura 8 abaixo. Os endereços para confecção do mapa foram coletados do ano de 2019 por ser o mais recente.

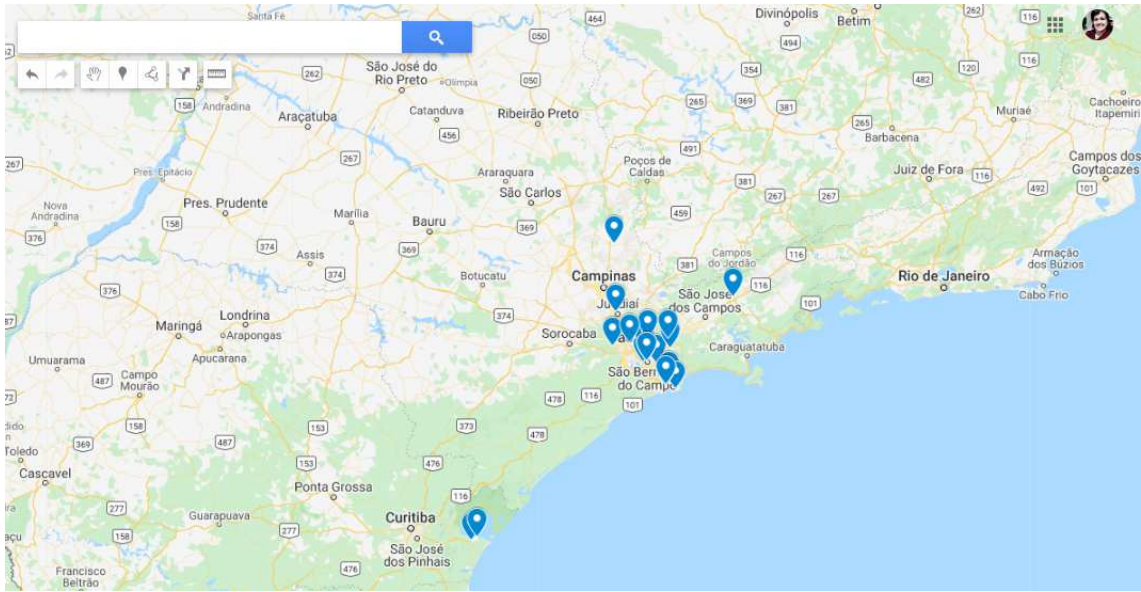


Figura 8. Locais de destino dos resíduos oriundos do porto de Santos, em 2019 (Fonte: Mymaps, Google, 2020).

Na figura abaixo (Fig. 9) foi feita a aproximação dos locais da figura anterior para ter uma melhor visão de para quantos destinos diferentes no estado de São Paulo, os resíduos são levados.

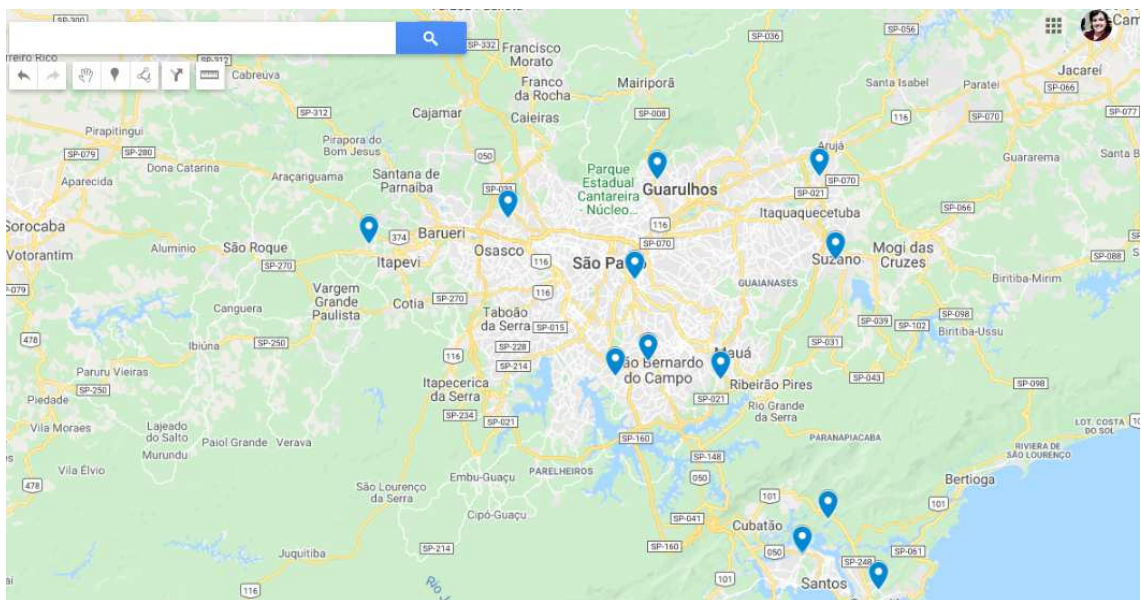


Figura 9. Locais no estado de São Paulo para onde foram encaminhados os resíduos portuários em 2019 (Fonte: Mymaps, Google, 2020).

O fato de que somente o que vai para reciclagem ou para o aterro ser na proximidade do porto é um problema, porque esse resíduo circula por boa parte do estado de São Paulo, sendo que os resíduos oleosos em sua maioria vão para Paranaguá – PR.

Quando o transporte de cargas perigosas é realizado de forma adequada, os riscos para a população e o meio ambiente representam riscos mínimos. Mas, o transporte rodoviário está sujeito a eventualidades, que podem causar acidentes que provocar dano aos recipientes ocasionando o vazamento do que está sendo transportado. Esses materiais em contato com o meio ambiente, podem contaminar o solo, a água e as plantações. O motivo mais comum para esse tipo de acidente é o tombamento de carretas, que acarreta em graves contaminações para a flora e fauna da região.

Segundo Pedro, 2006, houve um aumento considerável do transporte de produtos perigosos em regiões metropolitanas e, como resultado, ocorreu um crescimento de registros de acidentes rodoviários, trazendo efeitos nocivos ao meio ambiente. A avaliação do risco e segurança no transporte de produtos perigosos, segundo Scanlon e Cantilli (1985), tem sido mal gerida pelas condutas de governo e métodos de avaliação de risco auxiliariam um melhor planejamento.

3.5 Levantamento das boas práticas europeias acerca do gerenciamento dos resíduos portuários, com foco nos procedimentos adotados.

A Europa possui umas das maiores densidades portuária do mundo. Em cerca de 70.000 quilômetros de litoral da União Europeia (UE) estão localizados mais de 1200 portos comerciais, por onde circulam 74 % do comércio externo de mercadorias, 37 % do fluxo interno de produtos e cerca de 410 milhões em 2018. A tonelagem total de mercadorias transportadas por mar de / para os portos da UE-27 foi de 3,58 bilhões de toneladas em 2018 (EUROSTAT, 2020).

Segundo a ESPO, 2020, em diversos aspectos os portos europeus são diferentes: estrutura econômica, principais atividades, tamanhos e responsabilidade ambiental. O quadro institucional varia de acordo com o país. Algumas organizações portuárias se responsabilizam pela gestão de toda a área do porto, podendo até serem donos das empresas que controlam as

cargas, mas podem também ser arrendatários do espaço portuário ou, até mesmo, ter funções mistas de exploração do porto.

As modalidades de gestão de resíduos sólidos em portos europeus são influenciadas pelas diferenças institucionais, estruturais e de movimentação de cargas. A gestão dos resíduos sólidos é discutida por convenções internacionais, iniciativas de alguns países e iniciativas setoriais. Os resíduos de embarcações são regulamentados pela *International Maritime Organization* (IMO), que é uma agência especializada das Nações Unidas, responsável pela segurança da navegação e a pela prevenção da poluição marítima causada por navios, além disso, os países desenvolvidos estão estabelecendo políticas próprias através de regulamentações e iniciativas pró-ativas por parte das entidades setoriais e autoridades portuárias (AZEVEDO, 2014).

De forma semelhante ao que acontece no Brasil na União Europeia o regimento é constituído por normas mais amplas em relação à gestão de resíduos, mas também, possui normas específicas relacionadas aos portos. A Diretiva 2008/98/CE trata a gestão de resíduos sólidos de forma geral; a Convenção Marpol 73/78 traz normas específicas direcionadas aos portos, e em relação ao meio portuário de recepção de resíduos que são gerados em navios e resíduos de carga tem a Diretiva 2000/59/CE.

Ainda de acordo com Azevedo, 2014, a Diretiva 2008/98/CE estabelece orientações legais para o gerenciamento dos resíduos na Comunidade Europeia, estabelece princípios-chave e determina quais são os requisitos essenciais para a gestão, como por exemplo, a necessidade de licenciamento das empresas, na gestão e elaboração de “Planos de Gestão de Resíduos” pelos Estados Membros. Em termos de diretrizes e hierarquia é parecida com a Lei n.12.305/2010 brasileira (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

Apesar de entender que a Diretiva 2008/98/CE é aplicada da mesma forma aos resíduos provenientes das atividades portuárias, são os resíduos das embarcações que merecem destaque na UE uma vez que, pelo levantamento, prevalece que os resíduos provenientes dos portos estão em acordo com normativas relacionadas a outras atividades produtivas, assim como podem ser dispares em diferentes países (AZEVEDO, 2014).

A Convenção Marpol 73/78 é anterior à normativa geral e se originou na preocupação da Comunidade Europeia sobre a poluição dos mares e das costas dos Estados-Membros causadas por descargas não controladas ou ilegais. Assim, as diretrizes da Marpol 73/78 foram regulamentadas pela Diretiva 2000/59/CE, que versa sobre a recepção dos resíduos portuários gerados em navios e determina a obrigatoriedade de planos de recepção de resíduos e seu conteúdo mínimo, onde deve constar de forma detalhada todas as etapas da gestão dos resíduos; assim como tem um sistema de notificação e entrega de resíduos, da mesma forma que traz diretrizes para mecanismos de recuperação dos custos dos meios portuários de recepção, tratamento e eliminação dos resíduos de navios (AZEVEDO, 2014).

A Diretiva estabelece também que os Estados-Membros devem garantir instalações, chamadas “meios portuários de recepção”, que sejam adequadas às demandas dos navios que normalmente atracam no porto e com capacidade suficiente para recepção das quantidades e particularidades dos resíduos gerados, para que não ocorram atrasos desnecessários.

Exceção é feita aos navios de pesca e embarcações de recreio, que transportem no máximo doze passageiros, as outras embarcações devem, segundo a Diretiva, dispor de “notificação” prévia antes da chegada ao porto, onde estejam discriminados os tipos e as quantidades de resíduos que pretendem descarregar. Destaque deve dado ao fato de que todos os resíduos gerados no navio devem ser descarregados no porto antes do navio seguir viagem. Somente poderá continuar no navio se houver a comprovação de que o navio tem capacidade de armazenamento suficiente até a escala seguinte (AZEVEDO, 2014).

Os portos europeus têm liberdade para aplicar taxas diferentes, podendo ter um valor fixo que deve ser pago mesmo que não haja descarte de resíduos naquele porto, também permite que o porto tenha quantidade e tipo pré-estabelecido de resíduo que pode ser descartado. De acordo com Azevedo, 2014, como muitos portos utilizam esse regime de tarifas, tendo um valor fixo, garantem que todos os navios contribuam para os custos da recepção e gestão dos resíduos, o que estimula o correto descarte de resíduos no porto. O que não for liquidado pelo valor fixo, será cobrado por uma taxa variável, que recai sobre a quantidade de resíduos que forem realmente descarregados, esta taxa é estipulada de acordo com os tipos e quantidades e seus valores podem variar de acordo com a categoria, o tamanho do navio e o tipo de resíduo.

A Diretiva expõe ainda dispositivos de inspeção, formas de acompanhamento e sanções. Em relação ao acompanhamento, ordena que seja determinada uma autoridade ou organismo competente para desempenhar tal função. Em relação às penalidades, prediz que os Estados-Membros as definam e tomem todas as medidas necessárias para garantir que sejam aplicadas, devendo ser efetivas, proporcionais e suficientes. Merecendo destaque para a o planejamento da recepção e gestão dos resíduos das embarcações e das cargas, à interferência da autoridade portuária no processo, à obrigação de entregar os resíduos no porto (AZEVEDO, 2014). Na Europa, podemos destacar as iniciativas da *European Sea Ports Organisation* – ESPO que buscam integrar, segurança, eficiência, com as questões relacionadas à sustentabilidade ambiental portuária. Em 1994 a ESPO estabeleceu um primeiro *European Environmental Code of Practice* para o setor (ESPO, 1994).

Em 1994 a ESPO publicou um “Código de Boas Práticas Ambientais” (*Environmental Code of Practice*, ESPO, 1994), revisto em 2004, onde demonstra com se deve ser a política ambiental para os portos europeus de forma que esteja de acordo com a política ambiental da União Europeia. Neste documento, aconselha as práticas ambientais que devem ser adotadas para as administrações portuárias em relação à ampliação das áreas do porto, dragagem, contaminação do solo, gestão de ruído, de resíduos, de qualidade da água, de qualidade do ar, monitoramento e contingência (AZEVEDO, 2014). Também propõe orientações para a interface porto/embarcações e para a área marítima, com ênfase na gestão de resíduos de navios, movimentação de carga e cargas perigosas. Por fim, traz alguns instrumentos de gestão ambiental, suporte à decisão e comunicação (ESPO, 2004).

Indica ainda que as autoridades portuárias devem adotar instrumento de gestão ambiental, que foi estabelecido pelo Sistema de Informação de Gestão Ambiental (*Environmental Management Information System - EMIS*) e desenvolvido pela Fundação EcoPorts (que é formada por uma rede de profissionais portuários de diversos portos europeus que estão comprometidos com a troca de pontos de vista e desenvolvimento de ferramentas e metodologias para o aprimoramento do desempenho ambiental) (AZEVEDO, 2014).

Os dispositivos de gestão recomendados são: Auditoria Ambiental (*Self Diagnosis Methodology - SDM*), Sistema de Análise Ambiental de Portos (*Port Environmental Review System – PERS*), Sistema de Gestão Ambiental (*Environmental Management System – EMS*) e Sistema de Apoio à Decisão (*Decision Support System - DSS*).

Estes dispositivos vêm sendo utilizados por diferentes portos europeus apresentando bons resultados, sendo possível sua execução. Dabra e colaboradores (2005), quando analisaram em detalhes o SDM, destacaram suas particularidades e a importância em preencher as lacunas que notaram nas normas de gestão ambiental internacional quando aplicadas especificamente em portos. Hoje, 18 portos europeus exibem o selo PERS.

Em 2012, a ESPO publicou um novo documento, intitulado *Green Guide: towards excellence in port environmental management and sustainability* (ESPO, 2012), onde reafirma a visão de sustentabilidade que deve ser realizada nos portos europeus. As obrigações e condutas para seguir melhorando o desempenho ambiental dos portos são baseadas em “5 Es”, que são: 1) Exemplify, se refere à comprovação de primazia na gestão de seu desempenho ambiental; 2) Enable, se refere a fornecer condições operacionais e de infraestrutura que promovam um melhor desempenho ambiental na área do porto; 3) Encourage, se refere à criação de subsídios para promover a mudança de comportamento dos usuários e levar a melhoria constante do desempenho ambiental; 4) Engage, se refere a compartilhar o conhecimento, meios e habilidades com os usuários do porto e com as autoridades competentes com o objetivo de promover melhorias conjuntas; e, 5) Enforce, se refere ao uso de procedimentos para reforçar as boas práticas ambientais já dotadas pelos usuários do porto (AZEVEDO, 2014).

Ainda de acordo com Azevedo, 2014, traz direções para que as autoridades portuárias possam alcançar os objetivos e compromissos ambientais definidos. Desta maneira, reforça as ferramentas de gestão que já estão em uso, assim como indica algumas iniciativas para que os portos priorizem os diversos aspectos ambientais para se enquadrar nos 5Es. O guia estabelece iniciativas específicas para melhorar continuamente o desempenho dos portos em relação a gestão de resíduos propostas nos “5 Es”.

4 CONCLUSÃO

- Diferentes classificações para o mesmo material de diversas fontes (ABNT, Anvisa, Marpol e Política Nacional de Resíduos Sólidos), a regulamentação de uma classificação para cada tipo específico de resíduo de bordo pode aumentar as boas práticas do gerenciamento deste material;
- Excessiva quantidade de órgãos que debatem e regulam muitas vezes o mesmo ponto, é comum identificar divergência na atividade destes órgãos e os limites de suas competências, o que ocasiona diversos tipos de consequências negativas na administração dos portos;
- Os procedimentos passam por várias dificuldades, desde a incorreta segregação, falta de estimativa para os recipientes de armazenamento e transporte, até destinação final inadequada;
- Ausência de uma gestão integrada, alto custo de destinação, causado pela grande quantidade de veículos utilizados na logística individual de cada ator do Porto, alto consumo de combustíveis fósseis nestes transportes, a contribuição destes veículos no tráfego rodoviário já intenso nas regiões da Baixada Santista e Grande São Paulo, o risco inerente ao transporte rodoviário;
- As boas práticas do gerenciamento de resíduos nos Portos Europeus podem servir de exemplo para que seja feito uma adequação da gestão ambiental nos portos brasileiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - NBR 10004/2004 - **Classificação dos Resíduos Sólidos.**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11174/1990 - **Armazenamento de Resíduos Classe II.**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12235/1992 - **Armazenamentos de Resíduos Sólidos Perigosos.**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13463/1995 - **Coleta de Resíduos Sólidos.**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13221/2010 - **Transporte Terrestre de Resíduos.**

ABTP. Associação Brasileira de Terminais Portuários. **Competências e Responsabilidades dos Conselhos de Autoridade Portuária.** São Paulo: Edições Aduaneiras, 2001. 24 p.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. 2006. Disponível em: <http://web.Antaq.gov.br/portav3/PDF/MeioAmbiente/Relatorios/RelatoriosSIGA20062007/Santos.pdf>. Acesso em: 10 de out. de 2020.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **O Porto Verde.** 2011. Disponível em: <http://web.Antaq.gov.br/portav3/pdf/PortoVerde.pdf>. Acesso em: 10 de out. de 2020.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários Resolução n. 2.190, de 28 de julho de 2011. **Aprova a norma para disciplinar a prestação de retirada de resíduos de embarcações.** Disponível em: http://www.codesa.gov.br/scriptcase/file/doc/codesa_arquivos/ANTAQ.pdf. Acesso em: 10 de out. de 2020.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Resolução n. 2.650, de 26 de setembro de 2012. **Aprova os instrumentos de acompanhamento e controle de gestão ambiental em instalações portuárias.** Disponível em: http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/legislacao/21._Res.ANTAQ_2650_2012.pdf. Acessado em: 10 de out. De 2020.

ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. 2020. **Anuário.** Disponível em: <http://web.Antaq.gov.br/Anuario/>. Acesso em 13 de dez. de 2020.

ARAÚJO, D.S.D.; MACIEL, N.C. **Os manguezais do Recôncavo da Baía de Guanabara,** Rio de Janeiro. Cadernos FEEMA: série técnica; 10/79. 113p. 1979.

AZEVEDO, C. V. J. C. **Regulação e Gestão de Resíduos Sólidos em Portos Marítimos: Análise e Proposições para o Brasil.** Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE. 2014.

BARBIERI, J. C. **A Gestão Empresarial – Conceitos, Modelos e Instrumentos.** São Paulo. Editora Saraiva. 2004

BIDONE, F.R.A & POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 120p. 1999.

BOMFIM, J. C. **A atividade portuária de transporte e armazenagem de granel no porto de Santos, a poluição atmosférica por material particularizado e a responsabilidade pelo dano**. Universidade Católica de Santos, Santos, SP, 2014.

BOOZ & COMPANY DO BRASIL CONSULTORES. **Análise e Avaliação da Organização Institucional e da Eficiência de Gestão do Setor Portuário Brasileiro**. São Paulo: Booz & Company, 2012.

BRASIL. ANVISA. **Oficina de trabalho: Gestão de resíduos sólidos**. ANVISA, 2002. Brasília – DF, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos. **Avaliação ambiental estratégica**. Brasília, 2002.

BRASIL. Resolução Anvisa n. 217 de 21 de novembro de 2001. **Aprova o Regulamento Técnico, Anexo a esta Resolução, com vistas à promoção da vigilância sanitária nos Portos de Controle Sanitário instalados no território nacional, embarcações que operem transportes de cargas e ou viajantes nesses locais, e com vistas a promoção da vigilância epidemiológica e do controle de vetores dessas áreas e dos meios de transporte que nelas circulam**. Diário Oficial da União, 21/11/2001.

BRASIL. Resolução Anvisa - RDC n. 56, de 6 de agosto de 2008. **Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2008/res0056_06_08_2008.html. Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Decreto Federal n. 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5300.htm. Acessado em 13 de dez. de 2020.

BRASIL. Decreto Federal n. 5.940, de 25 de outubro de 2006. **Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5940.htm. Acesso em: 10 de out. de 2020.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 17 de janeiro de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acessado em: 13 de dez. de 2020.

BRASIL. Lei n. 8.630, de 2 de fevereiro de 1993. **Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências. (LEI DOS PORTOS).** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 2 de fevereiro de 1993.

BRASIL. Lei n. 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acessado em: 13 de dez de 2020.

BRASIL. Lei n. 9.966 de 28 Abril de 2000. **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.** Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=150248. Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. **Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 20 out. 2020.

BRASIL. Lei n. 10.233, de 05 de junho de 2001. **Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10233.htm. Acesso em 13 de nov. de 2020.

BRASIL. Lei n. 10.650 de 16 de abril de 2003. **Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10650.htm. Acesso em: 13 de dez. de 2020.

BRASIL. Lei n. 11.445 de 05 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l11445.htm
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2007/lei-11445-5-janeiro-2007-549031-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 13 de dez. de 2020.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 05 de dez. de 2020.

BRASIL. Lei n. 12.815, de 05 de junho de 2013. **Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários;** altera as Leis ns 5.025, de 10 de junho de 1966, 10.233, de 5 de junho de 2001, 10.683, de 28 de maio de 2003, 9.719, de 27 de novembro de 1998, e 8.213, de 24 de julho de 1991; revoga as Leis ns 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, e 11.610, de 12 de dezembro de 2007, e dispositivos das Leis ns 11.314, de

3 de julho de 2006, e 11.518, de 5 de setembro de 2007; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Lei/L12815.htm. Acesso em: 13 de nov. de 2020.

BRASIL. Lei n. 13.303, de 30 de junho de 2016. **Dispõe sobre o estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113303.htm. Acesso em: 05 de dez. de 2020.

BRASIL. Medida provisória n. 595 de 06 de dezembro de 2012. **Dispõe sobre a exploração direta e indireta, pela União, de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários, e dá outras providências.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/mpv/595.htm. Convertida na Lei nº 12.815, de 2013. Acesso em: 13 de dez. de 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria n. 424 de 23 de outubro de 2011. **Dispõe sobre procedimentos específicos a serem aplicados pelo Ibama na regularização ambiental de portos e terminais portuários, bem como os outorgados às companhias docas, previstos no art. 24-A da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003.** Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2011/p_mma_424_2011_regularizacaoambientalportosterminalportuarios.pdf Acesso em: 13 de dez. de 2020.

BRASIL. Ministério da Infraestrutura. Portaria n. 77, de 29 de junho de 2020. **Define a área do Porto Organizado de Santos**, no Estado de São Paulo. Diário Oficial da União. Publicado em: 30/06/2020, Ed. 123. Seção: 1. P 45.

BRASIL. Projeto de Lei n. 3.729, DE 2004. **Dispõe sobre o licenciamento ambiental, regulamenta o inciso IV do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, e dá outras providências.** Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=257161>. Acesso em: 20 de jun de 2021.

BRASIL. Resolução Conama n. 005 de 05 de agosto de 1993. **Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.** Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=130>. Acesso em: 10 de out de 2013.

BRASIL. Resolução Conama n. 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 05 dez. 2020.

BRASIL. Resolução Conama n. 452 de 02 de julho de 2012. **Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.** Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=242957>. Acesso em: 10 de out de 2020.

BRASIL. Secretaria de Portos. **Programa de Conformidade Gerencial de Resíduos Sólidos e Efluentes dos Portos Organizados Brasileiros.** ANTAQ –Brasília – nov. 2011. Disponível em: <http://portal.Antaq.gov.br/wp-content/uploads/2016/12/Programa-de-Conformidade-do->

Gerenciamento-de-Res%C3%Adquidos-S%C3%B3lidos-e-Efluentes-L%C3%Adquidos-nos-Portos-Mar%C3%Adtimos-Brasileiros-Antonio-Maur%C3%Adcio-Ferreira-Netto.pdf. Acesso em: 10 de out. de 2020.

BRITO, P. “**Sistema Portuário Brasileiro**”. I Congresso Colombiano de Portos, 2011.

Disponível em:

<http://web.Antaq.gov.br/portav3/pdf/palestras/InfraestruturaDePortosColombia122011.pdf>.

Acessado em 20 de out. de 2020.

BURATTO, V. **Diagnóstico do Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Complexos Portuários**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2013.

BRUNS, G. B. de. **Afinal, o que é Gestão Ambiental?** 2020. Disponível em:

<https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao>

/artigos/afinal_o_que_e_gestao_ambiental.html. Acesso em: 05 de dez. 2020

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Requisitos para apresentação de propostas de cursos novos**. 2016. Disponível em:

https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/copy_of_BIOT_docarea_2016.pdf.

Acesso em: 20 de jun de 2021

CARVALHO, A. C.; ABDALLAH, P. R. 2012. **Análise da Gestão de Resíduos Sólidos no Terminal Porto Novo do Porto do Rio Grande, Brasil**. Revista da Gestão Costeira Integrada, v.12, n.3, p. 389-398, 2012.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CETESB - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo.

Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. 2014. Disponível em:

<http://s.ambiente.sp.gov.br/cpla/plano-residuos-solidos-sp-2014.pdf>. Acesso em: 10 de out. de 2020.

CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo. Resolução no DP nº 13.2014, de 27 de janeiro de 2012. **Estabelece Procedimentos para os Serviços de Coleta, Transporte e**

Destinação de Resíduos Provenientes de Embarcações nas Áreas do Porto Organizado de Santos. Disponível em: [http://www.portodesantos.com.br/wp-](http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/6_Res.13.2014_Res%C2%A1duos.pdf)

[content/uploads/6_Res.13.2014_Res%C2%A1duos.pdf](http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/6_Res.13.2014_Res%C2%A1duos.pdf). Acesso em 10 de out. de 2020.

CORDEIRO FILHO, E.C.; DUARTE, V.L. **Aperfeiçoamento de instrumentos legais para o gerenciamento de resíduos sólidos em portos, aeroportos e estações e passagens de fronteiras**. In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. Anais Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica, 2000.

COSTA, R. C. da; PIRES, V. H.; LIMA, G. P. S. **Mercado de embarcações de apoio marítimo às plataformas de petróleo: oportunidades e desafios**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 28, p. 125-146, set. 2008.

COSTA, S. D. **O Uso da Avaliação Ambiental Estratégica Para Definições de Políticas Portuárias: O caso do Porto de Santos – SP**. BRASÍLIA, DF. Abril de 2005.

DABRA, R. M.; RONZA, A.; STOJANOVIC, T. A.; WOOLDRIDGE, C.; CASAL, J.A **Procedure for identifying significant environmental aspects in sea ports**. Marine Pollution Bulletin, n. 50, p. 866–874, 2005.

DAVIS, J. D.; MACKNIGHT, S.; **IMO staff. Environmental considerations for port and harbor developments**. World Bank Technical Paper, Washington, D.C., n. 126, 1990.

DANTAS, C. Nova lei do licenciamento ambiental: entenda os próximos passos e o que está em jogo Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/05/13/nova-lei-do-licenciamento-ambiental-entenda-quais-sao-os-proximos-passos-e-o-que-esta-em-jogo.ghtml>. Acesso em: 27 de maio de 2021.

DECISÃO DA COMISSÃO, de 3 de Maio de 2000, que substitui a Decisão 94/3/CE, que estabelece uma lista de resíduos em conformidade com a alínea a) do artigo 1º da Directiva 75/442/CEE do Conselho relativa aos resíduos, e a Decisão 94/904/CE do Conselho, que estabelece uma lista de resíduos perigosos em conformidade com o n. 4 do artigo 1º da Directiva 91/689/CEE do Conselho relativa aos resíduos perigosos [notificada com o número (2000) 1147]. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32000D0532&from=EN>. Acesso em 10 de out. de 2020.

DIRECTIVA 2000/59/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 27 de novembro de 2000, relativa aos meios portuários de recepção de resíduos gerados em navios e de resíduos da carga. Disponível em: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:15945efb-a7e8-4840-ab4d-0535f12692a8.0009.02/DOC_1&format=PDF. Acesso em: 12 de dez. de 2020.

DIRECTIVA 2008/98/CE Do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos e que revoga certas directivas. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0098&from=PT>. Acesso em 12. de dez. de 2020.

DOCAS S.A INVESTIMENTOS, Uma história em três séculos: a formação da CIA DOCAS de Santos. 2016. Disponível em: <http://www.docas.com.br/historia.html>. Acesso em: 20 de out. 2020.

Eurostat Statistics Explained. 2020. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Passenger_transport_statistics/pt#Passageiros_dos_transportes_mar.C3.ADtimos. Acesso em: 12 de dez. de 2020.

ESPO - EUROPEAN SEA PORTS ORGANISATION. Environmental Code of Practice. Brussels, 2020. Disponível em: <https://www.espo.be/media/Environmental%20Report-WEB-FINAL.pdf>. Acesso em: 10 de out. 2020.

FONTANA, C.M.M., Proposta de sistema de automação denominado CTDRSP: coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos portuários. Escola Politécnica de Universidade de São Paulo. São Paulo, 2012.

FREITAS, J. Conselho de Autoridade Portuária – Instrumento de participação democrática e de desenvolvimento. São Paulo: Aduaneiras, 2005. 28 p.

FREITAS, C. D. Gestão de Resíduos Sólidos no Porto Organizado de Salvador – Bahia, Salvador, 2015

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOEBEL, D. **O Desafio das Exportações**. In: GOEBEL, Dieter (org). A Competitividade Externa e a Logística Doméstica. BNDES. Rio de Janeiro, 2002. Cap. 8., p.285-365.

GUARUJÁ – Lei complementar nº108 de 26 de janeiro de 2007 - **Institui o Novo Plano Diretor, a Lei de Zoneamento, Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo do Município de Guarujá e dá outras providências**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/g/guaruja/lei-complementar/2007/10/108/lei-complementar-n-108-2007-institui-o-novo-plano-diretor-a-lei-de-zoneamento-uso-ocupacao-e-parcelamento-do-solo-do-municipio-de-guaruja-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 20 de Nov de 2020.

HART, S.L. **O capitalismo na encruzilhada**. As inúmeras oportunidades de negócios na solução dos problemas mais difíceis do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IBAMA - Instrução Normativa n. 13, publicada 18 de dezembro de 2012, que divulga a **Lista Brasileira de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0013-181212.PDF>. Acesso em: 10 de out. de 2020.

IMO - Internacional Maritime Organization. **International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1978**. Disponível em: [https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx) Acesso em: 10 de out. de 2020.

IMO – Internacional Maritime Organization. **Manual Detalhado de Instalações Portuárias de Recepção de Resíduos**, Londres, 1995.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos de Transportes Aéreos e Aquaviários**, 2012. Brasília – DF, 2012.

KAPPEL, R.F. “**Portos brasileiros: novo desafio para a sociedade**”. Reunião anual da SBPC. São Paulo: SBPC/UECE, 2005. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/57ra/programas/CONF_SIMP/textos/raimundokappel.html. Acesso em: 20 de out. de 2020.

KITZMANN, D. and ASMUS, M.. **Gestão ambiental portuária: desafios e possibilidades**. Revista Administração Pública (online). 2006, vol.40, n.6, pp.1041-1060.

KOEHLER, P. H. W.; ASMUS, M. L. **Gestão ambiental integrada em Portos Organizados: uma análise baseada no caso do porto de Rio Grande, RS – Brasil**. Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management, n.10, v.2, p.201-215, 2010.

MACHADO, G. B. **Não geração de resíduos sólidos in Portal de Resíduos Sólidos**, 26/11/2013, disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/nao-geracao-de-residuos-solidos/>. Acesso em 10 de out. de 2020.

MAGRINI, A; VEIGA, L.B.E; JACCOUD, C. KURTZ C.; OBRACZKA, M. **Nota Técnica sobre melhores práticas e legislação o ambiental** - Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes nos Portos Marítimos Brasileiros. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARPOL. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por navios, 1973. Protocolo 1978.

MI – MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA. **Evolução Cronológica do Ministério dos Transportes**, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/conteudo/evolucao-cronologica-do-ministerio-dos-transportes>. >. Acesso em: 20 de out. de 2020.

MONTEIRO. J. et al., 2001. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro.

MOTTA, C. K. **Licenciamento Ambiental e Estudo Ambiental da Obra de Dragagem do Porto do Rio de Janeiro - RJ**. Monografia (Especialização *latu sensu* em Gestão Ambiental) - Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro e Instituto Brasil PNUMA, 2012.

MOTTA, Cristina K. **Análise da conformidade legal e das práticas de gestão de resíduos Sólidos nos portos marítimos brasileiros: uma abordagem sobre os resíduos oriundos das embarcações**. Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2014.

MURTA, A; Oliveira, N. N; PEREIRA, F. S; PAZZINI, H.S; **Gerenciamento de Resíduos Portuários pela Administração Pública do Rio de Janeiro**. Sustainable Business International Journal. nº 16 - junho 2012. Disponível em <https://periodicos.uff.br/sbijournal/article/view/10197>. Acessado em 22/07/2020.

OI, R. K; PEREIRA, G; FERREIRA, L. S. S; BUMBA, M. A. C; **GESTÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO PORTO DE SANTOS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS**. XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Joinville – SC. 2017. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_246_426_31989.pdf Acesso em: 20 de dez de 2020.

OPAS – Organização Pan-americana de Saúde. 2005. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&view=download&alias=730-o-regulamento-sanitario-internacional-2005-0&category_slug=doencas-transmissiveis-085&Itemid=965. Acesso em: 10 de out. de 2020.

ORNELAS, R. dos S. **Relação porto/cidade: O caso de Santos**. Programa de pós-graduação em Geografia Humana, Universidade de São Paulo. SP. 2008.

PACHECO, J. T. R; KAWANISHI, J. Y; NASCIMENTO, R. do. **Meio ambiente e desenvolvimento sustentável**. Editora Atena. Ponta Grossa – PR. 2019.

PEDRO, F. G. **Acidentes com transporte rodoviário de produtos perigosos: Análise e aplicação de modelo conceitual georreferenciado para avaliação de risco ambiental no município de Campinas – SP.** Universidade Estadual de Campinas. 2006.

PEREIRA, F. da S. **O Porto de Rio de Janeiro e a Gestão de Resíduos Sólidos: Uma abordagem da simulação estocástica.** Mestrado em Administração. Universidade Federal Fluminense. RJ. 2013.

POFFO, I. R. F. **Gerenciamento de Riscos Socioambientais no Complexo Portuário de Santos na Ótica Ecosistêmica.** Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Universidade de São Paulo - SP, 2008.

PORTO, M. M.; TEIXEIRA, Sérgio Grein. **Portos e Meio Ambiente.** São Paulo: Aduaneiras, 2002.

RIBEIRO NETO, João Batista M. TAVARES, José da Cunha. HOFFMAN, Silvana Carvalho. **Sistemas de Gestão Integrado: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho,** 2ª edição revisada e ampliada, Editora Senac, São Paulo, 2010.

ROCHA, C. A. F. **Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em Ambiente Portuário – Porto de Recife – PE.** Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE, 2016.

SPA – Santos Port Authority. **Programa de educação ambiental.** Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/comunidade-sustentabilidade/sustentabilidade/nucleo-ambiental/educacao-ambiental-e-acoes-socioambientais/>. Acesso em: 10 de jan. de 2021.

SANTOS. Lei Complementar n. 731, de 11 de julho de 2011 – **Institui o Plano Diretor Físico do Município de Santos, suas normas ordenadoras e disciplinadoras e dá outras providências.** Disponível em: <http://legislacao.camarasantos.sp.gov.br/Normas/Exibir/3059>. Acesso em: 12 dez. 2020.

SANTOS - SESERP – Secretaria de serviços públicos. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=institucional/secretaria-de-servicos-publicos>. Acesso em: 10 de out. de 2020.

SÃO PAULO. Decreto n. 58.996, de 25 de março de 2013. **Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Setor da Baixada Santista e dá providências correlatas.** Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2013/decreto-58996-25.03.2013.html#:~:text=decreto%20n.,58.996%2C%20de%2025.03.2013&text=Artigo%20%20C2%BA%20%2D%20Este%20decreto%20disp%C3%B5e,e%209%C2%BA%20do%20pre sente%20diploma>. Acessado em: 13 de dez. de 2020.

SPA – Santos Port Authority. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Arrendatarios_v2.pdf?29122020. Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos – **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2019.** Disponível em: <http://www.portodesantos.com.br/wp->

content/uploads/relatorio_anual_geracao_residuos_solidos-2019-lo1-0fs2-0.pdf . Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2014**. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/relatorio_residuos-2014.pdf. Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2015**. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/relatorio_anual-arrendatarias-2015.pdf. Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2016**. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/relatorio_anual_geracao_residuos_solidos-2016.pdf. Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2017**. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/relatorio_residuos-2017.pdf. Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos – **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2018**. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/relatorio_anual_geracao_residuos_solidos-2018-versao-final.pdf. Acesso em: 13 de dez de 2020.

SPA – Santos Port Authority. Programa de Monitoramento de Resíduos Sólidos – **Relatório Anual de Geração de Resíduos Sólidos 2019**. Disponível em: http://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/relatorio_anual_geracao_residuos_solidos-2019-lo1-0fs2-0.pdf. Acesso em: 13 de dez. de 2020.

SCANLON, D. R.; CANTILLI, J. E., Assessing the risk and safety in transportation of hazardous materials. Transportation Research Records, nº 1120. **Transportation Research Board**, Nacional Research Council, Whashington, DC, 1985.

SEP/PR – Secretaria de Portos da Presidência da República. **Sistema Portuário Nacional**, Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transporte-aquaviario/sistema-portuario>. Acesso em: 13 de nov. de 2020.

SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO DA MARINHA. **A História da Marinha Mercante Brasileira: 1822 a 1945**. Rio de Janeiro: 2007.

Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). Disponível em: <https://sinir.gov.br/>. Acesso em: 10 de out de 2020.

SILVA, J. A. **Direito Ambiental Constitucional**. 5 ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focados na realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2007.

TOVAR, A. C. e FERREIRA, G. C. “**A Infraestrutura Portuária Brasileira: O Modelo Atual e Perspectivas para seu Desenvolvimento Sustentado**”. Revista do BNDES, vol.13, n.25, p.209-230, Rio de Janeiro, 2006.

UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo. **Programa de Pós-graduação em bioprodutos e bioprocessos**. [ente 2013 e 2021] Disponível em: <https://www.unifesp.br/campus/san7/ppgbb-linhas-de-pesquisa/580-ppgbb-bioensaios-ecotoxicologia>. Acesso em: 20 de jun de 2021.

UNISANTOS – Universidade Católica de Santos. **Agenda Ambiental do Porto de Santos**. Santos, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZVEIBL, V.Z. 2001 – **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 193p. IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal, Brasília, DF, Brasil. Disponível em <http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf>. Acesso em: 13 de dez. de 2020.

ANEXOS

ANEXO 1. Comparação do conteúdo do PGRS nas Res. Conama n. 05/93, RDC Anvisa n. 56/08 e Lei n.12.305/10 PGRS nos Portos. Fonte: (Azevedo, 2014)

Res. Conama n. 05/93 - Norma específica para portos	RDC Anvisa n. 56/2008 - Norma específica para portos	Lei n. 12.305/2010 - Norma geral sobre RS
<p>- O PGRS deve apontar e descrever as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, no âmbito dos estabelecimentos contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública</p>	<p>- O PGRS deve apontar e descrever as ações relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos - A norma traz disposições específicas para cada etapa de gestão (segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte, armazenamento temporário, tratamento e disposição final) de cada classe de resíduo (A, B, C, D e E)</p>	<p>O PGRS deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrever o empreendimento ou atividade - Diagnosticar os resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados - Explicitar os responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos - Definir os procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador - Identificar as soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores - Prever ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos - Prever ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, se couber - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos - Prever a periodicidade de sua revisão

ANEXO 2. Comparação entre a classificação de resíduos de embarcações pela Marpol 73/78 e pela Res. Antaq n. 2.190/2011 (Fonte: Azevedo, 2014).

	Marpol 73/78	Antaq n. 2.190/2011
Anexos	Especificação e/ou Classificação	Descrição
Anexo I - óleo	“Óleo” - abrange o petróleo em qualquer forma, inclusive óleo cru, óleo combustível, borra de óleo, rejeitos de óleo e produtos refinados, à exceção daqueles sujeitos ao Anexo II da Marpol. Alguns exemplos são discriminados no Apêndice I do Anexo I, tais como soluções asfálticas, produtos de gasolina misturados, óleos, gasolinas, combustíveis para motores a jato, destilados, nafta, gás de petróleo, entre outros.	- Resíduos oleosos (borra) - Crosta e borra resultantes da raspagem de tanques
Anexo II - substâncias líquidas nocivas a granel	“Substância líquida nociva” – significa qualquer substância descarregada no mar em decorrência da limpeza de tanques ou de operações de deslastro, que, conforme a periculosidade, são divididas em 4 categorias: X – consideradas como risco aos recursos marinhos ou à saúde humana e que justificam, portanto, a proibição da sua descarga no meio ambiente marinho Y - consideradas como risco aos recursos marinhos ou à saúde humana, ou de causar danos às amenidades ou a outros usos legítimos do mar e que justificam, portanto, uma limitação da quantidade e da frequência da sua descarga no meio ambiente marinho; Z – consideradas de pequeno risco aos recursos marinhos ou à saúde humana e que exigem, portanto, restrições menos rigorosas quanto à qualidade e a quantidade da sua descarga no meio ambiente marinho; - Outras Substâncias: aquelas nas enquadradas nas categorias anteriores	- Água oleosa de porão, mistura oleosa contendo químicos, - Água com óleo resultante de lavagem de tanques - Substâncias químicas líquidas nocivas
Anexo III - substâncias danosas transportadas por mar em embalagens	“substâncias danosas”- são aquelas substâncias que estão identificadas como poluentes marinhos no Código Marítimo Internacional de Produtos Perigosos (Código IMDG) ou que atendam aos critérios apresentados no apêndice do Anexo	N/D
Anexo IV –	É caracterizado como esgoto:	- Esgoto de águas

<p>esgotos sanitários dos navios</p>	<p>- a descarga e outros rejeitos provenientes de qualquer tipo de instalações sanitárias ou mictórios; - a descarga proveniente de compartimentos médicos (farmácias, enfermarias, etc.), feita através de pias, banheiras e dá las ou embornais localizados naqueles compartimentos; - a descarga proveniente de compartimentos que contenham animais vivos; ou - outras descargas de água quando misturadas com as descargas mencionadas acima.</p>	<p>servidas</p>
<p>Anexo V – lixo por navios</p>	<p>“Lixo” - 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 Convenção O lixo deve ser agrupado nas categorias: plásticos; material flutuante utilizado no escoramento da carga em forros ou material de embalagem; produtos de papel, trapos, vidro, metais, garrafas, louça etc. triturador; resíduos da carga, produtos de papel, trapos, vidro, metais, garrafas, louça etc.; restos de comida; cinzas de incineradores.</p>	<p>- Lixo doméstico operacional</p>
<p>Anexo VI - poluição do ar por navios</p>	<p>- Óxidos de enxofre, óxido de nitrogênio e outras substâncias</p>	<p>- Resíduos de limpeza de sistemas de exaustão de gases e substâncias redutoras da camada de ozônio</p>

ANEXO 3. Relação das empresas cadastradas para retirada de resíduos das embarcações no Porto de Santos (Fonte: SPA 2020). Descrição do tipo de resíduo de embarcação ao qual cada empresa está credenciada para coleta e transporte até empresa de destino.

Empresas	Resíduos de taifa			Líquido oleoso
	Perigosos	Não perigosos (Classe II)		Perigosos
	Classe I	Riffa	Outros	Classe I
América Maritimes Services Ltda. (América oil) (CNPJ:17.830.632/0001-85)	X	X	X	X
Atlantic Oil Transportes e Serviços Marítimos Ltda.(CNPJ: 09.221.131/0001-73)				X
Camargoil Comércio e Serviços Ltda. (CNPJ: 04.233.542/0001-65)				X
Control Comércio e Transporte de Cargas Ltda. (CNPJ: 40.293.573/0004-18) (Credenciada para contrabordo)				X
Ecolub Transportes, Locação e Logística Ltda. (CNPJ: 07.041.386/0001-29)				X
Edclauca de Fatima Silva Gandine – ME Intermarine (CNPJ: 08.944.110/0001-13)	X	X	X	
FC Transportes e Logística Eireli - ME Clean Sea (CNPJ: 20.877.121/0001-23)				X
G3 Comércio Serviços e Transportes Ltda. (CNPJ: 08.603.093/0001-50)				X
General Colector Gerenciamento de Resíduos Ltda. (CNPJ: 11.476.455/0001-02)				X
MKR Transportes e Serviços Ltda. (CNPJ: 05.146.846/0001-58)	X	X	X	
Orion Operadora Marítima Ltda. (CNPJ: 00.715.937/0001-43)	X		X	
Paraná Oil Comércio de Óleos Ltda. (CNPJ: 13.719.165/0002-40)				X
RF Maluf & Cia Ltda. - EPP (CNPJ: 12.343.550/0001-92)	X	X	X	X
RF Maluf Filho – ME (CNPJ: 00.713.435/0001-83)	X	X	X	
Universo Express Serviços Ltda. ME (CNPJ: 05.146.307/0001-19)	X	X	X	

ANEXO 4. Instrumentos de Gestão Ambiental propostos pelo *Environmental Code of Practice* – ESPO (Fonte: MAGRINI et al, 2012).

Instrumentos de Gestão propostos pela ESPO	Comentários
<i>Self Diagnosis Methodology</i> – SDM (Metodologia de auto-diagnóstico)	Auto auditoria a ser aplicada pelos gestores portuários, efetivada através de <i>checklist</i> . Pode ser usado para verificar o estágio de desenvolvimento do programa ambiental do porto como etapa inicial para implementação de um Sistema de Gestão Ambiental e/ou como auditoria periódica. Permite verificar o desempenho do porto ao longo do tempo e quando submetido à Ecoports, permite ainda a projeção do porto em relação às boas práticas dos portos europeus (benchmark) e a projeção da diferença entre a organização atual e a necessária para obtenção de certificações ambientais, além de recomendações de especialistas.
<i>Port Environmental Review System</i> – PERS (Sistema de revisão ambiental portuário)	Único sistema de análise desenvolvido especificamente para a gestão ambiental portuária. Define um padrão de boa prática para análise e registro dos aspectos relevantes de gestão ambiental de portos. Consiste, inicialmente, na aplicação do SDM por parte da equipe de gestão ambiental do porto, no entanto, inclui a possibilidade de adoção voluntária de um Certificado de Verificação por uma entidade independente. O certificado PERS confere credibilidade no que se refere aos compromissos com a gestão ambiental portuária.
<i>Environmental Management System</i> – SEM (Sistema de gestão de meio ambiente)	Sistema de gestão ambiental que pode ser aplicado em todos os portos europeus e cujo foco principal está nas relações ambientais no âmbito da comunidade portuária, ou seja, a autoridade portuária, as instalações industriais localizadas na zona portuária e empresas que exploram os terminais do porto. Pode consistir também numa modalidade de gestão ambiental integrada da área do porto, reunindo fluxos de informação, dando suporte a programas de monitoramento e estabelecendo indicadores de desempenho ambiental.
<i>Decision Support System</i> – DSS (Sistema de apoio a decisão)	Ferramenta de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) constituída de um banco de dados de soluções com base em informações de melhores práticas do setor portuário e levantamentos de instrumentos, dispositivos e medidas que têm potencial de aplicação na gestão ambiental de portos europeus.

ANEXO 5. Nomenclatura adotada para os grupos de resíduos gerados (Fonte: SPA 2020).

Grupo	Nomenclaturas relacionadas (IN Ibama no 13/12)
Eletrônicos: Lâmpadas	20 01 21 (*) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista
Eletrônicos: Outros	16 02 13 (*) Equipamento fora de uso contendo componentes perigosos não abrangidos em 16 02 09 a 16 02 12
	16 02 14 Equipamento fora de uso não abrangido em 16 02 09 a 16 02 13
	16 02 16 Componentes retirados de equipamento fora de uso não abrangidos em 16 02 15
	20 01 36 Produtos eletroeletrônicos e seus componentes fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35
Eletrônicos: Pilhas e Baterias	16 06 01 (*) Bateria e acumuladores elétricos à base de chumbo e seus resíduos, incluindo os plásticos provenientes da carcaça externa da
	16 06 02 (*) Bateria e acumuladores elétricos de níquel-cádmio e seus resíduos
	16 06 03 (*) Pilhas contendo mercúrio
	16 06 04 Pilhas alcalinas (exceto 16 06 03)
	16 06 05 Outras pilhas, baterias e acumuladores
Eletrônicos: Toners e Cartuchos	08 03 17 (*) Resíduos de tonner de impressão contendo substâncias perigosas
Líquidos Orgânicos	16 10 02 Resíduos líquidos aquosos não abrangidos em 16 10 01
	20 01 26 (*) Óleos e gorduras não abrangidos em 20 01 25
	19 08 09 Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, contendo apenas óleos e gorduras alimentares
	20 01 25 Óleos e gorduras alimentares
	20 03 03 Resíduos da limpeza de ruas e de galerias de drenagem pluvial
Lodos de Tratamento (Não Perigosos)	19 08 12 Lodos do tratamento biológico de efluentes industriais não abrangidas em 19 08 11
	20 03 04 Lodos de fossas sépticas
	19 08 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
	20 03 06 Resíduos da limpeza de esgotos, bueiros e bocas-de-lobo
	06 05 03 Lodos do tratamento local de efluentes não abrangidas em 06 05 02
	16 07 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
Lodos de Tratamento (Perigosos)	08 01 13 (*) Lodos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas

	13 05 02 (*) Lodo proveniente dos separadores óleo/água
	19 02 05 (*) Lodos de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas
	19 08 13 (*) Lodos de outros tratamentos de efluentes industriais contendo substâncias perigosas
	19 08 10 (*) Misturas de gorduras e óleos, da separação óleo/água, não abrangidas em 19 08 09
Madeiras	03 01 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
	15 01 03 Embalagens de madeira
	17 02 01 Madeira
	20 01 38 Madeira não abrangida em 20 01 37
	03 01 01 Resíduos do descasque da madeira
	03 02 99 Agentes de preservação da madeira não anteriormente especificados
Óleo / Emulsões	13 01 04 (*) Emulsões cloradas
	13 01 05 (*) Emulsões não cloradas
	13 01 10 (*) Óleos hidráulicos minerais não clorados
	13 01 13 (*) Outros óleos hidráulicos
	13 02 01 (*) Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados ou contaminados
	13 02 99 (*) Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação
	13 05 07 (*) Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água
	13 05 08 (*) Misturas de resíduos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/água
	13 08 02 (*) Outras emulsões e misturas
	13 08 99 (*) Outros resíduos não anteriormente especificados
Outros Líquidos Perigosos	07 07 04 (*) Outros solventes, líquidos de lavagem e efluentes orgânicos
	14 06 03 (*) Outros solventes e misturas de solventes
	16 03 05 (*) Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas
	16 07 09 (*) Resíduos contendo outras substâncias perigosas
	16 10 01 (*) Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas
	16 10 04 Concentrados aquosos não abrangidos em 16 10 03
	16 10 03 (*) Concentrados aquosos contendo substâncias perigosas
	08 01 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
	06 01 06 (*) Outros ácidos
	08 01 11 (*) Resíduos de tintas e vernizes contendo solventes

	orgânicos ou outras substâncias perigosas
	20 01 17 (*) Produtos químicos para fotografia
Pneus	16 01 24 Pneus inservíveis/usados de automóveis
	16 01 26 Pneus inservíveis/usados de caminhões/ônibus
	16 01 29 Pneus inservíveis/usados outras aplicações
Recicláveis: Borracha	19 12 11 Borrachas
Recicláveis: Diversos	15 02 03 Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02
	20 01 11 Têxteis
	15 01 06 Misturas de embalagens
	10 11 03 Resíduos de materiais fibrosos à base de vidro
Recicláveis: Papel	15 01 01 Embalagens de papel e cartão
	20 01 01 Papel e cartão
	19 12 01 Papel e cartão
Recicláveis: Plástico	17 02 03 Plástico
	20 01 39 Plásticos
	15 01 02 Embalagens de plástico
	19 12 04 Plásticos
Recicláveis: Vidro	15 01 07 Embalagens de vidro
	17 02 02 Vidro
	19 12 05 Vidro
	20 01 02 Vidro
Rejeito Não Perigoso	16 03 04 Resíduos inorgânicos não abrangidos em 16 03 03
	20 01 99 Outras frações não anteriormente especificadas
	07 02 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
	07 06 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
	19 04 04 Resíduos líquidos aquosos da têmpera de resíduos vitrificados
	20 02 03 Outros resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana não biodegradáveis
	20 03 99 Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados
	19 03 07 Resíduos solidificados não abrangidos em 19 03 06

Resíduos de Construção Civil	17 01 01 Resíduos de cimento
	17 01 02 Tijolos
	17 01 07 Misturas de cimento, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidas em 17 01 06
	17 06 04 Materiais de isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 3
	17 09 04 Mistura de resíduos de construção e demolição não abrangidos em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
	17 03 02 Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 20 02 02 Terras e pedras
	20 02 02 Terras e pedras
	17 05 04 Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03
	17 08 02 Materiais de construção à base de gesso não abrangidos em 17 08 01
	17 01 03 Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos
Resíduos Orgânicos	16 03 06 Resíduos orgânicos não abrangidos em 16 03 05
	20 01 08 Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
	20 02 01 Resíduos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana biodegradáveis
	20 03 01 Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos
Sólidos Contaminados	12 01 16 (*) Resíduos de materiais de polimento contendo substâncias perigosas
	13 05 01 (*) Resíduos sólidos provenientes de desarenadores e de separadores óleo/ água
	15 01 10 (*) Embalagens de qualquer um dos tipos acima descritos contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas
	15 02 02 (*) Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas
	16 01 21 (*) Componentes perigosos não abrangidos em 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14
	16 03 03 (*) Resíduos inorgânicos contendo substâncias perigosas
	16 07 08 (*) Resíduos contendo hidrocarbonetos
	16 07 09 (*) Resíduos contendo outras substâncias perigosas
	17 05 03 (*) Solos e rochas contendo outras substâncias perigosas
	18 01 02 (*) Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes com elevado risco individual e elevado risco para a comunidade, etc.
	17 01 06 (*) Misturas ou frações separadas de cimento, tijolos,

	ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos contendo substâncias perigosas
	16 01 07 (*) Filtros de óleo automotivos
	18 01 11 (*) Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre
	20 01 37 (*) Madeira contendo substâncias perigosas
	19 02 04 (*) Misturas de resíduos contendo, pelo menos, um resíduo perigoso
Sólidos perigosos	15 01 11 (*) Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa (por exemplo, amianto)
	17 06 05 (*) Materiais de construção contendo amianto (por exemplo, telhas, tubos, etc.)
	18 04 01 (*) Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; etc.
	20 01 23 (*) Produtos eletroeletrônicos fora de uso contendo clorofluorcarbonetos
	20 01 35 (*) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes fora de uso não abrangido em 20 01 21 ou 20 01 23 contendo componentes perigosos
	17 06 01 (*) Materiais de isolamento contendo amianto
	18 02 05 (*) Outros produtos considerados perigosos
	20 01 33 (*) Pilhas e acumuladores abrangidos em 16 06 01, 16 06 02 ou 16 06 03 e pilhas e acumuladores não separados contendo essas pilhas ou acumuladores
Sucata Metálica	16 01 17 Sucatas metálicas ferrosas
	17 04 05 Ferro e aço
	17 04 07 Mistura de sucatas
	20 01 40 Metais
	16 01 22 Componentes não anteriormente especificados
	17 04 11 Cabos não abrangidos em 17 04 10
	17 04 01 Cobre, bronze e latão
	17 04 02 Alumínio
	16 01 99 Outros resíduos não anteriormente especificados
	15 01 04 Embalagens de metal
	16 01 18 Sucatas metálicas não ferrosas

ANEXO 6. Atribuições dos principais órgãos envolvidos na gestão do Porto de Santos

A Antaq tem como principais atribuições regular, supervisionar e fiscalizar as atividades de prestação de serviços de transporte aquaviário e de exploração da infraestrutura portuária e aquaviária, exercidas por terceiros, tanto no transporte de passageiros quanto no de cargas, incluindo o atendimento às conformidades ambientais nos diversos tipos de instalações portuárias.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) tem como responsabilidades fiscalizar e garantir o cumprimento da legislação sanitária brasileira, bem como do Regulamento Sanitário Internacional.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) exerce, entre outras atribuições, a fiscalização de importações e exportações de determinados produtos visando a proteção da qualidade ambiental. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), através da Secretaria de Defesa Agropecuária, tem a atribuição para inspecionar todas as mercadorias de origem agropecuária que entram ou saem dos portos por meio da navegação de longo curso.

Ministério da Agricultura - o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) é responsável pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor, atuando também sobre a distribuição de produtos de origem agropecuária até o consumidor final. Para evitar a disseminação de doenças e pragas, a legislação proíbe a entrada e saída no País de produtos vegetais, sem autorização do Ministério da Agricultura. O trabalho de fiscalização e inspeção é disciplinado pelo Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), da Secretaria de Defesa Agropecuária, nos portos organizados, aeroportos internacionais, postos de fronteira e aduanas especiais.

Polícia Federal - dentre suas atribuições, destaca-se sua competência em todo território nacional para exercer a superintendência dos serviços de Polícia marítima, aérea e de fronteira, bem como a fiscalização na orla marítima.

Capitania dos Portos - às Capitânicas dos Portos, Capitânicas Fluviais, Delegacias e Agências têm o propósito de contribuir para a orientação, coordenação e controle das atividades relativas à Marinha Mercante e organizações correlatas, no que se refere à segurança da navegação, defesa nacional, salvaguarda da vida humana e prevenção da poluição hídrica. Cabe às Capitânicas as tarefas de cumprir e fazer cumprir a legislação, os atos e normas, nacionais e internacionais, que regulam os tráfegos marítimo, fluvial e lacustre. Ainda são competências das Capitânicas a fiscalização dos serviços de Praticagem, bem como as inspeções navais e vistorias.

Delegacia do Trabalho - o Ministério do Trabalho está constituído por vários órgãos, dentre eles o Conselho Superior do Trabalho Marítimo (CSTM), órgão colegiado que tem por finalidade julgar, em última e definitiva instância, os recursos interpostos das decisões dos Conselhos Regionais do Trabalho Marítimo (CRTM), bem como expedir instruções regulamentares da aplicação da legislação de proteção ao trabalho nos portos, na navegação e na pesca e de funcionamento dos serviços de inspeção, disciplina e policiamento do trabalho. Nessa estrutura básica do Ministério do Trabalho encontram-se Órgãos Regionais, como as Delegacias do Trabalho Marítimo (DTM), que fazem os serviços de inspeção, disciplina e policiamento do trabalho nos portos, na navegação e na pesca.

Praticagem - os serviços de Praticagem estão presentes em todos os portos organizados do mundo. São atividades que assessoram os comandantes de navios, para garantir a livre e segura movimentação da embarcação, realizadas por profissionais técnicos especializados, os práticos. No Brasil, os serviços de Praticagem são regulamentados pela Marinha do Brasil, por meio da Diretoria de Portos e Costas (DPC).

ANEXO 7. Comparativo para os grupos em cada normativa, Conama n. 05/93 e RDC Anvisa n. 56/08

Grupo A

- Res. Conama n. 05/93 - resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos como: sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de área contaminada; resíduos advindos de área de isolamento; restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de unidades de atendimento ambulatorial; resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria e animais mortos a bordo dos meios de transporte; objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou corte, tais como lâminas de barbear, bisturi, agulhas, escalpes, vidros quebrados, etc.

- RDC Anvisa n. 56/08 - resíduos que apresentem risco potencial ou efetivo à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração como: os resíduos sólidos gerados por viajantes ou animais a bordo de meios de transporte que apresentem anormalidades clínicas, com sinais e sintomas compatíveis com doenças transmissíveis; por óbito de pessoas ou animais ocorridos a bordo de meios de transporte, quando provocados por doença transmissível suspeita ou confirmada; por serviços de atendimento médico humano e animal a bordo de meios de transporte ou de enfermaria de bordo; por procedimentos de limpeza e desinfecção de sanitários de bordo, incluindo os resíduos coletados durante estes procedimentos (fralda, papel higiênico, absorvente e outros); por procedimentos de limpeza e desinfecção de superfícies expostas a fluidos, secreções e excreções orgânicas humanas e animais - incluindo os objetos que tenham entrado em contato com os mesmos quando não puderem sofrer processo de desinfecção de alto nível; em meios de transportes procedentes de áreas afetadas por doenças transmissíveis ou por outros agravos de interesse da saúde pública que possam ser veiculados por resíduos sólidos; quando descartados, também serão considerados potencialmente infectantes; cargas suspeitas de contaminação por agentes biológicos; resíduos gerados pelos serviços de atendimento médico e odontológico, por barbearias, salas de vacina e estabelecimentos afins, que tenham contato com sangue ou secreções; sangue e hemoderivados; meios de cultura, tecido, órgãos, fetos e peças

anatômicas; filtros de gases aspirados de área contaminada e os resíduos sólidos do D que tenham entrado em contato com os resíduos descritos nos itens acima serão classificados como do grupo A.

Grupo B

- Res. Conama n. 05/93 - resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas como: drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados; resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não-utilizados); demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004/2004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos); outros (não especificados).

- RDC Anvisa n. 56/08 – resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, como: drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados como: resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados); demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004/2004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos); resíduos provenientes de área de manobras, industriais, manutenção, depósitos de combustíveis, áreas de treinamento de incêndio; produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos, e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos; resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, reagentes para laboratório; resíduos contendo metais pesados; inclusive os recipientes contaminados; efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores); efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.

Grupo C

- Res. Conama n. 05/93 – rejeitos radioativos como: materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.

- RDC Anvisa n. 56/08 – radioativos como: materiais resultantes de laboratório de pesquisa e ensino na área de saúde e de laboratórios de análises clínicas; aqueles gerados em serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

Grupo D

- Res. Conama n. 05/93 – resíduos comuns sendo todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

- RDC Anvisa n. 56/08 - resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares como: papel de uso sanitário, fralda e absorvente higiênico, não classificados como do grupo A; sobras de alimentos, exceto quando tiver outra previsão pelos demais órgãos fiscalizadores; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduos de outros grupos após sofrerem tratamento adequado.

Grupo E

- RDC Anvisa n. 56/08 - materiais perfuro cortantes ou escarificantes como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

As normas específicas sobre gestão de resíduos portuários que tratam sobre armazenamento também são a Resolução Conama n. 05/93 e a RDC Anvisa n. 56/08.

A Resolução Conama n. 05/93 dispõe apenas que os resíduos sólidos devem ser acondicionados adequadamente, atendendo às normas aplicáveis da ABNT e demais disposições legais vigentes. O único detalhamento refere-se aos resíduos sólidos pertencentes ao grupo “A”, os quais devem ser acondicionados em sacos plásticos com a simbologia de substância infectante. Havendo, dentre esses, outros perfurantes ou cortantes estes serão

acondicionados previamente em recipiente rígido, estanque, vedado e identificado pela simbologia de substância infectante.

Segundo a RDC Anvisa n. 56/08, os Portos Organizados e áreas portuárias deverão ter designadas em suas instalações áreas específicas destinadas ao armazenamento temporário para diferentes classes de resíduos, tratando as especificidades dessas áreas.

Normas para acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos conforme Resolução Conama n. 05/93 e RDC Anvisa n. 56/08.

Grupo A

- Res. Conama n. 05/93 - Acondicionamento: devem ser acondicionados em sacos plásticos com a simbologia de substância infectante; havendo outros perfurantes ou cortantes estes serão acondicionados previamente em recipiente rígido, estanque, vedado e identificado pela simbologia de substância infectante.

- RDC Anvisa n. 56/08 - Acondicionamento: devem ser acondicionados de forma a não permitir a contaminação cruzada com os demais resíduos sólidos, em sacos de cor branco leitosa, impermeáveis, de material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.

- Armazenamento Temporário: não poderá ocorrer disposição direta dos sacos de acondicionamento sobre o piso. Os locais destinados ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos do grupo A devem ser específicos para tal fim, identificados, apresentar cobertura, pisos e paredes revestidos de materiais lisos, laváveis e resistentes, condições de luminosidade, escoamento de efluentes e oferta de água. Os efluentes provenientes da limpeza e desinfecção devem ser direcionados ao sistema de tratamento. O acesso aos locais de armazenamento temporário deve ser restrito a pessoas autorizadas e capacitadas ao serviço.

Grupo B

- Res. Conama n. 05/93 - Submetidos a tratamento e disposição final específicos, de acordo com as características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade, segundo exigências do órgão ambiental competente.

- RDC Anvisa n. 56/08 - Acondicionamento: os recipientes devem ser de material resistente aos impactos e esforços previstos, decorrentes de todas as fases do gerenciamento, adequados para cada tipo de substância química, respeitando as suas características físico-químicas garantindo a contenção total de gases, líquidos e vapores após seu fechamento definitivo. A capacidade dos recipientes deve ser compatível com o volume de resíduos gerados. As lâmpadas, pilhas e baterias descartadas deverão ser acondicionadas de forma a mantê-las íntegras e armazenadas segregadas, obedecidas às normas ambientais e de saúde pública pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores. O gerenciamento de resíduos pneumáticos deve ser realizado conforme legislação ambiental vigente.

- Armazenamento Temporário: dar-se-á de acordo com os regulamentos pertinentes, em especial as normas de armazenagem de produtos perigosos. Deverão ser armazenados em recipientes ou áreas específicas, com dimensionamento compatível com a geração, segregação e características físico-químicas. Pode ocorrer em recipientes de acondicionamento como contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel, cujas características devem seguir as recomendações das normas técnicas vigentes. O sistema de efluente proveniente da área de armazenagem deverá considerar os tipos de resíduos químicos presentes, para realização de seu tratamento a fim de eliminar as características de periculosidade conforme as normas preconizadas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e saneamento, competentes.

Grupo C

- Res. Conama n. 05/93 - Obedecerão às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.

- RDC Anvisa n. 56/08 - Devem ser gerenciados, conforme os critérios e requisitos estabelecidos aos rejeitos radioativos definidos pela CNEN.

Grupo D

- Res. Conama n. 05/93- não trata de forma específica.

- RDC Anvisa n. 56/08 - Acondicionamento: quando acondicionados em sacos, estes deverão ser de material resistente à ruptura e vazamento, impermeável, respeitados os limites de peso, devendo ser substituídos sempre que necessário, ou quando atingirem 2/3 de sua capacidade, ou pelo menos uma vez ao dia, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

- Armazenamento Temporário: os locais devem ser específicos para tal fim e identificados como "Grupo D" e restrito a pessoas autorizadas e capacitadas ao serviço. Devem ser garantidas as condições de luminosidade, escoamento de efluentes e ponto de oferta de água. O local deve estar em áreas distintas do abastecimento de alimentos, reservatórios de água potável ou de outros sistemas ou produtos passíveis de contaminação cruzada. O acesso deve ser diferente daquele destinado à circulação de alimentos. Situações excepcionais serão submetidas à apreciação da autoridade sanitária. A área destinada ao armazenamento temporário, bem como os recipientes deverão ser submetidos a procedimentos de limpeza e desinfecção, de forma a garantir as condições higiênico-sanitárias satisfatórias. O efluente proveniente da limpeza e desinfecção deve ser direcionado ao sistema de tratamento conforme normas preconizadas pelos órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos e saneamento, competentes. Os resíduos pertencentes a este grupo poderão ser armazenados em compactadores destinados a esta finalidade para posterior disposição final, devendo ser garantida suas condições higiênico-sanitárias.

Grupo E

- RDC Anvisa n. 56/08 - Acondicionamento: os recipientes de acondicionamento devem apresentar as seguintes características: ser resistentes à ruptura e vazamento; apresentar alça ou similar que possibilite o manuseio seguro, não devendo interferir no seu uso; possuir bocal que permita colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do coletor, com o seu conteúdo, ou com o próprio bocal; ser dotados de tampa que permita o fechamento seguro e ser identificados.

- Armazenamento Temporário: a área destinada poderá ser a mesma utilizada para armazenamento dos resíduos do Grupo A. Não poderá ocorrer disposição direta dos recipientes sobre o piso.

Cabe ressaltar que os procedimentos e equipamentos de acondicionamento previstos pela RDC Anvisa n. 56/08 estão em consonância com o preconizado pela NBR 11174/1990, NBR 12235/1992 e ainda pela NBR 13463/1995, que, embora trate da coleta de resíduos sólidos, que traz também dispositivos sobre acondicionamento.

Cabe ainda mencionar que a Lei n. 9.666/2000 estabelece que todo porto organizado, instalação portuária e plataforma, bem como suas instalações de apoio deve dispor obrigatoriamente 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.

No que tange à etapa de coleta e transporte nas normas gerais sobre resíduos, a PNRS não detalha especificidades para tais fases. Por outro lado, o tema é tratado em normas da ABNT. A NBR 13463/1995 especifica os veículos e equipamentos que podem ser utilizados para coleta e confere parâmetros para sua utilização e a NBR 13221/2010 estabelece critérios para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos à saúde e proteger o meio ambiente. Em relação às normas específicas sobre resíduos portuários, estas atividades são tratadas nas Resolução Conama n. 05/93 e na RDC Anvisa n. 56/08.

A Conama n. 05/93 - disciplina somente o transporte dos rejeitos radioativos (Grupo C) e dos resíduos comuns (Grupo D). Para o primeiro, remete às exigências definidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN. Para o segundo, estabelece que sejam coletados pelo órgão municipal de limpeza urbana.

A RDC Anvisa n. 56/08 também remete a definição sobre coleta e transporte dos rejeitos radioativos às exigências definidas pela CNEN. Por outro lado, especifica critérios para os resíduos Grupo D e Grupo E.

Para o transporte dos resíduos do Grupo D, estabelece que os carros e as caçambas dos veículos coletores devem ser fechados, constituídos de material rígido, lavável e impermeável. Permite-se a utilização de veículos coletores containerizados, desde que resguardem as condições higiênico-sanitárias satisfatórias. O uso de recipientes de acondicionamento deve observar os limites de carga permitidos. Os carros e veículos coletores deverão ser específicos para este tipo de transporte, de forma a não interferir com o

fluxo de meios de transporte e de pessoas. Os veículos coletores, os recipientes de acondicionamento e carros coletores deverão ser submetidos a procedimentos de limpeza e desinfecção, sempre que necessário para garantir as condições higiênico-sanitárias satisfatórias.

Para o transporte dos resíduos do Grupo E, estabelece que os recipientes de acondicionamento devam ser utilizados diretamente do local de geração, não sendo permitida a prévia colocação sobre pisos ou locais que possam constituir risco à saúde pública. Os carros coletores e as caçambas dos veículos coletores devem ser específicos e identificados e serem constituídos de material rígido, lavável, impermeável com cantos e bordas arredondados. As caçambas dos veículos coletores devem ser fechadas e sem compactação. Permite que os carros coletores destes resíduos possam ser os mesmos utilizados para o transporte dos resíduos do grupo A, que, todavia, deverão ser submetidos a procedimentos de limpeza e desinfecção sempre que necessário para os manter em boas condições de higiene.

Já em relação ao tratamento e disposição final dos resíduos portuários, a Resolução Conama n. 05/93 e a RDC Anvisa n. 56/08 fazem recomendações, de acordo com as respectivas classificações.

Grupo A

- Res. Conama n. 05/93 - Sugere como tratamento a esterilização a vapor ou incineração, ressalvada recomendação de outros conforme desenvolvimento tecnológico; após tratamento serão considerados como “resíduos comuns” para fins de disposição final; não poderão ser reciclados.

- RDC Anvisa n. 56/08 - Não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a eliminação das características de periculosidade do resíduo; o tratamento e disposição final devem ser realizados em locais licenciados pelos órgãos ambientais; após tratamento, os resíduos sólidos do grupo A serão considerados resíduos do grupo D, para fins de disposição final; não poderão ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados.

Grupo B

- Res. Conama n. 05/93 - Submetidos a tratamento e disposição final específicos, de acordo com as características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade, segundo exigências do órgão ambiental competente.

- RDC Anvisa n. 56/08 - Devem passar por processo de reutilização, recuperação, reciclagem ou tratamento pertinente; quando da impossibilidade do reaproveitamento, deverão ser dispostos em locais determinados pelos órgãos ambientais, sendo preferencialmente destinados a aterro de resíduos perigosos; as embalagens e materiais contaminados por substâncias químicas devem ser tratados da mesma forma que a substância que os contaminou; o tratamento e disposição final dos resíduos de produtos e de insumos farmacêuticos, sujeitos ao controle especial, bem como o descarte de pilhas, baterias, e acumuladores de carga contendo Chumbo (Pb), Cádmio (Cd), Mercúrio (Hg), Lítio (Li) e seus compostos e ainda, lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, halógenas dicrônicas, de vapor de sódio, de luz mista e outras contendo mercúrio, após seu esgotamento energético, devem atender ao especificado nas legislações pertinentes.

Grupo C

- Res. Conama n. 05/93 e RDC Anvisa n. 56/08 – Obedecerão às exigências definidas pela CNEN.

Grupo D

- Res. Conama n. 05/93 – Tratamento e disposição final semelhante aos determinados para os resíduos domiciliares, coletados pelo órgão municipal de limpeza urbana e tratamento e disposição final semelhante aos determinados para resíduos domiciliares.

RDC Anvisa n. 56/08 - Podem ser reutilizados ou reciclados, ressalvo quando houver disposições contrárias de outros órgãos competentes; em relação à disposição final, não necessitam de tratamento prévio; há ressalva quanto aos restos e sobras de alimentos, que só podem ser utilizados para fins de ração animal se forem submetidos a processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgãos competentes.

Grupo E

- RDC Anvisa n. 56/08 - Não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio; após tratamento, serão considerados resíduos do grupo D para fins de disposição final; não poderão ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados.