

ASSOCIAÇÃO VITORIENSE DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E CULTURA - AVEC
CENTRO UNIVERSITÁRIO FACOL - UNIFACOL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL - BACHARELADO

ALBERTO MARCELO NUNES DA SILVA

**ANÁLISE DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM AMBIENTES
PORTUÁRIOS: ESTUDO DE CASO EM IPOJUCA/PE**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - PE
2021

ALBERTO MARCELO NUNES DA SILVA

**ANÁLISE DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM AMBIENTES
PORTUÁRIOS: ESTUDO DE CASO EM IPOJUCA/PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FACOL - UNIFACOL, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de Concentração: Gestão e Políticas Ambientais

Orientador (a):

Msc. Deyvison Luiz Andrade de Souza

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO - PE
2021

¹M783d

²MONTENEGRO, Gildo Assis de.

³Desenho arquitetônico: história da arquitetura. / Gildo Assis de Montenegro. Vitória de Santo Antão: FACOL – Faculdade Escritor Osman Lins, 2008.2
*48f.

Bibliografia

**Monografia realizada no Curso de Arquitetura orientada pelo Prof. José Silva.

***1. Desenho arquitetônico. 2. História da arquitetura – Brasil. I Título.

CDD 744.424



ASSOCIAÇÃO VITORIENSE DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E CULTURA - AVEC
CENTRO UNIVERSITÁRIO FACOL - UNIFACOL
COORDENAÇÃO DE TCC DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATA DE DEFESA

Nome do Acadêmico: Alberto Marcelo Nunes da Silva.

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: Análise e Destinação de Resíduos Sólidos em Ambientes Portuários: Estudo de Caso em Ipojuca/PE.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FACOL - UNIFACOL, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de Concentração: Gestão e Políticas Ambientais.

Orientador: Msc. Deyvison Luiz Andrade de Souza.

A Banca Examinadora composta pelos Professores abaixo, sob a Presidência do primeiro, submeteu o candidato à análise da Monografia em nível de Graduação e a julgou nos seguintes termos:

Professor: _____

Julgamento – Nota: _____ Assinatura: _____

Professor: _____

Julgamento – Nota: _____ Assinatura: _____

Professor: _____

Julgamento – Nota: _____ Assinatura: _____

Nota Final: _____. Situação do Acadêmico: _____. Data: ____/____/____

MENÇÃO GERAL:

Coordenador de TCC do Curso de Engenharia Civil: Tacylla Ceci Melo F. Quental.

Credenciada pela Portaria nº 644, de 28 de março de 2001 – D.O.U. de 02/04/2001.

Endereço: Rua do Estudante, nº 85 – Bairro Universitário.

CEP: 55612-650 - Vitória de Santo Antão – PE Telefone: (81) 3114.1200

À minha esposa (Rejane) e a meus pais (Antônio e Severina).

Pela presença constante em minha vida, por me ensinarem o respeito, a humildade, a honestidade e o amor.

Por todos os valores e por terem me ensinado a andar com meus próprios pés.

Pelo amor e por acreditarem em mim, pela admiração e apoio que me dão sempre.

AGRADECIMENTOS

Antes e acima de tudo, agradeço a Deus por me permitir a realização de mais um sonho e por colocar ao meu lado pessoas tão especiais, sem as quais a realização deste trabalho não teria sido possível. Ao professor Deyvison Luiz de Andrade que me orientou na elaboração do projeto e pelo apoio, confiança e acolhimento. À minha mãe, pelo amor incondicional e empenho em cuidar dos meus filhos, sendo avó e também mãe, em minha ausência. À meu filho Cauã por sempre ter me apoiado e incentivado a continuar caminhando, quando o coração queria me fazer desistir. Tantas vezes foi mais maduro e sereno que eu, tantas vezes secou minhas lágrimas e me disse que eu conseguiria. A meu filho Cauê, que mesmo em tenra idade compreendeu que o papai precisava ficar longe por tanto tempo e sempre me esperou com o abraço mais apertado do mundo. A minha esposa, amiga e companheira que, pacientemente me apoiou e esteve sempre disposto a me ajudar para que eu realizasse meu sonho. A todos os meus amigos e familiares pela certeza da torcida, orações e vibrações positivas. Aos amigos que se tornaram irmãos ao longo dessa jornada: Dayvid, Emerson, Wallyson, em cada um de vocês encontrei uma inspiração, de todos vocês recebi o apoio e o amor necessários para seguir em frente, mesmo quando tudo parecia difícil demais para mim. Ao lado de vocês, A cada um de vocês, os meus mais sinceros agradecimentos. enfrentei sucessos, decepções, tristezas e acima de tudo vivi muitas alegrias. Achei que tinha algo a ensinar, mas com vocês aprendi sobre números, teoremas, conceitos e acima de tudo sobre a vida e ao longo dela quero levar essa amizade.

“A gestão ambiental é um conjunto de programas e práticas administrativas e operacionais voltados à proteção do ambiente e à saúde e segurança de trabalhadores, usuários e comunidade.”

(ASMUS E KITZMANN *apud* DIAS, 2013, p 17).

RESUMO

O crescimento econômico no município de Ipojuca, Pernambuco, Brasil e à expansão do comércio exterior no ano de 2017 foram fatores fundamentais para o desenvolvimento de estratégias e atividades no sistema portuário de Ipojuca, Pernambuco. O aumento da geração de resíduos sólidos nesses ambientes, requer uma gestão diferenciada por representarem riscos à saúde pública e ao equilíbrio do ecossistema local. Portanto, é compreensível que a necessidade de adequação do marco regulatório complexo sobre o gerenciamento de resíduos sólidos em ambiente portuário esteja diretamente relacionada ao ajuste do marco institucional relacionado à atualização e compatibilização dos diversos conteúdos regulatórios, do modo de repensar as práticas de consumo da sociedade no contexto ambiental, ecológico e social. Esta busca por boas práticas, como também pelo manejo da maneira adequada dos resíduos sólidos, o que tem se tornado fundamental com a constatação dos danos que interferem diretamente à saúde coletiva, o equilíbrio ecológico e o bem-estar dos seres vivos por conta da destinação inapropriada dos resíduos sólidos, o que parece ser uma oportunidade para a criação de novos temas regulatórios, considerando o porto. Diferentes aspectos das características e diferentes visões das instituições relacionadas. Da mesma forma, boas práticas de gestão são necessárias para capacitar os recursos humanos e atualizar os equipamentos utilizados para garantir a eficiência da atividade portuária. O município de Ipojuca se destaca pela sólida atividade em seu porto, localizado na região de desenvolvimento metropolitano de Pernambuco e apresenta forte potencial turístico, associado à presença de belas praias no entorno do litoral. Neste contexto, o município recebe uma grande quantidade de turistas, fator que contribui para intensificar a geração de resíduos sólidos, sobretudo no período de alta estação, que corresponde ao mês de janeiro.

Palavras-Chave: Resíduos Sólidos. Gestão Ambiental. Sustentabilidade. Portos.

ABSTRACT

The economic growths in the municipality of Ipojuca, Pernambuco, Brazil and the expansion of foreign trade in 2017 were fundamental factors for the development of strategies and activities in the port system of Ipojuca, Pernambuco. The increase in the generation of solid waste in these environments requires a differentiated management as they represent risks to public health and the balance of the local ecosystem. Therefore, it is understandable that the need to adapt the complex regulatory framework on solid waste management in a port environment is directly related to the adjustment of the institutional framework related to the updating and compatibility of the various regulatory contents, in the way of rethinking society's consumption practices in the environmental, ecological and social context. This search for good practices, as well as for the proper management of solid waste, which has become essential with the finding of damage that directly interferes with collective health, the ecological balance and the well-being of living beings due to the destination inappropriate use of solid waste, which seems to be an opportunity for the creation of new regulatory issues, considering the port. Different aspects of the characteristics and different views of the related institutions. Likewise, good management practices are necessary to train human resources and update the equipment used to ensure the efficiency of the port activity. The municipality of Ipojuca stands out for the solid activity in its port, located in the metropolitan development region of Pernambuco and has a strong tourist potential, associated with the presence of beautiful beaches around the coast. In this context, the municipality receives a large number of tourists, a factor that contributes to intensifying the generation of solid waste, especially during the high season, which corresponds to the month of Janeiro.

Key-Words: Solid Waste. Environmental Management. Sustainability. Ports.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Mapa de localização dos principais Portos Marítimos brasileiros.....	19
FIGURA 2- Movimento total de cargas no setor portuário brasileiro.....	21
FIGURA 3- Equipe do Programa Jogue Limpo coletando material para reciclagem.....	41
FIGURA 4 – Zona Portuária e Perímetros do Porto de Ipojuca (PE).....	42
FIGURA 5- Ipojuca (PE).....	49
FIGURA 6- Localização da Área de Estudo.....	49

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1- Leis e Decretos brasileiros para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Portuários.....	22
QUADRO 2- Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo.....	32
QUADRO 3- Metodologia proposta de classificação.....	34
QUADRO 4- Percentagens de matéria orgânica e rejeitos.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASV - Autorização de Supressão de Vegetação
CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente
EA – Educação Ambiental
EIA - Estudos ambientais desenvolvidos
GECA - Gerência de Controle Ambiental
GRS – Gestão de Resíduos Sólidos
GIRS – Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis
MT - Ministério dos Transportes
ODS - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável
PE – Pernambuco
PEA – Programa de Educação Ambiental
PEI - Plano de Emergência Individual
PEGRS – Plano Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
PERS – Política Estadual de Resíduos Sólidos
PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
PMGIRS – Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PMI – Prefeitura Municipal de Ipojuca
PL – Projeto de Lei
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
SUAPE – Complexo Industrial e Portuário Governador Eraldo Gueiros

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Setores Portuários Brasileiros	17
2.2 Gestões de Resíduos Sólidos no Município de Ipojuca	23
2.3 Resíduos Sólidos	31
2.4 Classificações dos Resíduos Sólidos	33
2.5 ODS-Objetivo de Desenvolvimento Sustentável	36
3 METODOLOGIA	38
4 RESULTADOS.....	39
5 DISCUSSÃO	49
5.1 Programas de monitoramento e controle ambiental.....	50
5.3 Planos de Área	51
5.4 Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA).....	51
5.5 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).....	52
5.6 Educação ambiental.....	53
5.7 Estudos ambientais desenvolvidos (EIA, avaliações de risco etc)	53
5.8 Movimentação e procedimentos de segurança com produtos perigosos ...	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

A temática a qual se refere aos resíduos sólidos é constantemente abordada nas últimas décadas por decorrência do aumento de seus impactos negativos ao meio ambiente. Compreende-se que baseado no crescimento da economia e no desenvolvimento urbano, novos padrões de produção e consumo estiveram se estabelecendo, de tal modo que fragilizaram o contexto ambiental e assim, conseguindo realizar um destaque interessante acerca do modo de repensar as práticas de consumo da sociedade no contexto ambiental, ecológico e social. Esta busca por boas práticas, como também pelo manejo da maneira adequada dos resíduos sólidos, o que tem se tornado fundamental com a constatação dos danos que interferem diretamente à saúde coletiva, o equilíbrio ecológico e o bem-estar dos seres vivos por conta da destinação inapropriada dos resíduos sólidos.

Diante deste contexto, este estudo parte da seguinte indagação: o Brasil possui um marco regulatório complexo sobre o gerenciamento de resíduos sólidos em ambiente portuário e há aspectos dessa estrutura regulatória que refletem negativamente na efetividade do gerenciamento. Portanto, a problemática está direcionada em compreender como é realizado o gerenciamento dos resíduos sólidos em ambiente portuário, a partir da descrição da realidade do Porto em Pernambuco (PE) e o que pode ser melhorado de forma efetiva para uma melhor gestão e direcionamento destes resíduos sólidos.

A variedade e o aumento da operação as quais são englobadas no sistema portuário, graças ao crescimento econômico e o aumento do comércio exterior, evidenciam um aumento na geração de resíduos sólidos nos ambientes portuários, necessitando ainda mais de um manejo especial justamente por manifestarem riscos à saúde pública e ao equilíbrio do ecossistema local.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a gestão no porto de Suape localizado no município de Ipojuca em Pernambuco realizado no 1º trimestre de 2018 sobre à luz da Política Municipal de Resíduos Sólidos Lei Nº 1.720, (BRASIL, 2013).

Como objetivos específicos propôs-se:

- Analisar os procedimentos envolvidos no manejo dos resíduos sólidos e as principais dificuldades relacionadas ao seu gerenciamento em ambiente portuário;
- Analisar todo o ciclo dos resíduos sólidos no porto em questão, desde sua formação até sua destinação, caracterizando detalhadamente os processos de coleta e tratamento;

- Propor alternativas para a melhoria da execução do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Ipojuca.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O termo gestão ambiental realiza uma conceituação, acerca de um conjunto de programas e práticas administrativa, como também operacionais que estão literalmente voltados para que haja a devida proteção do ambiente e à saúde e segurança de trabalhadores, usuários e comunidade (MOSSINI, 2005).

Neste contexto, pode-se dizer a existência geral com relação à mobilização da sociedade no que se refere a contextualização ambiental. Nesse sentido, está sendo construída diretamente uma cultura de preservação e, principalmente, de sustentabilidade, com base em eventos importantes que ocorrem e abrangem todo o âmbito mundial, os quais estão direcionados nas questões ambientais. Compreende-se que dependendo do segmento de negócios em que a temática esteja inclusa, recebe caráter, inclusive, no âmbito estratégico. Nisto, argumenta-se que essa visão estratégica deve ser considerada, de modo essencial, na área da Gestão de Resíduos.

De acordo com esse panorama, há de destacar que os portos nacionais carecem necessariamente de uma existência de políticas e práticas que estejam voltadas e direcionadas diretamente à gestão moderna de processos incluindo-se, sobretudo, o gerenciamento de resíduos.

Porto e Teixeira (2013) retratam que o tratamento de resíduos portuários pode sugerir de modo inicial que se tenha o emprego de altos custos. Porém, tendo a sua relevância mediante e importância relativa em face de ausência pela visibilidade dos resultados encontrados em um sistema de gerenciamento ambiental.

Dessa forma, o apropriado planejamento para as operações com geração de resíduos e a seu, conseqüente, manejo, descarte e destinação final, assim como a criação de tecnologias que abranjam esses processos, contribuindo para verificar maior sustentabilidade ambiental, melhor qualidade de vida e segurança. Deste modo, o referido projeto trata da Gestão de Resíduos em Ambientes Portuários.

A intenção da revisão bibliográfica é encontrar alguns termos que tenham a capacidade de ofertar base para a formação de um Plano de Resíduos Sólidos inserido em um ambiente portuário. Sobretudo serão tratados o setor portuário e suas características, assim como os conceitos gerais e a classificação dos resíduos sólidos, política nacional de resíduos sólidos, plano de gerenciamento de resíduos sólidos, e em seguida será citado alguns componentes do plano de gerenciamento.

2.1 Setores Portuários Brasileiros

Este tópico trata acerca do setor portuário brasileiro, seu conceito, historicidade e características das instalações portuárias. Compreende-se ao realizar uma breve expansão acerca da sua origem, que teve início durante o período correspondente a colonização brasileira, dado que o modal aquaviário era mais utilizado no que se refere ao transporte de imigrantes oriundo da Europa, como também através de uma maior parte das mercadorias comercializadas, quer seja entre colônia e metrópole, como também no processo geral entre as localidades internas da colônia.

Deste modo, destaca-se que o histórico do setor portuário brasileiro é vivenciado através de instalações rudimentares, as quais foram implantadas logo após o descobrimento do Brasil, passando por grandes complexos e terminais especializados que atualmente existem ao longo de toda a sua costa.

Por outro lado, pode-se dizer ainda que seu quadro regulatório e institucional esteve passando por profundas modificações ao decorrer dos anos, especialmente no que se refere às estruturas institucionais ao qual o setor esteve diretamente vinculado, como também a sua relação para com o modelo de exploração e administração.

Há de se constatar ainda que dentro do período histórico colonial, o controle e a exploração portuária estiveram centrados, por razões óbvias, a gestão de suas operações atrelada diretamente ao governo português. É importante destacar que na época, havia somente a permissão correlacionada ao fluxo de entrada e saída de navios que fossem para a metrópole. Diante disso, compreende-se ainda que com relação ao fluxo de embarcações e mercadorias existia uma restrição, consistindo basicamente no que se refere ao processo de exportação de matéria-prima (VIEIRA, 2013).

Destaca-se acerca do seu conceito, tendo como base o Dicionário Básico Portuário, que um porto é reconhecido como:

Lugar abrigado contra os ventos e contra as ondas, com instalações necessárias para apoiar a navegação e realizar operações de carga e descarga de mercadorias, embarque e desembarque de passageiros etc. É o elo entre os transportes aquáticos e terrestres, em que se encontram todas as instalações portuárias para carga e descarga (PERNAMBUCO, 2013, p.14).

Segundo Tovar e Ferreira (2006), a Infraestrutura Portuária é dividida em três partes, as quais podem se destacadas, tais como:

- Proteção e Acesso ao Porto: constituída através de molhes, quebra-mares, canais de acesso sinalizado, bacia de evolução e áreas de fundeio;
- Instalações de Acostagem: reconhecidas como as estruturas de atracação como cais, piers, etc., incluindo cabeços de amarração;
- Instalações Terrestres e Facilidades: que são constituídas por intermédio do controle operacional, conferência de carga, armazenagem, pavimentação, acessos, vias internas, áreas de estacionamento, linhas férreas, energia elétrica, equipamentos diversos, iluminação, segurança.

Nos dias atuais, tem se visto que o conceito de eficácia dos portos e suas respectivas infraestruturas estão diretamente relacionados a padrões internacionais de serviços, tendo a inclusão da capacidade para o transporte multimodal. Na verdade, o sistema portuário representa grande potência em termos de representatividade para o país frente ao comércio exterior. São muitos os fatores que contam na relação de competitividade entre os portos.

O ambiente portuário é a principal porta de entrada e saída de mercadorias para o comércio mundial, respondendo por grande parte das importações e exportações dos países. Esse fato lhe atribui papel de destaque dentro do processo de integração econômica mundial, sendo os Portos considerados mecanismos de desenvolvimento econômico. O crescimento do setor deve-se ao fato de o transporte aquaviário apresentar os menores custos quando o comparamos aos rodoviários e aéreos (RODRIGUES, 2014).

O Brasil possui uma localização geográfica e condições naturais que são privilegiadas no globo terrestre, além de possuir uma costa de 8,5 mil quilômetros navegáveis, o que viabiliza a atividade portuária, a qual possui uma movimentação anual cerca de 800 milhões de toneladas de mercadorias de todo diversa. Este volume de carga corresponde a pouco mais de 90% da dinâmica física do comércio exterior brasileiro, os estudos de viabilidade para implantação do Porto em questão foram iniciados nos anos de 1960 e partiram do princípio de que a criação de um novo porto pudesse gerar uma demanda suplementar àquela já pré-existente na região).

A região do porto já oferecia, à época, condições relevantes para implantação de um novo parque industrial integrado à futura área portuária, capaz de absorver empreendimento estruturadores de grande porte. Somou-se a isso a proximidade dessa área à metrópole de Recife, do quebra-mar natural de arrecifes, e da presença de águas profundas nessa porção da costa do litoral pernambucano.

Atualmente existem no Brasil 37 Portos Organizados Marítimos e 66 Portos Organizados Fluviais. Embora o número de Portos Marítimos seja inferior ao de Portos Fluviais interiores, eles respondem por uma proporção considerável de carga e descarga portuária. Diante disso, a Figura 1 mostra a localização dos principais Portos Organizados Marítimos brasileiros.

Figura 1 – Mapa de localização dos principais Portos Marítimos brasileiros



Fonte: Brasil (2017)

Compreende-se, entretanto que a operação do sistema portuário é reconhecida como uma etapa fundamental dentro do processo logístico do fluxo de movimentação de mercadorias. Nesta perspectiva, reconhecendo que o tempo, a eficiência e a qualidade da operação de embarque, desembarque, transbordo, estocagem e fiscalização dependem necessariamente do grau de coordenação entre os fatores que compõem toda a cadeia logística portuária.

Com base nesta situação, destaca-se que o conceito de governança faz parte da operação portuária, sendo reconhecido como algo primordial no que se refere dentro do processo da coordenação das operações, através do intermédio do alinhamento entre os diferentes agentes que estão nesta cadeia. Esses elementos que estão em busca do aumento da

eficácia e da eficiência, resultando diretamente no crescimento da competitividade entre terminais portuários diante das redes globais do transporte marítimo (VIEIRA, 2013).

Porto e Teixeira (2013) considera que a atividade portuária é um processo que compreende o transporte e a movimentação de carga nas proximidades do porto ou dentro dele, os serviços de apoio à navegação, a armazenagem, a conferência dos volumes embarcados e desembarcados e tudo mais o que acontece no porto de natureza comercial e industrial.

A atividade portuária é reconhecida como um instrumento tanto atrativo de atividades urbanas, como também atende a um fluxo de mercadorias de origem e destino no interior do país, além de ter em sua área de influência direta os ambientes marinho e litorâneo. Hoje, responde diretamente a uma economia globalizada que comprime o tempo em nome da produtividade e competitividade.

Ao tratar acerca das instalações portuárias e suas movimentações, pode-se destacar com base na figura 02, acerca dessa relação com as cargas que foram movimentadas em cada ano pelo setor portuário brasileiro.

Como evidenciado, ainda na figura 02, pode-se perceber que há 21 anos, exatamente no ano de 1999, iniciou-se um aumento contínuo na movimentação total de cargas no setor portuário brasileiro, com exceção de 3 anos, ao ano de 2009, por conta da crise mundial, o ano de 2016, o qual teve uma tímida diminuída comparado ao ano anterior e o ano de 2019 que apresentou uma diminuição de 2% em relação ao ano de 2018.

Tendo em vista esse nítido aumento no total de cargas movimentadas anualmente no setor portuário brasileiro e levando em consideração a responsabilidade que as empresas têm sob os resíduos gerados em suas instalações, como bem insinua a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), torna-se evidente a necessidade de um processo de gerenciamento de resíduos apropriado.

Figura 2 – Movimento total de cargas no setor portuário brasileiro



Fonte: Autor (2021).

É muito importante destacar que para um porto funcionar de maneira positiva e que consiga cumprir o seu papel, é fundamental que haja uma área de administração por trás deste funcionamento, a qual seja capaz de compreender todas as atividades que são responsáveis por toda a movimentação de cargas e que assim consiga propor soluções que sejam assertivas no que corresponde a questões inerentes ao transporte.

Apesar da importância econômica da atividade portuária, durante muitos anos os portos brasileiros receberam pouca atenção e investimentos do governo federal, gerando problemas de gestão e de infraestrutura que limitam a expansão do setor. Atualmente os portos no Brasil estão passando por um processo de mudança, que tem o intuito de aumentar a competitividade, reduzir custos e ampliar a sua produtividade (VERNES, 2010).

Argumenta-se que devido a estas situações e com o potencial de gerar transformações territoriais em grande escala, tanto em ambiente marítimo quanto continental, as atividades portuárias têm cada vez mais dado origem a inúmeros conflitos ambientais.

Compreende-se, portanto que a revisão acerca da Legislação por todos os órgãos e instituições que estão diretamente envolvidos no processo de gerenciamento de resíduos sólidos portuários aparece necessariamente como uma alternativa fundamental, dentro do alinhamento institucional, seja na facilitação ou até mesmo na aplicabilidade das normas.

Sendo assim, abaixo no Quadro 01 será destacado acerca das leis e decretos brasileiros com base no Gerenciamento dos resíduos sólidos portuários, analisando também a data de origem, como as principais características.

Quadro 01 – Leis e Decretos brasileiros para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Portuários

Leis e Decretos	Data de Criação	Características
Decreto nº 4.871	6 de novembro de 2003	Dispõe sobre o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional, apresentando como principal instrumento o Plano de Áreas. Neste decreto são apresentadas as medidas de prevenção e mitigação para o manejo de óleos assim como a necessidade de Instalações Portuárias habilitadas para lidar com situações de emergência.
Lei nº 12.305	02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta Lei é considerada um Marco na Regulamentação Ambiental Brasileira referente aos Resíduos Sólidos. A Lei apresenta Diretrizes, Instrumentos, Responsabilidades e Metas para a Gestão e o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em território nacional.
Decreto nº 7.404	23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.
Lei nº 12.815	5 de julho de 2013	Ainda que não trate especificamente das questões relacionadas ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Instalações Portuárias, faz-se necessária referência a esta Legislação uma vez que dispõe sobre a exploração de Portos e Instalações Portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos Operadores Portuários. Esta Lei revogou a Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993, conhecida como “Lei de Modernização dos Portos”, que apresentou as primeiras Disposições sobre a Gestão Ambiental de Instalações Portuárias.
Decreto nº 8.127.	22 de outubro de 2013	Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional, que dentre as disposições obriga a adequada da coleta, armazenamento, transporte e disposição dos resíduos gerados no incidente de poluição por óleo.

Fonte: SZABÒ JUNIOR (2017)

Dentre estes conflitos ambientais, o gerenciamento de resíduos sólidos tem se mostrado bastante relevante, tendo assim uma significativa importância de tal modo que as características dos resíduos gerados nestes tipos de ambientes podem representar determinados riscos sanitários e ecológicos (SZABÒ JUNIOR, 2009).

Os Portos são vistos como áreas de grande preocupação para com a questão do meio ambiente e toda a sua relação ambiental. Destaca-se que os Resíduos Sólidos que são produzidos ou dispostos representam necessariamente uma verdadeira ameaça à saúde e ao meio ambiente nesses locais.

Argumenta-se que estes resíduos, os quais são oriundos de embarcações, restos de alimentos ou cargas, podem gerar conseqüentemente verdadeiros acidentes ecológicos de enorme repercussão, tanto biológicos, quanto químicos ou até mesmo radioativos.

Nisto, constata-se que a gestão ambiental portuária é reconhecida como a administração acerca das demandas ambientais que visam o desenvolvimento sustentável da atividade produtiva, como também a redução de custos ambientais.

Diante deste processo de busca por soluções coletivas para o tratamento de resíduos, tratamento de efluentes, ações de emergência e monitoramento destes resíduos (CUNHA, 2006).

Diante deste contexto, o tópico seguinte se propõe a realizar um diagnóstico acerca dos resíduos sólidos.

2.2 Gestões de Resíduos Sólidos no Município de Ipojuca

A cidade de Ipojuca, composto por três distritos (Ipojuca Centro, Camela e Nossa Senhora do Ó), três povoados (Porto de Galinhas, Rurópolis e Engenho Maranhão) e as praias de Gamboa, Muro Alto, Cupê, Porto de Galinhas, Maracaípe, Serrambi e Toquinho era caracterizado, antes da instalação do CIPS (Complexo Industrial-Portuário Governador Eraldo Gueiros/Suape) como um município predominantemente agrícola, pois a estrutura fundiária não é tão concentrada, principalmente a população rural.

Destaca-se pelo grande potencial Industrial e turístico, sua principal atividade econômica está direcionada para o Polo Industrial de SUAPE e para a agroindústria canavieira, além de intenso polo turístico, possui belas praias que atraem visitantes durante todo o ano.

De acordo com o IBGE/2010, a População do município de Ipojuca no ano de 2010 era de 80.637 habitantes e estimadas no ano de (2020) em 97.669 habitantes, apresentando densidade demográfica de 152,98 hab./km², uma área de 521,801 km² e a distância para a capital Recife / Pernambuco é de 49 quilômetros.

O crescimento econômico do Município de Ipojuca está associado à diversidade de atividades econômicas desenvolvidas em seu território. Essa realidade contribuiu para intensificar o fluxo migratório de pessoas vindas de vários lugares em busca de trabalho, o que acarretou um acelerado crescimento populacional para o município nos últimos anos. O Município de Ipojuca apresenta forte potencial turístico, associado à presença de belas praias no entorno do litoral. Neste contexto, o município recebe uma grande quantidade de turistas,

fator que contribui para intensificar a geração de resíduos sólidos, sobretudo no período de alta estação, que corresponde ao mês de janeiro, Logo:

Antes da implantação do Porto de Suape, a região onde está instalado o Complexo Industrial-Portuário Governador Eraldo Gueiros/Suape (CIPS) era um espaço tipicamente agrícola no qual predominava a monocultura da cana-de-açúcar, assim como atividades pesqueiras, de subsistência e mais recentemente atividades voltadas para o turismo. (VASCONCELOS, 2015. p.103).

As profundas transformações que levaram, no atual período, a uma verdadeira reconfiguração territorial neste município, se deram com a implantação do Complexo Industrial Portuário do Suape (CIPS).

O CIPS alterou a paisagem da região, secularmente ocupada pelo cultivo da cana-de-açúcar. Estas mudanças começaram a partir de 1975, com as primeiras desapropriações de terras, nesse ano tem início às obras para dotar o local de infraestrutura básica. As indústrias surgiram no lugar dos engenhos que dominavam até então, dando lugar ao que era antes considerado como um paraíso tropical, com praias pouco conhecidas de água quente, com coqueiros e morros completando o cenário. (COSTA, 2014. p. 46).

A legislação ambiental vem sendo cada vez mais rígida em relação à gestão de resíduos sólidos e efluentes líquidos em decorrência de práticas inadequadas de disposição desses detritos e lançamento ao meio ambiente de forma imprópria, as quais acarretam a contaminação do solo e das águas e trazem inúmeros prejuízos ambientais, sociais e econômicos.

Graças a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), mesmo que o município não ofereça um apropriado serviço de coleta e destinação de resíduos, as empresas têm obrigação sobre os resíduos gerados em suas instalações e devem buscar uma destinação correta de maneira que não prejudiquem o meio ambiente, colocando-os em recipientes adequados, para que sua coleta, tratamento e destinação final sejam feitos em conformidade com suas características.

O gerenciamento de resíduos sólidos tem como principal função determinar um conjunto de atividades que permita o processo adequado de coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos gerados. O inventário de resíduos tem como objetivo verificar os resíduos gerados na área e destinados ao armazenamento temporário. Vale salientar também, que os resíduos gerados devem, quando for o caso, dispor do

Certificado de Destinação Final dos Resíduos, o qual se trata de um documento enviado pelos tratadores, comprovando que os responsáveis pela geração dos resíduos tiveram o devido cuidado na hora de determinar sua destinação final.

Nos últimos anos, o Porto em questão vem aprimorando o controle ambiental da área portuária, conforme recomendado na Lei Federal nº 12.815/2013 (Art. 17º, § 1º, inciso IV), que é fiscalizada pela Autoridade Portuária. O Porto em questão opera sob a Licença Ambiental expedida pela CPRH, que é a Agência Estadual de Meio Ambiente, responsável por licenciar toda a sua operação e sua central de triagem de resíduos sólidos. Os critérios estabelecidos na licença são aplicados a todas as áreas públicas do Porto e inclui vários programas, inclusive o Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);

Vale ainda frisar que atualmente o porto em questão tem uma coordenadoria ligada ao meio ambiente, específica em monitoramento de questões ambientais, que tem a função de manter os níveis de poluição os mais baixos possíveis e para isso ela conta com três programas de monitoramento:

Programa de monitoramento e Controle Ambiental na Área Portuária: Responsável por monitorar os efluentes líquidos, a água potável, os ruídos, a qualidade do ar e as obras de drenagem.

Planos de Contingência: São ações, as quais são realizadas na logística de atendimento aos planos de emergência do Porto em Pernambuco.

Boas Práticas e Outras Ações: Responsável pelo monitoramento da qualidade ambiental, da biota, bioindicadores e biomonitores, meteoceanógrafo, resgate da fauna, elaboração de instruções normativas e treinamentos.

O manejo sustentável dos resíduos sólidos necessita da adoção de vários procedimentos técnicos e administrativos para que o gerenciamento dos resíduos atenda ao que está previsto na lei. Neste contexto, Silva (2013) afirma que:

A gestão dos resíduos sólidos deve ser realizada de acordo com os princípios estratégicos do Desenvolvimento Sustentável, envolvendo todas as etapas do trato com os resíduos sólidos: prevenção da geração, minimização da geração, segregação na fonte, reutilização e reciclagem, acondicionamento, transporte, estocagem, tratamento, disposição final e recuperação de áreas degradadas pela destinação inadequada de resíduos (SILVA, 2013, p. 43).

A gestão dos resíduos sólidos deve ocorrer de forma integrada e compartilhada onde todos possam participar do planejamento nas ações para um gerenciamento adequado dos resíduos. A gestão dos resíduos sólidos com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos

tem como princípio o compartilhamento das ações. Neste contexto, o papel da sociedade tanto no planejamento como na execução do mesmo é intrínseco. No qual cada indivíduo deve assumir sua responsabilidade em relação à geração e destinação correta dos resíduos produzidos. A gestão dos resíduos sólidos conforme preconiza a PNRS deve ocorrer de forma integrada e compartilhada envolvendo os gestores públicos, o setor e privado e os diversos segmentos sociais.

A degradação ambiental resultante do modo de produzir e consumir do ser humano contemporâneo, está muitas vezes associada ao lucro financeiro. Sendo assim, os resíduos industriais, domésticos e fumaça dos escapamentos dos automóveis lançados no meio ambiente sem tratamento prévio constitui uma ameaça química, e que afetam drasticamente a saúde humana e o equilíbrio dos ecossistemas (KLANGENBERG, 2006).

Ainda há muito por se fazer para incorporar a visão ambiental no dia-a-dia dos portos. Segundo Porto e Teixeira (2002), os principais desafios identificados estão relacionados com custos envolvidos, o fato de a proteção ambiental não ser considerada prioridade, a multiplicidade de agências responsáveis pela proteção ambiental e a falta de informação e orientação sobre Legislação Ambiental e treinamento.

Um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos eficaz é essencial para um processo de desenvolvimento socioambiental apropriado da empresa. Segundo a legislação, toda empresa tem o dever de dispor seu próprio sistema de gerenciamento, considerando, claro, as particularidades de cada atividade desenvolvida na empresa, os tipos de resíduos gerados em cada atividade, o acondicionamento desses resíduos, o encaminhamento ao seu destino final e etc.

Para a adequação da gestão e do gerenciamento de resíduos é essencial a elaboração e implantação dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos, instrumento de planejamento previsto na PNRS, que deve ser construído em escala municipal, intermunicipal, estadual e federal. Além disso, também estão obrigados a elaborar seus planos os considerados grandes geradores ou geradores de resíduos com gerenciamento específico.

A necessidade de tornar sustentável o gerenciamento dos resíduos sólidos é de grande relevância, pois isso proporcionaria uma relação harmônica entre a qualidade ambiental, a garantia dos direitos sociais e o desenvolvimento das atividades econômicas.

Os resíduos sólidos são apontados como um dos principais fatores causadores de impactos ambientais negativos da atividade portuária (PORTO; TEIXEIRA, 2012; ANTAQ, 2011) e sua quantidade gerada está diretamente relacionada com o aumento da movimentação de cargas nesses ambientes.

Destaca-se ainda que os resíduos portuários, por sua vez, são considerados como de alta complexidade e forte ameaça direta para a saúde, como também ao setor de meio ambiente. Nisto, argumenta-se que as atividades típicas de operação e manutenção dos terminais venham gerar resíduos que sejam comuns e perigosos. Além destes, compreende-se ainda que haja os resíduos que são oriundos das cargas, também comuns e perigosos e cuja tipologia varia, obviamente, conforme o tipo de carga (CORDEIRO FILHO, 2004).

A crescente geração de resíduos sólidos é um dos grandes problemas ambientais na atualidade. A gestão desses resíduos sempre foi de atenção de pesquisadores das mais diversas áreas de pesquisa, e também se tornou um dos grandes desafios para as cidades (SANTIAGO, 2012).

Dentre as várias fontes geradoras de resíduos têm-se as áreas portuárias, áreas estas que devido ao trânsito intenso de embarcações, passageiros e cargas, geram um elevado volume de resíduos, os quais podem ser muito perigosos e por isso merecem cuidados sanitários especiais. Esses resíduos podem ser sólidos ou líquidos e são provenientes das embarcações, das atividades em terra, de manuseio de carga e das instalações prediais, podendo, se não forem adequadamente tratados, servir de veículos de agravos biológicos, químicos ou radioativos.

Em relação as definições conceituais, a literatura técnica utiliza termo resíduo sólido para designar resíduos gerados por atividades industriais, comerciais e de serviços na sociedade em geral, sejam urbanas, rurais, privadas ou públicas (KRELING, 2006, p. 20).

Somente formulando diretrizes, arranjos institucionais e políticas claras de aplicação de recursos, em suma por meio de vínculos claros e sistemáticos entre as leis e os instrumentos financeiros, é que a consistência e a eficácia desse campo podem ser efetivamente garantidas.

Do ponto de vista da saúde pública o gerenciamento adequado dos resíduos gerados nos navios e portos é o procedimento básico para controlar e eliminar o risco dos moradores locais. Já os resíduos sólidos estão relacionados aos riscos ambientais, à saúde humana, e aos riscos à saúde animal e vegetal (CORDEIRO FILHO, 2004).

As atividades do porto e cais têm que circular milhares de toneladas de graneis sólidos todos os dias, gerar grande quantidade de resíduos e apresentar alto risco de impacto ambiental. As reformas do setor portuário estabelecido pela Lei de Modernização dos Portos (Lei 8.630/93), o qual produziu o conhecido “novo modelo portuário brasileiro”, não considerou de forma eficiente a questão ambiental.

Recentemente, devido aos hábitos da sociedade capitalista em que vivemos, a natureza tem sido atacada pela industrialização e pelo de produtos tóxicos que se acumulam no meio ambiente como lixo quando descartados, causando danos ao solo. Para a existência humana (ZANETI, 2003, p. 26).

Buscando a concepção de Gestão ambiental para a realidade dos ambientes portuários, pode-se afirmar verdadeiramente que todos os processos de reforma na legislação portuária, abrigadas por intermédio da Lei de Modernização dos Portos (Lei nº 8.630/93), novos pensamentos que estão se mostrando superiores ao anterior. A lei em questão fez necessariamente com que a preservação ambiental e ações de responsabilidade social, virassem fatores primordiais de vantagem competitiva sustentável, o que é considerado necessariamente como um avanço normativo.

A temática relacionada ao meio ambiente preservado, além de dispor de caráter ético, estimula uma maior concorrência entre as empresas, fazendo com que as mais qualificadas, em termos de gestão ambiental, sejam mais reconhecidas no mercado financeiro.

Como bem relata Roche (2008), as medidas que são tomadas para prevenção de problemas ambientais têm as suas consequências positivas, tanto no que se refere ao aspecto ético como no econômico, em suas palavras:

Dentre os inúmeros benefícios alcançados destacam-se alguns, como: a melhoria da imagem perante os diversos atores que interagem com o empreendimento, redução dos custos ambientais; menores riscos de infrações e multas (ROCHE, 2008).

Muitas operações portuárias têm impacto direto e considerável à biodiversidade no meio ambiente portuário e por isso devem-se tomar algumas medidas para que tais operações tenham a capacidade de se desenvolverem de forma sustentável. Dentre algumas medidas recomendadas destacam-se:

- Estabelecer Plano de Gerenciamento de Água de Lastro;
- Identificar, catalogar e monitorar a fauna e a flora presentes na área do porto, visando à proteção dos ecossistemas estuarinos e aquáticos compatibilizando as atividades portuárias com a preservação e o equilíbrio ambiental;
- Identificar e monitorar as áreas sensíveis às atividades portuárias para preservação;
- Prevenir, controlar e mitigar a poluição do ar, água e solo por substâncias nocivas e perigosas dentre diversas medidas preventivas que devem ser aplicadas para um bom desenvolvimento de atividades portuárias sustentáveis ao meio ambiente.

Nisto, há de salientar que a Lei nº 12.305/2010, é responsável pela criação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) regulamentou especialmente a destinação final dos resíduos no Brasil com o intuito de resguardar o meio ambiente e a saúde do ser humano, para isso, foi determinada novos instrumentos de gerenciamento como a responsabilidade do gerador até o consumidor comum; incentivo à reciclagem e à compostagem; proibição do descarte de resíduos sólidos a céu aberto.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), seguido de diversos anos de tramitação no Legislativo Federal sendo promulgada no dia 2 de agosto de 2010, após duradoura discussão entre vários setores: governo, academia, produtor e entidades civis. Ambientalmente é vista como um grande avanço quanto à maneira de tratar o resíduo, pois contém instrumentos significativos que podem contribuir para o avanço do país desafiando questões problemáticas no âmbito social, econômico e ambiental por conta do manejo incorreto dos resíduos sólidos.

Sendo reconhecida como um marco na gestão adequada de resíduos sólidos e na busca por um desenvolvimento sustentável e responsável, a níveis federais, estaduais e municipais.

A Lei nº 12.305 também estabeleceu os resíduos sólidos em seu Artigo 3º, inciso VII, o qual define a destinação final dos resíduos ambientalmente apropriados e cita quais as possíveis opções da reutilização: reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético, estabelecendo o gerador dos resíduos como o principal responsável pela logística reversa.

Destaca-se que a Lei nº 12.305/2010 determina a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com metas de redução, reutilização e reciclagem visando reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final. Determina também, a responsabilidade compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e responsáveis pela limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos sobre a minimização do volume de resíduos e rejeitos gerados, objetivando reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (RODRIGUEZ, 2013).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece a responsabilidade compartilhada de toda a sociedade na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

O estabelecimento de leis é uma maneira de obrigar os agentes econômicos a tratarem de uma questão relevante para o meio ambiente e para a sociedade, a qual só entra nas pautas econômicas das firmas por meio da pressão institucional. Além disso, é possível ponderar que em grande parte das ações que envolvem o tratamento dos resíduos sólidos, a viabilidade

econômica dos negócios é o principal determinante da existência de tratamento apresentado para a questão, fazendo com que os objetivos sociais e ambientais não sejam os preponderantes durante a tomada de decisão de ofertar alternativas técnicas adequadas para a solução deste problema.

Uma gestão inadequada dos resíduos pode contribuir de forma direta e indireta para a poluição ambiental, com riscos de contaminação do solo, da água e do ar. No caso da poluição do solo, quando dispostos inadequadamente, podem alterar suas características físicas, químicas e biológicas, apresentarem-se como vetores de doenças abrigam de microrganismos e fauna filantrópica. Já em relação à poluição da água, podem ocasionar contaminação do lençol freático e comprometimento das fontes de abastecimento. Nos dois casos, constituem-se problemas de ordem estética e ameaça à saúde pública. No caso da poluição do ar, a combustão espontânea do lixo leva a liberação de gases tóxicos à atmosfera (CRUZ, 2007).

O apropriado gerenciamento dos resíduos em áreas portuárias é apontado em várias legislações, porém a Resolução CONAMA N° 005/93, define a respeito de portos, aeroportos, estabelecimentos de saúde, terminais ferroviários e rodoviários, os quais tem o dever de dispor de seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Devido à dificuldade dos resíduos sólidos portuários, levando em consideração seus locais de origem, foi adotada neste projeto a divisão do gênero “resíduos portuários” em dois tipos:

- Resíduos operacionais de portos: são os resíduos gerados em terra, fruto das operações administrativas ou da manipulação de cargas;
- Resíduos de embarcações: são os resíduos operacionais do navio, os resíduos da tripulação e das cargas.

Além da origem, é possível também, a percepção de que as divergências em relação às tipologias e quantidades são referentes às dimensões, tipo e grau de movimentação, além das peculiaridades de cada porto. Considerando que o aumento da movimentação portuária tem influência direta na geração de resíduos, a preocupação com um apropriado gerenciamento, assim como uma exigência legal e regulamentar, é mostrado como um aspecto que mercê ser destacado e analisado no gerenciamento do Porto.

A correta gestão de resíduos sólidos gerados pelo Porto em Pernambuco poderia possibilitar a notória diminuição ou até eliminação dos impactos causados ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos. A partir do reconhecimento do perfil dos resíduos produzidos, pode-se determinar os tipos de resíduos e suas características físicas, assim como os meios de destinação que satisfaçam à Política Nacional de Resíduos Sólidos. A diminuição da produção

de resíduos carece da aplicação do conceito dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), os quais são considerados fundamentais para a sustentabilidade ambiental.

2.3 Resíduos Sólidos

Conforme definição legal consideram-se “resíduos sólidos” todo “material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível” (MACIEL, 2005).

A gestão inapropriada de resíduos sólidos de qualquer origem causa desperdícios, contribuindo de forma fundamental para a preservação das desigualdades sociais, estabelecendo uma frequente ameaça à saúde pública e intensificando a degradação ambiental, comprometendo assim, a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande porte.

Os resíduos são produtos gerados a partir das atividades humanas devendo ser tratados de forma adequada visando à minimização dos seus efeitos sobre o meio ambiente e a saúde humana.

De acordo Roth e Garcia (2009), resíduo sólido é todo material que se torna indesejável e precisa ser descartado por ser considerado inútil por quem descarta. O autor ainda afirma que o descarte de maneira inapropriada em áreas próximas a rios, córregos, nas ruas e até mesmo em aterros controlados geram impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade.

Nos últimos anos, os resíduos sólidos vêm sendo uma temática bastante discutida, quando se notou a influência e conseqüente gravidade de seus impactos ao meio ambiente. Com o aumento da população e o crescimento do padrão de consumo, percebeu-se a importância de se repensar as práticas de nossa sociedade no setor ambiental, ecológico e social. A tentativa de encontrar boas práticas e um gerenciamento correto dos resíduos têm se

mostrado fundamental com a comprovação dos danos à saúde pública, o equilíbrio ecológico e o bem-estar dos seres humanos originados pela incorreta destinação dos resíduos sólidos.

A geração de resíduos sólidos representa, na sociedade atual, um dos maiores desafios a serem enfrentados pela sociedade e em especial pela gestão pública em seus diferentes níveis de atuação.

A gestão e a disposição inadequada dos resíduos sólidos causam impacto socioambiental, tais como degradação do solo, comprometimento dos corpos d'água e mananciais, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos, além de criar ambientes de catação em condições insalubres nas ruas e áreas de disposição final (JACOBI; BESEN, 2011).

Sendo assim, logo abaixo no Quadro 02, será retratado as características acerca da responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo e o órgão que será responsável.

Quadro 02 – Responsabilidade pelo gerenciamento de cada tipo de resíduo

TIPOS DE LIXO	RESPONSÁVEL
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura*
De Serviços	Prefeitura
Industrial	Gerador (indústrias)
Serviços de Saúde	Gerador (hospitais, etc.)
Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários	Gerador (portos, etc.)
Agrícola	Gerador (agricultor)
Entulho	Gerador*
Radioativo	CNEN

Obs.: (*) a Prefeitura é corresponsável por pequenas quantidades (geralmente menos que 50 kg/dia), e de acordo com a legislação municipal específica.

Fonte: JARDIM *et al.* (2008)

Destaca-se que a geração de resíduos sólidos, de maneira geral, teve um aumento considerável nas últimas décadas, em consequência do acentuado desenvolvimento industrial, da intensificação comercial e da mudança de hábitos de consumo. Esta realidade traz desafios relacionados ao manejo adequado de diferentes tipologias de resíduos e à consequente disposição final (RODRIGUES, 2014).

Devido ao considerável montante de resíduos produzidos pela sociedade atual, tem sido desafiador gerenciar o destino a ser dado a estes resíduos. Buscar uma forma de equacionar essa problemática é algo que tem se tornado árduo, para que se tomem medidas adequadas no que se refere às etapas de: geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos produzidos.

2.4 Classificações dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos são normalmente definidos como a sobra de materiais resultantes das diversas atividades humanas, podendo ser encontrado nos estados físicos, químicos e gasosos. Neste contexto, uma das definições mais completa usada para conceituar os resíduos sólidos no Brasil foi estabelecida na Norma da ABNT 10:004 de 2004, a qual os define como:

Aqueles resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).

A falta de gerenciamento dos resíduos pode resultar em riscos para a saúde, como também a degradação ambiental. De acordo com os dados fornecidos por Santos *et al.*, (2010), estes podem ser classificados por sua composição química, natureza física, origem ou riscos iminentes.

A classificação é uma etapa de extrema importância no gerenciamento, pois é a partir daí que será definido o regramento para todas as demais etapas do processo (acondicionamento, transporte, coleta e destinação final). Por sua vez, é a principal dificuldade verificada quando da análise das normativas que tratam sobre gestão de resíduos portuários, dado que cada norma que trata da classificação dos resíduos o faz de maneira específica. Embora o enquadramento dos resíduos seja “parecido”, a denominação é diferente, o que pode implicar em dificuldades na identificação dos resíduos e das demais etapas de gerenciamento (MACIEL, 2005).

Nisto, há de ressaltar que a classificação dos resíduos sólidos é objeto das normas gerais aplicáveis às demais tipologias (ABNT NBR 10004/2004 e Lei 12.305/2012). Ademais, há uma classificação específica para os resíduos de portos, disposta tanto na Res. CONAMA 05/1993 quanto na RDC ANVISA 56/2008.

O Quadro 03 apresenta o delineamento da nova classificação proposta por esta pesquisa, a partir da classificação utilizada pela NBR-10.004/2004 e da utilizada pela NR-9.

Quadro 03 – Metodologia proposta de classificação

NR-9	NBR-10.004/2004		
	Perigosos (B)	Não perigosos (A)	
		Inertes (1)	Não Inertes (2)
Químicos (Q)	B-Q	A1 - Q	A2 - Q
Físicos (F)	B-F	A1 - F	A2 - F
Ergonômicos (E)	B-E	A1 - E	A2 - E
Biológicos (B)	B-B	A1 - B	A2 - B
Mecânicos (M)	B-M	A1 - M	A2 - M
Sem Risco (S)	B-S	A1 - S	A2 - S

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

No setor das normas gerais, esteve sendo exposto pela PNRS por duas maneiras de classificar os resíduos: de acordo com sua origem ou periculosidade. A classificação de acordo com sua origem é relacionada com a responsabilidade pelo gerenciamento. Neste caso, os resíduos oriundos de portos são encaixados como “resíduos dos serviços de transportes”, o que conseqüentemente, atribui o gerenciamento ao gerador daquele resíduo, como mencionado anteriormente.

Quadro 04 – Percentagens de matéria orgânica e rejeitos

Município	Matéria Orgânica (%)	Rejeitos (%)
Abreu e Lima ¹	54,2	21,0
Araçoiaba ²	49,2	18,5
Cabo de Santo Agostinho ²	71,1	9,4
Camaraçari ³	33,0	49,0
Fernando de Noronha ⁴	29,5	30,1
Igarassu ²	63,0	11,0
Ilha de Itamaracá ²	59,0	4,7
Ipojuca ¹	54,2	21,0
Itapissuma ¹	13,0	75,0
Jaboatão dos Guararapes ²	70,1	9,7
Moreno ²	63,3	14,8
Olinda ¹	60,0	16,0
Paulista ¹	42,5	12,9
Recife ²	72,9	8,5
São Lourenço da Mata ¹	54,2	21,0
Média RDM/PE	52,6	21,5

Elaboração: CARUSO JR., 2015. Notas: (1) Plano Estadual de Resíduos Sólidos da RMR (2012); (2) Prefeitura Municipal de Araçoiaba, 2009; (3) Dados de 2012 fornecidos pela CTR Candelas; (4) Plano

Fonte: Caruso Junior (2015)

No intuito de se alcançar uma nova classificação para facilitar a utilização dos resíduos, cruzou-se o arranjo utilizado pela NBR -10.004/2004 [Perigosos (1); não perigosos (II-A, II-B) – Inertes (II-B), Não inertes (II-A)] com a classificação da NR9 [químicos (Q), Físicos (F), Ergonômicos (E), Biológicos (B), Mecânicos (M), Sem Risco (S)] atribuindo uma codificação para cada componente. O código resultante de cada cruzamento passou a ser a classificação proposta no estudo.

Para um adequado gerenciamento de resíduos, é preciso classificar, quantificar, apontar maneiras corretas para separação e identificação da origem, dos resíduos gerados por: área/unidade/setor industrial. Para isso, deve-se introduzir a NBR 10004, dentro da Norma ISO 14001 2015.

Para Lima (2005), o gerenciamento dos resíduos sólidos consiste em ações administrativas envolvendo diversas etapas: segregação, coleta, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, transbordo, triagem e tratamento, reciclagem, comercialização e destinação final dos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos podem ser classificados em dois grupos: Classe I ou Classe II, porém a Classe II se subdivide em dois, formando assim, três divisões no final: Classe I, Classe II A e Classe II B, as quais serão destacadas logo abaixo:

Classe I: São considerados os resíduos perigosos, os quais são frutos de processo de manutenção corretiva ou preventiva, além de outros materiais como lâmpadas, pilhas alcalinas, resíduos de manutenção predial etc.

Classe II A: São os não poluentes e não inertes como por exemplos materiais orgânicos como restos de alimentos, resíduos de madeira, resíduos de papelão, resíduos de papel, materiais têxteis etc.

Classe II B: São os não poluentes inertes, como sucata de ferro e sucata de aço.

Os resíduos que pertencem a classe II e que são recicláveis, depois de levados a central de triagem, onde são triados e compactados, são doados a uma associação de reciclagem que fica localizado no município de Ipojuca (PE).

Já as lâmpadas fluorescentes e os resíduos ambientais, que são classificados como resíduos da classe I, não podem tomar o mesmo rumo dos demais. As lâmpadas contêm o mercúrio em sua composição e por isso corre-se o risco de contaminação de rios, do solo, lençol freático, do ar e até de seres humanos e animais. Os resíduos ambulatoriais também precisam de uma atenção especial, ao invés de aterros industriais, sua destinação final são

aterros sanitários, porém antes eles precisam passar por um processo de autoclavagem para esterilização dos resíduos.

Os pneus, pilhas e embalagens de óleo lubrificante também têm suas particularidades, esses materiais fazem parte da cadeia setorial de logística reversa, o que significa que após seu consumo são retornados aos seus respectivos fabricantes, para que finalmente, sua destinação apropriada possa ser realizada.

A incorporação da gestão integrada de resíduos efluentes à realidade portuária alinha-se às boas práticas adotadas internacionalmente e às exigências dos órgãos ambientais e de vigilância sanitária e agropecuária, reduzindo-se riscos potenciais à saúde do trabalhador portuário, à saúde pública e ao meio ambiente, promovendo o desenvolvimento do setor portuário justo, equânime e sustentável.

2.5 ODS-Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

Objetivo 14- Vida na água. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. 14.1 Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes. 14.2 Até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos.

14.3 Minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis. 14.4 Até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobre pesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas.

14.5 Até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica

disponível. 14.6 Até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobre capacidade e a sobre pesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio.

14.7 Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos, a partir do uso sustentável dos recursos marinhos, inclusive por meio de uma gestão sustentável da pesca, aquicultura e turismo.

14.a Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha, tendo em conta os critérios e orientações sobre a Transferência de Tecnologia Marinha da Comissão Oceanográfica Intergovernamental, a fim de melhorar a saúde dos oceanos e aumentar a contribuição da biodiversidade marinha para o desenvolvimento dos países em desenvolvimento, em particular os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países menos desenvolvidos.

14.b proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados. 14.c Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional, como refletido na UNCLOS [Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar], que provê o arcabouço legal para a conservação e utilização sustentável dos oceanos e dos seus recursos, conforme registrado no parágrafo 158 do “Futuro Que Queremos”

3 METODOLOGIA

Como metodologia foi adotada uma pesquisa exploratória, por meio de pesquisa bibliográfica (GIL 1991) e a pesquisa descritiva, no intermédio de pesquisa através de sites e artigos na internet.

O local de estudo foi à administração de Suape - Complexo Industrial portuário Governador Eraldo Gueiros, que além de conter na sua área de influência direta e indireta a economia do Estado e da região nordestina, detém vantagens reconhecidas em termos de distâncias e, portanto, de custos relativos menores, o que é uma característica que lhe confere vantagens comparativas, face à localização geográfica de outros portos, sob vários aspectos (NOVO PLANO DIRETOR DE SUAPE, 2030).

Para aperfeiçoar o conhecimento desta temática em questão, sendo realizado, significativo levantamento com base na revisão de literatura, que visa conduzir o conhecimento de conceitos para futura organização, tratamento e leitura dos dados coletados (MINAYO, 2015).

A pesquisa realizada caracteriza-se como exploratório-descritiva, visto que “descreve o comportamento dos fenômenos” (GIL, 2010, p. 28). Esse tipo de pesquisa possibilita ao investigador maximizar seu conhecimento acerca de determinado fenômeno ou problemática.

Nisto, exemplificando acerca do gerenciamento de resíduos sólidos no ambiente portuário, mediante a esta abordagem, a qual é realizada através de um estudo de caso. Segundo Yin (2015, p.32) “o estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

Diante deste contexto, os resultados são apresentados às tarefas que estão correlacionadas com a geração de resíduos sólidos, os tipos de resíduos que são gerados, os procedimentos adotados no processo de manejo destes resíduos, as dificuldades encontradas no processo do gerenciamento de resíduos sólidos além da fiscalização do PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) no ambiente portuário.

4 RESULTADOS

Os resíduos de maior geração encontrados foram os orgânicos, de varrição e limpeza, sucata de equipamentos, pneus, lâmpadas, lodo de estação de tratamento classificados como perigosos ou não, óleos de embarcações e os granéis sólidos. A partir da análise do perfil dos resíduos, a pesquisa apresentou uma matriz de impactos ambientais, que poderá futuramente servir para a elaboração de um plano de gestão de resíduos eficaz e de indicadores ambientais.

A sociedade está cada vez mais atenta para a questão da sustentabilidade, de modo que a produção mais limpa (P+L) se difundiu nas organizações. Esse conceito pode ser definido como uma estratégia voltada à sustentabilidade ambiental, redução de resíduos, reciclagem e reutilização, assegurando o desenvolvimento social e econômico (KHALILI *et al.*, 2015).

A P+L atua na prevenção ou minimização através de uma melhor concepção dos produtos, otimização de processos, acompanhamento, formação e gestão combinada com políticas governamentais melhoradas, que são uniformemente aplicadas para todas as instalações industriais e comerciais da organização (KLEMEŠ *et al.*, 2012). Para os processos a P+L incluem a conversão de matérias-primas e energia, eliminação do uso de materiais tóxicos e redução da quantidade de toxicidade de todas as possíveis emissões e resíduos gerados. Já Para produtos, a P+L inclui diminuir os efeitos negativos do produto ao longo do ciclo de vida, desde a extração das matérias-primas até a disposição final do produto.

A aplicação da P+L permite um melhor conhecimento das origens dos resíduos, oferecendo a possibilidade de redução dos rejeitos na fonte, além de diminuir ou eliminar os insumos que causam impactos ao meio ambiente (MACIEL; FREITAS, 2013).

O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos ou industriais inclui as etapas de geração, coleta, armazenamento, transporte e destinação (tratamento ou disposição final), conforme preconiza a *US Environmental Protection Agency* (USEPA, 1992). A destinação dos resíduos se orienta pelos parâmetros desde a não geração de poluentes até a destinação final, nessa ordem de prioridade, passando pela minimização da geração de resíduos, reutilização, reciclagem e tratamento (COELHO *et al.*, 2011).

Normas com procedimentos ambientais internos - Os procedimentos formalmente adotados em Suape são descritos a seguir:

Procedimento para Supressão de Vegetação: define a sistemática para a realização de atividades de supressão de vegetação e armazenamento de madeira no Complexo de Suape.

Aplica-se a todos os empreendimentos a serem instalados no Complexo que necessitarem de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV);

Procedimentos de remoção de estéril de navios: O objetivo é regulamentar os serviços de remoção de estéril de navios prestados no Porto de Suape de acordo com os requisitos legais da Lei Federal nº 9.966 / 2000 e Resolução nº 2.190 / 2011. Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ); Procedimentos operacionais de clínquer e / ou escória: objetiva-se formular diretrizes e padrões a serem seguidos na realização de tais operações no Porto de Suape, para atendimento à Lei Federal 8.630 / 1993 (Lei dos Portos).

Regulamento SUAPE nº 15/2018: Formular normas e procedimentos para o abastecimento de água potável a navios fundeados na área organizada do porto de Suape; Regulamento SUAPE nº 16/2018: Formular normas e procedimentos para o abastecimento de água potável no porto de Suape regras de área (cais, cais, passagens, bacias de evolução e fundeadouros) para lançamento de água de lastro e qualquer tipo de esgoto (sanitários, oleosos, etc.),bem como em qualquer substrato natural dentro da Área do Porto Organizado de SUAPE;

Regulamento SUAPE nº 17/2018: Estabelecer normas e procedimentos adequados de saneamento para uso da área portuária de Suape (terminais, cais, passagens, bacias de evolução e fundeadouros); Regulamento SUAPE nº 18/2018: estabelece as regras de abastecimento de combustíveis e lubrificantes para os navios fundeados no porto organizado de Suape; Regulamento SUAPE nº 19/2018: estabelece normas para a manutenção, limpeza e pintura de conveses e navios na área portuária de Suape (cais, cais, passagens, bacias de evolução e fundeadouros).

Cadastro de empresas prestadoras de serviços ambientais no porto - retirada de resíduos de navios - a fim de atender às exigências legais da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), por meio de sua Resolução nº 2.190 / 2011 sobre o assunto Meio Ambiente Portuário de Suape e Escritório de Desenvolvimento Sustentável (DMS), por meio da Gestão de Controle Ambiental (GECA), instituiu um modelo de credenciamento exclusivo para cadastrar apenas empresas que atendam aos requisitos estabelecidos, através da apresentação de documentos comprobatórios, para prestarem o serviço de retirada de resíduos de embarcações.

Registo de Empresa de Abastecimento de Água Potável a Navio Registo de Empresa de Abastecimento de Combustível e Lubrificantes - A Autoridade Portuária instituiu a certificação das empresas fornecedoras de combustíveis e lubrificantes a navios fundeados no Porto de acordo com o Regulamento SUAPE n.º 18/2018. - A autoridade portuária

estabeleceu a certificação da empresa para fornecimento de água potável aos navios fundeados no porto de acordo com a Portaria SUAPE 15/2018 e Resolução do Conselho Universitário ANVISA 91/2016. Cadastro de Fornecedores de Combustíveis e Lubrificantes Marítimos - A Autoridade Portuária estabeleceu a certificação para empresas que fornecem combustíveis e lubrificantes para navios ancorados no porto de acordo com o Regulamento SUAPE 18/2018.

A administração de Suape é responsável pela gestão dos resíduos sólidos gerados pelo Centro Administrativo, Centro de Treinamento (CETREINO), guaritas, postos de controle, cais público e prédios públicos prestadores de serviços, como Corpo de Bombeiros e os escritórios da ANVISA e da Receita Federal (SUAPE, 2018). As empresas instaladas no Complexo Industrial Portuário de Suape são responsáveis pelo seu próprio PGRS, conforme o estatuto de Suape e leis ambientais.

Figura 3 – Equipe do Programa Jogue Limpo coletando material para reciclagem



Fonte: Suape (2021).

Figura 4 – Zona Portuária e Perímetros do Porto de Ipojuca (PE)



Fonte: Suape (2021)

O complexo industrial portuário de Suape está localizado no litoral sul de Pernambuco, nordeste do Brasil, é um dos melhores ambientes de negócios do país e um dos principais portos públicos do Brasil. No primeiro trimestre de 2018, a Gerência do Parque Industrial do Porto de Suape coletou 3.200 kg de resíduos recicláveis, entre plásticos comuns, papéis, metais e pneus. Esses materiais foram encontrados em centros administrativos, guaritas, torres de controle, prédios de autoridades portuárias, centros de treinamento e docas públicas, sendo Suape responsável pela coleta seletiva dessas áreas. Reduzir a geração de resíduos sólidos e melhorar o aproveitamento dos resíduos gerados pela gestão integrada são as principais metas do plano de coleta seletiva implantado pela empresa.

Segundo Cintia Nogueira, Coordenadora de Educação Ambiental e Responsabilidade Socioambiental, o manejo adequado da geração e destinação final dos resíduos sólidos é fundamental para minimizar os impactos ao meio ambiente. “Além de reduzir a quantidade de resíduos em aterros, a reciclagem também gerou emprego e renda para vários trabalhadores. As ações realizadas pelos múltiplos participantes devem ser realizadas de forma organizada. Achemos os resultados muito positivos porque os resíduos gerados pela empresa podem ser trazidos de volta para a cadeia produtiva”, destacou. Todo o material coletado é encaminhado para a Central de Triagem de Resíduos Sólidos (CTRS) de Suape, localizada no porto organizado de Suape. O centro está em funcionamento desde 2011. Além de aprimorar o aproveitamento de materiais recicláveis, também desempenha um papel importante na

destinação ambientalmente correta de resíduos sólidos. A empresa Suape também conta com os profissionais de serviços gerais que, periodicamente, participam de capacitações oferecidas pela equipe de educação ambiental para recolher os materiais, previamente, separados pelos colaboradores do Complexo.

No período em questão, 729 kg de papéis, 151 kg de metais e 580 kg de plásticos comuns foram destinados para a CTRS Suape, seguindo, posteriormente, para à Associação dos Agentes de Reciclagem do Ipojuca (Recicle), em Porto de Galinhas. Ao chegar à Recicle, o material é separado por cor e característica e destinado para revenda para empresas. O plástico é destinado para a frompet, o papelão para a Ondunorte e o metal para o Aço Norte. “Essa parceria firmada com Suape é imprescindível”. Além de ajudar o meio ambiente, colabora-se para a geração de renda de 15 trabalhadores da Recicle.

“A população é carente e o projeto reflete na sobrevivência e educação dessas famílias”, comentou David Araújo dos Santos, coordenador voluntário e criador do projeto Reciclem.

O Plano de Coleta Seletiva também contempla ações de educação ambientais desenvolvidas junto aos colaboradores, de forma a apoiar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), estabelecido no Plano Básico Ambiental (PBA) nº 19, do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do Complexo de Suape. Com essa ação, a empresa estimula o reaproveitamento do lixo e promove a integração da inclusão social com a preservação ambiental, reduzindo a geração de resíduos sólidos.

A Gestão Ambiental Portuária tem como finalidade o desenvolvimento da atividade portuária com a menor interferência possível na qualidade ambiental local e das adjacências, o que inclui o combate à poluição, a atenuação de possíveis danos ambientais e a valorização do ambiente portuário. Para tanto, faz-se necessário, além do atendimento à legislação vigente de proteção ao meio ambiente, um compromisso e um comportamento proativo em relação às demandas ambientais.

Para que haja uma gestão ambiental adequada, a matéria ambiental alcançou nível de decisão da organização, sendo incorporada às questões estratégicas da atividade portuária. Ademais, vem sendo desenvolvida a cultura de adoção de boas práticas na instituição no que diz respeito à saúde, segurança e meio ambiente. Em outros Portos é comum o cumprimento apenas dos requisitos legais, no entanto, em Suape, com o fortalecimento da gestão ambiental, a administração portuária vem adotando boas práticas ambientais, as quais refletem na diminuição dos impactos ambientais e dos conflitos socioambientais.

No Porto de Suape, a Gestão Ambiental Portuária se dá por meio da execução de programas, projetos e planos, conforme apresentado de forma resumida a seguir: Criação de uma diretoria específica para lidar com assuntos ligados ao meio ambiente, saúde e segurança, a DMS – Diretoria de Meio Ambiente e Sustentabilidade, a qual, além de maior autonomia na tomada de decisões, passou a ter dotação orçamentária própria para o desenvolvimento de ações voltadas para a gestão ambiental; Fortalecimento do Núcleo Ambiental, com a incorporação de profissionais de áreas técnicas essenciais, tais como biologia, oceanografia, geografia, direito ambiental e engenharia ambiental, dentre outros;

Capacitação constante dos profissionais do Núcleo Ambiental (mínimo 24h/ano/profissional); Formalização da intenção de implementar um Sistema de Gestão Ambiental por meio da capacitação dos profissionais do Núcleo Ambiental voltada ao assunto; Execução de ações que extrapolam o atendimento aos requisitos legais e contribuem para a melhoria da gestão ambiental, tais como a realização dos monitoramentos ambiental, de espécies exóticas e meteoceanográfico, a manutenção de bancos de dados meteoceanográficos e ambientais, o desenvolvimento de Procedimento Operacional Padrão para as operações portuárias mais impactantes.

Entre outros; Maior participação do Núcleo Ambiental - o qual tipicamente é responsável por apontar não conformidades e estabelece restrições ou condições – nos processos de outras áreas, tais como engenharia, planejamento e operações portuárias; Melhoria progressiva na avaliação do IDA – Índice de Desempenho Ambiental – o qual é utilizado pela ANTAQ para medir periodicamente o estágio da gestão ambiental em trinta instalações portuárias brasileiras, bem como o seu avanço por meio de indicadores.

São realizados, anualmente, treinamentos para os funcionários do Núcleo Ambiental do Porto de Suape. Os treinamentos são voltados a aspectos relacionados à gestão ambiental e ao atendimento a emergências ambientais, entre outros assuntos de interesse do Porto.

Para atingir cada objetivo seguindo o estabelecido na Lei federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, no Decreto federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, na Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001 e na Lei estadual nº 13.047, de 26 de junho de 2006, o Complexo Industrial Portuário de Suape implantou a coleta seletiva e realiza a segregação de todos os resíduos gerados.

O tratamento e destinação final adequada de todos os resíduos sólidos gerados pela empresa Suape estão evidenciados/monitorados por meio de licenças, contratos, manifestos de transporte de resíduos e certificados emitidos pelas empresas responsáveis pelo gerenciamento.

A forma de tratamento e destinação de tais resíduos varia de acordo com a sua tipologia, a saber: Resíduos classe II não-recicláveis: encaminhados para destinação final a aterro sanitário; Resíduos classe II recicláveis: os resíduos são levados para a Central de Triagem de Resíduos de Suape.

Na Central de Triagem, os resíduos são triados, prensados e compactados, armazenados em baias de separação, sendo doados à cooperativa de agentes de reciclagem.

Resíduos classe I não-recicláveis : encaminhados para destinação final em aterro industrial, à exceção de lâmpadas fluorescentes e resíduos ambulatoriais; Lâmpadas fluorescentes: enviadas à unidade pertinente de descontaminação e posterior destinação de resíduo encapsulado em aterro industrial ou para estocagem e destinação por entidade designada pela cadeia setorial de logística reversa; Resíduos ambulatoriais: enviadas à planta de incineração e autolavagem de resíduos e destinação final do material esterilizado para aterro sanitário.

Resíduos eletrônicos: encaminhados para cooperativas de agentes de reciclagem, onde os componentes são separados e destinados de modo específico; Pneus, pilhas e embalagens de óleo lubrificante: encaminhados para estocagem e destinação por entidade designada pela cadeia setorial de logística reversa (conjunto de ações que visam retornar os resíduos gerados após seu consumo ao respectivo fabricante, que executará sua destinação adequada).

O Porto de Suape também promove rigoroso controle dos resíduos provenientes de navios, em cumprimento à Lei federal nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Com o objetivo de adequar-se à exigência legal da Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), contida na Resolução nº 2.190, de 28 de julho de 2011, a Diretoria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (DMS) do Porto de Suape, por meio da Gerência de Controle Ambiental (GECA), instituiu um modelo de credenciamento exclusivo para cadastrar apenas empresas que atendam aos requisitos estabelecidos pela referida Resolução para prestarem o serviço de retirada de resíduos de embarcações, mediante a apresentação de documentos comprobatórios.

Tal serviço é fiscalizado pela Autoridade Portuária, através de: solicitação prévia de retirada de resíduos pelo Agente de Navegação à GECA; análise a respeito da compatibilidade entre os tipos de resíduos a serem coletados e aqueles previstos no respectivo cadastro da empresa coletora; acompanhamento da qualidade dos procedimentos adotados quanto à prevenção da poluição ambiental e envio do Certificado de Retirada de Resíduos de Embarcação após cada operação realizada.

As principais dificuldades, as quais se devem converter em desafios, no que se refere à Gestão dos Resíduos Sólidos no Porto de Suape, são : A adesão da coleta seletiva por parte da

comunidade portuária; Fiscalização insuficiente da Autoridade Portuária; Perda de coletores em função de danos/furtos por terceiros; Possível existência de lançamentos clandestinos nos canais de drenagem pluvial da área portuária; Dificuldade em realizar o mapeamento da micro e macrodrenagem da área portuária; Desconhecimento parcial das direções dos fluxos nas canaletas.

Realização de atividades inadequadas à área portuária, tais como limpeza de tanques e manutenção de embarcações; Eventuais lançamentos de efluentes de navios no mar; Inexistência de medidas de controle do lançamento de efluente nos corpos hídricos; Existência de fossas do tipo sumidouro na área portuária; O tráfego de caminhões antigos, desprovidos de tecnologias de controle de fumaça preta, na área portuária; A falta de fiscalização/controle das emissões feitas pelas embarcações; O alto custo de implantação de equipamentos de controle de poluição do ar nos terminais e empresas industriais.

O alto custo de implantação de equipamentos de controle de poluição do ar nos terminais e empresas industriais; O não condicionamento das operações a um maior rigor, no tocante às emissões atmosféricas, por parte da Autoridade Ambiental; O não acompanhamento das atividades de fumigação realizadas nos terminais e embarcações; A falta de fiscalização por parte das autoridades competentes e do gerenciamento das próprias embarcações em relação às operações de carga e descarga de água de lastro.

Lidar com as reações da comunidade e mídia a cada nova dragagem; Inexistência de normatização no que se refere aos controles e monitoramentos que uma dragagem demanda (hoje só existe para definir área de disposição do dragado); As características físicas da área portuária, tanto naturais quanto construídas, que podem propiciar a proliferação de vetores de doenças; Condições meteorológicas (particularmente ventos) que removem constantemente barreiras sanitárias das embarcações, como rateiras da sua posição correta.

A natureza de algumas operações portuárias, bem como o fluxo constante de embarcações das mais diversas áreas do globo, que podem facilitar a chegada de vetores de doenças; A heterogeneidade e flutuação da comunidade portuária, que dificultam o processo de educação ambiental voltado para o tema; A necessidade de identificação de todas as empresas que, segundo suas características e atividades, devem atender ao exposto na Lei Federal 9.966/2000 no que se refere à elaboração e execução de um Plano de Emergência Individual (PEI).

A falta de instrumentos legais e protocolos que contemplem, além de prevenção e resposta a contaminação por óleo e derivados no mar, outras substâncias nocivas, em especial

àquelas classificadas como perigosas; A falta de treinamento dirigido à comunidade portuária sobre a conduta segura no ambiente portuário, bem como de uma cultura de prevenção.

Os avanços recentes no que se refere à Gestão dos Resíduos Sólidos no Porto de Suape incluem: Aumento do percentual de resíduos destinados à reciclagem, à cadeia de logística reversa (em especial de pneus e embalagens de óleo lubrificante) e a cooperativas habilitadas ao recebimento de resíduos eletrônicos; Celebração de contrato com empresas habilitadas para remoção de entulho prevendo destinação final adequada de resíduos da construção civil; Implantação de coleta seletiva nas áreas administrativas do Porto e nos cais.

Realizar ações de educação ambiental com o objetivo de conscientizar os trabalhadores do porto sobre a importância da coleta seletiva, desenvolver planos de monitoramento da qualidade da água na área portuária e entorno; estabelecer parceria com a Universidade Federal de Pernambuco para a obtenção de dados e informações para financiamento. Plano de monitoramento da qualidade do ar.

Desenvolver procedimentos operacionais padrão (POP), para operação de clínquer com operadores portuários que trabalham no porto de Suape e ajustar a próxima operação do produto para instalar moegas ecológicas para reduzir a suspensão da poeira; implementar um Programa de Monitoramento da Biota alienígena no Porto.

Desenvolver Termos de Referência específicos para CPRH e desenvolver diretrizes técnicas que orientem a preparação de Planos de Controle Ambiental (PCA) e Monitoramento Ambiental (PMA) para apoiar a equipe responsável pela implementação dos planos acima e monitoramento das atividades ambientais de dragagem; as inspeções ambientais são independentes das inspeções de trabalho.

Realizar de monitoramento contínuo para apoiar o desenvolvimento do plano de monitoramento ambiental; Participar do Núcleo Ambiental desde a fase inicial do TR contratado para que o controle a ser utilizado possa ser recomendado; desenvolver e implementar um plano abrangente para o controle de sintéticos nocivos participação da fauna, com diversas participações da comunidade portuária; centro ambiental do porto de Suape administra o contrato da empresa para o controle da fauna sintética nociva.

Contratar empresas para retirar entulhos da área portuária; montar centro de prevenção do vetor *Aedes aegypti*; utilizar fauna humana nociva como objeto de atividades de educação ambiental realizadas no Porto. Todas as empresas precisam ser definidas de acordo com suas características e atividades. A elaboração e execução do plano de emergência pessoal (PEI) devem obedecer a Lei Federal 9.966/2000.

Além de prevenir e responder à poluição do petróleo offshore e seus derivados, faltam instrumentos jurídicos e acordos para lidar com outras substâncias perigosas, especialmente aquelas classificadas como perigosas, e há falta de treinamento sobre comportamentos de segurança ambiental portuária e cultura de prevenção para as comunidades portuárias.

5 DISCUSSÃO

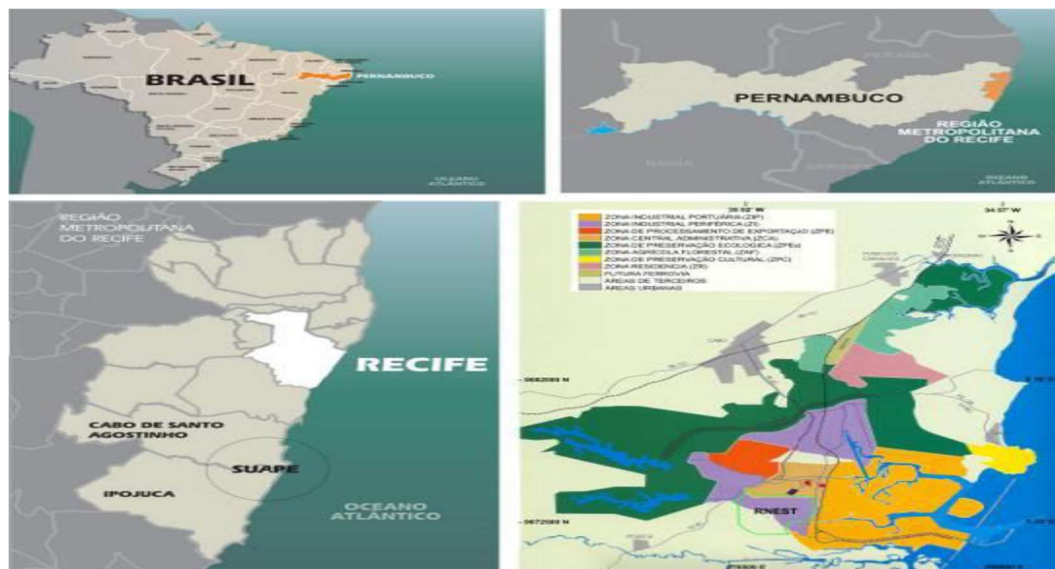
A região do Porto de Suape é rica em animais aquáticos e terrestres, e sua persistência e bem-estar dependem do cuidado de cada membro da comunidade portuária. O manual apropriado relacionado à população de vida selvagem fornece orientações importantes.

Figura 5 –Ipojuca (PE)



Fonte: Suape (2021)

Figura 6 – Localização da Área de Estudo



Fonte: UFPE, 2021

5.1 Programas de monitoramento e controle ambiental

O controle ambiental das atividades e operações portuárias é realizado por meio de procedimentos de rotina, como padronização e inspeção de atividades potencialmente impactantes (reparo e abastecimento de navios), controle de destinação de resíduos de navios e inspeção ambiental das operações de carga, descarga e transbordo. Quando a autoridade portuária realiza dragagem e outras obras também fará o controle ambiental.

Em termos de monitoramento, além dos programas sob demanda (relacionados ao projeto), os seguintes programas estão sendo implementados: ruído ambiental; variáveis meteorológicas e marinhas; qualidade da água potável; água do oceano e do estuário marinho e estuarino e qualidade dos sedimentos; biota (plâncton, necton e benedict); a qualidade ambiental da biota da crosta exótica e canais de drenagem de águas pluviais.

5.2 Planos de Emergência Individual (PEI)

O PEI (Plano de Emergência Individual) é uma exigência da Lei Federal Nº 9.966/2000, e se aplica aos portos organizados, instalações e plataformas portuárias e suas instalações de apoio.

A elaboração do PEI segue a resolução CONAMA Nº 398/1998, que determina que o conteúdo mínimo do PEI deve contemplar: sinalização de instalação; situações inesperadas; informações e procedimentos.

Além da carta de sensibilidade ambiental de derramamento de óleo (Carta SAO), que coleta informações sobre recursos biológicos e atividades socioeconômicas, o plano também inclui pesquisas sobre transporte e difusão de óleo, bem como informações sobre o comportamento e trajetória de produtos na água e sensibilidade ambiental e fornecer subsídios para listar áreas prioritárias de proteção quando ocorrer o incidente.

O PEI define a titularidade dos componentes da Estrutura de Resposta da organização portuária (EOR) SUAPE, os recursos necessários e os procedimentos previstos para a implementação da ação de resposta a derramamentos de óleo no mar, em seus 76 cenários de

acidentes, todas as premissas sobre a ocorrência de acidentes envolvendo operações portuárias.

O PEI de Suape foi submetido à Agência Nacional do Meio Ambiente – CPRH e ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA em 2010, e foi revisado em 2011 de acordo com as suas exigências. A versão final em 2012 foi aprovada pela CPRH, estando as condições atendidas pela revisão do documento. O plano anual do PEI em Suape inclui treinamentos e simulações. A empresa que atualmente administrar o PEI em Suape é a Hidroclean.

5.3 Planos de Área

O Plano regional integra planos de Emergência Individuais para docas e instalações portuárias para lidar com cenários além das capacidades de respostas das docas/empresas afetadas, bem como cenários com responsabilidades desconhecidas (marchas de órfãs). Sob a coordenação de órgão de controle ambiental, abrange toda a área afetada por risco de poluição por óleo. Esse Plano é regulamentado pela Lei Federal nº 9.966/2000 e se aplica aos portos organizados, instalações portuárias e locais de concentração de plataformas. Plano de prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Atualmente, o Porto de Suape está cooperando com os terminais e instalações da região elaborando seu plano regional sob a coordenação da Agência Ambiental (CPRH).

5.4 Programas de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

O PPRA - Plano de Prevenção de Riscos Ambientais é uma exigência do Ministério do Trabalho e Emprego por meio da NR-09 em 1994. As referidas normas visam controlar os riscos ambientais existentes ou possíveis no ambiente de trabalho através da antecipação, reconhecimento, avaliação e, portanto, proteção de saúde e integridade física dos trabalhadores, tendo sempre em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

O Programa de Prevenção aos Riscos Ambientais é um compromisso em que a empresa assume identificar e anular ou neutralizar os riscos ambientais existentes que ponham em risco a saúde e a integridade física dos trabalhadores.

O PPRA é um programa de ação contínua, do qual faz parte um documento-base. Em Suape, este documento é atualizado anualmente e disponibilizado para fiscalizações e auditorias. Sua execução é coordenada pela Coordenadoria de Recursos Humanos em parceria com os colaboradores, o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. O PPRA de Suape contempla todo o espaço físico da empresa cuja atividade principal é a operação de terminais.

5.5 Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)

O PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é baseado na Lei Federal Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece as normas básicas para a gestão integrada de resíduos sólidos e ambientalmente correta, e é supervisionado pela comissão de Resolução do Conselho Nacional de Saúde ANVISA – RDC Nº 56/2008 – Portos, Aeroportos, portos de fronteiras e áreas alfandegadas gestão de resíduos sólidos regulamentos técnicos de boas praticas de higiene.

O PGRS é um mecanismo que tem com o objetivo promover a sustentabilidade das operações de gestão de resíduos sólidos, proteger o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas e fornecer soluções para os aspectos sociais, econômicos, de saúde e ambientais da gestão de resíduos sólidos.

O PGRS de Suape foi concluído em 2014 e inclui procedimentos para diferentes etapas da gestão de resíduos sólidos, tais como: segregação/coleta seletiva; embalagem/coleta; armazenamento temporário; transporte; tratamento e destinação final; redução e reutilização; logística reversa; controle da geração de resíduos; monitorar os resultados observados; monitorar os resíduos sólidos gerados no navio e gerenciar os resíduos da empresa afretadora.

Ressalta-se que a área administrativa é responsável pela gestão dos resíduos sólidos gerados pelos centros administrativos, centros de treinamento (Cetreino), torres de observação, postos de controle, cais publico e prédios públicos que prestam serviços, como os escritórios do corpo de bombeiros. ANVISA e Receita Federal. A responsabilidade pela

gestão dos resíduos sólidos gerados pela empresa de arrendamento mercantil é a mesma, fiscalizada pela capitania dos portos de Suape.

5.6 Educação ambiental

Curso de Gestão de Resíduos Sólidos – Experiência de Suape: tem como objetivo treinar e mobilizar diversos atores sociais para a implantação e fiscalização da coleta seletiva, além de fornecer conhecimentos ecológicos, jurídicos, técnicos e socioambientais sobre o processo de gerenciamento de resíduos sólidos.

Curso de Educação Ambiental Nascer das Águas: promover atividades de educação ambiental sobre o uso da água, proteção e manutenção de nascentes Industrial do Porto de Suape. Este curso é direcionado a empresas, comunidades locais, estudantes universitários, membros da sociedade civil organizada e outros interessados em questões ambientais no parque Industrial do porto de Suape.

5.7 Estudos ambientais desenvolvidos (EIA, avaliações de risco etc)

No Porto de Suape, além do Estudo de Impacto Ambiental, realizado no ano de 2001, também serão realizados estudos ambientais, conforme a necessidade, quando da realização de novos projetos (inclusive dragagem).

Dragagem - Porto de Suape realiza aprofundamento de dragagem sob demanda. Até o momento, não foram realizadas manutenções e dragagens, pois nenhum estudo mostrou que os canais de navegação, bacias de evolução e outras áreas necessárias à navegação foram assoreadas.

Todos os Planos de dragagem seguem a Resolução CONAMA n° 454/2012, que dispõem sobre o manejo dos materiais dragados. Para lidar com o material dragado, Suape possui uma área licenciada de aproximadamente 2,81 km² (Lixão Marinho), dividida em seis praças (A, B, C, D, E e F). Para sua utilização, Suape deverá apresentar ao órgão licenciador um cronograma de cada dragagem aproveitamento do lixão, de acordo com a legislação aplicável à realização dessas obras.

O projeto de dragagem foi previamente autorizado pela Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH), que estabelece requisitos específicos a serem atendidos. Além disso, o Centro Ambiental Portuário elaborou um plano de controle do ambiente de dragagem antes da construção, que mencionou as medidas de controle que a empresa executora da obra tomará para minimizar os impactos ao meio ambiente (incluindo o cumprimento integral da Autorização). Por fim, de forma a verificar as medidas de controle adaptadas, avaliar a sua eficácia e monitorizar a qualidade dos compartimentos da água, sedimentos e biota, efetuar o acompanhamento ambiental das áreas afetadas das obras antes, durante e após a conclusão.

5.8 Movimentação e procedimentos de segurança com produtos perigosos

Toda carga movimentada no Porto de Suape é comunicada à Torre de Controle COM antecedência, por meio do operador portuário responsável pelo recebimento do navio. A comunicação é efetuada através de relatório, que contém informações específicas sobre o tipo de operação a realizar, a quantidade de produtos e tratamentos, a previsão do início e fim da operação e as medidas a tomar com base nos segurança da operação. Cada terminal adota as medidas de segurança próprias do programa. Esses procedimentos seguem os padrões do código IMDG da ONU.

Ao final da operação, o operador portuário envia um segundo relatório para a torre de controle, cujo objetivo é comunicar o fim da operação e informar os imprevistos ocorridos durante a operação. De acordo com os poderes conferidos pela Lei Federal nº 12.815/2013, a Autoridade Portuária realiza fiscalizações ambientais durante as operações de carga e descarga, incluindo produtos perigosos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Evidências de crescimento expressivo do setor portuário desde o início do ano em 2000, seu impacto direto no aumento da geração de resíduos sólidos e as evidências a esse respeito. Como um dos principais motivos do impacto negativo das atividades no meio ambiente Porter destacou que a gestão adequada de resíduos sólidos não é apenas Razões para requisitos legais e regulamentares, mas também como instruções as responsabilidades do departamento e os compromissos ambientais.

Análise da gestão de resíduos sólidos no ambiente portuário brasileiro. Pode-se tirar a seguinte conclusão: De fato, embora o Brasil tenha um quadro complexo Regulatório e agência, práticas brasileiras de gestão de resíduos sólidos. O ambiente portuário ainda não obedece às práticas estipuladas no “Regulamento”. No As contradições consideradas são: (a) A legislação precisa ser revisada / aprimorada; (b) Ausência / deficiência de estrutura de gestão de resíduos sólidos Atividades portuárias; (c) Necessidade de capacitação de recursos humanos.

Em relação ao quadro institucional, há um grande número de instituições intervirem na fiscalização e fiscalização de assuntos correlatos na área portuária. Não importa A importância e campo de atuação de cada um deles, diferenças culturais institucionais e Conflitos óbvios de normas levam a dificuldades práticas de implementação.

Em relação ao marco regulatório, de acordo com o marco institucional, múltiplas especificações de diferentes agências criam uma estrutura regulatória. À complexidade aumenta a dificuldade de aplicação. Portanto, entende-se que a necessidade de adequação do marco regulatório é diretamente relacionada à consistência da estrutura institucional relacionada à atualização E a compatibilidade de diferentes regulamentos.

No Porto de Suape em Pernambuco, existem algumas dificuldades na gestão de resíduos sólidos. Foi descoberto que: O monitoramento não foi realizado pelos funcionários da empresa Portos, coleta de lixo e baldes nem sempre estão completamente cheios, mas Mesmo assim, o lixo contido nele será recolhido (por exemplo, metade do balde é aproveitado Preencher), aumentando assim o custo de coleta, processamento e descarte Final; Nem todas as empresas de leasing no porto são Responsáveis por seus resíduos, o que os exime da responsabilidade de possuir PGRS Possuir e abrir um precedente para que outras empresas

façam o mesmo, como neste caso GULFTAINER DO BRASIL OPERACOES PORTUARIAS LTDA e RODRIMAR S.A.

Desde a segunda sessão, eles também passaram a gerenciar seus resíduos pelo Porto de Suape em Pernambuco Semestre de 2015; burocracia da CPRH e operações de liberação retardada, O impacto da central de resíduos prejudica todo o processo de gestão de resíduos sólidos, o que torna para que o lixo não receba os devidos cuidados, nem seja separado e armazenado em Localização; Resíduos dispersos frequentemente ocorrem na operação, O embarque e desembarque de mercadorias / carga está diretamente relacionado com a qualidade das mercadorias, Os equipamentos utilizados, alguns dos quais desatualizados e / ou obsoletos, carecem Modernização;

Não há instalação portuária para recebimento de resíduo Comitê (exigido por lei) e esses resíduos para remover defeitos na etapa de monitoramento por não haver funcionários, o horário comercial é das 8h às 18h, de segunda a sexta-feira Trabalho ou horas extras em outros momentos, especialmente durante o dia e hora sabe-se que foi retirado, o que pode causar divergência de informações no cadastro do porto.

Entende-se que a gestão de resíduos sólidos e o ambiente portuário envolvem aspectos mais amplos como infraestrutura e Melhoria da gestão. Portanto, boas práticas de gestão.

São necessárias Treinamento de recursos humanos para gestão ambiental e departamentos de Saúde e Segurança Trabalhar. Além disso, a modernização dos equipamentos utilizados é necessária para garantir a eficiência da atividade portuária e a redução da dispersão de resíduos no ramo de transporte de cargas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. **Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações.** ANTAQ - Resolução nº 2.190, de 28 de julho de 2011.

AGENDA2030.ORG. BR, **ONU no Brasil**, 2015. Disponível em <https://brasil.un.org>. Acessado em 16 nov. 2021.

AGENDA AMBIENTAL LOCAL, **Suape-2018**. Disponível em www.suape.pe.gov.br. Acessado em 16 nov. 2021.

AUTOR (2021). **Figura 2** – Movimento total de cargas no setor portuário brasileiro.

SUAPE (2021). **Figura 3** – Equipe do Programa Jogue Limpo coletando material para reciclagem. www.suape.pe.gov.br. Acessado em 16 nov. 2021.

SUAPE (2021), **Figura 4** – Zona Portuária e Perímetros do Porto de Ipojuca (PE). www.suape.pe.gov.br. Acessado em 16 nov. 2021.

SUAPE (2021), **Figura 5** - Ipojuca (PE). Disponível em www.suape.pe.gov.br. Acessado em 16 nov. 2021. www.suape.pe.gov.br. Acessado em 16 nov. 2021.

BRASIL (2017), **Figura 1** – Mapa de localização dos principais Portos Marítimos brasileiros. Disponível em: Acesso em: 16 de novembro de 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2010. Disponível em: Acesso em: 16 de novembro de 2021.

CARUSO JUNIOR, F. **Estratégias de Comunicação Visual para um Processo de Avaliação Ambiental (AAE)**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina.

CORDEIRO FILHO, E. C; FERREIRA, C.P; DUARTE, V.L. “Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Terminais Portuários Brasileiros: Diagnóstico Situacional”. **XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Florianópolis, 2004.

CRUZ, R. P. **Análise Comparativa dos Modelos de Gestão Portuária: Brasil, México, Chile e Espanha**. São Paulo, 2007.

COSTA, Heitor Scalabrini. **Impactos do Complexo Industrial Portuário de Suape na Região Metropolitana de Recife**. In Cidades, indústrias e os impactos do desenvolvimento brasileiro. Org. BARROS, J.; SILVA, Evanildo Barbosa da.; DUARTE, Lívia. Caderno de debate 3. FASE. Rio de Janeiro, setembro de 2014.

CUNHA, I. A. **Fronteiras da gestão: os conflitos ambientais das atividades portuárias**. Revista de Administração Pública – RAP v. 40, n.6, nov./dez., Rio de Janeiro, 2006.

ELABORADO PELO AUTOR (2021), **Quadro 03** – Metodologia proposta de classificação.

FRANKENBERG, Cláudio Luís Crescente; RODRIGUES, Maria Tereza Raya; CANTELLI, Marlize. **Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental**. 1 Ed.; Porto Alegre: EDPUCRS, 2000.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

JARDIM, Arnaldo; et.al. **Política nacional de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri/SP: Manole, 2012.

JACOBI, Pedro R.; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo em Perspectiva, v. 20, n. 2, p. 90-104, 2006. Disponível em: http://produtos.seade.gov.br/produtos/spp/v20n02_07.pdf Acesso em 27 Mar. 2021.

SZABÒ JUNIOR, J. Monteiro. **O tratamento dado aos resíduos sólidos pela administração do Porto de Santos**. 2nd International Workshop | Advances in Cleaner Production. São Paulo, Brasil, 2009.

KLAGENBERG, Ironi Mani; DE MIRANDA NETO, Marcílio Hubner. **Impactos Ambientais, Sociais e Econômicos da Intervenção Humana no Ambiente**. 2006. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2105-6.pdf>.

LIMA, Andrea Karla Travassos. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos no Município de Limoeiro – Pernambuco**. 129 f. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Local Sustentável, Universidade de Pernambuco, Recife. Brasil. 2012.

MACIEL, M. De F., **Gestão de Resíduos Sólidos Gerados por Navios e Terminais de Contêineres: o caso do Porto do Rio de Janeiro**. Dissertação M.S.C., UERJ, Rio de Janeiro, 2005.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. Ed. São Paulo: Editora Hucitec, 2015.

PERNAMBUCO. **Decreto nº 35.705, de 21 de outubro de 2010**. Institui o Fórum Pernambucano de Resíduos Sólidos, e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.cprh.pe.gov.br/ARQUIVOS.ANEXO/decest35.705DE2010.pdf>. Acesso em: 24 Mar. 2021.

PORTO, M.; TEIXEIRA, S. **Portos e Meio Ambiente**. São Paulo: Aduaneiras, 2013.

RODRIGUES, J. C. O Índice de Desempenho Ambiental dos Portos Brasileiros: Panorama e Análise Crítica. **Revista Terceira Incluída**. v. 4, n. 1, p. 44-65, 2014.

POPULAÇÃO ESTIMADA: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, **Estimativas da população residente com data de referência 1o de julho de 2020**.

POPULAÇÃO NO ÚLTIMO CENSO: IBGE, **Censo Demográfico 2010**.

RODRIGUES, J. C. O Índice de Desempenho Ambiental dos Portos Brasileiros: Panorama e Análise Crítica. **Revista Terceira Incluída**. v. 4, n. 1, p. 44-65, 2014.

ROCHE, Roberto. **Gestão e prevenção ambiental portuária**. Disponível em: [www.revistaportuaria.com.br/?home=artigos&a=zSq - 27k](http://www.revistaportuaria.com.br/?home=artigos&a=zSq-27k). Acesso em 10 Mar. 2021.

ROTH, C. D. G.; GARCIAS, C. M. **Construção civil e a degradação ambiental**. Desenvolvimento em Questão, v. 7, n. 13, p. 111-128, 2009.

SANTOS, P. S.; COELHO, A. C. V.; DÍAZ, F. R. V.; WIEBECK, H.; TOFFOLI, S. M. Reciclagem de Rejeitos Sólidos Industriais. **Revista Gerenciamento Ambiental**. São Paulo: BJ Moura Editora Ltda., Ano 5, nº24, mar/abr. 2010.

SANTIAGO, Leila; DIAS, Sandra M. F.. Matriz de Indicadores de sustentabilidade para a gestão de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**. v.17, n.2, 2012.

SILVA, Edimilson Eduardo. Gestão de Resíduos Sólidos na Microrregião de Lavras – MG. 2013. 149 f. Dissertação de Mestrado em Administração Pública, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2013.

SZABÒ JUNIOR. A. M. **Educação Ambiental e Gestão de Resíduos**. 3ª Ed. São Paulo. Editora. Rideel, 2017.

TOVAR, A. C. d. A., & FERREIRA, G. C. M. (2006). **A infraestrutura portuária brasileira: o modelo atual e perspectivas para seu desenvolvimento sustentado**. Revista do BNDES, 13(25), 209-230.

UFPE, 2021, Figura 6 – **Localização da Área de Estudo**. Acesso em 16 Mar. 2021.

VASCONCELOS, Valtemira Mendes. Herança da Monocultura da Cana-de-açúcar na Formação Espacial da Zona da Mata Sul de Pernambuco: Uma Análise Sobre o Impacto do Complexo Industrial-Portuário de Suape nos Fluxos Populacionais dos Municípios do Cabo de Sto. Agostinho e de Ipojuca. **Revista de Geografia (UFPE)** V. 32, No. 1, 2015.

VERNES, Nádya Conceição Almeida. **Sistemas de Gestão Ambiental: um estudo dos terminais do Porto de Santos**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, 2010. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10.004:2004**. Disponível em <http://www.aslaa.com.br/legislações/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acessado em 10 Mar. 2021.

VIEIRA, Guilherme. **Modelo de Governança Aplicado a Cadeias Logístico-Portuárias**. Tese (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) Escola de Engenharia de Produção. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar. **Educação ambiental, resíduos sólidos urbanos e sustentabilidade: um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre, RS.2003.176 f. + anexo**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável, área de concentração Gestão e

Política Ambiental) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2003.