

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA

LUÍS FERNANDO DE OLIVEIRA GUEDES

**SUBSÍDIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO
AMBIENTAL EM PORTOS ORGANIZADOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Transportes.

Orientador: Prof. José Carlos César Amorim – Dr. Ing.
Co-orientador: Prof. Sandro Filippo - M.C.

Rio de Janeiro
2005

g2005

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA
Praça General Tibúrcio, 80 – Praia Vermelha
Rio de Janeiro – RJ CEP: 22290-270

Este exemplar é de propriedade do Instituto Militar de Engenharia, que poderá incluí-lo em base de dados, armazenar em computador, microfilmear ou adotar qualquer forma de arquivamento.

É permitida a menção, reprodução parcial ou integral e a transmissão entre bibliotecas deste trabalho, sem modificação de seu texto, em qualquer meio que esteja ou venha a ser fixado, para pesquisa acadêmica, comentários e citações, desde que sem finalidade comercial e que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do(s) autor(es) e do(s) orientador(es).

G924 Guedes, Luis Fernando de Oliveira

Subsídios para a implantação do sistema de gestão ambiental em portos organizados / Luis Fernando de Oliveira Guedes – Rio de Janeiro : Instituto Militar de Engenharia, 2005.

176 p.: il., tab.

Dissertação (mestrado) – Instituto Militar de Engenharia, 2005.

1. Portos. 2. Gestão Ambiental. 3. Passivos Ambientais. I. Instituto Militar de Engenharia. II. Título.

CDD 628

INSTITUTO MILITAR DE ENGENHARIA

LUÍS FERNANDO DE OLIVEIRA GUEDES

**SUBSÍDIOS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO
AMBIENTAL EM PORTOS ORGANIZADOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Engenharia de Transportes do Instituto Militar de Engenharia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências em Engenharia de Transportes.

Orientador: Prof. José Carlos Amorim - Ph.D.

Co-orientador: Prof. Sandro Filippo - M.C.

Aprovada em 22 de setembro de 2005 pela seguinte Banca Examinadora:

Prof. José Carlos César Amorim – Dr. Ing. do IME - Presidente

Prof. Sandro Filippo – M.C. do IME

Profa. Maria Cristina Fogliatti – Ph. D. do IME

Profa. Suzana Kahn Ribeiro – D.Sc. da COPPE/UFRJ

Rio de Janeiro
2005

Dedico este trabalho aos meus pais, à minha esposa Estela e à minha filha Isabel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que me incentivaram e me apoiaram.

À Companhia Docas do Rio de Janeiro por ter permitido fazer o mestrado.

À minha família, mestres e colegas.

Ao meu Professor Orientador José Carlos César Amorim.

Em especial ao meu Professor Co-orientador Sandro Filippo, pela sua incansável atenção.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	10
LISTA DE TABELAS	11
1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Considerações iniciais	16
1.2 Objetivo da dissertação.....	17
1.3 Justificativa e posicionamento da dissertação	17
1.4 Estrutura do trabalho.....	19
2 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DA ATIVIDADE PORTUÁRIA.....	21
2.1 Considerações iniciais	21
2.2 Histórico do desenvolvimento dos portos no Brasil.....	22
2.2.1 Situação atual	24
2.2.1.1 Ministério dos Transportes (MT)	26
2.2.1.2 Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ).....	26
2.2.1.3 Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT).....	28
2.3 Classificação das cargas movimentadas nos portos.....	28
2.4 Características das embarcações	30
2.5 Classificação dos portos e terminais.....	33
2.5.1 Classificação quanto aos serviços prestados.....	33
2.5.2 Classificação quanto à localização	34
2.5.3 Classificação quanto às condições ambientais.....	35
2.5.4 Classificação segundo a função desempenhada pelo porto	35
2.6 As atividades portuárias	36
2.7 Estrutura organizacional dos portos brasileiros.....	38
2.8 Considerações finais.....	43
3 IMPACTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE PORTUÁRIA	45
3.1 Considerações iniciais	45
3.2 Efeitos ambientais da operação portuária	47
3.2.1 Aspecto visual	48
3.2.2 Ruído e vibrações	49

3.2.3	Emissões atmosféricas	50
3.2.4	Contaminação do solo	51
3.2.5	Contaminação da água	51
3.2.5.1	Efeitos da dragagem nas águas.....	56
3.2.6	Alterações sócio-culturais	57
3.3	Avaliação de riscos ambientais nas atividades portuárias	58
3.4	Considerações finais.....	60
4	A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....	62
4.1	Considerações iniciais	62
4.2	Gestão ambiental pública aplicada à atividade portuária	63
4.2.1	Acordos e Convenções Internacionais.....	64
4.2.2	Políticas e planos nacionais de meio ambiente.....	65
4.2.3	Política Ambiental para os transportes.....	68
4.2.4	Agenda Ambiental Portuária	70
4.2.5	Legislação ambiental aplicada à atividade portuária.....	71
4.2.5.1	Licenciamento ambiental	72
4.2.5.2	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.....	73
4.3	Gestão ambiental empresarial aplicada à atividade portuária.....	74
4.3.1	Normas NBR ISO 14.000	75
4.3.1.1	Normas que tratam da organização	76
4.3.1.2	Normas que tratam do produto	77
4.3.2	Sistema de Gestão Ambiental (SGA).....	77
4.3.2.1	Comprometimento e política	78
4.3.2.2	Planejamento	79
4.3.2.3	Implementação.....	80
4.3.2.4	Medição e avaliação	82
4.3.2.5	Análise crítica e melhoria	83
4.3.2	Custos ambientais.....	83
4.4	Gestão ambiental desenvolvida pelo porto de Valência, na Espanha.....	85
4.4.1	Características do projeto ECOPORT.....	85
4.4.1.1	Estrutura MARCO	87
4.4.2	Elementos do projeto ECOPORT.....	89
4.4.2.1	Política ambiental.....	89
4.4.2.2	Diagnóstico ambiental inicial	90

4.4.2.3	Desenvolvimento e implantação do sistema	93
4.4.2.4	Auditoria ambiental	98
4.4.2.5	Revisão do sistema.....	98
4.5	Considerações finais.....	99
5	PROPOSTA DE GESTÃO AMBIENTAL PARA OS PORTOS ORGANIZADOS	101
5.1	Considerações iniciais	101
5.2	Política ambiental.....	104
5.3	Verificação inicial	106
5.4	Objetivos e Metas	114
5.5	Programas de gestão ambiental	115
5.5.1	Gestão de consumo de água e energia elétrica.....	115
5.5.2	Gestão de resíduos sólidos.....	116
5.5.3	Gestão de efluentes líquidos.....	120
5.5.4	Gestão de emissões atmosféricas	122
5.5.5	Gestão de ruídos e vibrações	123
5.5.6	Gestão de dragagem	125
5.5.7	Atendimento a Emergências	126
5.5.7.1	Plano de Emergência Individual.....	126
5.5.7.2	Plano de Auxílio Mútuo – PAM.....	127
5.6	Implementação do SGA	128
5.7	Medição e Avaliação	130
5.8	Considerações finais.....	135
6	ESTUDO DE CASO – PORTO DO RIO DE JANEIRO	137
6.1	Considerações iniciais	137
6.2	Caracterização da instalação portuária.....	137
6.2.1	Características Físicas.....	138
6.2.2	Terminais portuários do porto organizado.....	139
6.3	Implantação do Sistema de Gestão Ambiental no Porto do Rio de Janeiro	143
6.3.1	Comprometimento Ambiental do Porto do Rio de Janeiro	143
6.3.2	Programas de Gestão Ambiental para o Porto do Rio de Janeiro.....	145
6.3.2.1	Gestão do consumo de água	145
6.3.2.2	Gestão do consumo de energia elétrica.....	146
6.3.2.3	Gestão de resíduos sólidos.....	147

6.3.2.4	Gestão de efluentes líquidos.....	148
6.3.2.5	Gestão de emissões atmosféricas	149
6.3.2.6	Gestão de ruídos e vibrações	150
6.3.2.7	Gestão de dragagem	150
6.3.2.8	Plano de Emergência Individual.....	152
6.3.2.9	Plano de Emergência da Baía da Guanabara – PEBG.....	153
6.4	Considerações finais.....	154
7	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	156
7.1	Conclusões	156
7.2	Recomendações	159
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	161
	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	163
	ANEXO - LEGISLAÇÃO APLICADA	165

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIG 2.1 Mapa de localização dos principais portos brasileiros.....	40
FIG 4.1 Série das Normas NBR ISO 14.000.....	76
FIG 4.2 Esquema do projeto ECOPORT.....	86
FIG 5.1 Fluxograma do modelo proposto.....	115
FIG 6.1 Localização dos terminais no Porto do Rio de Janeiro.....	142

LISTA DE TABELAS

TAB 2.1	Dimensões de contêineres	29
TAB 2.2	Dimensões médias de navios de passageiros	30
TAB 2.3	Dimensões médias de navios de carga geral	39
TAB 2.4	Dimensões médias de navios porta-contêineres	31
TAB 2.5	Dimensões médias de navios roll-on roll-off	31
TAB 2.6	Dimensões médias de navio graneleiro.....	32
TAB 2.7	Dimensões médias de navio petroleiro.....	32
TAB 2.8	Dimensões médias de navios químicos e de gases	32
TAB 3.1	Fatores estratégicos dos portos	46
TAB 3.2	Impacto ambiental provocado por óleo para regiões distintas.....	53
TAB 3.3	Fontes de contaminação marinha por substâncias oleosas	54
TAB 3.4	Características de equipamentos de dragagem e de disposição na água	57
TAB 3.5	Grau de risco dos impactos ambientais.....	59
TAB 3.6	Grau de risco dos impactos ambientais.....	63
TAB 4.1	Lista de informações iniciais do projeto ECOPORT	91
TAB 4.2	Estrutura dos procedimentos do projeto ECOPORT	94
TAB 4.3	Procedimentos ambientais do projeto ECOPORT.....	95
TAB 4.4	Instruções Técnicas Ambientais do projeto ECOPORT	96
TAB 4.5	Modelo de Instrução Técnica	97
TAB 5.1	Política Ambiental da Empresa.....	104
TAB 5.2	Composição do CAP	105
TAB 5.3	Exemplo do compromisso ambiental que deve ser adotado.	106
TAB 5.4	Informações de caráter geral do SGA	107
TAB 5.5	Áreas comuns do porto e terminais portuários	108
TAB 5.6	Parâmetros ambientais para atividade portuária	109
TAB 5.7	Exemplo de objetivos e metas para um SGA	114
TAB 5.8	Resumo do SGA proposto.....	131
TAB 6.1	Política Ambiental da Companhia Docas do Rio de Janeiro	144

LISTA DE SIGLAS

AAPA	American Association of Port Authorities
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APV	Autoridade Portuária de Valência
CAP	Conselho de Autoridade Portuária
CDRJ	Companhia Docas do Rio de Janeiro
CEDAE	Companhia Estadual de Água e Esgoto
CINIT	Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CPMA	Comissão Permanente de Meio Ambiente do Ministério dos Transportes
DNIT	Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes
DNPN	Departamento Nacional de Portos e Navegação
DNPRC	Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais
DNPVN	Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis
DNTA	Departamento Nacional de Transportes Aquaviários
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPI	Equipamento de proteção individual
ESPO	European Sea Ports Organisation
IAPH	International Association of Ports And Harbors
IMA	Instruciones Medioambientales (modelo ECOPORT)
INPH	Instituto de Pesquisas Hidroviárias
ISO	International Standard Organization
NMA	Normas Medioambiental (modelo ECOPORT)
OGMO	Órgão Gestor de Mão-de-obra
PAM	Plano de Auxílio Mútuo
PMA	Procedimientos Medioambiental (modelo ECOPORT)

PORTOBRÁS	Empresa de Portos do Brasil S.A.
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RO-RO	Roll -on Roll-off
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
TPB	Tonelada de Porte Bruto
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development

RESUMO

Esta dissertação apresenta uma proposta de sistema de gestão ambiental para portos organizados com uma aplicação no porto do Rio de Janeiro como estudo de caso.

Para o desenvolvimento do sistema de gestão ambiental, foi descrita a atividade portuária, incluindo-se informações sobre o desenvolvimento dos portos no Brasil e suas características, sobre os tipos de cargas movimentadas e os impactos ambientais associados à atividade.

Também foram analisadas as normas NBR ISO 14.001 e 14.004 da ABNT e estudado o sistema de gestão ambiental implantado no porto de Valencia, na Espanha.

Tendo em vista que os portos estão cada vez mais especializados e que possuem peculiaridades organizacionais e ambientais, os mesmos deverão adequar o sistema de gestão ambiental proposto às suas necessidades.

Como resultado deste estudo pôde-se concluir que a implantação de um sistema de gestão ambiental além de necessário é possível, dependendo de investimentos na infra-estrutura portuária, das características peculiares de cada porto e, principalmente da conscientização das pessoas envolvidas na atividade portuária.

ABSTRACT

The present dissertation proposes an environmental management system for organized ports, applied to Rio de Janeiro's Port as a study case.

As subsidy to the development of an environmental management system, port activity has been described, including information on Brazilian ports development and its characteristics, as well as on types of cargo handled and environmental impact, related to the activity.

Analyses of ABNT's (Brazilian Association for Technical Directions) directions NBR ISO 14.001 and 14.004 have been conducted, as well as the study of the environmental management system implanted at Valencia Port, Spain.

Having in mind the crescent specialization and peculiarities of modern ports, the environmental management system must be adjusted to their necessities.

The study leads to the conclusion that implementing environmental management system is not only necessary but also possible, depending on investments in port infrastructure, regard for each port's peculiarities and, foremost, the building of awareness among people involved in port activity.

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Durante séculos, os portos não foram nada mais do que instalações para carga e descarga de embarcações. No final do século XIX, uma preocupação de ordem urbanística começou a existir através do entrosamento entre o uso do solo urbano e da malha viária. Fato acentuado a partir da metade do século XX com o crescimento vertiginoso dos fluxos movimentados. Nos últimos 30 anos, aumentaram os questionamentos sobre os impactos ambientais da atividade portuária (BUSTAMANTE, 1999).

A evolução humana foi acompanhada pelo desenvolvimento dos sistemas de transporte adaptados às necessidades históricas através do tempo. Atualmente, o comércio mundial mobiliza mais de 80% do transporte aquaviário, sendo que somente no Brasil passam pelos portos cerca de 95% do total das cargas movimentadas oriundas ou destinadas ao comércio internacional.

Do ponto de vista administrativo, a atual legislação brasileira define porto organizado como o construído e aparelhado para atender às demandas da navegação, da movimentação e da armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária.

No século passado, na década de 70, a preocupação ambiental era pautada apenas através do controle da poluição. Na década de 80, houve uma maior preocupação ambiental com os princípios de prevenção, consolidando o processo de avaliação de impactos ambientais. A partir dos anos 90, processou-se um grande avanço na legislação ambiental, definindo as atividades que devem obter licenças ambientais, imputando responsabilidades e pesadas penalidades aos infratores das leis ambientais. Atualmente, a fiscalização ambiental tem levado aos tribunais os responsáveis pelos danos ao meio ambiente.

Desta forma é através da crescente conscientização sobre os danos irreversíveis causados pelas atividades portuárias ao meio ambiente que a gestão ambiental está sendo inserida no setor.

1.2 OBJETIVO DA DISSERTAÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo principal dar uma contribuição para a gestão ambiental nos portos organizados, demonstrando a importância de sua implementação com vistas a propor procedimentos tendo como base as Normas NBR ISO 14.000 e o Projeto ECOPORT, que corresponde ao sistema de gestão ambiental implantado no porto de Valencia, na Espanha.

Com a finalidade de atingir ao objetivo da dissertação torna-se importante conhecer as características dos portos existentes, a legislação portuária e ambiental e, por último, os possíveis impactos ambientais causados pelas atividades portuárias.

1.3 JUSTIFICATIVA E POSICIONAMENTO DA DISSERTAÇÃO

Com a quebra do monopólio estatal em 1993, através da lei nº 8.630, a iniciativa privada passou a arrendar terminais portuários e a exercer a operação portuária, cuja atividade era feita pelas concessionárias. Estas, por sua vez, passaram a exercer a atividade de fiscalização e a exigir das empresas arrendatárias e dos operadores portuários uma melhor postura com relação ao meio ambiente.

Atualmente, as várias empresas atuantes na área portuária possuem uma visão ambiental diferenciada. No entanto, a partir da premissa de que um impacto ambiental na área portuária pode afetar todo o porto, a implantação da gestão ambiental deve ser unificada e coordenada pela concessionária do serviço público, cuja denominação mudou para Autoridade Portuária, após a promulgação da lei nº 8.630/93.

A maioria dos portos brasileiros foi construída na primeira metade do século XX, utilizando, principalmente, as áreas abrigadas dos estuários, baías e rios, tendo

importância capital no desenvolvimento das cidades, cujo crescimento ocorreu ao redor dos mesmos.

Com o crescimento da economia, a movimentação portuária aumentou, acarretando os impactos ambientais nos meios físico, biótico e antrópico, como também, cresceu a conscientização ambiental, levando a criação de leis e resoluções com o caráter de restringir cada vez mais as atividades poluidoras, a ponto de algumas cargas terem que migrar para outros portos. Tem-se como exemplo o caso do carvão e do minério de ferro, movimentados pelo Porto do Rio de Janeiro e desviados para o Porto de Sepetiba. Isto devido à interferência do tráfego ferroviário urbano de passageiros e a poluição causada pela poeira no bairro do Caju.

A partir da década de 90, com a conscientização da importância de manter-se o equilíbrio ambiental através do entendimento do efeito nocivo causado por um resíduo, cujos limites ultrapassam a área gerada ou disposta, a sociedade passou a ter uma maior percepção de que os recursos destinados ao meio ambiente têm um retorno, em atendimento às suas próprias necessidades sem comprometer as gerações futuras. Essa atitude é conhecida como **Desenvolvimento Sustentável**, preceito que deve ser seguido, pois as regiões, onde se localizam os portos, estão sujeitas a sofrer impactos ambientais.

Em 1991 foi promulgada a lei 6938/1991 que define os princípios e os objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente. A partir da lei foi instituído o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Essa Política busca preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental do país. O SISNAMA é formado por órgãos e entidades representativas da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como por Fundações instituídas pelo poder público. A criação do SISNAMA teve como finalidade principal tratar da proteção e melhorar a qualidade ambiental nacional.

Com a promulgação da lei de Crimes Ambientais em 1998 e, posteriormente, a lei 9.966/2000, conhecida como lei do Óleo, a qual trata de despejos de substâncias poluentes provenientes de embarcações ou de instalações portuárias, os portos foram obrigados a tratar a questão ambiental com mais cuidado.

A implantação de um sistema de gestão ambiental ainda é vista como despesa e a maioria dos terminais portuários ainda procuram apenas cumprir a legislação aplicável. Entretanto, devido a crescente preocupação referente aos efeitos da atividade portuária, o Ministério dos Transportes estabeleceu a Agenda Ambiental

Portuária, propondo que cada porto, segundo as suas peculiaridades, deve estabelecer uma normatização dos procedimentos da operação portuária de forma a evitar impactos ao meio ambiente.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A dissertação buscará relevar os pontos fundamentais ao tema com o intuito de elucidar e aprofundar as questões propostas. Para tanto, na Introdução são apresentadas as considerações iniciais sobre o tema, tendo como ponto de partida evidenciar o objetivo da dissertação, as justificativas, o posicionamento e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2 trabalhará os **Aspectos Organizacionais da Atividade Portuária**, partindo de uma descrição histórica, relevando as características físicas e organizacionais dos portos brasileiros, tendo como base a legislação portuária brasileira e os tipos de embarcações e cargas que circulam pelos portos. A partir da discussão sobre os **Impactos Ambientais da Atividade Portuária**, no Capítulo 3, serão descritos e apresentados os principais impactos ambientais das atividades portuárias e suas conseqüências para o meio ambiente.

A Implementação do Sistema de Gestão Ambiental é o título do Capítulo 4, o qual tratará das políticas públicas, dos acordos internacionais, da legislação ambiental e as Normas ISO 14000, tendo como base a atividade portuária e apresentará o sistema de gestão ambiental implantado no Porto de Valência, na Espanha, denominado Projeto ECOPORT.

Na parte referente ao Capítulo 5 - **Proposta de Gestão Ambiental para os Portos Organizados** será estudada uma proposta de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) com base nas Normas ISO 14.000 e no Projeto ECOPORT para os portos organizados. Já o Capítulo 6, cujo título evidencia - **Estudo de caso – Porto do Rio de Janeiro** - será feito o estudo de caso para a implementação da proposta de do Sistema de Gestão Ambiental no Porto do Rio de Janeiro.

O trabalho será finalizado com as questões elucidadas nos capítulos descritos acima, tendo como base o estudo realizado com a perspectiva de buscar

recomendações de aprofundamento do tema para trabalhos futuros. E em Anexo encontra-se a relação da principal legislação aplicável à atividade portuária.

2 ASPECTOS ORGANIZACIONAIS DA ATIVIDADE PORTUÁRIA

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Qualquer porto está situado no limite entre a terra e a água, constituindo um ponto importante dentro das atividades humanas.

Para o cumprimento da missão do porto, sobretudo nos casos de grandes portos, é necessária a execução de uma série de atividades. Algumas são específicas da área portuária como, por exemplo, a praticagem, a carga e a descarga de navios, além de outras atividades inerentes como: manuseio de carga, transporte terrestre e armazenagem. Possivelmente, a definição mais completa do porto moderno é dada pela UNCTAD¹, emitida em março de 1996:

“Os portos são interfaces entre os distintos modos de transporte e os centros de transportes combinados. Também são áreas multifuncionais de comércio e indústria onde as mercadorias não somente transitam, mas são manipuladas, manufaturadas e distribuídas. São sistemas multifuncionais que para funcionarem adequadamente, devem estar integrados as cadeias globais. Um porto eficiente não necessita unicamente de infra-estruturas, superestruturas e equipamentos adequados, deve contar também com boas comunicações e, especialmente uma equipe de direção competente, com recursos humanos devidamente treinados e motivados.” (FERNANDEZ, 2002).

Como elemento fundamental para o comércio e o transporte marítimo, o papel desenvolvido por um porto pode apresentar distintos aspectos:

- Abrigo para as embarcações frente às condições meteorológicas;
- Embarque, desembarque, armazenamento de mercadorias e trânsito de passageiros;
- Serviços para embarcações e para a navegação;

¹ Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e Desenvolvimento.

- Participação na cadeia de transporte;
- Centro intermodal de serviços logísticos.

Os aspectos descritos acima são a base para estabelecer uma classificação funcional dos portos e terminais, bem como os tipos de cargas manipuladas na operação portuária.

Para o melhor entendimento da atividade portuária atual, será apresentado a seguir um breve histórico do desenvolvimento dos portos no Brasil, a situação atual, os tipos básicos das cargas manipuladas e das embarcações, a estrutura portuária vigente e um resumo dos serviços normalmente existentes nos portos organizados.

2.2 HISTÓRICO DO DESENVOLVIMENTO DOS PORTOS NO BRASIL

Durante o período colonial, os portos brasileiros, cujas instalações eram rudimentares, tinham como finalidade abastecer a metrópole - Portugal - de matérias primas, e, em contrapartida, suprir a colônia de produtos manufaturados.

Em consequência das guerras napoleônicas e da associação comercial com a Inglaterra, Portugal foi ameaçado de invasão pela França. Com a iminente ameaça, a família real transferiu-se para o Brasil com escolta da armada inglesa. Pouco depois da chegada ao Brasil, o Rei D.João VI promulgou uma Carta Real, em 28 de janeiro de 1808, abrindo os portos às nações amigas, para que o transporte marítimo pudesse ser realizado por embarcações de outras nacionalidades, em condições de igualdade com os portugueses.

Com a inauguração da primeira linha de vapores entre o Brasil e a Inglaterra, em 1851, houve a necessidade de adequação das instalações portuárias existentes no litoral brasileiro. Posteriormente, o governo promulgou a lei das Concessões (n.º 1.746 de 13/10/1869), adaptada do sistema inglês. Com isso, os concessionários foram autorizados a construir portos, executar obras de melhorias e a explorar a atividade portuária.

Os principais direitos e obrigações dos concessionários eram solicitar aprovação do projeto de construção de portos ao Governo, desapropriar terrenos e bens de terceiros, e de acordo com o projeto aprovado, solicitar a aprovação das tarifas. Os principais direitos e obrigações do governo eram fixar a duração da concessão, não

podendo exceder a 90 anos, proceder à revisão da tarifa a cada 5 anos e autorizar o concessionário a prestar serviço de armazenagem e manipulação de carga. Ao final de concessão, os bens seriam revertidos para o governo.

Esta lei foi posta em prática nos portos do Rio de Janeiro e Santos (1870), Salvador e Macaé (1871), Paranaguá e Imbituba (1872), Vitória, Aracajú e Laguna (1890), Manaus (1900) e Belém (1902). Entretanto, vários concessionários fracassaram. A falta de garantia de recuperação do capital investido foi o maior problema e, para resolver esta dificuldade, o governo promulgou a lei nº 3.314 de 16/10/1886 criando um fundo de amortização mediante o estabelecimento de impostos especiais sobre as importações e exportações. Com esse incentivo, um terceiro concessionário terminou as obras do Porto de Santos em 1892, e um segundo concessionário terminou o Porto de Manaus em 1902.

Os incentivos continuaram após a derrubada do Império em 1889. Outra lei, promulgada em 30/12/1902, autorizou o governo a realizar operações de crédito. No entanto, a atração do capital privado foi estimulada apenas para os portos maiores, devido a falta de interesse da iniciativa privada pelos portos de menor porte. Entretanto, a dificuldade de financiamento para esses portos persistiu. Em 1907, um decreto estabeleceu um fundo especial de melhoria sobre os valores das importações para todos os portos, sendo, posteriormente extinto em 1923.

Ao beneficiar-se desse fundo, o Porto do Rio de Janeiro foi concluído em 1910, assim como também outros portos como o de Vitória, que era um simples cais de madeira até 1889. Para acompanhar as obras do porto do Rio de Janeiro, o Governo Federal instituiu uma comissão fiscal e administrativa que, em 1912, foi transformada em Inspetoria Federal de Portos, Rios e Canais. E, no mesmo ano, foi criada a Inspetoria Federal de Navegação para cuidar especificamente dos assuntos da navegação.

Na administração do setor, no período iniciado em 1934, o marco institucional foi a fusão da Inspetoria de Portos, Rios e Canais com a Inspetoria Federal de Navegação, originando o Departamento Nacional de Portos e Navegação (DNPN).

Também em 1934, um decreto substituiu a lei das Concessões do século XIX. Este decreto, dentre outras medidas, autorizou a concessão de portos para os estados, limitando em 70 anos o período de concessão.

O DNPN foi transformado em Departamento Nacional de Portos, Rios e Canais (DNPRC), cuja deficiência principal era obter aprovação direta do Ministro de Obras

Públicas para efetuar gastos. Em 1963, foi transformado em Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis (DNPVN), ente público e autônomo (autarquia). A criação do DNPVN resolveu o problema de desembolso de recursos e desenvolvendo os planos nacionais portuários, bem como estudos e projetos.

Em 1975, devido à insatisfação com a estrutura portuária nacional, o DNPVN foi substituído pela Empresa de Portos do Brasil S.A. - PORTOBRÁS. Um dos objetivos da PORTOBRÁS era estabelecer empresas portuárias estatais com recursos do Fundo Nacional de Portos e do setor privado. Estas empresas foram criadas como Companhias Docas, na medida em que terminavam das concessões existentes. Devido a vários fracassos, a PORTOBRÁS foi extinta, e a responsabilidade da política portuária passou para Departamento Nacional de Transportes Aquaviários (DNATA).

Em 1993, foi promulgada a lei 8.630 que alterou todo o regime jurídico dos portos, iniciando a retirada do governo da operação portuária e promovendo o arrendamento dos terminais.

2.2.1 SITUAÇÃO ATUAL

A política do governo federal passou a consolidar as parcerias privadas dentro dos portos organizados por meio da privatização das operações portuárias, com a complementação da atividade através da participação dos terminais de uso privativo. Isto ocorreu através da transferência das administrações dos portos para os estados e municípios ou, no caso de portos ainda sob jurisdição federal, concedendo-lhes autonomia administrativa e financeira.

Em conformidade com a política de descentralização dos portos, em 10 de maio de 1996 foi promulgada a lei nº 9.277, que autoriza a União, por meio do Ministério dos Transportes, a "delegar a administração e exploração dos portos públicos a estados e municípios". O prazo estipulado para a delegação é de no máximo 25 anos, prorrogável por igual período.

A concessão de portos organizados ao setor privado pode ocorrer no caso de pequenos portos ou quando o estado ou o município em que esteja localizado o porto não tenham interesse em sua exploração. Atualmente, a única concessão portuária

privada em vigor é a do Porto de Imbituba, no estado de Santa Catarina, concedido em 1941 e administrado pela Companhia Docas de Imbituba até o ano de 2012.

Com a lei nº 8.630, as administrações portuárias retiraram-se da operação e passaram a atuar unicamente como Autoridade Portuária, sendo que os serviços de movimentação, armazenagem de cargas e correlatos foram transferidos, na sua totalidade, à iniciativa privada.

Como continuidade a estruturação do setor de transportes, a lei nº 10.233, de 5 de junho de 2001 e suas alterações, criaram o Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte (CONIT), a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), estabelecendo princípios e diretrizes gerais para o gerenciamento e operação da infra-estrutura de transporte, conforme apresentados a seguir.

- **Princípios Gerais**

- a) Preservar o interesse nacional e promover o desenvolvimento econômico e social;
- b) Assegurar a unidade nacional e a integração regional;
- c) Compatibilizar os transportes com a preservação do meio ambiente, reduzindo os níveis de poluição sonora e de contaminação atmosférica, do solo e dos recursos hídricos;
- d) Promover a integração física e operacional do Sistema Nacional de Viação com os sistemas viários dos países limítrofes;
- e) Estimular a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias aplicáveis ao setor de transportes.

- **Diretrizes Gerais**

- a) Descentralizar as ações, sempre que possível, promovendo-se sua transferência a outras entidades públicas, mediante convênios de delegação, ou a empresas públicas ou privadas, mediante outorgas de concessão, permissão, e autorização;
- b) Promover a pesquisa e a adoção das melhores tecnologias aplicáveis aos meios de transporte e a sua integração destes;
- c) Promover a adoção de práticas adequadas de conservação e uso racional dos combustíveis e de preservação do meio ambiente.

A seguir será feita uma descrição das funções dos órgãos governamentais envolvidos na atividade portuária.

2.2.1.1 MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (MT)

Embora não citadas pela lei nº 10.233/2001, permanecem com o Ministério dos Transportes as atribuições de formulação e coordenação da política para o setor, inclusive atuando como agente para o desenvolvimento. Desta forma, dentre as atribuições do Ministério dos Transportes podem-se destacar as seguintes:

- Formular, coordenar e supervisionar as políticas nacionais dos transportes, ferroviário, rodoviário e aquaviário, da marinha mercante, dos portos e vias navegáveis, segundo os princípios e diretrizes para o setor;
- Promover o planejamento estratégico dos meios de transporte sob sua jurisdição, estabelecendo as diretrizes para sua implementação e definindo as prioridades dos programas e dos investimentos;
- Aprovar o plano geral para exploração da infra-estrutura e prestação de serviços de transporte sob sua jurisdição, a serem administrados:
 - a) Diretamente por entidades públicas federais;
 - b) Por delegação aos estados, ao Distrito Federal e aos municípios;
 - c) Mediante outorga de autorização, concessão ou permissão.
- Propor ao Presidente da República a declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou de instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à implantação de projetos e consecução de investimentos previstos nas outorgas de exploração da infra-estrutura de transportes sob sua jurisdição.

2.2.1.2 AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ)

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários – ANTAQ - é uma entidade integrante da Administração Federal indireta, submetida ao regime autárquico especial caracterizado por independência administrativa, autonomia funcional e mandato fixo de seus dirigentes, vinculada ao Ministério dos Transportes.

Os principais objetivos e esfera de atuação da agência, bem como suas principais atribuições relativas à atividade portuária, são os seguintes:

- **Objetivos principais**

a) Implementar as políticas formuladas pelo Conselho Nacional de Integração de Políticas de Transporte e pelo Ministério dos Transportes;

Regular e fiscalizar as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros, visando:

b) Garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto, regularidade, pontualidade e modicidade nos fretes e tarifas;

c) Harmonizar, preservado o interesse público, os objetivos dos usuários, das empresas concessionárias, permissionárias, autorizadas e arrendatárias, e de entidades delegadas, arbitrando conflitos de interesses e impedindo situações que configurem competição imperfeita ou infração à ordem econômica.

- **Atuação**

a) Na navegação fluvial, lacustre, de travessia, de apoio marítimo, de apoio portuário, de cabotagem e de longo curso;

b) Nos portos organizados;

c) Nos terminais portuários privativos;

d) No transporte aquaviário de cargas especiais e perigosas;

e) Na exploração da infra-estrutura aquaviária federal.

- **Algumas atribuições**

a) Estabelecer normas e padrões a serem observados pelas autoridades portuárias, nos termos da Lei nº 8.630/93;

b) Propor ao Ministério dos Transportes o plano geral de outorgas de exploração da infra-estrutura aquaviária e portuária e de prestação de serviços de transporte aquaviário;

c) Celebrar atos de outorga de concessão para a exploração da infra-estrutura portuária, gerindo e fiscalizando os respectivos contratos e demais instrumentos administrativos;

d) Autorizar a construção e a exploração de terminais portuários de uso privativo;

- e) Firmar convênios de cooperação técnica e administrativa com órgãos e entidades da administração pública federal, dos estados e dos municípios, tendo em vista a descentralização e a fiscalização eficiente das outorgas;
- f) Indicar o Presidente do Conselho da Autoridade Portuária;
- g) Atuar como instância de recurso em questões referentes a solicitações de arrendamentos de áreas e instalações portuárias, assumindo o papel antes exercido pelo Ministério dos Transportes;
- h) Supervisionar e fiscalizar as atividades desenvolvidas pelas Administrações Portuárias nos portos organizados, inclusive as Companhias Docas federais e os portos delegados, respeitando os termos da Lei nº 8.630/93.

2.2.1.3 DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)

O Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT) é uma autarquia, vinculada ao Ministério dos Transportes, tendo como objetivo, no que diz respeito aos portos, construir, recuperar, ampliar e, quando necessário, operar e manter instalações portuárias, com recursos advindos do orçamento da União.

A esfera de atuação no setor portuário corresponde à infra-estrutura do Sistema Federal de Viação, sob a jurisdição do Ministério dos Transportes.

2.3 CLASSIFICAÇÃO DAS CARGAS MOVIMENTADAS NOS PORTOS

As cargas são classificadas nos seguintes grupos, conforme suas características físicas e de manuseio:

- **Carga geral:** constituída por sacaria, amarrados, caixotes, fardos, bobinas de papel, grandes peças, produtos siderúrgicos, os pequenos volumes são unitizadas.

a) Cargas unitizadas: a utilização de carga significa agrupar vários volumes pequenos, com o objetivo de facilitar o manuseio. As formas mais comuns de unitização são os estrados (pallets), lingadas ou contêineres:

1) Pallets: são estrados padronizados, normalmente de madeira, podendo ser retornável ou não. As cargas são fixadas por meio de fitas metálicas, ou filmes plásticos. As dimensões mais usuais são: 120 cm x 80 cm ou 120 cm x 100 cm.

2) Lingadas: são volumes de carga envolvidos por com fitas, normalmente de *Nylon*, apropriada para içamento, podendo ou não ser retornável. Muito comum para sacarias.

3) Contêineres: são considerados equipamentos das embarcações, identificados por códigos do país de origem, empresa proprietária e número de série, com o objetivo de transportar mercadorias. Os contêineres mais utilizados são fechados, providos de portas, ou outros tipos como frigorificados, tanques, plataformas, etc.

- **Carga a granel:** é a carga cuja embalagem é o próprio transporte. Atualmente é a maior parcela da carga transportada. Dependendo do estado físico do produto, o granel é subdividido em:

a) Granéis sólidos: são cargas secas granuladas ou em pó, podendo ser mineral como carvão ou minérios em geral, grãos agrícolas, etc.

b) Granéis líquidos: são cargas líquidas, podendo ser petróleo e derivados, álcool, óleos vegetais, etc.

c) Granéis gasosos: são cargas que necessitam de alta ou baixa pressão para o manuseio e transporte.

As dimensões padronizadas dos contêineres são:

TAB 2.1 Dimensões de contêineres

Dimensões	Pés	Metros	pés	metros
Comprimento	20'	6,058	40'	12,192
Largura	8'	2,438	8'	2,248
Altura	8'6	2,591	8'6	2,591

Fonte: IRIBARREN, 2002.

Apesar de existirem outras dimensões, o contêiner de 20 pés é considerado o padrão de unidade chamado de 1 (um) TEU (*Twenty Feet or Equivalent Unit*) e o contêiner de 40 pés apresenta portanto 2 (dois) TEU.

2.4 CARACTERÍSTICAS DAS EMBARCAÇÕES

Com objetivo de compreender melhor a operação portuária, são descritos sumariamente os tipos mais comuns de navios que atracam nos portos brasileiros, os quais podem ser de vários tamanhos, tipos e configurações, adequando-se sempre às finalidades necessárias, sendo utilizados para o transporte de bens ou pessoas.

A evolução das embarcações está intimamente atrelada a motivos econômicos, mas a preocupação ambiental tem influenciado nesta evolução como por exemplo o caso dos petroleiros de casco duplo.

- **Navio de passageiro:** foi um importante meio de transporte em épocas passadas, mas perdeu espaço para o transporte aéreo. Os navios de passageiros que atualmente freqüentam os portos brasileiros são para cruzeiros marítimos no período de verão, verdadeiros hotéis flutuantes.

Algumas dimensões médias de navios de passageiros são apresentadas na TAB 2.2 a seguir.

TAB 2.2 Dimensões médias de navios de passageiros

Comprimento (m)	160	215	265
Boca² (m)	17	30	32
Calado³ (m)	6,0	6,5	8,0

Fonte: IRIBARREN, 2002.

- **Navios de carga geral:** são navios polivalentes destinados ao transporte de carga geral seca embalada ou granéis sólidos, podendo ou não transportar pequenas quantidades de contêineres. São normalmente equipados com guindastes.

Algumas dimensões médias dos navios de carga geral são apresentadas a seguir:

TAB 2.3 Dimensões médias de navios de carga geral

Tonelada de porte bruto (tpb)⁴	20.000	40.000
--------------------------------------------------	--------	--------

² Boca – A maior largura da embarcação.

³ Calado – É a distância entre o ponto mais baixo da embarcação e a linha d'água.

Comprimento (m)	170	200
Boca (m)	25	30
Calado (m)	10	12,5

Fonte: IRIBARREN, 2002.

- **Navios porta-contêineres:** são navios especializados em transportar contêineres, conhecidos como Full Container Ship. Os contêineres são acondicionados tanto no seu interior, abaixo do convés como empilhados acima no convés.

Algumas dimensões médias do navio porta-contêineres são apresentadas a seguir :

TAB 2.4 Dimensões médias de navios porta-contêineres

Capacidade (TEU)	1.000	1.800	4.500
Comprimento (m)	130	195	290
Boca (m)	21	29	32
Calado (m)	7,5	10,2	13,5

Fonte: IRIBARREN, 2002.

- **Navios Ro-Ro:** são navios que especializados em transporte de veículos, ou cargas sobre caminhões, os quais entram por meio de rampas. O termo ro-ro é a abreviatura de “roll-on roll-off”. Uma variação do navio ro-ro é para transporte exclusivo de veículos, cujos maiores podem transportar até 5.000 unidades.

Algumas dimensões médias do navio ro-ro são apresentadas à seguir:

TAB 2.5 Dimensões médias de navios roll-on roll-off

Tonelada de porte bruto (tpb)	15.000	30.000
Comprimento (m)	180	230
Boca (m)	26	32
Calado (m)	8,5	10,5

Fonte: IRIBARREN, 2002.

- **Navios graneleiros:** são navios especializados no transporte de carga sólida a granel. Existem navios mistos, os OBO (*Ore-Bulk-Oil*), que são graneleiros adaptados

⁴Tonelada de porte bruto (tpb) - refere-se ao que se pode transportar: peso da carga + peso do combustível + peso da tripulação e pertences).

para transporte alternativos de minério de ferro, granéis sólidos e líquidos (normalmente petróleo), objetivando ter carga de retorno.

Algumas dimensões médias dos navios graneleiros são apresentadas a seguir:

TAB 2.6 Dimensões médias de navio graneleiro

Tonelada de porte bruto (tpb)	50.000	200.000
Comprimento (m)	220	315
Boca (m)	32	49
Calado (m)	12,0	19,0

Fonte: IRIBARREN, 2002.

- **Navios petroleiros:** são navios destinados ao transporte de carga líquida a granel, normalmente petróleo. Devido aos grandes desastres ambientais, esses navios estão evoluindo de modo a diminuir os vazamentos em casos de avarias, como casco duplo e porões mais particionados.

Algumas dimensões médias dos navios petroleiros são apresentadas a seguir:

TAB 2.7 Dimensões médias de navio petroleiro

Tonelada de porte bruto (tpb)	150.000	250.000
Comprimento (m)	285	330
Boca (m)	50	59
Calado (m)	17,0	20,0

Fonte: IRIBARREN, 2002.

- **Navios químicos e de gases:** são navios que transportam produtos líquidos a granel como gases liquefeitos, produtos submetidos às altas pressões, ou baixas temperaturas, envasados em cubas especiais.

Algumas dimensões médias dos navios químicos e de gases são apresentadas a seguir:

TAB 2.8 Dimensões médias de navios químicos e de gases

Tonelada de porte bruto (tpb)	10.000	30.000
Comprimento (m)	160	225
Boca (m)	21	32
Calado (m)	9,5	11,0

Fonte: IRIBARREN, 2002.

2.5 CLASSIFICAÇÃO DOS PORTOS E TERMINAIS

Para que o porto cumpra adequadamente sua função principal, que é a transferência de carga ou pessoas entre os modais terrestres e o aquaviário, é necessário que sua infra-estrutura e instalações sejam adequadas às características do tráfego e do meio de transporte.

2.5.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AOS SERVIÇOS PRESTADOS

A UNCTAD classifica os portos em função da forma de gestão e dos serviços prestados da seguinte forma: (FERNANDEZ, 2002).

- **Portos de primeira geração:** são aqueles que prestam serviços de entrada e saída, e atracação e desatracação de embarcações, bem como carga e descarga de mercadorias.
- **Portos de segunda geração:** são portos mais evoluídos que os anteriores, com maior desenvolvimento da infra-estrutura e dos equipamentos portuários.
- **Portos de terceira geração:** são portos que além dos serviços de carga e descarga, oferecem serviços de armazenamento, embalagem de carga, e outros serviços acessórios, passando a ter uma atividade econômica.
- **Portos de quarta geração:** é uma concepção recentemente definida pela UNCTAD, e refere-se a portos mesmo que separados fisicamente, tem o mesmo operador portuário ou a mesma administração. A característica desses portos ou terminais é proporcionar serviços de qualidade com sistemas operativos, administrativos e gestão comuns.

2.5.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO À LOCALIZAÇÃO

De acordo com os dados sobre os portos do Ministério dos Transportes, a classificação mais utilizada é em função do tráfego. Essa classificação gera alguma confusão quanto à localização geográfica do porto. Como exemplo pode ser citado o caso do Porto de Itajaí, que está localizado à margem direita do rio Itajaí-açú sendo considerado um porto marítimo.

A classificação adotada quanto a posição geográfica é a seguinte:

- **Portos costeiros:** situados no litoral, em baías ou estuários.
- **Portos fluviais:** situados na margem dos rios.

A classificação quanto às condições de abrigo é a seguinte:

- **Portos naturais:** são os que estão situados onde as condições naturais existentes como baías e estuários proporcionam uma entrada e abrigo seguro, sem necessidade de execução de obras de abrigo. As baías e estuários estão entre as áreas abrigadas naturalmente. Exemplo: Porto de Sepetiba, no Estado do Rio de Janeiro.
- **Portos semi-abrigados:** são portos que inicialmente desfrutam de boas condições naturais, mas necessitam de obras de abrigo como molhes e quebra-mares para manter condições adequadas em seu interior. Exemplo: Porto de Forno, no Estado do Rio de Janeiro.
- **Portos artificiais:** estão situados em pontos abertos da costa, sem possuir nenhum abrigo natural, cuja proteção se obtém mediante a construção de obras de abrigo em seu entorno. Exemplo: Terminal Privativo de Ponta de Ubú, Estado do Espírito Santo.
- **Portos desabrigados:** correspondem às instalações situadas em mar aberto sem obras de proteção. Um exemplo, no Brasil, é o terminal de sal de Areia Branca, conhecido como porto-ilha, localizado a 14 km da costa.

2.5.3 CLASSIFICAÇÃO QUANTO ÀS CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Outra forma de classificação (FERNANDEZ, 2002) diz respeito às condições ambientais, que podem alterar a operação portuária caso estas sejam desfavoráveis:

- **Portos com maré:** são portos submetidos às marés astronômicas, provocando uma variação do nível de água dentro do porto. No Brasil, todos os portos litorâneos estão nesta categoria.
- **Portos sem maré:** são portos que, devido à sua localização, não estão submetidos às marés astronômicas. A variação do nível de água deve-se apenas às condições meteorológicas, como por exemplo: os portos fluviais sem influência de maré e os portos localizados em lagos ou lagoas fechadas. Nesse grupo também estão incluídos os portos com eclusas (não existentes no Brasil), que impedem a comunicação direta com o mar.
- **Portos com condições singulares:** são portos construídos em regiões afetadas por ações ambientais, como por exemplo, os localizados em bacias hidrográficas, cujo período de estiagem dificulta a atividade portuária e a navegação de rio.

2.5.4 CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A FUNÇÃO DESEMPENHADA PELO PORTO

No porto podem ser encontradas, em maior ou menor grau, uma série de funções diferenciadas, mas a classificação depende da função predominante.

Assim os portos podem ser:

- **Comercial:** São portos destinados à carga, descarga, armazenamento, recepção e entrega das mercadorias.
- **Industrial:** São portos destinados à importação de matérias primas e/ou exportação dos produtos de um complexo industrial próximo ao porto. Normalmente são terminais especializados e, com muita frequência, destinam-se às movimentações de granéis.

- **Terminal de passageiros:** destinados ao embarque, desembarque e trânsito de passageiros. Esses terminais destinam-se à atender navios de cruzeiros em regiões com atrativos turísticos ou atender um fluxo de passageiros, que utiliza a via aquaviária rotineiramente para travessias de baías, rios, etc.
- **Outros:** existem outras funções desempenhadas por um porto ou terminal, como é o caso da atividade de pesca, militar ou de lazer, onde cada um atende com os seus serviços às necessidades específicas de cada setor.

2.6 AS ATIVIDADES PORTUÁRIAS

A infra-estrutura portuária corresponde às instalações colocadas a disposição para que se possa executar a operação portuária. A operação portuária é o conjunto de atividades desenvolvidas em um porto com o objetivo de movimentação e armazenagem de cargas, embarque e desembarque de passageiros.

A infra-estrutura portuária é dividida em:

- **Proteção e acesso ao porto:** é constituída por molhes, quebra-mares, canais de acesso sinalizado, bacia de evolução e áreas de fundeio.
- **Instalações de acostagem:** são constituídas por estruturas de atracação como dolphins, cais, piers, etc., incluindo os sistemas de defensas e cabeços de amarração.
- **Instalações terrestres e facilidades:** são constituídas pelo controle operacional, conferência de carga, armazenagem, pavimentação, acessos, vias internas, áreas de estacionamento, linhas férreas, energia elétrica, equipamentos diversos, iluminação, segurança.

A operação portuária é composta de uma série de atividades, cujo objetivo final é a transferência da carga entre transporte terrestre e o transporte aquaviário, além do atendimento das necessidades da embarcação, como o abastecimento de combustível água, víveres, etc.

As principais atividades portuárias são:

- **Praticagem:** refere-se ao serviço de auxílio aos comandantes das embarcações, na entrada e saída dos portos. O práctico é credenciado pela Marinha do Brasil, e exerce a atividade dentro das embarcações.

- **Serviços de reboque:** é o serviço prestado por rebocadores, com o objetivo de auxiliar a manobra do navio para a atracação e desatracação, bem como na navegação dentro da área portuária.
- **Carga e descarga de mercadorias:** é o serviço de embarque ou desembarque de carga. Atualmente, é executado por meios mecânicos como guindastes (a bordo ou em terra), sugadores, esteiras, dutos, dependendo do tipo de carga a ser movimentada, ou pelo sistema ro-ro.
- **Embarque e desembarque de passageiros:** para o desempenho desta atividade é necessário que o terminal de passageiros tenha serviços de alfândega, de manuseio de bagagem, de transportes complementares, de facilidades bancárias, de telefonia, de correios, de Internet, etc.
- **Transporte terrestre de carga:** o transporte pode ser feito por meio de esteiras transportadoras ou dutos para os granéis. Para a carga geral ou carga unitizada, são utilizados caminhões ou reboques auxiliados por empilhadeiras ou equipamentos especiais para contêiner.
- **Armazenamento de carga:** é o armazenamento realizado de acordo com o tipo da carga, podendo ficar exposta ao ar livre como os granéis minerais ou confinada em armazéns como carga geral. Os contêineres com cargas devem ser dispostos, levando em consideração o tipo de carga no seu interior, possibilidade ou não de receber calor, umidade, proximidade entre cargas que possam sofrer contaminações. Os contêineres frigoríficos devem ser ligados à energia elétrica.
- **Serviços de apoio:** podem se incluir as atividades de manutenção de equipamentos e veículos, das vias internas, dragagem de manutenção, balizamento do canal de acesso aquaviário, abastecimento da embarcação com combustível, víveres, água.
- **Atividades industriais:** em muitos portos existem indústrias no seu entorno como, por exemplo: moinhos de trigo, siderúrgicas ou refinarias, que recebem as cargas por meio de esteiras ou dutos.

2.7 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DOS PORTOS BRASILEIROS

A partir da lei 8.630, a estrutura organizacional dos portos foi modificada, acabando com o monopólio estatal. O trabalho portuário passou a ser feito por operadores privados, permitindo o arrendamento de terminais de uso público por pessoas jurídicas de direito privado, dentro do porto organizado. Os terminais de uso público foram arrendados mediante concorrências públicas.

Foi autorizado, também, aos terminais de uso privativo, operar cargas de terceiros, passando esses à categoria de uso misto.

A configuração atual de um porto organizado é de uma comunidade que convive dentro do mesmo espaço, com infra-estrutura comum, contendo canal de acesso, acessos terrestres, energia elétrica, água e esgoto.

Definido pela lei 8.630, o porto organizado é o construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação e da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária.

As partes envolvidas na atividade portuária são as seguintes:

- **Autoridade Portuária:**, tem a função de administrar o porto, fiscalizar a operação portuária nos terminais arrendados e manter os acessos terrestres e aquaviário, vias internas, e áreas não arrendadas, zelando para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente dentro dos limites do porto organizado. A administração do porto, sob a coordenação da autoridade marítima, deve delimitar as áreas de fundeio para carga e descarga, de inspeção sanitária e de polícia marítima.
- **Conselho da Autoridade Portuária - CAP:** órgão administrativo instituído para cada porto organizado com funções normatizadoras das atividades portuárias como: assegurar o cumprimento das normas de proteção ao meio ambiente, aprovar o plano de desenvolvimento, zoneamento do porto e instituir centro de treinamento profissional destinado à formação e aperfeiçoamento de pessoal.
- **Operador portuário:** é a pessoa jurídica pré-qualificada e autorizada pela administração do porto para realizar a operação portuária e a manipulação de cargas.

- **Órgão Gestor de Mão-de-Obra - OGMO:** constituído pelos operadores portuários, cuja finalidade é administrar o fornecimento da mão-de-obra do trabalhador portuário avulso (capatazia, estiva, conferência de carga, conserto de carga, bloco, vigilância de embarcações) nos portos organizados.
- **Instalações portuárias de uso público:** são instalações (terminais) dentro da área do porto organizado, explorado por pessoa jurídica, mediante contrato de arrendamento.
- **Instalações portuárias de uso privativo:** são instalações (terminais) que podem estar dentro ou fora da área do porto organizado, com autorização do Ministério dos Transportes, na modalidade de uso exclusivo para movimentação de cargas próprias, ou de terceiros, na modalidade de uso misto.
- **Autoridade Marítima:** a Marinha do Brasil é a autoridade marítima e o seu representante regional é o Capitão dos Portos. É responsável pela fiscalização do tráfego aquaviário, praticagem, fiscalizando e normatizando a navegação e a segurança das embarcações.
- **Autoridade Sanitária:** a Agência Nacional de Vigilância Sanitária é responsável pela fiscalização das condições sanitárias e saúde nas embarcações, nos portos, bem como a fiscalização de produtos de origem animal e vegetal, provenientes da importação ou destinadas a exportação.
- **Autoridade Aduaneira:** a Receita Federal é responsável pela liberação da carga tanto para o embarque quanto para o desembarque, bem como delimitar a área alfandegada do porto organizado.

O mapa a seguir mostra a localização dos principais portos brasileiros de acordo com os dados obtidos no *site* do Ministério dos Transportes.



FIG 2.1 Mapa de localização dos principais portos brasileiros.

Fonte: Ministério dos Transportes (www.transportes.gov.br).

Segundo o Ministério dos Transportes a estrutura da administração dos portos é a seguinte:

Companhia Docas do Pará – CDP

- Porto de Macapá-AP
- Porto de Santarém-PA
- Porto de Vila do Conde - PA
- Porto de Belém-PA
- Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental (AHIMOR)
- Administração das Hidrovias do Tocantins e Araguaia (AHITAR)

Sociedade de Portos e Hidrovias do Estado de Rondônia – SOPH

Delegação ao Estado de Rondônia

- Porto de Porto Velho

Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas –

SNPH

Delegação ao Estado do Amazonas

- Porto de Manaus

Empresa Maranhense de Administração Portuária – EMAP

Delegação ao Estado do Maranhão

- Porto de Itaqui - MA

Companhia Docas do Maranhão – CODOMAR

- Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental (AHIMOC)
- Administração das Hidrovias do Nordeste (AHINOR)

Companhia Docas do Ceará – CDC

- Porto de Fortaleza-CE

Companhia Docas do Rio Grande do Norte – CODERN

- Porto de Areia Branca – RN
- Porto de Natal-RN
- Porto de Maceió-AL

Porto do Recife S/A.

Delegação ao Estado de Pernambuco

- Porto do Recife-PE

Companhia Docas da Paraíba – Docas - PB

Concessão ao Estado da Paraíba

- Porto de Cabedelo - PB

Complexo Industrial Portuário - Suape

Autorização ao Estado de Pernambuco

- Porto de Suape - PE

Companhia das Docas do Estado da Bahia – CODEBA

- Porto de Salvador - BA
- Porto de Aratu – BA
- Porto de Ilhéus – BA
- Administração da Hidrovia do São Francisco (AHSFRA)
- Porto de Pirapora - MG

Companhia Docas do Espírito Santo – CODESA

- Porto de Vitória - ES

Companhia Docas do Rio de Janeiro – CDRJ

- Porto de Niterói – RJ
- Porto do Rio de Janeiro – RJ
- Porto de Sepetiba – RJ
- Porto de Angra dos Reis - RJ

Companhia Municipal de Administração Portuária – COMAP

Delegação ao Município de Arraial do Cabo

- Porto de Forno - RJ

Administração pela Ferrovias Paulistas S.A. – FEPASA

- Porto de Panorama – SP
- Porto de Presidente Epitácio-SP

DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A.

Concessão ao Estado de São Paulo

- Porto de São Sebastião - SP

Companhia Docas do Estado de São Paulo – CODESP

- Porto de Santos – SP
- Administração da Hidrovia do Paraná (AHRANA)
- Administração das Hidrovias do Sul (AHSUL)
- Porto de Charqueadas – RS
- Porto de Estrela – RS
- Administração da Hidrovia do Paraguai (AHIPAR)

Administradora Hidroviária Docas Catarinense – ADHOC

Convênio com a Prefeitura Municipal de Itajaí

- Porto de Itajaí - SC

Administração dos Portos de Paranaguá e Antonina – APPA

Concessão ao Estado do Paraná

- Porto de Paranaguá – PR
- Porto de Antonina - PR

Administração do Porto de São Francisco do Sul

Concessão ao Estado de Santa Catarina

- Porto de São Francisco do Sul - SC

Companhia Docas de Imbituba – CDI

Concessão ao setor privado

- Porto de Imbituba - SC

Superintendência de Portos e Hidrovias do Rio Grande do Sul – SPH

Delegação ao estado do Rio Grande do Sul

- Porto de Porto Alegre – RS
- Porto de Pelotas – RS
- Porto de Cachoeira do Sul - RS

Superintendência do Porto de Rio Grande – SUPRG

Delegação ao Estado do Rio Grande do Sul

- Porto de Rio Grande - RS

Porto Fluvial de Cáceres

Delegação ao Estado de Mato Grosso

- Porto Fluvial de Cáceres - MT

Porto Fluvial de Corumbá

Delegação à Prefeitura do Município de Corumbá

- Porto Fluvial de Corumbá - MS

2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a abertura dos portos às nações amigas em 1808, passaram-se quase dois séculos. Ao longo dos anos, a falta de investimentos, bem como a burocracia da estrutura administrativa, dificultou a modernização do setor portuário, transformando-o em um ponto frágil no sistema de transportes nacional.

Devido à necessidade de redução de custos, e agilidade operacional, a atividade portuária está dependendo cada vez menos do trabalho braçal.

Um fator importante na evolução dos portos é a unitização de cargas, principalmente com a utilização de contêineres e de guindastes de grande porte e rápidos para carga e descarga.

Ao acompanhar o desenvolvimento dos portos e a necessidade das cargas transportadas, evidenciou-se uma grande evolução das embarcações no século XX,

desde os navios de carga geral até os porta-contêineres, bem como os grandes graneleiros, petroleiros e diversos tipos de navios especializados.

O atual regime jurídico dos portos, a partir da Lei nº 8.630/93, é pautado na parceria público/privado e inspirado no modelo denominado *Landlord*. Este conceito nasceu nos países em que os portos se desenvolveram baseados numa figura de autoridade pública, atuando apenas na oferta de instalações comerciais para o segmento privado. A autoridade pública possui influência regional ou local com o intuito de atrair negócios e atividades econômicas para área de influência.

No próximo capítulo serão apresentados os principais impactos ambientais das atividades portuárias.

3 IMPACTOS AMBIENTAIS DA ATIVIDADE PORTUÁRIA

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Pode-se conceituar o termo *poluir* como o ato de “sujar” o meio ambiente, cujo efeito é a degradação ou alteração dos meios físico, biótico ou antrópico. Essa degradação é denominada de impacto ambiental.

A poluição ambiental é a presença, o lançamento ou a liberação nas águas, no ar ou no solo de toda e qualquer matéria ou energia, com intensidade, qualidade, concentração ou com características em desacordo com os padrões de emissão e padrões de qualidade, ou que tornem ou possam tornar o meio físico, impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, nocivo aos materiais e fauna e à flora, prejudiciais à segurança, ao gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade (FOGLIATTI, 2004).

Na Resolução CONAMA 01/86, impacto ambiental defini-se como:

“Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

No porto, as obras de construção e ampliação, assim como a operação portuária causam problemas ambientais, com efeitos negativos nos meios físico, biótico e antrópico.

Uma pesquisa realizada pela *International Association of Ports and Harbour* (IAPH) em 1990, com 218 operadores portuários de 183 portos de várias partes do mundo, concluiu que os problemas principais com relação ao meio ambiente são a

poluição das águas, os problemas causados por acidentes com cargas perigosas, os impactos causados pela dragagem e a gestão dos resíduos.

A seguir são apresentadas as prioridades ambientais dos portos ordenadas por importância a partir da pesquisa (IAPH, 1991).

- Poluição das águas;
- Cargas perigosas (manuseio, armazenamento);
- Impactos causados pela dragagem;
- Resíduos;
- Poluição do ar;
- Relação porto-cidade;
- Contaminação do solo;
- Exigências legais;
- Poluição visual;
- Ruído;
- Odor.

A importância dos aspectos ambientais nas atividades portuárias também está refletida na pesquisa realizada em junho de 1994 nos portos americanos, pela *American Association of Ports Authorities* (AAPA). Esta é uma associação comercial representante das autoridades portuárias públicas americanas, que indica os fatores estratégicos dos portos. Estes estão apresentados na tabela 3.1 a seguir.

TAB 3.1 Fatores estratégicos dos portos

Fatores estratégicos dos portos	Freqüência de resposta (%)
Desenvolvimento da infraestrutura e aporte de capital	76
Regulamentos ambientais	58
Dragagem e gestão do material dragado	54
Sistema de preços e novas fontes de renda	49
Acessos ferroviários e rodoviários	43
Aquisição e desenvolvimento de áreas	36
Pressão sobre a utilização do litoral pelos proprietários	30
Custos trabalhistas e situação dos sindicatos	27
Legislação e políticas federais	25
Pressão do Estado e dos governos locais	19

Fonte: DIAZ, 2002

A pesquisa mostrou que o segundo fator estratégico mais importante na gestão portuária foi a regulação ambiental. E o terceiro, foi a dragagem e a gestão do material dragado, considerados mais importantes do que os custos ou a legislação portuária, ficando atrás somente do desenvolvimento de infra-estrutura e aporte de capital.

3.2 EFEITOS AMBIENTAIS DA OPERAÇÃO PORTUÁRIA

O mapeamento dos aspectos que afetam o meio ambiente em uma determinada área é o primeiro passo para o equacionamento e a solução dos problemas ambientais.

A atividade portuária pode provocar impactos ambientais, diretos ou indiretos, tornando necessário que a operação portuária e todas as outras atividades inerentes sejam executadas com critérios. Estes impactos podem ter consequência no seu entorno físico, afetando a flora, a fauna, os seres humanos, bem como a própria atividade em si (DIAZ, 2002).

As atividades portuárias que podem causar impactos ambientais são:

- **Transporte terrestre de pessoas e carga até o porto:** as vias urbanas, principalmente nas proximidades do porto, apresentam um incremento de tráfego em função das atividades portuárias;
- **Movimentação de cargas:** corresponde ao transporte, armazenamento e o manuseio de cargas. Quase toda a operação portuária gera resíduos tais como: madeira, fitas metálicas, poeira, restos de materiais diversos espalhados pelo cais. E, em alguns casos, ocorrem resíduos de óleo de equipamentos e de veículos, oriundos de vazamentos;
- **Manutenção de infraestrutura portuária:** a dragagem e a disposição do material dragado são, sem dúvida, as principais necessidades para manter um acesso aquaviário com a profundidade recomendada. Outras atividades de manutenção são: reparos no cais acostável, recuperação de molhes e balizamento; pavimentação das vias internas.

- **Serviços diversos:** incluem-se as atividades de apoio, como manutenção de equipamentos, de veículos e das vias.
- **Atividades industriais:** em muitos portos existem indústrias no seu entorno como: moinhos de trigo, siderúrgicas ou refinarias, receptores de cargas por meio de esteiras ou dutos.
- **Tráfego aquaviário:** as embarcações causam perturbações no meio aquático como afastamento da fauna, suspensão do material do leito, emissões atmosféricas, etc.

Os principais efeitos ambientais relacionados com a exploração portuária são:

- Aspecto visual;
- Ruídos e vibrações;
- Emissões atmosféricas;
- Contaminação do solo;
- Contaminação da água e
- Alterações sócio-culturais.

A seguir, cada efeito será examinado separadamente, com o intuito de indicar as causas prováveis.

3.2.1 ASPECTO VISUAL

O aspecto visual é, normalmente, a primeira constatação da situação de uma área portuária e, conseqüentemente podem-se tirar conclusões quanto à sua organização e preocupação com o meio ambiente.

Na verdade muitos dos impactos visuais demonstram a aparência de impactos mais prejudiciais, que afetam a qualidade do ar, das águas, da saúde.

- **Lixo e resíduos diversos:** durante a operação portuária, quando não toma-se o devido cuidado, vários tipos de materiais, como madeira, plásticos, fitas metálicas ficam espalhados pelo cais. E a limpeza, muitas vezes, só é realizada horas após o término da operação;
- **Derramamento de resíduos na água:** a sujeira flutuante, visualmente desagradável, mostra a gravidade da poluição do meio aquático. Como exemplos

tem-se a queda de detritos na água, derramamento de produtos perigosos ou óleo e o lançamento de esgotos. Resultantes de descuidos na operação portuária, de acidentes, de instalações inadequadas, da falta de tratamento dos resíduos e até mesmo da falta de conscientização dos trabalhadores.

- **Infra-estrutura portuária deteriorada:** o porto, sem a manutenção adequada, apresenta sinais de descaso e de má administração, causando impacto negativo. E, em alguns casos, aumenta o risco de acidentes. A necessidade de manutenção das vias internas, cais, imóveis, estruturas de proteção aquaviária, como molhes e quebra-mares, é fundamental para a melhoria funcional do porto.
- **Equipamentos em desuso:** correspondem aos equipamentos obsoletos ou abandonados, bem como sucatas diversas, ocupando um espaço valorizado. E, quase sempre, acrescidos do desprendimento de materiais, peças, e vazamento de óleo. A dificuldade da retirada desses equipamentos das áreas portuárias depende de processos administrativos para baixa patrimonial e posterior venda, ou até mesmo, de processos judiciais em que os bens estão arrolados como garantia.
- **Imóveis deteriorados:** os portos mais antigos foram construídos tendo em vista, basicamente, o recebimento e o armazenamento de cargas soltas e sacarias. A evolução das embalagens como contêineres e pallets, acarretou uma ociosidade nos armazéns portuários, assim como os imóveis administrativos ficaram ociosos devido à redução do pessoal envolvido na operação portuária. Os imóveis que não são demolidos acabam deteriorados, tornando-se focos de insetos e roedores, podendo causar acidentes devido ao desprendimento de emboços e de outras partes do imóvel.

3.2.2 RUÍDO E VIBRAÇÕES

Os portos normalmente funcionam 24 horas por dia. Durante a noite, quando os níveis de ruído do entorno portuário são baixos, o barulho do porto passa a ser percebido pela população residente mais próxima, causando incômodo.

O ruído e as vibrações reduzem a qualidade de vida e, dependendo da intensidade, podem oferecer riscos para a saúde humana e para às instalações. As

fontes de ruído, nas zonas portuárias, são principalmente o transporte terrestre, o movimento de máquinas e as sirenes de embarcações. O aumento do tráfego de veículos e as máquinas são as principais fontes de ruído nas operações.

Na água, as vibrações são provocadas, principalmente, por motores das embarcações, acarretando o afastamento dos organismos aquáticos.

Mesmo que a intensidade do ruído gerado pela atividade portuária não seja significativamente agressivo ao meio ambiente, os efeitos cumulativos de todos os ruídos devem ser avaliados pelos órgãos de segurança do trabalho no que refere-se à saúde do trabalhador (TAVARES, 2001).

3.2.3 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

A qualidade do ar é um outro elemento a ser controlado no porto e no seu entorno. A poluição do ar pode estar relacionada à operação portuária, bem como à atividade industrial instalada na área portuária (PORTO, 2002).

A queima de combustíveis fósseis por motores à explosão é fonte importante de emissões atmosféricas, produzidas principalmente por veículos e caminhões. Contudo uma grande parte dos equipamentos portuários utiliza energia elétrica ou gás.

Nas operações, nos terminais de granéis líquidos e de gases, podem ocorrer emissões importantes de vapores procedentes dos tanques de carga. A emissão de compostos orgânicos voláteis causa preocupação internacional devido à formação de oxidantes fotoquímicos danosos à flora em geral (DIAZ, 2002).

A poeira é o elemento sólido presente no ar e nas atividades portuárias e tem sua origem na movimentação de granéis sólidos. A inalação de poeira produz riscos à saúde e, por ser um pó muito fino e seco há o risco de incêndio pode incendiar, ocasionando explosões, com danos as instalações (PORTO, 2002).

A poeira é gerada tanto nas atividades da movimentação do produto (descarga, transporte e armazenagem) como pelas ações do vento sobre pilhas de granéis, vias e áreas cobertas com poeira (RATO, 2002).

3.2.4 CONTAMINAÇÃO DO SOLO

A contaminação do solo é provocada normalmente por acidentes, manipulação ou armazenagem inadequada de cargas ou pela disposição inadequada de resíduos e produtos contaminantes, sendo que o risco de aumento da contaminação está no fato de que os poluentes podem ser levados por águas subterrâneas ou superficiais.

É possível que os solos contaminados não causem danos significativos ao meio ambiente enquanto permaneçam confinados. Todavia, as mudanças no uso do solo podem produzir perturbações nos sedimentos, liberando a contaminação e permitindo a dispersão para outras áreas.

As principais fontes de contaminação do solo são:

- Fugas de tanques de armazenamento;
- Fugas e derrames de materiais;
- Descargas dos sistemas de saneamento urbano ou industrial;
- Infiltração no solo de águas residuais e outros contaminantes;
- Manejo descuidado de materiais perigosos;
- Depósitos de lixo.

3.2.5 CONTAMINAÇÃO DA ÁGUA

A água é um dos bens mais preciosos da humanidade e, por ser um recurso finito, é talvez a maior preocupação dos ambientalistas na atualidade, já que pode afetar a cadeia alimentar.

Um dos problemas ambientais mais importantes a ser considerado em um porto é a contaminação das águas e dos sedimentos, e conseqüentemente a contaminação da fauna e flora que pode afetar toda a cadeia alimentar, como é caso dos metais pesados.

A contaminação das águas se processa tanto nos mares como nos rios e lagos, locais de despejo do lixo das cidades e dos resíduos industriais.

Os poluentes da água podem ser classificados em (BLOIS, 1987):

- Substâncias quimicamente inativas;
- Substâncias quimicamente putrescíveis;
- Substâncias quimicamente não putrescíveis;
- Substâncias térmicas.

A seguir cada classe será descrita e analisada.

Substâncias quimicamente inativas: como petróleo, plásticos, minérios e resíduos metálicos. Pela turvação e sujidade que provocam, tornam a água imprópria para o consumo, recreação e outros usos, bem como prejudicam a fauna e flora, e o aspecto visual do local. Destas substâncias merecem atenção especial os óleos e derivados do petróleo.

Segundo o estudo realizado por MENDES *et ali* (1998), a utilização da modelagem permite a identificação de áreas sensíveis ou com grande potencial de impacto na linha da costa que, no caso de acidentes por óleo, deveriam receber tratamento diferenciado.

A seguir, é apresentado o quadro de caracterização das conseqüências ambientais de poluição causada por derramamento de óleo para as regiões costeiras e áreas abrigadas.

TAB 3.2 Impacto ambiental provocado por óleo para regiões distintas

Categoria das conseqüências	Impacto em região oceânica ou costeira	Impacto em região abrigada
Nula	<ul style="list-style-type: none"> Dano ambiental não demonstrável ou não reconhecido 	-----
Pequena	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação do ecossistema ocorre em até 6 meses; Afeta até 1 Km da linha de costa ou o óleo fica restrita a coluna de água. Afeta os organismos planctônicos e bentônicos de forma restrita e localizada; 	<ul style="list-style-type: none"> Restrito à coluna de água; Não afeta a pesca ou estoques pesqueiros Atinge as comunidades planctônicas a nível local, sem efeitos sensíveis sobre larvas de peixes e crustáceos; Não atinge as comunidades bentônicas;
Relevante (Não aplicável à região Abrigada)	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação do ecossistema ocorre de 6 meses a 2 anos; Afeta de 1 a 20 Km da linha de costa; Afeta os organismos planctônicos e bentônicos de forma restrita e localizada; 	-----
Crítica	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação do ecossistema ocorre de 2 a 5 anos; Afeta de 20 a 50 Km da linha de costa; Afeta os organismos que colonizam a linha de costa, comprometendo a pesca de forma localizada; 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação do ecossistema atingido se dá em menos de 5 anos; Atinge a coluna de água e a costa, em regiões de praias e costões rochosos; Compromete a pesca e/ou estoques pesqueiros de forma localizada; Atinge as comunidades planctônicas, com efeitos sensíveis, porém localizados sobre larvas de peixes e crustáceos; Atinge a comunidade bentônica em pequena escala, em locais isolados;
Catastrófica	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação do ecossistema ocorre em mais de 5 anos. Afeta mais de 50 Km da linha de costa, atingindo aves, mamíferos e bentos; Atinge de maneira ampla as comunidades planctônicas, afetando a pesca e os recursos pesqueiros; 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperação dos ecossistemas atingidos se dá em mais de 5 anos; Atinge a linha de costa em regiões de manguezais; Atinge de maneira ampla as comunidades planctônicas, com efeitos irreversíveis sobre populações de peixes e crustáceos; Atinge a comunidade bentônica em grande extensão;

Fonte: MENDES et. ali, 1998

Estima-se que 3,25 milhões de toneladas de petróleo são lançados no ambiente marinho, sendo que 1,47 milhões de toneladas são perdidas no transporte, incluindo operações de carga e descarga, o que corresponde à 45% do total de petróleo lançado (CETESB,1996).

O transporte marítimo, juntamente com os acidentes e as operações de carga e descarga, responde por 25,7% do total da contaminação. Entretanto quando comparado as outras fontes de contaminação por substâncias oleosas, no caso dos resíduos industriais, corresponde a 60,7% da contaminação, conforme quadro da tabela. 3.3.

TAB 3.3 Fontes de contaminação marinha por substâncias oleosas

Fonte	%
Resíduos industriais, etc.	60,7
Transporte marítimo	14,4
Fontes naturais	10,3
Operações de carga e descarga	6,6
Acidentes	4,7
Extrações	2,1
Refinarias e terminais	1,2

Fonte: Diaz, 2002.

O petróleo uma vez derramado no mar, imediatamente sofre alterações imediatas em sua composição original. Primeiramente, verifica-se o espalhamento pela superfície, provocado pelo vento, marés e ondas. Alguns compostos com ponto de ebulição mais baixo evaporam, dependendo da temperatura da água. Este processo é responsável pela eliminação de um a dois terços do óleo derramado.

A emulsão resultante é formada por água e óleo. E parte desta acaba por ser incorporada ao sistema biológico, causando graves efeitos tóxicos.

A grande maioria dos vazamentos dos navios ocorre durante as operações de carga e descarga, envolvendo quantidades inferiores a 7 toneladas, cerca de 70 % dos casos. No entanto, as ocorrências de maior porte como os acidentes e encalhes contribuem com 10 % dos casos, envolvendo derramamentos superiores a 700 toneladas. E os 20 % restantes são provocados por transbordamentos de tanques, incêndios e outras causas (CETESB, 1996).

A poluição por óleo, na maioria das vezes, é raramente contínua, variando de acordo com as condições atmosféricas e com a maré. Desta forma, pode ocasionar a interdição temporária de praias e áreas de recreio, a mortandade de animais, a ruína de habitat natural e o risco de incêndio quando em áreas confinadas.

O petróleo uma vez atingindo as praias tende a evaporar os compostos mais leves, aumentando ainda mais a sua viscosidade, causando danos à fauna e à flora, principalmente com o recobrimento direto dos organismos.

Os resíduos oleosos provenientes da operação de manutenção de equipamentos devem ser coletados em tambores para encaminhamento às empresas de reciclagem de óleo. E os materiais contaminados com óleo, provenientes das atividades de oficinas, devem ser coletados em tambores para encaminhamento às empresas credenciadas de coleta de lixo e destinados aos aterros sanitários.

Substâncias quimicamente ativas putrescíveis: são principalmente, os produtos de esgotos e da manipulação de matérias de origem animal e vegetal. Constituem os problemas mais sérios, pois matam a vida aquática, exalam mal cheiro e tornam a água imprópria para o consumo. Estas substâncias tem alta demanda bioquímica de oxigênio (DBO), ou seja, alto consumo de oxigênio dissolvido na água.

Substâncias quimicamente não putrescíveis: são principalmente os álcalis, sais, cloro, corantes, substâncias tóxicas que podem alterar as características físicas da água.

Substâncias térmicas: são aquelas com temperatura muito diversa da normal, como águas quentes descarregadas por efluentes industriais que alteram o meio. A fonte mais freqüente é derivada dos efluentes diretos, autorizados ou não, das indústrias e de tratamentos de águas residuais, normalmente com uma pequena parcela de sólidos (DIAZ, 2002).

3.2.5.1 EFEITOS DA DRAGAGEM NAS ÁGUAS

A dragagem é uma atividade vital para a maioria dos portos, pois promove a manutenção das profundidades nos canais de acesso, nas bacias de evolução e nos berços de atracação. Também é utilizada para obtenção de material de empréstimo para aterros e engordamento de praias.

A maioria dos efeitos ambientais negativos produzidos pela dragagem tem caráter transitório. Os efeitos de longa duração estão associados ao material tóxico presente nos sedimentos contaminados. Entretanto, os impactos ambientais podem ser admissíveis quando a dragagem é realizada de acordo com técnicas apropriadas, minimizando os seus efeitos negativos, já que os impactos positivos, como o aumento da movimentação de carga traz o crescimento da economia.

Os efeitos ambientais negativos provocados pela dragagem são:

- **Efeito direto na hidrodinâmica local:** Com aumento da salinidade, alterações das correntes, assoreamentos em áreas próximas e alteração da linha de costa ou margem do rio.
- **Suspensão e sedimentação do material dragado:** podem causar migração da fauna e flora e alteração das taxas de crescimento da vida aquática, bem como mortalidade das espécies na área de despejo por recobrimento do material dragado. O material lançado na área de despejo pode ser transportado pelas correntes e ser depositado em locais não previstos, provocando impactos ambientais imprevisíveis.
- **Os sedimentos contaminados:** podem ser liberados, causando aumento da absorção destes pelos organismos aquáticos, bem como a migração dessa contaminação para outras áreas. O produto dragado contaminado acima do padrão aceitável pela legislação vigente deve ser descarregado em terra e levado para aterros.

A área de despejo deve ser bem estudada a partir da análise das correntes, das marés e dos ventos, para que o material a ser depositado não atinja outros locais. A disposição e o despejo do material dragado nas águas são as formas mais utilizadas para o descarte.

Para que os serviços de dragagem sejam executados com eficiência, os equipamentos deverão ser avaliados levando em conta o material a ser dragado, o local e a área de despejo.

Na tabela 3.4 são apresentadas as características de alguns dos equipamentos de dragagem mais utilizados.

TAB 3.4 Características de equipamentos de dragagem e de disposição na água

Atividade	Tipo	Equipamento (Dragas)	Características			
			Turbidez	Precisão	% de água no material dragado	Produtividade
Dragagem	Mecânica	Alcatruzes	Baixa	Alta	Baixa	Baixa
		Caçamba	Baixa	Alta	Baixa	Baixa
	Hidráulica	Auto transportadora	Baixa	Alta	Mediana	Alta
		Sucção com desagregador	Baixa	Mediana	Alta	Alta
Disposição na água		Comporta de fundo nas embarcações	Mediana	Mediana	Mediana	Alta
		Recalque com tubulação flutuante	Alta	Baixa	Alta	Alta
		Recalque com tubulação submersa	Baixa	Alta	Baixa	Mediana

Fonte: SEMANDS, 2002.

3.2.6 ALTERAÇÕES SÓCIO-CULTURAIS

Os portos freqüentemente geram o crescimento urbano, atraem indústrias, aumentam o intercâmbio cultural e proporcionam fontes de emprego, representando uma grande influência no desenvolvimento regional e nacional.

Os aspectos tribais, culturais, étnicos, históricos e religiosos sofrem influência do intercâmbio cultural, da modernização e da industrialização. Da mesma forma os fatores paisagísticos relacionados à cultura e às tradições podem ser alterados.

Além do acúmulo de impactos como ruído e poluição do ar em áreas de grandes atividades e concentrações populacionais, podem ocorrer também congestionamentos e conflitos do sistema viário terrestre (FILIPPO, 1999).

O pavimento das vias urbanas no entorno do porto normalmente sofre um desgaste maior devido ao tráfego de caminhões pesados, causadores também de transtornos no fluxo da via. Outra interferência importante é na malha ferroviária urbana. Os trens de passageiros são obrigados a partilhar a linha férrea com o transporte ferroviário de carga e com a interferência das passagens de níveis nas vias urbanas no entorno do porto.

A disponibilidade da área costeira para o lazer e esportes, como também a pesca artesanal, são prejudicadas pela alteração do ambiente natural, provocando o afastamento do pescado e a diminuição da atividade turística (BUSTAMANTE, 1999).

Outro problema é a propagação de doenças quando não existe uma fiscalização sanitária atuante, por contato entre tripulantes e comunidade local, ou pessoas vindas de áreas endêmicas. Ocorre também a constatação de delitos nas áreas adjacentes ao porto, principalmente a prostituição.

3.3 AVALIAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS NAS ATIVIDADES PORTUÁRIAS

Os impactos identificados devem ter sua probabilidade de ocorrência estimada com estudos e análise dos eventos ocorridos e devem ser classificados de acordo com os efeitos que produzem.

A identificação dos aspectos ambientais inerentes às atividades portuárias e à avaliação dos respectivos impactos e suas conseqüências constituem os passos iniciais da implantação de um sistema de avaliação de riscos.

Com a verificação da probabilidade e a gravidade possível de cada ocorrência prevista podem-se propor modificações nas instalações do porto, ou mesmo na operação portuária, com o objetivo de minimizar tais riscos.

Os impactos podem ser classificados quanto à gravidade como: compatível, moderado, severo e crítico (MILLER, 2002).

- **Compatível:** são aqueles cuja área afetada pode ser recuperada após o encerramento da operação ou atividade, não havendo necessidade de medidas preventivas ou corretivas;
- **Moderado:** São os impactos cuja área afetada pode ser recuperada lentamente, após o encerramento da atividade, necessitando de medidas corretivas;
- **Severo:** trata-se de impactos que necessitam da adoção de medidas corretivas para a recuperação das condições iniciais do meio afetado;
- **Crítico:** é o impacto produtor de uma perda permanente das condições ambientais sem possibilidade de recuperação, mesmo com medidas corretivas.

Quanto à probabilidade de ocorrência de impacto este pode ser classificada em:

- **Constante:** provoca rotineiramente impactos como ruídos ou lançamento de esgoto sanitário;
- **Ocasional:** quando a atividade provoca impactos em certas ocasiões como pequenas descargas de óleo.
- **Raro:** quando a atividade provoca raramente impactos, como derramamento de óleo em grandes quantidades, ou acidentes de maior gravidade.

O risco pode ser mensurado na matriz gravidade x ocorrência, como na TAB 3.5:

TAB 3.5 Grau de risco dos impactos ambientais

GRAVIDADE	OCORRÊNCIA		
	Constante	Ocasional	Raro
Compatível	Aceitável	Aceitável	Aceitável
Moderado	Tolerável	Tolerável	Aceitável
Severo	Inaceitável	Tolerável	Tolerável
Crítico	Inaceitável	Inaceitável	Inaceitável

Adaptado de MENDES et. ali, 1998.

- **Risco aceitável:** deve ser avaliado e monitorado cuidadosamente para que o impacto seja mínimo, com a implementação de medidas preventivas ou corretivas.
- **Risco tolerável:** deve ser avaliado e monitorado cuidadosamente e com a necessidade de prever medidas para minimizar os impactos, como um plano de gestão ambiental.
- **Risco inaceitável:** deve ser avaliado e monitorado com a implantação de sistema de gestão ambiental, incluindo planos de emergência e ajuda mútua.

O quadro acima é apenas uma referência de como avaliar os impactos ambientais na atividade portuária.

Para avaliação dos riscos ambientais causados por derrames acidentais de óleo MENDES *et ali* (1998) propuseram um procedimento composto de várias etapas quais sejam identificação das fontes acidentais, toxicidade dos produtos, modelagem de transporte, definição da área de estudo, vulnerabilidade, recuperação ambiental e critérios de aceitação dos riscos. Estas etapas foram embasadas nas partir das recomendações da Associação Norueguesa da Indústria de Petróleo, cuja conclusão demonstrou que a avaliação permite gerar informações para o plano de combate a derrames no mar, além de priorizar as ações de mitigação.

Para que a avaliação seja eficaz é importante a realização de um cuidadoso estudo de impacto ambiental que não seja apenas para o cumprimento da legislação ambiental.

3.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade portuária corresponde essencialmente à prestação de serviços de carga, descarga e armazenagem de mercadorias, no entanto, a manipulação de uma variedade muito grande de produtos, faz do porto poluidor em potencial.

Nota-se que as grandes preocupações ambientais nos portos são a poluição da água e os problemas causados por acidentes ou manipulação indevida de carga perigosa. Dentre essas cargas podemos destacar o petróleo e derivados, mas também a contaminação provocada por acidentes com cargas perigosas que podem provocar danos à saúde.

Outra grande preocupação inerente à atividade portuária é a dragagem, principalmente quando o material dragado está contaminado e é descartado em local pouco estudado.

A relação porto-cidade também é muito importante devido às diversas interferências do porto com a comunidade vizinha e com o tráfego urbano. O uso do litoral pelos portos deve ser feito de maneira ambientalmente saudável, procurando buscar a revitalização ou a recuperação de antigas áreas portuárias como fontes de lazer ou turismo para o público.

Devido ao grande potencial de impactar o meio ambiente, a atividade portuária deve além de cumprir a legislação vigente, estabelecer procedimentos com o objetivo de prevenir impactos ao meio ambiente.

No próximo capítulo serão apresentadas as gestões ambiental pública e empresarial na atividade portuária.

4 A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A crescente sensibilidade pela degradação ambiental provocou uma preocupação acerca das agressões dos empreendimentos ao meio ambiente.

A Comissão Mundial sobre o meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Comissão *Brundtland*, definiu desenvolvimento sustentável como "aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades". Como resultado desta comissão, o relatório intitulado "Nosso Futuro Comum" publicado em 1987 explicita que os recursos naturais estão sendo dizimados pelo desenvolvimento econômico e que a degradação ambiental reduz as possibilidades da continuidade desse mesmo desenvolvimento.

Posteriormente, o resultado principal da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada em 1992 no Rio de Janeiro, foi a definição da Agenda 21, que consiste em um conjunto de princípios e de programas de ação de desenvolvimento sustentável para o século 21.

A Agenda 21 brasileira é o resultado da primeira etapa do processo de incorporação do conceito de sustentabilidade ao desenvolvimento do País, e onde se definem objetivos e diretrizes a serem atingidos para o setor dos transportes.

As propostas para o desenvolvimento sustentável do setor portuário, na Agenda 21 brasileira, têm por objetivos:

Avaliar os efeitos de uma política de especialização dos portos de carga geral no Brasil e a eleição dos portos concentradores;

- Desenvolver e implantar uma política nacional de conflitos de uso do litoral para áreas de turismo costeiro;
- Implantar terminais portuários;

- Atualizar a legislação brasileira no tocante a acidentes e práticas nocivas ao ambiente marítimo por parte das empresas de navegação, mensurando economicamente os danos, por tipo de ocorrência.

A questão ambiental no setor portuário foi até recentemente tratada de forma subsidiária. No entanto, atualmente, a crescente conscientização sobre os danos irreversíveis ao meio ambiente, causados pelas intervenções portuárias e da navegação, têm ressaltado a relevância de ser levar em consideração a questão ambiental de forma integralmente inserida ao processo de planejamento e desenvolvimento portuário (PORTO, 2002).

Além da legislação ambiental, cada vez mais restritiva, as empresas estão adotando posturas voluntárias e desenvolvendo sistemas de gestão ambiental. Embora possam ter interesse no “marketing”, essas empresas procuram obter selos ambientais, visando a melhoria ambiental ou outros motivos. Para que a gestão ambiental aconteça é necessário que a organização esteja compromissada em reduzir os impactos ambientais.

A gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos que permitem reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento, sobre o meio ambiente (VALLE, 2002).

O sistema de gestão ambiental usualmente adotado está apoiado nas normas da série NBR ISO 14.000 da ABNT, aplicável a qualquer empresa.

4.2 GESTÃO AMBIENTAL PÚBLICA APLICADA À ATIVIDADE PORTUÁRIA

As administrações dos portos e terminais portuários devem identificar as autoridades governamentais que possuem competência na área de influência do empreendimento, definindo as suas atribuições como também os instrumentos de planejamento e gestão ambiental pública, mais diretamente relacionados às atividades portuárias e às legislações gerais e específicas aplicáveis (TAVARES, 2001).

De acordo com REBELLO FILHO (2002), os princípios adotados pela legislação brasileira são:

- **Princípio da prudência ou da cautela:** determina que não se produzam intervenções no meio ambiente antes de se ter a certeza de que estas não serão adversas para o equilíbrio ambiental;
- **Princípio democrático:** se materializa através dos direitos à informação e à participação;
- **Princípio do equilíbrio:** pressupõe os impactos ambientais causados por uma intervenção, buscando adotar a melhor relação custo-benefício;
- **Princípio do limite:** estabelece que a administração tem o dever de fixar padrões para as emissões de partículas, ruídos e para a presença de corpos estranhos ao meio ambiente, com o intuito de proteger a vida em todas as suas formas;
- **Princípio da responsabilidade:** o poluidor responderá por suas ações ou omissões para a promoção da recuperação da área degradada, independente das sanções administrativas e criminais;
- **Princípio do poluidor-pagador:** adota o critério de que quem contamina deve, em princípio, arcar com os custos da contaminação.

Importante também destacar que a Constituição Federal define o meio ambiente como um bem de uso comum. E determina ao Poder Público e toda a população o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações.

4.2.1 ACORDOS E CONVENÇÕES INTERNACIONAIS

No âmbito internacional, o Brasil é signatário de várias Convenções e Tratados, relacionados ao transporte marítimo e à atividade portuária, destacando:

- **Convenção Internacional para Prevenção da Poluição Causada por Navios – MARPOL – de 1973 e 1978:** Homologada pelo Decreto 2.508 de 4/3/1998, estabelece regras para a prevenção da poluição por óleo, por substâncias tóxicas transportadas por fardos, contêineres, tanques portáteis, vagões-tanque ferroviários e rodoviários, bem como medidas construtivas e operacionais de navios-tanque. As normas definidas são aplicáveis aos navios, aos portos e aos terminais.

- **Convenção Internacional sobre Mobilização de Recursos, Respostas e Cooperação contra Poluição por Óleo – OPRC 1990:** Homologada pelo Decreto nº 2.870 de 10/12/1998. estabelece, a cooperação e ajuda mútua em casos de acidentes, ao assegurar que embarcações, terminais e plataformas notifiquem às autoridades competentes em caso de incidentes por poluição e, aos países vizinhos, em caso de risco. Exige também o desenvolvimento de planos de emergência para o controle da poluição para navios-tanque de 150 t ou superior e outros navios de 400 t ou superior, bem como o estabelecimento de sistema nacional de resposta imediata em casos de acidentes por poluição por óleo.
- **Convenção sobre a Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias – 1972 – LC-72:** Homologada pelo Decreto 87.566 de 16/9/1982, estabelece a promoção do controle efetivo de todas as fontes poluidoras do meio marinho e o comprometimento em adoção de medidas para impedir a contaminação do mar pelo alijamento de resíduos e substâncias geradoras de perigos à saúde humana e à vida marinha. Adota medidas eficazes para impedir a contaminação por alijamento.

4.2.2 POLÍTICAS E PLANOS NACIONAIS DE MEIO AMBIENTE

No âmbito nacional, as políticas públicas e seus respectivos programas estabelecem diretrizes no sentido de promover a proteção ambiental.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelece a **Política Nacional do Meio Ambiente** (PNMA), cujos fins e mecanismos de formulação e aplicação constituem o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e institui o Cadastro Nacional de Defesa Ambiental.

A PNMA tem por objetivo a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

O SISNAMA é composto por órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como por fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. Possui

como órgão consultivo e deliberativo o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que, dentre outras finalidades, estuda e propõe diretrizes de políticas governamentais e delibera sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado. O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) é o órgão executor da PNMA.

Além desses órgãos principais, as administrações portuárias devem conhecer as atribuições dos órgãos setoriais e locais como as instituições estaduais e municipais de meio ambiente: a Marinha do Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), dentre outras.

A PNMA define alguns mecanismos normativos baseado nos quais o Poder Público intervém no meio ambiente com a finalidade de condicionar a atividade particular ou pública (REBELO FILHO, 2002). Podem-se citar:

- O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- O zoneamento ambiental;
- A avaliação de impactos ambientais;
- O licenciamento ambiental;
- As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

O **zoneamento** ambiental, previsto na PNMA, é essencial ao planejamento territorial, à orientação de sua ocupação. É o planejamento nacional, econômico, social e ambiental do uso do solo, declarado como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Pode ser considerado também como o planejamento do uso do solo, baseado nos interesses e nas necessidades sociais e econômicas, em consonância com a preservação ambiental.

A **Avaliação de impactos ambientais** pode ser realizada através do Estudo de Impacto Ambiental e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, cujos objetivos e diretrizes estão na Resolução CONAMA 01 de 23/01/1986. A avaliação de impactos ambientais é o principal instrumento para o **licenciamento ambiental**, procedimento administrativo cuja função é minimizar os riscos ambientais das atividades poluidoras, regulamentado através da Resolução CONAMA 237 de 19/12/1997.

Embora obrigatório às novas atividades, o licenciamento de empreendimentos já instalados provoca grande discussão, já que a legislação ambiental não menciona

expressamente que estes estão, ou não, respaldados pelo direito adquirido (TAVARES, 2001).

As atividades sujeitas ao licenciamento ambiental estão relacionadas no Anexo I da Resolução CONAMA nº 237 e aquelas relacionadas à atividade portuária são:

- Marinas e portos;
- Terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- Dragagem e derrocamentos em corpos d'água;
- Abertura de barras, embocaduras e canais;
- Tratamentos e destinação de resíduos.

Torna-se importante também ressaltar a **Política Nacional de Recursos Hídricos** (PNRH) que foi instituída pela lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Esta criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, o qual fundamenta-se na preservação da água, em sua qualidade e em seus usos múltiplos, objetivando a utilização racional com a inclusão do transporte aquaviário. Esta lei define bacia hidrográfica como a “unidade geográfica de planejamento e gestão de recursos hídricos”.

Foram criados pela PNRH os Comitês de Bacias, compostos por representantes da União, dos Estados, dos Municípios, dos usuários e de entidades civis, cujo objetivo é promover debates, arbitrar conflitos, aprovar e acompanhar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia.

Para resguardar seus interesses, o porto e/ou terminal portuário fluvial deve ter seu representante no Comitê da Bacia, pois é assegurada a participação como usuário e entidade civil.

Outro instrumento de política ambiental pública ligado à atividade portuária é o **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro** (PNGC), instituído pela lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, "visando especificamente à utilização racional dos recursos da Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural”.

O PNGC foi aprovado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), após submetê-lo ao CONAMA em 1990. O plano está na segunda versão, aprovada pela Resolução CIRM 05 de 03/12/1994, conhecida como PNGC II.

Definida pelo PNCG, a zona costeira é "o espaço geográfico de interação do ar, mar e da terra, incluindo recursos ambientais, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre", cujas dimensões e municípios envolvidos estão descritos no plano.

Os principais instrumentos do PNCG II, coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal (MMA) e executados pelos 17 (dezessete) Estados e Municípios litorâneos são:

Planos estaduais e municipais de gerenciamento costeiro;

Sistema de informação e monitoramento do gerenciamento costeiro;

Relatório de qualidade ambiental da zona costeira;

Plano de gestão da zona costeira.

O PNCG é parte integrante da **Política Nacional para os Recursos do Mar**, cujas diretrizes foram aprovadas pelo Presidente da República em 12 de maio de 1980.

4.2.3 POLÍTICA AMBIENTAL PARA OS TRANSPORTES

O Ministério dos Transportes, através da Comissão Permanente de Meio Ambiente (CPMA) criada pela Portaria nº 388 de 28/11/2000, elaborou a Política Ambiental do Ministério dos Transportes, no sentido de implementar a política ambiental para o setor de transportes.

Esta política é fundamentada em 3 (três) princípios básicos:

- **Viabilidade ambiental dos sistemas de transportes:** refere-se às variáveis ambientais a serem consideradas em todas as fases de desenvolvimento do sistema de transporte.
- **Respeito às necessidades de preservação do meio ambiente:** refere-se à relação entre transporte e meio ambiente, pois envolve veículos e vias, fatores de acessibilidade e mobilidade.

- **Desenvolvimento sustentável:** refere-se à orientação e à evolução de uma política ambiental contribuinte para que as gerações futuras possam desfrutar os recursos naturais do País.

A política ambiental para o setor dos transportes foi dividida em áreas temáticas, que, por sua vez, foram subdivididas em diretrizes, objetivos, ações e requisitos. As áreas temáticas e suas diretrizes são⁵:

- **Agenda 21 brasileira, políticas públicas e planejamento supra-setorial:** "Participar da formulação da Agenda 21 brasileira e das políticas públicas intersetoriais relacionadas aos transportes e ao meio ambiente; apoiar e participar de iniciativas de planejamento supra-setorial de desenvolvimento". O desenvolvimento supra-setorial refere-se em garantir a melhoria de vida de determinada região, reduzindo áreas de extrativismo ou ampliando áreas de produção.
- **Planejamento do transporte multimodal:** "Implantar e manter um processo permanente de planejamento multimodal que assegure a viabilidade ambiental de suas proposições".
- **Planejamento, projeto, implantação e gestão da infra-estrutura e dos serviços de transportes:** "Inserir a viabilidade ambiental nas fases de planejamento, projeto, implantação e gestão da infra-estrutura e dos serviços de transporte".
- **Recuperação do passivo ambiental:** "Promover a recuperação do passivo ambiental".
- **Licenciamento ambiental:** "Aperfeiçoar o processo de licenciamento dos empreendimentos de transporte".
- **Recursos financeiros e orçamento:** "Implementar e manter um processo sistemático de captação de recursos e inserção dos custos ambientais, no orçamento".
- **Recursos humanos:** "Alocar e capacitar recursos humanos para o tratamento da questão ambiental". A definição dos recursos humanos é função de características próprias como: o volume e tipo de carga, acessos e impactos ambientais prováveis.

⁵Dados foram obtidos do site do Ministério dos Transportes – www.transportes.gov.br

- **Relações públicas:** "Promover, junto ao público e a grupos de interesse, a divulgação e discussão da política, dos planos, programas e projetos do Ministério dos Transportes, agência e órgãos vinculados".
- **Assessoria jurídica:** "Prover assessoria jurídica ao tratamento da questão ambiental".

As três primeiras áreas abrangem a atuação ministerial; a quarta decorre de ações sem o devido cuidado no trato com o meio ambiente e as outras são diretrizes para a gestão ambiental.

4.2.4 AGENDA AMBIENTAL PORTUÁRIA

A Agenda Ambiental Portuária surgiu da necessidade de se estabelecer um compromisso imediato e expressivo do sub-setor portuário com os novos parâmetros ambientais vigentes no País (PORTO, 2002). Esta possui como objetivo a modernização dos portos, coordenada pelas entidades públicas atuantes através de ações de desenvolvimento, descentralização, desregulamentação. Apresenta os principais impactos ambientais diretos na implantação e operação dos portos e terminais, bem como os procedimentos para a implantação da gestão ambiental.

Os objetivos da Agenda Ambiental Portuária são:

- Promover o controle ambiental da atividade portuária;
- Inserir as atividades portuárias no âmbito do gerenciamento costeiro;
- Implementar unidades de gerenciamento ambiental em portos organizados;
- Implementar o gerenciamento ambiental nas instalações portuárias fora do porto organizado;
- Regulamentar os procedimentos da operação portuária, adequando-os aos padrões ambientais;
- Capacitar recursos humanos para a gestão portuária.

A Agenda Ambiental Portuária foi aprovada pela Resolução da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM nº 006 ,de 2 de dezembro de 1998, e foi integrada à Política Ambiental do Ministério dos Transportes. Atualmente, a Agenda Ambiental Portuária encontra-se em revisão e atualização devido à

promulgação da Lei do Óleo (lei nº 9.966) e da Resolução 293/2001, sobre Planos de Emergência Individuais e à reestruturação do Ministério dos Transportes.

A Agenda Ambiental Portuária propõe o seguinte:

“Cada porto, segundo suas particularidades ambientais e organizacionais, deverá estabelecer uma normatização dos procedimentos da operação portuária de forma a evitar impactos ao meio ambiente. Esta normatização deverá ser compatibilizada com a legislação vigente e normas de segurança à navegação e aos demais instrumentos de atuação da Marinha Brasileira.”

4.2.5 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA À ATIVIDADE PORTUÁRIA

No âmbito nacional, as leis ordinárias, os decretos e os decretos-leis são promulgados basicamente para dar aplicabilidade às políticas públicas.

Não é intenção desse trabalho citar a vasta legislação portuária, mas serão comentados os principais instrumentos legais para a atividade portuária, que os administradores devem conhecer. No decorrer dessa dissertação serão discutidos, quando necessários, outros instrumentos legais sobre a atividade portuária.

A Lei nº 8.630/93, conhecida como Lei dos Portos que trata do regime jurídico dos portos organizados, inclui a preocupação com o meio ambiente, ao estabelecer que a exploração portuária deva ser precedida de aprovação do EIA/RIMA, bem como por Planos de Desenvolvimento e Zoneamento (PDZ).

Em 1998 surge a Lei nº 9.605, conhecida como a Lei de Crimes Ambientais. Segundo esta lei, é considerado crime ambiental qualquer poluição ambiental que resulte em danos à saúde, à flora e a fauna. E, no caso de empresas, o funcionário, preposto, diretor, gerente e técnicos que não impedirem a conduta lesiva ao meio ambiente poderão ser solidários nas responsabilidades administrativas e criminais.

Para lavrar infração e instaurar processos administrativos são os funcionários dos órgãos integrantes do SISNAMA e da Capitania dos Portos.

No ano de 2000 surge a Lei nº 9.966, conhecida como Lei do Óleo, que teve origem na Convenção MARPOL⁶. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas, sob jurisdição nacional. Os portos e terminais portuários devem dispor de instalações para o recebimento e o tratamento de resíduos e para o combate de poluição.

De acordo com esta lei, devem ser aprovados pelo órgão ambiental, os seguintes procedimentos:

- **Elaboração do manual de procedimento interno** para o gerenciamento dos riscos de poluição, bem como para a gestão dos diversos resíduos gerados ou provenientes das atividades de movimentação e armazenamento de óleo e substâncias nocivas ou perigosas;
- **Elaboração de planos de emergência individuais** para o combate à poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas. No caso de portos organizados e instalações portuárias, os planos de emergência individuais deverão ser consolidados na forma de um único plano de emergência para toda a área sujeita ao risco de poluição, que deverá estabelecer mecanismos de ação conjunta a serem implementados.

A lei 9.966 define e classifica o risco produzido conforme as categorias a seguir:

- **Categoria A:** alto risco tanto à saúde humana como ao ecossistema aquático;
- **Categoria B:** médio risco tanto à saúde humana como ao ecossistema aquático;
- **Categoria C:** risco moderado tanto à saúde humana como ao ecossistema aquático;
- **Categoria D:** baixo risco tanto à saúde humana como ao ecossistema aquático.

Recentemente, a Resolução 344/2004 do CONAMA estabelece critérios mínimos para avaliação do material a ser dragado, com o objetivo de minimizar os efeitos da dragagem, um dos aspectos ambientais mais importantes na área portuária.

4.2.5.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

⁶Marpol 73/78: Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 2 de novembro de 1973, alterada pelo Protocolo de 1978, concluído em Londres, em 17 de fevereiro de 1978, e emendas posteriores, ratificadas pelo Brasil.

O licenciamento ambiental regulamentado pela Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, é o ato administrativo pelo qual o Poder Público ao verificar que o interessado atendeu todas as exigências legais faculta-lhe o desempenho da atividade (REBELLO FILHO, 2002).

Os tipos de licenças previstas estão descritas a seguir:

- **Licença Prévia (LP):** concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases da implementação;
- **Licença de Instalação (LI):** autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivos determinantes;
- **Licença de Operação (LO):** autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes, determinados para a operação.

4.2.5.2 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um documento técnico, que compreende o diagnóstico ambiental, a análise dos impactos, a definição das medidas mitigadoras, a elaboração de programas de acompanhamento e monitoramento ambiental. Deve ser elaborado por grupo multidisciplinar de especialistas, habilitados para analisar os impactos causados pelo empreendimento.

Um EIA bem elaborado deve incluir alternativas e propor soluções para reduzir ou mitigar eventuais prejuízos que possam ser causados ao meio ambiente.

O Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) corresponde a um resumo do seu respectivo EIA, devendo ser escrito em uma linguagem acessível, de fácil compreensão, ilustrado com mapas, quadros e gráficos, expondo a análise do Estudo de Impacto Ambiental para o público em geral, principalmente nas audiências públicas.

4.3 GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL APLICADA À ATIVIDADE PORTUÁRIA

Ao contrário da gestão pública, cujo cumprimento é obrigatório, a gestão ambiental privada é voluntária, mas constitui-se uma ferramenta importante para o cumprimento da legislação.

Para que a gestão ambiental seja uma realidade, é importante seguir alguns princípios como:

- **Desenvolvimento sustentável:** o desperdício de matéria-prima na ineficiência do setor produtivo é um exemplo claro. Ou até mesmo resíduos que possuem valor econômico e não são aproveitados, os quais, muitas vezes, poluem o ambiente perigosamente.
- **Conservação e preservação:** na preservação adota-se o critério da intocabilidade da natureza. Já na conservação admite-se o aproveitamento controlado com a permissão da recomposição do meio ambiente, de forma induzida ou natural (VALLE, 2002).
- **Educação ambiental:** a lei nº 9.795 descreve a educação ambiental como: "Os processos por meio dos quais, o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade". E representa o passo preliminar para a gestão ambiental, sem a qual não haverá uma mudança de cultura nos diversos níveis hierárquicos da empresa, comprometendo a implantação da gestão ambiental.

A Gestão ambiental consiste em um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos produzidos por um empreendimento ao meio ambiente (VALLE, 2002).

Em linhas gerais, a gestão ambiental empresarial é uma estratégia que, em processo de aperfeiçoamento contínuo, identifica oportunidades de melhoria ao harmonizar a empresa ao meio ambiente (TAVARES, 2001).

Como em qualquer sistema de gerenciamento, a gestão ambiental somente poderá ser sustentável com o comprometimento de todos os empregados, inclusive da alta gerência.

Até recentemente, as questões ambientais eram enfrentadas, no campo da regulação, pela definição de padrões e limites de emissões. Um primeiro passo foi dado na Inglaterra, com a homologação da norma BS 7750, que introduziu procedimentos para estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental. Posteriormente, a norma inglesa serviu de base para a elaboração das normas da série ISO 14.000, da *International Organization for Standardization* (Organização Internacional de Normatização), organização não governamental composta por instituições nacionais de normatização. O Brasil é representado na ISO pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), sociedade privada sem fins lucrativos.

No Brasil, as normas da série ISO 14000 foram editadas pela ABNT com o prefixo NBR ISO, sendo que a numeração corresponde às normas originais.

Aplicável a qualquer tipo de organização, as normas ISO 14.000 atendem não só às exigências de universalização da linguagem ambiental, umas das necessidades da globalização dos mercados, como também à aplicação imediata da linguagem dos setores específicos, como o de armazenamento e da movimentação de carga nos portos (TAVARES, 2001).

4.3.1 NORMAS NBR ISO 14.000

O conjunto de normas, conhecido como ISO 14.000, abrange cinco áreas: Sistemas de Gestão Ambiental, Auditoria Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida e Rotulagem Ambiental.

As normas não substituem a legislação vigente, entretanto reforçam o seu cumprimento. Embora não estabeleçam padrões de desempenho, cujos limites deverão estar estabelecidos, no Brasil, pelas normas da ABNT e pela política ambiental em vigor.

É apresentado o esquema da estrutura das normas ISO 14.000, permitindo visualizar os dois grupos básicos: o da organização e o do produto (VALLE, 2002).

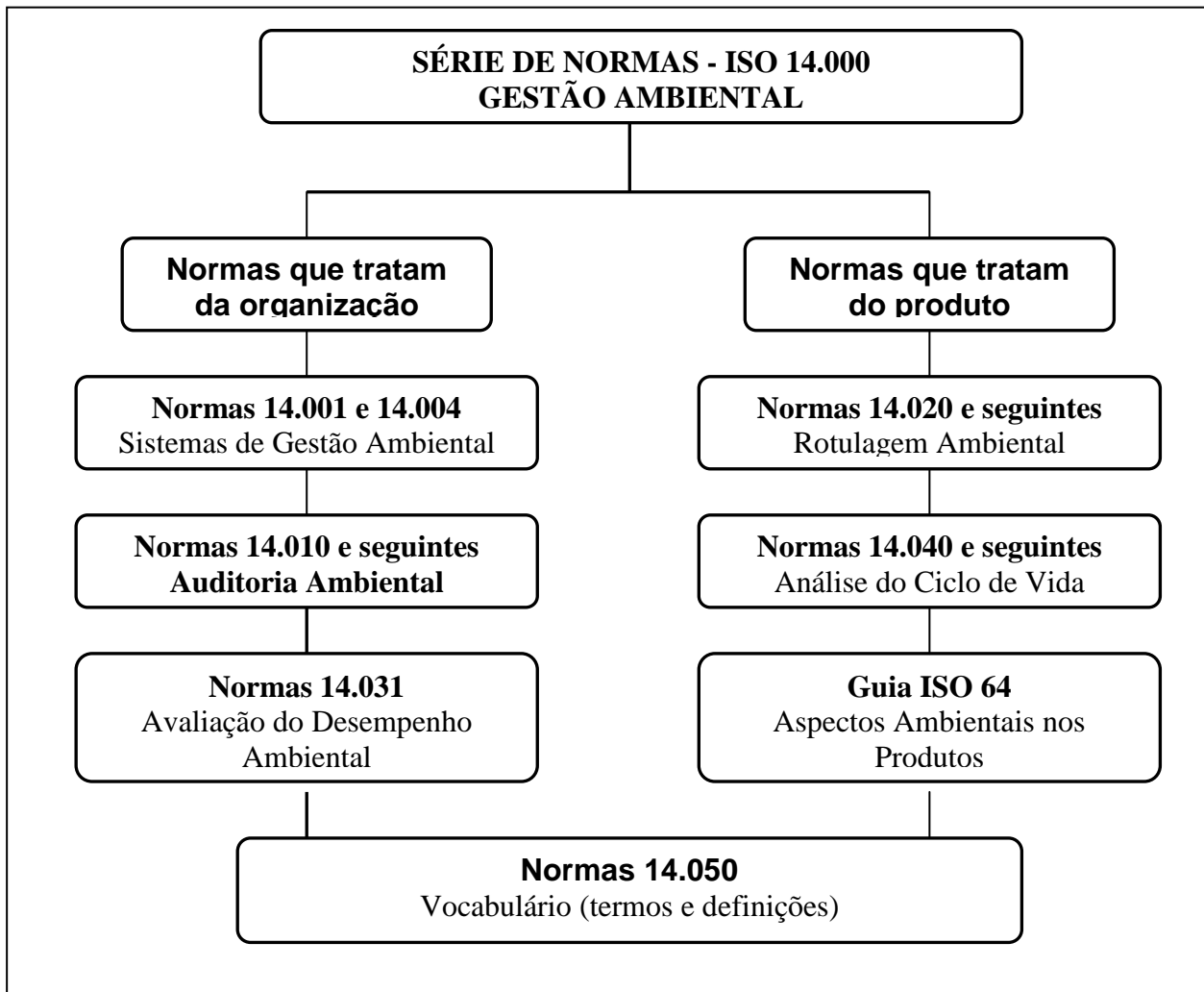


FIG 4.1 Série das Normas NBR ISO 14.000

Fonte: VALLE, 2002.

4.3.1.1 NORMAS QUE TRATAM DA ORGANIZAÇÃO

De acordo com Valle (2002):

- **Sistemas de gestão ambiental:** são as normas que tratam da gestão ambiental. Sendo que a Norma 14.001 foi desenvolvida para a certificação ambiental, já a Norma 14.004 destina-se somente ao uso interno, como suporte da gestão ambiental e não visa à certificação.

- **Auditoria ambiental:** o sistema de gestão ambiental deve ser avaliado periodicamente, e a auditoria tem o papel de verificar o cumprimento da política e das metas ambientais, objetivando a revisão do sistema de gestão. A auditoria pode ser interna, realizada por auditores da própria empresa, ou externa, realizada por empresas especializadas.
- **Avaliação de desempenho ambiental:** o desempenho é o resultado obtido na gestão das atividades, produtos e serviços da empresa que podem interagir com o meio ambiente. E a sua avaliação é medida pelos indicadores estabelecidos pela empresa, que podem ser específicos ou mesmo atendendo às normas vigentes.

4.3.1.2 NORMAS QUE TRATAM DO PRODUTO

Ainda tendo como base Valle (2002):

- **Rotulagem ambiental:** tem por objetivo a melhoria da qualidade dos produtos. Os rótulos ambientais fornecem informações quanto às características ambientais. A rotulagem é também conhecida como *selo verde*, indicando ao consumidor final sobre a qualidade ambiental do produto.
- **Análise do ciclo de vida:** tem o objetivo de estabelecer as interações entre as atividades produtivas e o meio ambiente, analisando o impacto causado pelos produtos, seus processos produtivos, desde a extração dos recursos naturais até a disposição final do produto, ao fim da vida útil.
- **Aspectos ambientais nos produtos:** este guia é destinado aos que elaboram normas técnicas para produtos, alertando para os aspectos relacionados ao meio ambiente.

4.3.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Tomando por base as Diretrizes Gerais sobre os Princípios, Sistemas e Técnicas de Apoio, mais precisamente a NBR ISO 14.004, têm-se o essencial desses princípios, orientadores do desenvolvimento da gestão ambiental:

- **Princípio 1:** Comprometimento e política;
- **Princípio 2:** Planejamento;
- **Princípio 3:** Implementação;
- **Princípio 4:** Medição e avaliação;
- **Princípio 5:** Análise crítica e melhoria;

A seguir, cada princípio será descrito, evidenciando seu conteúdo e aplicação à atividade portuária.

4.3.2.1 COMPROMETIMENTO E POLÍTICA

É recomendado que uma organização defina sua política ambiental e assegure o comprometimento com o seu SGA (NBR ISO 14.004, 1996). O comprometimento inicia-se com a disposição da direção da empresa quanto à prevenção da poluição e quanto à definição de uma política ambiental clara e objetiva.

A empresa que decide implantar a sua política ambiental deve estar disposta a rever os processos internos e estar preparada para a eliminação de procedimentos tradicionais, os quais, muitas vezes, não condizem com a nova postura.

A política ambiental deve conter princípios orientadores como: visão, missão, prevenção da poluição, condições específicas, coordenação com outras políticas, ou qualquer outro compromisso que a empresa assumirá como educação e treinamento, além de exigir dos parceiros comerciais a implantação de sistemas de gestão ambiental.

Como as demais organizações, o porto deve adotar práticas ambientais de modo a prevenir impactos ao meio ambiente e promover integração entre os terminais portuários, visando a implantação de sistemas de gestão ambiental.

A implementação da política ambiental resultará em mudanças no gerenciamento do terminal portuário, desde os planos de expansão e estratégias de participação no mercado, até as operações rotineiras de armazenamento, movimentação, expedição, carregamento e descarga (TAVARES, 2001).

4.3.2.2 PLANEJAMENTO

É recomendado que a organização formule um plano para cumprir sua política ambiental (NBR ISO 14.004, 1996). A organização deve estabelecer e manter procedimento para identificar os aspectos ambientais das atividades, a fim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impactos significativos sobre o meio ambiente (NBR ISO 14.001, 1996).

O planejamento deve cobrir toda a operação portuária, desde o recebimento da carga até a sua expedição, passando por todas as atividades pertinentes. Este deve abranger a identificação dos aspectos ambientais e os seus respectivos impactos, requisitos legais, política ambiental, critérios internos de desempenho, objetivos e metas ambientais.

O aspecto ambiental é o elemento da atividade, produto ou serviço de uma organização que pode interagir com o meio ambiente (NBR ISO 14.004, 1996).

Os impactos ambientais devem ser avaliados e podem ser quantificados quanto à severidade, como também em relação à probabilidade de ocorrência e ao tempo de duração.

Da mesma forma os critérios internos de desempenho podem ser estabelecidos de acordo com a atividade, como descrito a seguir:

- **Objetivo:** redução de resíduos sólidos;
- **Metas:** percentual de redução por ano;
- **Indicador:** tonelada de resíduo/ ano por tonelada de carga movimentada/ ano.

O porto deve incluir, em seu planejamento, os sistemas de gestão ambiental dos terminais, como também a elaboração de um programa de gestão ambiental com definição de responsabilidades, cronogramas, recursos e monitoramento, como parte contínua do processo de revisão.

4.3.2.3 IMPLEMENTAÇÃO

Para uma efetiva implementação, é recomendado que uma organização desenvolva a capacidade e os mecanismos de apoio necessários para atender a política, os objetivos e as metas ambientais (NBR ISO 14.004, 1996).

A implementação do SGA deve dispor de recursos humanos, físicos e financeiros e ser coordenada por profissional com competência necessária à atividade. A alocação de recursos deve obedecer aos cronogramas das metas estabelecidas (ALMEIDA, 2000).

O SGA somente passará da fase de planejamento com o comprometimento de todos os empregados e para isso é fundamental o treinamento e a educação ambiental para todos os níveis hierárquicos da empresa.

Os programas de treinamento devem ser planejados enfocando a realidade de cada porto e ser integrado aos outros programas existentes como por exemplo: saúde ocupacional e segurança do trabalho, pois a qualidade do ar, da água, bem como o manuseio de produtos perigosos causam efeitos diretos aos trabalhadores.

Na fase de implementação, a comunicação deve ser desenvolvida utilizando todos os meios disponíveis para divulgação interna e externa das atividades ambientais, disseminando a política da empresa, as metas, os objetivos ambientais e estimulando o debate, de modo a realimentar a conscientização e a educação ambiental.

Da mesma forma, a documentação é fundamental para garantir o controle na implementação do SGA, variando conforme a atividade desenvolvida ou o setor a ser informado, que deve ser detalhada para descrever e orientar (ALMEIDA, 2000).

Os documentos que são utilizados no controle do SGA, como manuais técnicos, procedimentos, instruções, registros e formulários devem estar sempre atualizados.

O terminal deve estabelecer procedimentos para identificar, coletar, indexar, arquivar, armazenar, manter e dispor dos registros de todas as ações implementadas na gestão ambiental (TAVARES, 2001).

Todos os registros devem ser legíveis e de fácil leitura, permanecendo à disposição das partes interessadas, incluindo os órgãos ambientais, até mesmo à

disposição da comunidade em geral, demonstrando a transparência dos dados coletados.

Os registros são a evidência da implementação do sistema de gestão e devem conter outros procedimentos, que a administração portuária julgue necessário:

- Relatórios de impactos ambientais;
- Licenças e requisitos legais;
- Dados de monitoramento;
- Informações sobre operadores e terminais portuários;
- Análises críticas e auditorias ambientais;
- Análise de incidentes ambientais.

O controle operacional requer uma criteriosa avaliação de riscos, visando identificar, no porto, as atividades que possam comprometer o meio ambiente, a vida humana e a propriedade (TAVARES, 2001).

O controle operacional pode ser acompanhado por programas de monitoramento sistemático com vistas ao registro de desempenho de todas as atividades. Essas atividades podem ser divididas em (ALMEIDA, 2000):

- Prevenção da poluição e conservação de recursos;
- Gestão de rotina para assegurar conformidade como os requisitos legais e com os critérios de desempenho;
- Gestão estratégica, para antecipar ou responder a uma eventual alteração dos requisitos de desempenho ambiental.

Ainda na fase da implementação do SGA, a empresa deve definir e manter procedimentos para lidar com os problemas ambientais e situações potenciais de emergência, levando em conta que os impactos ambientais podem surgir de condições anormais de operação como acidentes, por exemplo (NBR ISO 14.004, 1996).

As administrações dos portos devem implementar um plano de contingência, definindo responsabilidades pelas ações de emergência quanto às situações anormais e acidentes (TAVARES, 2001).

O Plano de Contingência do porto deve abranger todas as atividades potencialmente danosas ao ambiente e envolver operadores e terminais portuários, bem como setores de saúde e segurança do trabalho.

As responsabilidades pelas ações devem ser bem definidas para que as respostas às ações de emergência sejam eficazes e tenham absoluta prioridade. As simulações periódicas são importantes para que o pessoal esteja treinado para uma possível atuação, pois uma intervenção desastrosa pode agravar o problema e provocar acidentes.

4.3.2.4 MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO

É recomendado que uma organização meça, monitore e avalie seu desempenho ambiental (NBR ISO 14.004, 1996). Nesta fase, o sistema de gestão ambiental deve ser avaliado quanto à eficiência e medido através dos indicadores ambientais e critérios de desempenho. A análise dos resultados permite identificar se os objetivos e metas foram alcançados ou não.

Os resultados e evidências de não conformidade permitem que a empresa identifique a necessidade de alterações nos objetivos, metas ou mesmo nos indicadores ambientais.

A auditoria ambiental voluntária é uma investigação documentada, independente e sistemática de fatos, de registros e de procedimentos. É usada para atender aos próprios objetivos, aos clientes, aos governos, aos acionistas, o que definirá o escopo, os critérios de aplicação e os resultados (VALLE, 2002).

O sistema de gestão deve ser avaliado. E esta avaliação é feita por meio de auditorias. A auditoria interna deverá ser capaz de determinar se o sistema está devidamente implantado e atende ao que foi planejado. E deverá servir para o porto avaliar periodicamente a estrutura organizacional, os procedimentos gerenciais e os operacionais (TAVARES, 2001). Os auditores internos deverão ser formados e treinados para desempenhar esta função e deverão ter independência suficiente para exercê-la.

A auditoria externa é efetuada por empresas independentes e especializadas com o objetivo de certificação.

4.3.2.5 ANÁLISE CRÍTICA E MELHORIA

É recomendado que uma organização analise criticamente e aperfeiçoe constantemente o sistema de gestão ambiental, com o objetivo de melhorar o seu desempenho ambiental global (NBR ISO 14.004, 1996).

Os resultados das auditorias deverão garantir a possibilidade de revisar o funcionamento de SGA e identificar o desempenho e a possibilidade de adotar mudanças, para permitir uma constante melhoria.

A revisão do SGA deve abranger os objetivos e as metas ambientais, a avaliação da política ambiental e a necessidade de alterações.

4.3.3 CUSTOS AMBIENTAIS

O estabelecimento de objetivo e metas agrega custos para que uma empresa tenha um desenvolvimento na busca da melhoria contínua.

Todas as ações de suporte do SGA geram custos, mas a implementação pode trazer compensação econômica posterior como: redução de custos (energia, água, seguros, etc.), reduções de multas ambientais, como também novos negócios, a partir da atração de empresas que tenham um SGA desenvolvido.

É importante lembrar que o atendimento à legislação tem um custo (custo de conformidade), que cresce à medida do aumento das restrições legais. Além disso, se a empresa não tiver um sistema implementado, os custos tendem a crescer, como no caso das ações emergenciais ou no baixo aproveitamento dos recursos humanos da empresa. A tendência é que as empresas gastem mais com as questões ambientais, se não as administrarem de forma sistemática (ALMEIDA, 2000).

Os custos de conformidade crescentes (padrões mais restritivos) podem ser reduzidos pela implementação do SGA. Da mesma forma os custos de não conformidade como: multas, ações judiciais de acidentes ambientais, ações trabalhistas, problemas de saúde podem ser reduzidos com a implementação de SGA.

Os custos operacionais poderão ser reduzidos pela diminuição do desperdício, pela racionalização dos recursos (humano, financeiro, físico) como também a diminuição dos acidentes e passivos ambientais. Como benefício pode-se ter a melhoria da imagem da empresa, da aceitação no mercado e da própria organização.

4.4 GESTÃO AMBIENTAL DESENVOLVIDA PELO PORTO DE VALÊNCIA, NA ESPANHA

A Organização de Portos Europeus (ESPO) publicou em 1994 o “Código de Conduta Ambiental” com o objetivo de estabelecer os pontos necessários para assegurar a plena integração dos portos na estratégia de sustentabilidade (OREJAS, 2002).

Na Espanha, quando iniciaram a implantação do sistema de gestão ambiental nos portos, foi observada uma série de dificuldades, cabendo destacar:

- **Falta de estrutura:** na grande maioria as empresas portuárias eram de pequeno e médio porte e a adoção do SGA exigiu um grande esforço.
- **Falta de pessoal especializado:** deve-se principalmente à dificuldade de conhecimento da atividade portuária bem como aos principais problemas ambientais na atividade portuária.
- **Convivência entre empresas no porto:** devido à existência, na área portuária, de empresas que competem entre si e a preocupação com o aumento de gastos na implantação do SGA.
- **Ausência de mercado exigente:** sob o ponto de vista ambiental, poucas empresas utilizam o critério da conservação ambiental para a escolha dos parceiros comerciais.

No Brasil as dificuldades na implantação do SGA são muito semelhantes às encontradas na Espanha.

Diante da falta de iniciativa concreta dos integrantes da comunidade portuária, a Autoridade Portuária de Valência, na Espanha, administradora de uma das principais

áreas portuárias da região do Mar Mediterrâneo, iniciou um projeto em 1997, denominado ECOPORT.

O projeto ECOPORT desenvolveu uma metodologia para implantação de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) em instalações portuárias com a finalidade de desenvolvimento sustentável sob o ponto de vista ambiental, econômico e social na área portuária e no seu entorno.

4.4.1 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO ECOPORT

Para um estudo mais profundo de gestão ambiental em portos, foi realizada uma pesquisa sobre gestão ambiental nos portos brasileiros, constatando que poucos possuem algum plano implantado. Aqueles que o tem não evidenciam ou disponibilizam as informações de maneira mais aberta.

Dentre os portos estrangeiros pesquisados (portos norte-americanos, sul-americanos e alguns portos europeus), o porto de Valência foi o porto que mantém disponibilizado todo o procedimento do projeto de gestão ambiental implantado, tornando-se um bom exemplo para estudo e referência para outros portos.

O projeto foi apresentado e aprovado no ano de 1997, sendo que a sua implantação se estendeu do ano de 1998 ao ano 2000 ao custo aproximado de 820 mil euros. O projeto foi concebido pela Autoridade Portuária do Porto de Valência, na Espanha e, aprovado pela União Européia, dentro do Programa LIFE⁷.(APV, 2002)

Devido à carência do setor, o Projeto ECOPORT permitiu dispor de um modelo de SGA junto com uma metodologia para implantação, adaptado às especialidades próprias de cada empresa atuante na área portuária.

O projeto ECOPORT de sistema de gestão ambiental é baseado em dois grandes pontos de atuação:

- **1º ponto:** refere-se à gestão ambiental de todo o recinto portuário, incluindo os diferentes membros da comunidade portuária denominada Estrutura MARCO;
- **2º ponto:** refere-se à gestão ambiental em cada uma das empresas e organizações que compõem a atividade portuária.

⁷Programa LIFE é um instrumento financeiro da União Européia para apoio, desenvolvimento e aplicação de política comunitária de meio ambiente.

Para ambos os pontos, o desenvolvimento do sistema de atuação na gestão ambiental deve ser bem estruturado, regulamentado e documentado.

Este sistema serve de apoio para a implantação da gestão ambiental em cada uma das empresas e instituições do porto e possibilita uma ação ambiental unitária no mesmo.

A Estrutura MARCO dispõe de medidas que cubra em toda a comunidade portuária, permitindo, entre outras vantagens:

- **Imagem positiva do porto:** oferecer à sociedade em geral uma imagem positiva do conjunto portuário;
- **Regras comuns:** estabelecer procedimentos similares entre as empresas instaladas no porto;
- **Problemas comuns:** empresas similares defrontando o mesmo problema, conjuntamente, que acarreta uma economia de escala muito favorável a uma solução mais adequada, bem como menor custo financeiro.

O projeto ECOPORT complementa-se com as Boas Práticas nas Embarcações previstas na Convenção Internacional MARPOL 73/78 estabelecendo regras para prevenção da poluição.

O esquema a seguir mostra a relação entre a Estrutura MARCO e cada um dos SGAs do Porto de Valência, na Espanha.

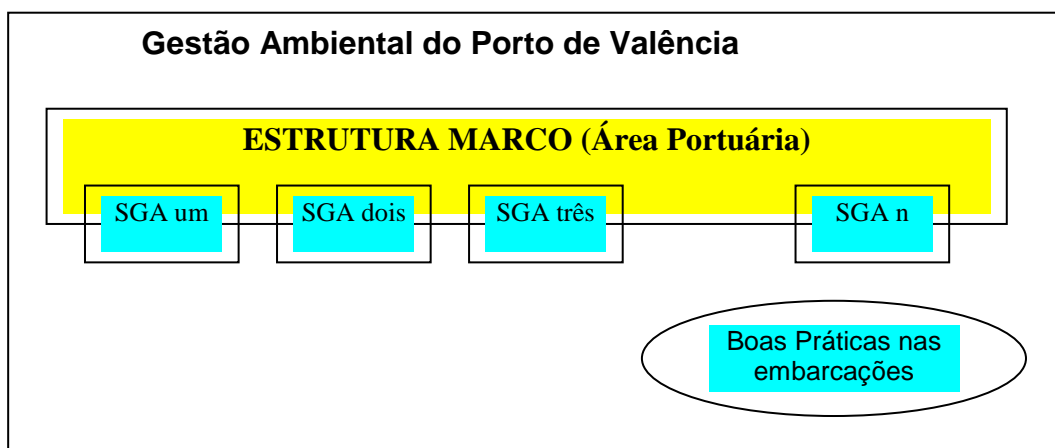


FIG 4.2 Esquema do projeto ECOPORT

Fonte: APV, 2002.

O porto de Valência é o segundo maior espanhol, localizado no mar Mediterrâneo. A sua área de influência direta engloba 51% do PIB espanhol. A movimentação é de 30,99 milhões de toneladas, com 1,99 milhas de TEUS.

Comporta 382 mil unidades de veículos, 375 mil passageiros, transporta 299 mil toneladas de cimento e 1.103 mil toneladas de granéis agrícolas. (www.valenciaport.com).

4.4.1.1 ESTRUTURA MARCO

A Estrutura MARCO permite a unidade de objetivos comuns e a melhoria do comportamento ambiental do recinto portuário. Como apoio para essas medidas e para obtenção posterior de resultados, segundo a Estrutura MARCO, é necessário desenvolver o suporte documental, baseado em quatro elementos a seguir:

- Compromisso ambiental;
- Plano ambiental;
- Normas ambientais;
- Verificação ambiental.

A seguir são apresentados estes elementos.

a) Compromisso Ambiental: Um sistema de gestão ambiental deve dispor de uma política que marque os princípios fundamentais. No caso da Estrutura MARCO, este papel é desempenhado pelo Compromisso Ambiental do porto.

Esse compromisso marca as diretrizes adotadas no recinto portuário e deve servir como apoio para o desenvolvimento das políticas ambientais das empresas instaladas no porto e a integração entre elas.

O Compromisso Ambiental equivale à política ambiental e objetiva a visualização do porto como uma unidade.

b) Plano Ambiental: Cada empresa ou instalação prepara, inicialmente, a situação desejável, do ponto de vista ambiental. Um conjunto de Planos Ambientais formalmente similares será o instrumento principal que a comunidade portuária disporá para marcar os objetivos comuns, tendo em vista os objetivos particulares de

cada empresa, com um horizonte máximo de três anos, sendo objeto de revisão após o tempo decorrido.

Os planos incluem as seguintes informações de cada instalação:

- Política ambiental;
- Resultados básicos da análise ambiental inicial;
- Objetivos e metas ambientais;
- Programa ambiental.

c) Normas Ambientais: O terceiro elemento da Estrutura MARCO é constituído pelas Normas Ambientais que desenvolvem os princípios enunciados no compromisso ambiental e marcam as diretrizes a serem seguidas por cada empresa, no porto.

No Porto de Valência, as normas são numeradas com a sigla NMA⁸ e desenvolvem os seguintes assuntos:

- **NMA-01: Organização ambiental:** Descreve como o porto deve se organizar para atender a gestão conjunta. No caso do Porto de Valência, prevê a criação de um Conselho de Meio Ambiente, constituído por representantes das empresas que integram a comunidade portuária.
- **NMA-02: Objetivos ambientais:** Descreve a sistemática da fixação dos objetivos comuns do porto, a partir dos objetivos das instalações existentes.
- **NMA-03: Formação e comunicação ambiental:** Descreve como deverá ser a estrutura que permita à sociedade em geral, conhecer sobre a atuação na gestão ambiental. Com relação à formação estabelece que as empresas participantes integrem um plano de formação conjunta.
- **NMA-04: Verificação ambiental:** Uma vez optado por fixar objetivos comuns, também é necessário dispor de sistema de indicadores que permita fazer um acompanhamento do grau de comprometimento dos objetivos e desenvolver ações corretoras na elaboração de novos objetivos.

d) Verificação Ambiental: A existência da Estrutura MARCO exige o acompanhamento da situação ambiental das empresas e o seu grau de cumprimento dos compromissos. Uma grande parte dessa verificação é realizada

⁸NMA – Normas Mediambiental.

pelas próprias empresas e os dados apresentados podem ser utilizados em estudos ambientais e para uma base de dados do porto.

4.4.2 ELEMENTOS DO PROJETO ECOPORT

Os elementos que compõem o Modelo de SGA do projeto ECOPORT baseiam-se no Regulamento nº 761/2001⁹ do Parlamento Europeu, subdividido em:

- Política ambiental.
- Diagnóstico ambiental inicial.
- Desenvolvimento e implantação do sistema.
- Auditoria ambiental.
- Revisão do sistema.

A seguir serão descritos os itens acima.

4.4.2.1 POLÍTICA AMBIENTAL

A política ambiental é o documento central do SGA, que expressa a filosofia empresarial da empresa com relação ao meio ambiente. O documento deverá expressar o compromisso da alta direção com o meio ambiente e, entre os requisitos da política ambiental, podem ser citados:

- A integração da política ambiental com outros sistemas de gestão, apropriada com a natureza, magnitude e impactos ambientais da instalação.
- A necessidade de revisão, caso necessário, pela alta direção da empresa.
- A necessidade de difusão a todos os funcionários da empresa e disponibilizada a terceiros.

Apesar de ser um documento generalista, deve contemplar compromissos como controle, prevenção, redução dos impactos ambientais, cumprimento das

⁹Estabelece um sistema comunitário de gestão e auditoria ambiental, denominado EMAS.

normas legais e a melhoria contínua, como também firmar compromisso para reutilização, reciclagem e eliminação segura dos resíduos.

4.4.2.2 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL INICIAL

O diagnóstico ambiental inicial consiste na elaboração preliminar do diagnóstico sobre os aspectos ambientais existentes na atividade portuária que impactam o meio ambiente.

A análise serve para determinar a situação em que se encontra a instalação portuária no início da implantação do SGA, conhecendo com mais exatidão as potencialidades, limitações, processos, serviços, etc.

O projeto ECOPORT considera o diagnóstico inicial imprescindível para o SGA e a metodologia adotada é a seguinte:

- Coleta e análise das informações de partida;
- Análise da legislação aplicável;
- Análise da cultura e práticas ambientais;
- Hierarquização dos aspectos ambientais;
- Informe da análise ambiental inicial.

A seguir será especificada a metodologia empregada para a realização do diagnóstico inicial.

a) Coleta e análise das informações iniciais: A coleta e a análise das informações iniciais têm por objetivo reunir informações consistentes que permitam verificar de forma mais realista possível a situação real da empresa.

Devem ser incluídos os aspectos ambientais negativos, positivos, comportamento ambiental, práticas ambientais e qualquer outra informação relevante.

Como são comuns as informações dispersas nas diferentes áreas da empresa, a análise é realizada a partir de uma lista de informações preliminares.

As informações recebidas devem ser verificadas em diferentes fontes, como por exemplo:

- **Informações Preliminares:** é apresentada a tabela 5.1 com uma lista simplificada sobre as informações preliminares, sugerida pelo projeto ECOPORT.

TAB 4.1 Lista de informações iniciais do projeto ECOPORT

Organização	<ul style="list-style-type: none"> • Organograma da empresa
Instalações	<ul style="list-style-type: none"> • Planta das instalações indicando os locais que possam causar impactos.
Matérias primas e material de consumo	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de consumo, inclusive combustível
Eletricidade	<ul style="list-style-type: none"> • Potência elétrica instalada • Consumo de energia elétrica.
Água	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de fluxo da água, com volumes e consumos e tratamento
Produção	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionários: quantidade e funções. • Características das atividades.
Autorizações, permissões, licenças.	<ul style="list-style-type: none"> • Autorização de instalação, operação. • Alvarás e licenças, e permissões relevantes.
Reclamações, denúncias.	<ul style="list-style-type: none"> • Listar todas reclamações e denúncias existentes.
Ajudas e subvenções da Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Listar todas as ajudas e subvenções feitas pela administração.
Outros documentos da administração	<ul style="list-style-type: none"> • Listar todos outros documentos relevantes.

Atmosfera:

Diagrama de processo	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de processo, indicando e numerando os focos de emissão.
Classificação da empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Classificação da empresa ou classificação do foco de emissão (lei espanhola nº 38/72).
Registro de emissões	<ul style="list-style-type: none"> • Registros de emissões. • Análise dos gases emitidos.
Registro de imissões	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de imissões. • Valores de qualidade do ar.
Sistema de redução e controle da contaminação atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação. • Características técnicas.

Águas residuais:

Efluentes	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de descarga. • Análise das características da descarga.
Sistema de depuração	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação e características técnicas • Instruções de manutenção.
Sistema de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação. • Características técnicas.
Método de calibração e ajustes dos equipamentos de medida	<ul style="list-style-type: none"> • Instruções de manutenção e calibração.
Autorizações, permissões, resoluções e licenças.	<ul style="list-style-type: none"> • Autorização diversas inclusive para reutilização de águas residuais.

TAB 4.1 Lista de informações iniciais do projeto ECOPORT (continuação)
Resíduos Industriais:

Resíduos	<ul style="list-style-type: none"> • Característica física e química, quantidade, tipo, etc. • Pontos de geração de resíduos. • Manifesto de resíduos. • Autorização para armazenamento. • Documentos de controle. • Cópia de seguro de responsabilidade civil. • Gestão dos resíduos. • Outros documentos e informações relevantes.
Ruídos:	
Controle	<ul style="list-style-type: none"> • Medições nos postos de trabalho.

Fonte: APV, 2002.

b) Análise da legislação aplicável: O projeto ECOPORT especifica que a situação da empresa frente às exigências legais é um dos principais resultados dessa análise. A análise do cumprimento da legislação ambiental é importante e dá indícios do grau de comprometimento com o meio ambiente.

c) Análise da cultura e práticas de gestão ambiental: A instalação deve realizar uma avaliação da cultura e práticas de gestão ambiental que estão sendo aplicadas no momento da análise e da situação atual para iniciar o projeto de implantação, com o objetivo de avaliar o grau de comprometimento da empresa na gestão ambiental.

d) Definição de um método de hierarquização dos aspectos ambientais: O projeto ECOPORT estipula que inicialmente devem ser identificados os aspectos ambientais e os possíveis impactos, para posteriormente se estabelecer uma hierarquia de significância quanto aos aspectos ambientais.

O método utilizado é a avaliação das atividades em condições de funcionamento normal, em funcionamento anormal ou incorreto e, por último, a avaliação em situação de emergência, levando em consideração a frequência, a consequência dos impactos e a probabilidade de ocorrência.

e) Informe da análise ambiental inicial: O informe da análise é um documento onde são descritas as informações coletadas e analisadas, a lista de documentos utilizados, bem como as conclusões e propostas de melhorias a adotar.

4.4.2.3 DESENVOLVIMENTO E IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

Nesta fase deve-se proceder ao desenvolvimento da estrutura e documentação para o projeto ECOPORT.

As etapas a serem cumpridas são:

- a) Elaboração de um programa de gestão ambiental;**
- b) Elaboração de um manual de gestão ambiental;**
- c) Elaboração de um manual de procedimentos ambientais;**
- d) Elaboração das instruções de técnicas ambientais.**

A seguir são descritas detalhadamente estas etapas.

a) Elaboração de um programa de gestão ambiental: O programa de gestão ambiental é essencialmente um conjunto de ações detalhadas através das quais se realizam os objetivos e as metas.

Para a busca da melhoria contínua, através do SGA, é necessário que a empresa ajuste de forma periódica os objetivos a serem alcançados e as metas ambientais.

As condições básicas para ajustar os objetivos e metas, segundo o Projeto ECOPORT são as comunicações às áreas pertinentes, objetivos propostas devem estar ajustados à política ambiental e abranger as necessidades e os interesses da empresa.

b) Elaboração de um manual de gestão ambiental: O manual de gestão ambiental deve ter procedimentos para implantar, manter e auditar o SGA em toda a instalação portuária.

O projeto ECOPORT propõe que o manual deve adaptar-se às necessidades específicas de cada terminal, em consenso com o grupo composto pelas diferentes empresas atuantes no porto. A empresa deve explicar como será a organização e o desenvolvimento da política ambiental.

O manual ambiental deve ser acessível a todos os funcionários e escrito em uma linguagem de fácil entendimento a todos os níveis da empresa, bem como ser claro e refletir a estrutura do SGA. Deve estabelecer também procedimentos

de valoração, e registros e verificação de aspectos ambientais, criando uma lista de indicadores que permite registrar e evolução dos mesmos.

c) Elaboração do manual de procedimentos ambientais: O projeto ECOPORT denomina de Manual de Procedimentos Ambientais o conjunto de documentos que tem por objetivo a definição, passo a passo, das tarefas necessárias para controlar o SGA, além das diferentes atividades e processos da instalação portuária.

O número dos procedimentos dependerá dos aspectos ambientais associados às atividades e à natureza das instalações.

A estrutura empregada dos procedimentos é a seguinte, conforme o projeto ECOPORT:

TAB 4.2 Estrutura dos procedimentos do projeto ECOPORT

Objetivo: Para cada procedimento deverá ser especificado o objetivo, tendo como referência a justificativa do procedimento e quais as exigências que devem se satisfeitas conforme o SGA.
Alcance: Deve ser descrito todo o ponto da instalação portuária que o procedimento atenderá, como empregados e espaços físicos.
Definições: Devem ser descritos todos os conceitos referentes ao objetivo do procedimento e a sua relação com o SGA, bem como todas as informações pertinentes.
Responsabilidades: Devem ser especificadas responsabilidades das pessoas envolvidas com o procedimento, incluindo as que devem executar algum tipo de trabalho, quem deve ser informado ou mesmo quem aprovará os procedimentos.
Desenvolvimento: Devem ser descritas as tarefas para o cumprimento do objetivo do procedimento, especificando cada processo, prazos e planos de atuação, enumerando os passos a seguir, de forma ordenada que permita o seu uso como guia de trabalho.
Registros: Devem ser definidos os registros e documentos que serão gerados, forma de arquivo, atualizações e eliminação dos registros obsoletos.
Anexos: Deverão ser anexados todos os documentos que são considerados importantes para aplicação do procedimento.

Fonte: APV, 2002.

Os procedimentos devem abranger as atividades que possam afetar o meio ambiente. O projeto ECOPORT desenvolveu 19 (dezenove) procedimentos para o Porto de Valencia, divididos em operacionais e de gestão conforme apresentado na tabela 4.6.

TAB 4.3 Procedimentos ambientais do projeto ECOPORT

Procedimentos operacionais
PMA-6 Procedimento de gestão de resíduos;
PMA-7 Procedimentos de emissões atmosféricas;
PMA-8 Procedimento de controle e gestão de água;
PMA-9 Procedimento de controle da contaminação do solo e da água subterrânea;
PMA-10 Procedimento de gestão de ruídos e vibrações;
PMA-11 Procedimento de redução de consumos;
PMA-15 Procedimento de avaliação ambiental dos prestadores de serviço.
Procedimentos de gestão
PMA-1 Procedimento para estabelecer os objetivos e as metas ambientais;
PMA-2 Procedimento para o controle da documentação do sistema de gestão ambiental;
PMA-3 Procedimento de avaliação e registro de aspectos ambientais;
PMA-4 Procedimento de verificação dos aspectos ambientais;
PMA-5 Procedimento de identificação e registro de requisitos legais, regulamentos e normas;
PMA-12 Procedimento de comunicação interna sob o meio ambiente;
PMA-13 Procedimento de tratamento e resposta à consulta e/ou reclamações;
PMA-14 Procedimento de formação de pessoal;
PMA-16 Procedimento de identificação e resposta frente à emergência;
PMA-17 Procedimento de auditoria interna;
PMA-18 Procedimento de não conformidade e ações corretoras;
PMA-19 Procedimento de revisão do sistema.

Fonte: APV, 2002.

d) Elaboração das instruções de técnicas ambientais: As Instruções Normativas são desenvolvidas com o objetivo de executar uma certa tarefa de trabalho que tem uma incidência ambiental, tanto por parte dos empregados como por parte da própria instalação portuária (APV, 2002).

O projeto ECOPORT define que cada instalação deve desenvolver as instruções conforme as suas características, mas de acordo com o formato pré-estabelecido para cada porto.

Esses documentos devem ser revisados periodicamente, para comprovar se realmente os procedimentos estão sendo cumpridos corretamente.

O projeto ECOPORT desenvolveu 21 (vinte e uma) Instruções Técnicas Ambientais (IMA) para o Porto de Valência, relacionadas na tabela 5.7.

TAB 4.4 Instruções Técnicas Ambientais do projeto ECOPORT

IMA 1 - Instruções de controle de baterias
IMA 2 - Instruções de controle de óleo usado
IMA 3 - Instruções de controle de baterias
IMA 4 - Instruções de controle de material impregnado
IMA 5 - Instruções de controle de sucatas
IMA 6 - Instruções de controle de pneus
IMA 7 - Instruções de controle de papel
IMA 8 - Instruções de filtros usados de veículos
IMA 9 - Instruções de controle de resíduos sanitários
IMA 10 - Instruções de controle de plásticos
IMA 11 - Instruções de controle de tones e cartuchos
IMA 12 - Instruções de controle de lâmpadas fluorescentes
IMA 13 - Instruções de controle de pilhas
IMA 14 - Instruções de controle de lodos de fossa sépticas
IMA 15 - Instruções de controle de deságüe no mar
IMA 16 - Instruções de controle de deságüe em coletor
IMA 17 - Instruções de controle de deságüe em coletor público
IMA 18 - Instruções de controle de consumo de combustível
IMA 19 - Instruções de controle de consumo de água
IMA 20 - Instruções de controle de eletricidade
IMA 21 - Instruções de controle de consumo de produtos químicos

Fonte: APV, 2002.

Como exemplo, a seguir é apresentado um modelo de Instrução Técnica.

TAB 4.5 Modelo de Instrução Técnica

INSTRUÇÃO DE CONTROLE DE MATERIAL IMPREGNADO		IMA-4
EMPRESA	Autoridade Portuária de Valência	Edição: 0 Folha 1 de 1
OBJETO	Controle operacional de material impregnado com substâncias perigosas	
ALCANCE	Departamento de manutenção – depósitos/oficinas	
DISTRIBUIÇÃO	Responsável pelo meio ambiente, Chefe de oficinas, Chefe de manutenção.	
DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA	PROCEDIMENTOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS - PMA- 6	
CONTROLE OPERACIONAL		
OPERAÇÕES		RESPONSÁVEIS
ACONDICIONAMENTO	Tambor de 200 l situado na oficina.	Chefe de oficina
RESÍDUOS ADMITIDOS	Qualquer material impregnado de óleo ou graxa.	Pessoal de oficina
IDENTIFICAÇÃO	O tambor deverá estar etiquetado, informando: Nome do responsável, identificação de perigo: NOCIVO e Código IMO	Responsável pelo setor de meio ambiente
TEMPO MÁXIMO DE ARMAZENAMENTO	A cada 6 meses ou quando o tambor estiver cheio	Chefe de manutenção
DOCUMENTAÇÃO	Documento de controle e acompanhamento; Autorização do gestor	Responsável setor de meio ambiente
COMPROVAÇÃO EM CADA RETIRADA	Gestor autorizado; Veículo autorizado; Motoristas autorizados:	Responsável setor de meio ambiente
Data: Elaborado por:	Data: Elaborado por:	Data: Aprovado por:

Fonte: APV, 2002.

4.4.2.4 AUDITORIA AMBIENTAL

De acordo com o Projeto ECOPORT, a ferramenta para a realização da auditoria é o Procedimento de Auditoria Interna (PMA-17), que deve descrever a periodicidade, o objetivo, a metodologia a serem empregados na auditoria bem como os recursos estimados para a sua execução e qualquer outra necessidade para a sua realização.

Este documento é obrigatório segundo o Regulamento 761/01¹⁰ e tem como objetivo informar ao público em geral e a todas as partes interessadas sobre o comportamento da instalação portuária em matéria de meio ambiente (APV, 2002).

O Projeto ECOPORT estipula que o documento deve conter um histórico ambiental desde o início da implantação do SGA, incluindo elementos qualitativos e quantitativos suficientemente claros para informar à comunidade sobre os avanços e os fracassos obtidos.

4.4.2.5 REVISÃO DO SISTEMA

A revisão do sistema tem como objetivo incorporar ações ao SGA para o seu contínuo aperfeiçoamento. Para cumprir esta fase do SGA, o projeto ECOPORT propõe uma metodologia que se estrutura da seguinte forma:

- **Coleta de informações e pré-análise do sistema:** As informações são os resultados das auditorias ambientais, internas e externas resumo das não conformidades e suas causas, ações corretoras e preventivas tomadas, aspectos ambientais identificados e valorados, e outros documentos que podem servir de referência.

¹⁰Regulamento 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de março de 2001. Pelo qual se permite que as organizações se coadunem ao caráter voluntário de um sistema de gestão e auditoria ambientais.

- **Análise detalhada das áreas em que não houve melhoria:** Para as áreas identificadas anteriormente, é necessário realizar um estudo detalhado das origens e causas dos problemas.
- **Proposta de soluções:** Uma vez conhecidas as causas é necessário estudar quais as possíveis ações a adotar.
- **Revisão pelo Comitê de Direção:** O Procedimento de revisão do sistema (PMA-19) deve ser seguido para implantar as soluções a adotar, explicitando como será a prioridade de intervenção. Uma vez realizada esta revisão pelo Comitê de Direção, será desenvolvido um plano de trabalho para modificar o sistema de gestão, de acordo com as decisões adotadas e, esse plano deverá ser aprovado pela alta direção da empresa.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A legislação ambiental brasileira é relativamente recente, baseada na Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida em 1981. A partir desta lei, foram estabelecidos os planos e programas nacionais de meio ambiente.

A crescente preocupação pública quanto à preservação ambiental, fez com que a legislação ambiental ficasse mais restritiva e as atividades poluidoras fossem obrigadas a se adequarem à nova realidade, no entanto a fiscalização deficiente e a falta de se estabelecer as responsabilidades para os crimes ambientais, aliada à morosidade dos processos judiciais, a legislação está sendo constantemente descumprida.

O princípios fundamentais para implementar a gestão ambiental baseiam-se no cumprimento incontestável da legislação e no compromisso empresarial, sem os quais, a implantação não será bem sucedida.

Para implantação da gestão ambiental empresarial o voluntário uso da Norma ISO 14.001 tem como mérito a uniformização de rotinas e procedimentos, cumprindo o mesmo roteiro padrão de exigências, reconhecidos internacionalmente, o que dá a oportunidade de valorização das organizações que as adotarem (VALLE, 2002).

A gestão ambiental implantada no porto de Valencia, demonstra que o compromisso de todos os envolvidos no projeto, juntamente com os investimentos realizados pode trazer benefícios para todos, inclusive a diminuição de custos no combate aos impactos ambientais na atividade portuária.

No próximo capítulo é apresentada uma proposta de gestão ambiental para os portos públicos brasileiros, tomando por base as Normas NBR ISO 14.000, a legislação brasileira e algumas diretrizes do projeto ECOPORT.

5 PROPOSTA DE GESTÃO AMBIENTAL PARA OS PORTOS ORGANIZADOS

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A população que circula próximo a um porto, normalmente não conhece as atividades executadas em seu interior e não distingue os terminais ou empresas atuantes na atividade portuária.

Nos terminais portuários são executadas atividades muito parecidas entre si e os que os diferenciam uns dos outros são, principalmente, os tipos de cargas movimentadas. Para cada tipo de carga são necessários equipamentos específicos como guindastes, veículos rodoviários e empilhadeiras, correias transportadoras ou dutos, por exemplo.

Muitos dos problemas ambientais na área portuária são comuns a todos os terminais portuários. Caso não seja implantado um sistema de gestão ambiental em todo o porto, o investimento pode ser inútil, tendo em vista que um problema ambiental existente em um terminal portuário pode afetar um terminal vizinho devido a sua proximidade, mesmo que um deles tenha implantado seu SGA.

Nesta dissertação é apresentado um modelo de Sistema de Gestão Ambiental nos portos organizados, o qual visa atender os problemas comuns, bem como uniformizar todos os procedimentos dentro do mesmo porto. O modelo deve ser visto como um conjunto de medidas básicas onde cada porto, segundo as suas peculiaridades, deverá desenvolver, para implantar o sistema de gestão ambiental. Estas medidas básicas estão baseadas na Norma NBR ISO 14.001 e no Projeto ECOPORT, descritos anteriormente, e em conformidade com a legislação ambiental e com a Agenda Ambiental Portuária.

A seguir é apresentada a estrutura do SGA proposta nesta dissertação.

FLUXOGRAMA DO MODELO PROPOSTO

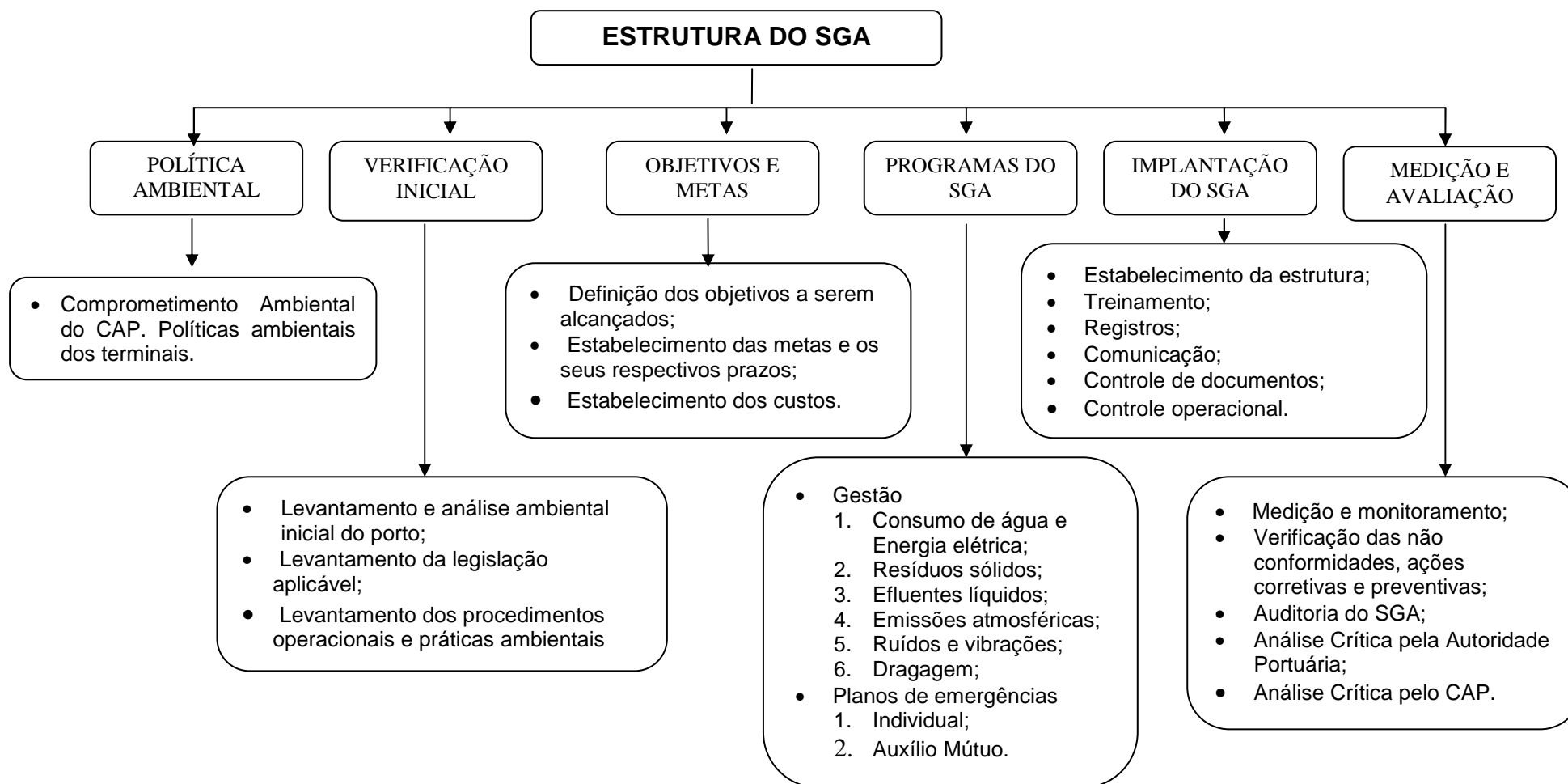


FIG 5.1 Fluxograma do Modelo Proposto

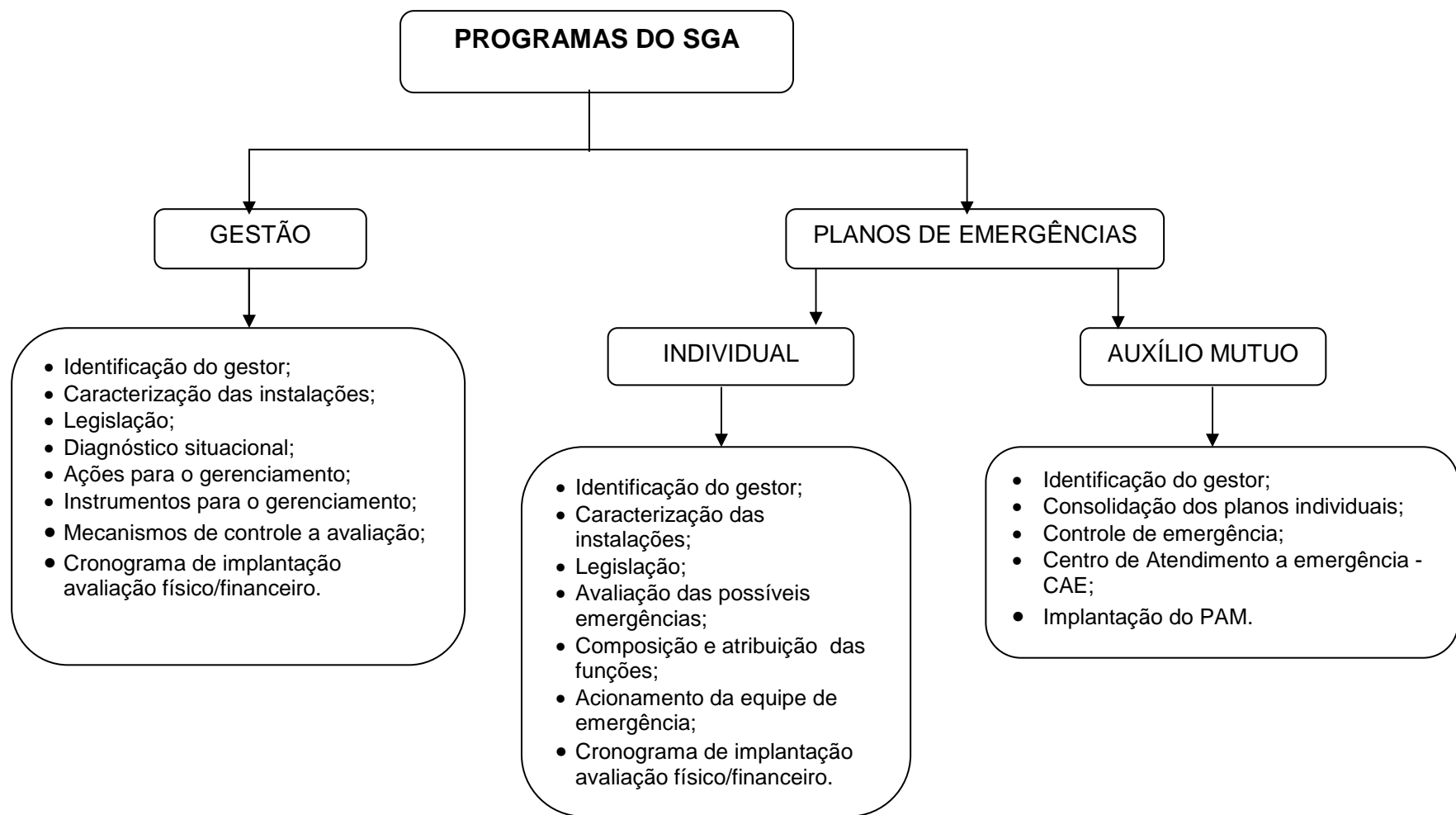


FIG 5.1 Fluxograma do Modelo Proposto (continuação)

5.2 POLÍTICA AMBIENTAL

Qualquer empresa deve ter uma política ambiental capaz de informar o compromisso com a melhoria contínua, atendendo aos requisitos legais, de forma compatível com as normas e outras políticas internas. A política ambiental deve ser difundida aos acionistas, a todos os empregados, aos fornecedores, aos clientes e aos consumidores, entre outros públicos de interesse.

A seguir a tabela 5.1 apresenta os aspectos que devem fazer parte de uma política ambiental.

TAB 5.1 Política Ambiental da Empresa

Atividade	A atividade portuária constitui-se no elo fundamental entre os transportes marítimos e terrestres, movimentando bens e pessoas, contribuindo para o crescimento do País e a melhoria do bem-estar da população.
Filosofia	Acreditamos ser compromisso compatibilizar nossas atividades com a conservação do Meio Ambiente, dentro dos princípios de Desenvolvimento Sustentável. Todas as nossas atividades devem estar em harmonia com o Meio Ambiente visando à sua conservação para as gerações futuras
Compromisso corporativo	Comprometemos-nos em manter um Sistema de Gestão Ambiental compatível com a atividade portuária e os requisitos legais, bem como manter um programa de treinamento para todos os nossos empregados e incentivar o compromisso ambiental, junto aos nossos parceiros comerciais.
Melhoria contínua	Comprometemos-nos na eliminação dos impactos ambientais, melhoria contínua nos processos produtivos objetivando a redução dos aspectos que possam provocar impactos ambientais.
Comunicação com as partes interessadas	Comprometemos-nos em manter diálogos com as comunidades, clientes e autoridades, objetivando fornecer todas as informações necessárias a gestão ambiental necessárias, bem como solicitar informações que possam contribuir para a conservação do Meio Ambiente.
Monitoramento	Comprometemo-nos em avaliar periodicamente o nosso desempenho ambiental através de auditorias internas e externas, objetivando garantir a conformidade com os requisitos legais, verificando os procedimentos se estão compatíveis com a conservação ambiental.
Documentação	Comprometemo-nos em manter em dia toda a documentação como os resultados das avaliações, auditorias, procedimentos, bem como difundir internamente e disponibilizar para consulta pública.

Fonte: ALMEIDA, 2002.

A política ambiental é um documento que deve ser disponibilizado para o público em geral.

O porto organizado é ocupado por terminais portuários, administrados e operados por empresas privadas, áreas e vias internas comuns e terminais, administrados diretamente pela administração do porto.

A administração do porto, denominada Autoridade Portuária pela lei 8.630/93, tem por obrigação fiscalizar as operações portuárias, zelando pelo meio ambiente. Já o Conselho de Autoridade Portuária (CAP), criado pela lei 8.630/93, é um órgão administrativo e específico para cada porto, cuja função é normatizar a atividade portuária. E uma de suas obrigações é assegurar o cumprimento das normas de proteção ambiental.

O CAP é formado por representantes dos diversos segmentos da atividade portuária, discriminado por blocos e o número de cadeiras, como está apresentado na tabela 5.2.

TAB 5.2 Composição do CAP

Poder público	<ul style="list-style-type: none">• Governo Federal (Presidente do conselho) (1)• Estado (1)• Município (1)
Operadores portuários	<ul style="list-style-type: none">• Administração do porto (1)• Armadores (1)• Titulares das instalações portuárias privadas (1)• Operadores portuários (1)
Trabalhadores portuários	<ul style="list-style-type: none">• Trabalhadores avulsos (2)• Demais trabalhadores portuários (2)
Usuários dos serviços	<ul style="list-style-type: none">• Exportadores e importadores (2)• Terminais retroportuários (1)

Fonte: Lei nº 8.630/93.

Este Conselho deve estimular o respeito ao meio ambiente, comprometendo-se formalmente com a questão ambiental. O comprometimento pode servir para incitar todos os envolvidos na atividade portuária a atuarem em conjunto com a coordenação da Autoridade Portuária. O objetivo principal é de montar um sistema de gestão ambiental comum para o porto, onde o compromisso seja público e divulgado entre todos envolvidos, dentro e fora do porto.

A seguir é apresentada a tabela 5.3 com uma proposta de Compromisso Ambiental a ser estabelecido pelo Conselho de Autoridade Portuária.

TAB 5.3 Exemplo do compromisso ambiental que deve ser adotado

COMPROMISSO AMBIENTAL DO PORTO _____

A autoridade Portuária deve promover e implantar um Sistema de Gestão Ambiental com a participação de todos os envolvidos com a operação portuária e sob sua coordenação, deve ser promovido a normatização de procedimentos e auditorias, harmonizando todos os sistemas de gestão nos terminais.

O Conselho de Autoridade Portuária tem a obrigação de assegurar o cumprimento das normas de proteção ambiental e, consciente de sua obrigação, compromete-se a:

- a) Promover o respeito ao meio ambiente;
- b) Incentivar a educação formação ambiental dos trabalhadores;
- c) Incentivar a participação dos terminais e embarcações na gestão ambiental.

A Autoridade Portuária, por sua vez, deve fiscalizar as operações portuárias, zelando para que os serviços se realizem com regularidade, eficiência, segurança e respeito ao meio ambiente.

5.3 VERIFICAÇÃO INICIAL

Como forma de anteceder à implantação do Sistema de Gestão Ambiental, deve-se fazer uma verificação, objetivando a comprovação da situação inicial quanto às condições ambientais das empresas atuantes e os terminais existentes. Do mesmo modo, é necessário fazer um levantamento de toda a área física do porto, verificando possíveis locais de despejos de esgotos domésticos ou industriais, emissões atmosféricas, ruídos, e todos os aspectos ambientais existentes, oriundos do porto, como provenientes das áreas próximas.

São apresentadas as principais informações a serem disponibilizadas para posterior implantação da gestão ambiental.

TAB 5.4 Informações de caráter geral do SGA

Área portuária	<ul style="list-style-type: none">• Localização.• Administração.
Instalações	<ul style="list-style-type: none">• Terminais existentes.• Áreas comuns do porto.• Acessos terrestres e marítimos.• Principais cargas.• Identificação dos pontos de deságüe de esgotos, domésticos e industriais, rios e galerias de águas pluviais.• Identificação dos pontos de emissões atmosféricas, dentro e no entorno do porto.• Identificação de pontos de emissões de ruídos, dentro e fora do porto.• Identificação de outras fontes de poluição no entorno do porto.
Dragagem	<ul style="list-style-type: none">• Característica do material do leito.• Volume previsto para dragagem de manutenção.• Área de despejo previsto.
Eletricidade	<ul style="list-style-type: none">• Potência elétrica instalada.• Consumo de energia elétrica.• Transformadores de potência.
Água	<ul style="list-style-type: none">• Diagrama de fluxo da água, com volumes e consumos.• Tratamento de água: descrição técnica (se houver).• Permissão de aproveitamentos (se houver).
Legislação	<ul style="list-style-type: none">• Legislação ambiental aplicada a portos.• Levantamento de toda a legislação portuária.• Levantamento das normas de segurança do trabalho.
Autorizações, permissões e licenças.	<ul style="list-style-type: none">• Autorização de instalação.• Autorização de operação.• Alvarás e licenças, e permissões relevantes.
Outros documentos da administração	<ul style="list-style-type: none">• Listar todos outros documentos julgados relevantes.

São apresentadas as principais questões às áreas comuns e aos terminais portuários a serem verificadas antes da implantação do sistema de gestão ambiental, na área do porto organizado.

TAB 5.5 Áreas comuns do porto e terminais portuários

Instalações	<ul style="list-style-type: none">• Descrição das áreas.• Descrição de preservação (se houver).• Operação portuária no cais não arrendado (se houver).• Instalações existentes.• Cargas movimentadas.
Eletricidade	<ul style="list-style-type: none">• Consumo de energia elétrica.
Água	<ul style="list-style-type: none">• Consumo de água.
Documentos relevantes	<ul style="list-style-type: none">• Listar todos outros documentos julgados relevantes.
Emissões atmosféricas	<ul style="list-style-type: none">• Identificação dos focos de emissão.• Registros de emissões.• Análise dos gases emitidos.• Históricos de emissões na atmosfera.• Sistema de controle (se houver).
Águas residuais	<ul style="list-style-type: none">• Pontos de descarga.• Análise das características da descarga.• Sistema de controle (se houver).
Resíduos industriais urbanos e inertes	<ul style="list-style-type: none">• Característica físico-químico, quantidade, tipo, etc.
Resíduos perigosos	<ul style="list-style-type: none">• Característica física e química, quantidade, tipo, etc.• Pontos de geração de resíduos.• Declarações anuais de resíduos perigosos.• Autorização para armazenamento.• Documentos de controle.• Documentos de óleos usados.• Autorização para realização de gestão dos resíduos.• Outros documentos e informações relevantes.
Ruídos e vibrações	<ul style="list-style-type: none">• Fontes de emissões.• Medições dos níveis.• Sistema de controle (se houver).

A verificação inicial deve incluir todas as operações portuárias que causam impacto ao meio ambiente. Para isto, foram elaboradas tabelas que apresentam as atividades portuárias e os efeitos no meio ambiente, as possíveis causas e as medidas a serem recomendadas para redução e/ou eliminação dos impactos.

TAB 5.6 Parâmetros ambientais para atividade portuária

Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental ou efeitos prováveis	Possíveis causas	Medidas recomendadas
Dragagem	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundamento do leito. • Disposição do material dragado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Substâncias tóxicas na coluna e água (A). 2) Redução da disponibilidade de oxigênio (N). 3) Turbidez (N) 4) Retirada da biota de fundo (N). 5) Modificação da batimetria (N). 6) Alterações de correntes (N). 7) Aumento da cunha salina (N). 8) Deposição de material sobre a biota na área de despejo. 9) Contaminação da área de despejo com material dragado (A). 10) Alteração da qualidade da água (A). 11) Alteração da fauna e flora aquática (A). 12) Impacto visual (A) 	<ul style="list-style-type: none"> • Retirada do material de fundo (3, 4, 5, 7, 11). • Material dragado contaminado (1, 2, 9, 10, 11). • Área de despejo não confinada (1, 3, 5, 8, 9, 10, 11). • Transporte do material dragado pelas correntes marinhas (1, 3, 8, 10, 11, 12). 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos hidrológicos. • Conhecimento sobre os métodos de dragagem. • Estudos do material a ser dragado. • Local de despejo definido. • Equipamentos de dragagem adequados.

(N) – Situações de operação, (A) - Situações anormais de operação, (E) – Situações de emergência de operação

TAB 5.6 Parâmetros ambientais para atividade portuária (continuação)

Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental ou efeitos prováveis	Possíveis causas	Medidas recomendadas
Transporte aquaviário.	<ul style="list-style-type: none"> • Navegação. • Atracação e desatracação. • Lastro e deslastro da embarcação. • Limpeza de convés porões e tanques. • Abastecimento de combustível 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Alteração da qualidade do ar (N). 2) Introdução de organismos estranhos (A). 3) Geração de resíduos (N). 4) Poluição da água (E). 5) Comprometimento das atividades de lazer (A). 6) Danos ao ecossistema (E). 7) Danos à saúde (E). 8) Impacto visual (A). 9) Atividade pesqueira afetada (A). 10) Turismo afetado (E). 11) Ruído e vibrações na água (N). 	<ul style="list-style-type: none"> • Vazamento óleo (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). • Queima de combustível (1, 7, 8). • Lançamento de resíduos na água (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10). • Acidentes em geral (1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11). • Água de lastro contaminada por organismos estranhos (4, 6, 7, 9). 	<ul style="list-style-type: none"> • Planos de Emergência de bordo. • Dotar as embarcações de equipamentos de coleta e separação de óleo. • Motores e máquinas com baixa emissão de gases. • Treinamento de tripulantes. • Manutenção adequada dos equipamentos de bordo. • Notificação às autoridades marítimas sobre qualquer anormalidade. • Segregação dos resíduos. • Troca da água de lastro em alto mar.

(N) – Situações normais de operação, (A) - Situações anormais de operação, (E) – Situações de emergência de operação

TAB 5.6 Parâmetros para atividade portuária (continuação)

Atividade	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental ou efeitos prováveis	Possíveis causas	Medidas recomendadas
Manuseio de cargas	<ul style="list-style-type: none"> • Movimentação de graneis sólidos. • Movimentação de graneis líquidos. • Carga e descarga de navios. • Movimentação de produtos perigosos. • Transporte rodoviário ou ferroviário. • Transporte dutoviário. • Transporte por esteiras. • Armazenagem. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Geração de ruído e vibração (N). 2) Danos à saúde do trabalhador (E). 3) Alteração da qualidade do ar (A) (E). 4) Contaminação dos sedimentos de fundo (A) (E). 5) Danos às atividades de pesca e lazer (A) (E). 6) Danos ao ecossistema (E). 7) Contaminação do subsolo (A). 8) contaminação da água (A) (E). 9) Poluição visual (A). 10) Emissão de poeira de graneis (A). 11) Proliferação de roedores e insetos (A). 12) Poluição visual (A). 	<ul style="list-style-type: none"> • Derramamento de cargas na água ou no solo (2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12). • Deteriorização de cargas perecíveis (2, 3, 8, 9, 11, 12). • Mão-de-obra desqualificada (1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 12). • Emissão de gases tóxicos ou inflamáveis (2, 3, 6), • Armazenagem inadequada (2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12), • Acidentes com carga perigosa (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12). • Embalagem danificada ou inadequada (2, 3, 6, 7, 8, 10, 12). • Transporte inadequado (1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12). 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos de carga e descarga e transporte • Realizar treinamento dos trabalhadores, principalmente quanto à manipulação de cargas perigosas • Manter o armazenamento adequado, conforme o tipo da carga; • Verificar danos nas embalagens • Dotar o porto de plano de emergência, bem como o treinamento periódico • Dar destino adequado aos resíduos das cargas • Aspergir água sobre as pilhas de graneis minerais armazenadas nos pátios • Dotar as esteiras de fechamento, evitando emissões de poeiras.

(N) – Situações normais de operação, (A) - Situações anormais de operação, (E) – Situações de emergência de operação.

TAB 5.6 Parâmetros para atividade portuária (continuação)

Atividade	Aspecto ambiental	Impacto ambiental ou efeitos prováveis	Possíveis causas	Medidas recomendadas
<p>Conservação da infraestrutura portuária e equipamentos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção das vias internas do porto. • Manutenção dos equipamentos portuários. • Dragagem (já descrita anteriormente). • Manutenção das instalações elétricas. • Conservação dos bens imóveis. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contaminação do subsolo (A). 2) Contaminação da água (E). 3) contaminação do ar (A). 4) Impacto visual (A). 5) proliferação de insetos e roedores (A). 6) Danos à saúde (E). 7) Uso de recursos naturais (N). 8) Impactos oriundos da dragagem (já descritos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Resto de obras (2, 3, 4, 5, 6). • Resíduos oleosos (1, 2, 4, 6). • Resíduos de askarel (1, 2, 5, 6). • Falta de coletor de óleo (1, 2, 6). • Trabalhador sem qualificação (1, 2, 3, 6). • Aplicação de produtos (1, 2, 3, 6). • Emprego de tintas e vernizes (2, 6). • Limpeza de fossa séptica (1, 2, 6). • Consumo de água e energia elétrica (7). • Atividades de dragagem (já descritas). 	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamento de esgoto. • Fazer a manutenção contínua da área portuária equipamentos e os imóveis. • Manter limpa a área portuária e retirar sucatas e materiais inservíveis. • Promover o tratamento paisagístico das áreas degradadas. • Realizar a segregação e coleta de resíduos. • Estimular a segurança do trabalho. • Promover treinamento dos trabalhadores. • Dotar o porto de equipamentos de coleta de resíduos • Dotar o porto de planos de emergência

(N) – Situações normais de operação, (A) Situações anormais de operação, (E) – Situações de emergência de operação.

TAB 5.6 Parâmetros para a atividade portuária (continuação)

Atividade	Aspecto ambiental	Impacto ambiental ou efeitos prováveis	Possíveis causas	Medidas recomendadas
Atividades administrativas e serviços auxiliares e de apoio aos trabalhadores.	<ul style="list-style-type: none"> • Preparo de refeições. • Administração do porto. • Varrição e limpeza. • Capina e coleta de lixo. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Contaminação da água (A). 2) Uso dos recursos naturais (N). 3) Impacto visual (A). 4) Danos à saúde (A). 	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de lixo (1, 3). • Esgoto sanitário (1). • Consumo de água e energia elétrica (2). • Manutenção inadequada (3, 4). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver campanhas educativas. • Manter o esgoto em perfeitas condições. • Desenvolver a coleta seletiva de resíduos. • Fazer a manutenção das redes de água e energia elétrica. • Fiscalizar o uso de equipamentos de proteção individual. • Desenvolver a utilização racional dos recursos naturais. • Manter a limpeza dos imóveis. • Fazer periodicamente medições de ruídos e emissões que possam prejudicar a saúde do trabalhador.

N) – Situações normais de operação, (A) Situações anormais de operação, (E) – Situações de emergência de operação

Fonte: Adaptado de FILIPPO, 1999.

5.4 OBJETIVOS E METAS

Após a verificação inicial, os objetivos e as metas ambientais devem ser revistos periodicamente pela Autoridade Portuária, e estabelecidos conforme a importância dos impactos ambientais verificados, de acordo com os programas de gestão ambiental.

Os objetivos devem estar de acordo com o comprometimento do porto em relação ao meio ambiente.

As metas a serem alcançadas devem ser definidas em função dos seus respectivos objetivos, bem como as atividades necessárias e o prazo estipulado para alcançar os objetivos. Para tanto, deve-se levar em consideração as disponibilidades de recursos financeiros e humanos.

A seguir, a tabela 5.7 apresenta uma ficha dos objetivos e das metas para o desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental.

TAB 5.7 Exemplo de Tabela modelo para objetivos e metas de um SGA
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – PORTO _____

Objetivo e Metas a serem alcançadas														
Período:	de	a	responsável:											
Objetivo:														
Justificativa:														
Custo:														
Meta 1:														
Atividade	Responsável		Meses											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atividade a		Previsto												
		Realizado												
Atividade b		Previsto												
		Realizado												
Atividade c		Previsto												
		Realizado												

5.5 PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Os programas devem alcançar todas as atividades do porto que tenham um impacto sobre o meio ambiente, levando-se em conta os procedimentos para o controle, o monitoramento e a mitigação dos impactos.

A seguir serão apresentados os programas de gestão ambiental.

5.5.1 GESTÃO DE CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA

A gestão dos consumos de água e energia elétrica tem por objetivo o uso racional dos mesmos. Na área portuária, as instalações hidráulicas normalmente não recebem manutenção adequada, como também a mesma rede abastece a vários usuários.

Da mesma forma, o abastecimento de energia elétrica pode apresentar problemas de controle, pois muitas vezes a rede de energia elétrica abastece vários terminais distintos.

Para o gerenciamento do consumo de água e energia elétrica são necessárias as seguintes etapas:

- **Identificação do Gestor:** empresa, endereço, responsável técnico pelo gerenciamento.
- **Caracterização da Instalação:** descrição das instalações abastecidas pela rede de água e energia elétrica, consumo provável, descrição, localização e capacidade de carga das redes de água e energia elétrica.
- **Legislação:** identificação da legislação pertinente ao abastecimento de água e energia elétrica no caso em que o porto produza sua própria energia elétrica e/ou esteja autorizada a realizar captação de água.
- **Diagnóstico situacional:** descrição das redes de abastecimento de água e energia elétrica, verificação do estado de conservação e manutenção. No caso de energia elétrica, verificação dos equipamentos, subestações transformadoras, rede

elétrica, identificação dos transformadores de askarel, situação dos equipamentos e máquinas elétricas. No caso da rede hidráulica, verificação de vazamentos das tubulações, verificação das caixas d'água e cisternas e das instalações prediais e redes de incêndio.

- **Ações para o gerenciamento do consumo:** implementação de medidores na entrada de cada usuário. No caso da energia elétrica, a medição do consumo deve ser o somatório do consumo de todos os usuários, e recomenda-se a troca dos cabos com muitas emendas, manutenção dos equipamentos elétricos, e se possível a substituição por outros mais econômicos, bem como a identificação dos transformadores de askarel em uso e o cuidado com a sua manutenção, por ser o askarel um óleo altamente perigoso à saúde e ao meio ambiente. No caso da rede hidráulica, a medição do consumo deve ser o somatório de todos os usuários. Recomenda-se a substituição das tubulações antigas como também a manutenção das instalações prediais e de incêndio.
- **Instrumentos de gestão:** a manutenção periódica é a medida que mais produz efeito, aliada à conscientização de que o desperdício de água e energia elétrica provocam despesas inúteis.
- **Mecanismos de controle e avaliação:** o acompanhamento das medições é eficaz, mas indicadores de desempenho de equipamentos em função da produtividade pode ser uma boa forma de controle.
- **Cronograma de implantação físico-financeira:** o cronograma de manutenção e aquisição de equipamentos deve ser implementado, como também um programa permanente de conscientização para a diminuição do desperdício.

5.5.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos deve ser implementado, visando a correta manipulação dos resíduos, principalmente quanto aos resíduos perigosos, à mitigação de seus impactos e à implantação da coleta seletiva, com vista à reciclagem.

Os portos devem atender à Resolução - RDC nº 217, de 21 de novembro de 2001 da ANVISA. Dentre outras obrigações, esta resolução estabelece a necessidade de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, aprovado por autoridades competentes. Plano apoiado em ações de manejo de resíduos sólidos, contemplando a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

A gestão de resíduos sólidos tem por objetivo reduzir os impactos ambientais produzidos pelos resíduos de cargas perigosas, deterioradas, lixo do porto e das embarcações.

De acordo com a Norma NBR 10.004/2004, a classificação dos resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade originário, dos constituintes e das características. A mesma norma caracteriza os resíduos sólidos como:

“Resíduos no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição 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 seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível”.

A norma classifica os resíduos sólidos gerados por uma atividade de acordo com uma das três classes abaixo:

- **Resíduos Classe I** – Perigosos.
- **Resíduos Classe II** – Não perigosos - são os resíduos não enquadrados na Classe I, e se dividem em:
 - a) **Classe II A** - não Inertes.
 - b) **Classe II-B** – inertes.

Outro dispositivo legal é a Resolução CONAMA 05, de 05 de agosto de 1993, que tem por objetivo definir os procedimentos mínimos para o gerenciamento desses resíduos, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente, classificando os resíduos em quatro grupos:

- **Grupo A:** são os resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido à presença de agentes biológicos.
- **Grupo B:** são os resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devido às características químicas.
- **Grupo C:** são os rejeitos radioativos.
- **Grupo D:** são os resíduos comuns que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

A Resolução deve ser aplicável à área portuária e determina o estabelecimento de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Em conformidade com o Anexo V da MARPOL 73/78, as embarcações com mais de 400 t de porte bruto e certificado para o transporte a partir de 15 pessoas devem dispor de um Plano de Gerenciamento de Lixo.

Os resíduos de bordo devem estar acondicionados adequadamente e separados de acordo com a sua classificação. E todos os resíduos sólidos das embarcações, com origem ou escalas em áreas endêmicas, ou epidêmicas de doenças transmissíveis através desses resíduos, deverão ser destinados ao aterro sanitário, após serem incinerados, esterilizados ou tratados através da aprovação da autoridade sanitária e ambiental competente.

A retirada dos resíduos sólidos de bordo deverá ser autorizada pela autoridade sanitária, com jurisdição na área do terminal. E a destinação deverá ser informada pela administração do terminal.

Os portos geram resíduos provenientes da administração, da operação de carga e descarga. Os resíduos gerados são: papel, entulhos, plásticos, óleos diversos, madeiras, fitas metálicas. Os resíduos das cargas são resultados do manuseio deficiente, causando derramamento das mesmas, podendo ser perigosos ou não, ou mesmo quando se trata de cargas já deterioradas.

Alguns desses resíduos podem ser recolhidos e reciclados pelo próprio porto ou serem encaminhados às empresas especializadas. Os demais devem ser encaminhados ao destino final.

Para o gerenciamento dos resíduos sólidos são necessárias as seguintes etapas:

- **Identificação do Gestor:** empresa, endereço e responsável técnico pela gestão.

- **Caracterização da Instalação:** deve descrever o terminal, tipificação e quantificação da média mensal de carga movimentada, média mensal de embarcações e transportes terrestres, descrição das diversas atividades geradoras de resíduos e suas localizações, empresas prestadoras de serviço, que atuam com o manejo de resíduos sólidos e informações sobre perspectiva de reformas e ampliações.
- **Legislação:** identificação da legislação pertinente a resíduos sólidos, dentre as quais podem ser citadas a Lei nº 9.966/2000 e a resolução RDC 217/2002 da ANVISA dentre outras.
- **Diagnóstico situacional:** identificação dos pontos de geração e os tipos de resíduos; situação inicial da gestão dos resíduos; locais de área de armazenamento intermediário; descrição das condições de operacionalidade e quantitativos de resíduos gerados e classificados de acordo com a legislação sanitária e ambiental; descrição dos atuais procedimentos de gerenciamento de resíduos, conforme a classificação, a segregação, o acondicionamento, a coleta, o armazenamento, o transporte, o tratamento, a destinação final; formas de monitoramento e licenciamento ambiental e sanitário; os recursos técnicos com identificação dos equipamentos disponíveis, o número de profissionais envolvidos e qualificados, a existência de programas sócio-culturais e educativos implementados e programas de treinamento e de educação continuada.
- **Ações para o gerenciamento de resíduos:** implementação de medidas de redução da geração de resíduos; medidas de redução e manejo de resíduos perigosos e reciclagem dos resíduos sólidos; estabelecimento de normas e procedimentos de acondicionamento; identificação e descarte dos resíduos sólidos; descrição das unidades intermediárias; depósitos e procedimentos para o armazenamento; estabelecimento da frequência da coleta; descrição dos métodos de tratamento e disposição final de resíduos proveniente de embarcações que contenham pragas e/ou doenças zôo e fitossanitárias; descrição dos métodos de tratamento e disposição final para as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas; descrição dos métodos de tratamento e disposição final de resíduos perigosos e outros, sujeitos a controles especiais inclusive: resíduos de transporte de cargas vivas, resíduos de operação da manutenção de veículos e embarcações com a descrição dos mecanismos de minimização do

impacto ambiental. Caso seja necessário, as ações devem prever aquisição de equipamentos e execução de obras civis.

- **Instrumentos de gestão de resíduos:** medidas de redução de resíduos nas unidades geradoras; programas sociais, educativos, culturais, de mobilização social e de adesão aos programas de coleta seletiva e reciclagem; articulação com os órgãos de limpeza pública, vigilância ambiental e sanitária. Descrição de Controle de Vetores e demais medidas alternativas.
- **Mecanismos de controle e avaliação:** registros e acompanhamento das atividades previstas, como planilhas de acompanhamento, indicadores de controle, controle ambiental e avaliação periódica de resíduos de acordo com o seu risco e com prognóstico dos impactos ambientais. Análise dos resultados obtidos com referência aos indicadores de acompanhamento, definição das responsabilidades e competências, compreendendo o gestor, os setores envolvidos e o profissional responsável, terceiros contratados ou empresas prestadoras de serviços, operadores e os terminais portuários.
- **Cronograma de implantação e avaliação físico-financeira:** contemplando as fases de gerenciamento a serem implantadas, cronograma de aquisição de equipamentos e obras civis, cronograma de capacitação e desenvolvimento de recursos humanos, cronograma de revisão e de atualização.

5.5.3 GESTÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Os efluentes líquidos originários no porto são provenientes principalmente do esgoto sanitário e de drenagem. O deságüe do esgoto “in natura” é proibido, mas devido à falta de saneamento básico em quase todas as cidades brasileiras, o esgoto é lançado nos corpos d’água sem qualquer tratamento.

A rede de drenagem do porto recebe além da chuva, as águas provenientes da limpeza dos pátios. Estas águas transportam todo o tipo de resíduo que esteja depositado no solo, como óleo e resíduos de carga. No período das chuvas a poluição aumenta.

As etapas da gestão dos efluentes líquidos na área portuária são representadas abaixo.

- **Identificação do gestor:** empresa, endereço e responsável técnico pela gestão.
- **Caracterização da Instalação:** contendo descrição do terminal, tipificação e quantificação da carga movimentada com média mensal, média mensal de embarcações e transportes terrestres, número de trabalhadores e vazão de efluentes gerados.
- **Legislação:** identificação da legislação pertinente à drenagem e aos esgotos sanitários e industriais como a Lei nº 9.966/2000 e o Decreto nº 46/1961 (ver anexo).
- **Diagnóstico situacional:** descrição da rede de drenagem e do sistema de esgoto sanitário; identificação de deságüe da rede de esgoto e águas pluviais públicas e industriais nas proximidades e na área portuária; identificação dos pontos de geração dos efluentes líquidos no porto e identificação da rede de drenagem da área portuária.
- **Ações para o gerenciamento de efluentes líquidos:** manutenção da rede de esgoto do porto, ligação com a rede pública ou construção de fossas sépticas ou estações de tratamento; instalação de caixas de coletoras, procedimentos de coleta e descarte; procedimentos para controle de água de lastro; responsabilidade pelas diversas fases do plano de gestão e aquisição de materiais e realização de obras civis, caso seja necessário.
- **Instrumentos de gerenciamento dos efluentes líquidos:** programas sociais, educativos, culturais e de mobilização social; controle de limpezas de fossas, articulação com os órgãos de limpeza pública e vigilância ambiental e sanitária.
- **Mecanismos de controle e avaliação:** registros e acompanhamento das atividades previstas, como planilhas de acompanhamento, com indicadores de controle. Análise dos resultados obtidos com referência aos indicadores de acompanhamento relativos à prevenção, definição das responsabilidades e competências, compreendendo o gestor, os setores envolvidos e o profissional responsável, terceiros contratados ou empresas prestadoras de serviços, operadores e os terminais portuários.
- **Cronograma de implantação e avaliação físico-financeira:** contemplando as fases de gerenciamento a serem implantadas, cronograma de aquisição de

equipamentos e realização de obras, cronograma de capacitação e desenvolvimento de recursos humanos, cronograma de revisão e de atualização.

5.5.4 GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Na área portuária, as emissões atmosféricas são produzidas por motores à explosão, por poeiras provenientes de granéis sólidos e por vazamento de produtos gasosos.

Com o objetivo de reduzir a poluição do ar, as etapas do gerenciamento das emissões são:

- **Identificação do gestor:** empresa, endereço e responsável técnico pela gestão.
- **Caracterização da instalação:** descrição do terminal, tipificação e quantificação da carga movimentada com média mensal, média mensal de embarcações e transportes terrestres, descrição das cargas que possam causar emissões atmosféricas, tipos de equipamentos existentes e informações sobre perspectiva de reformas e ampliações.
- **Legislação:** identificação da legislação pertinente às emissões atmosféricas como as resoluções nº 01 e 03/1990 do CONAMA, dentre outras (ver anexo).
- **Diagnóstico situacional:** descrição das atividades geradoras de emissões atmosféricas no porto e no seu entorno; descrição do sistema de transporte de granéis sólidos, áreas de armazenagem e condições de operacionalidade; descrição dos atuais procedimentos de gerenciamento, medições, classificação das emissões, formas de monitoramento e licenciamento ambiental e sanitário; os recursos técnicos com identificação dos equipamentos disponíveis, número de profissionais envolvidos e qualificação, existência de programas sócio-culturais e educativos implementados e programas de treinamento e de educação continuada.
- **Ações para o Gerenciamento das emissões atmosféricas:** implementação de medidas de redução das emissões; instalações de aspersores de água nas pilhas de granéis; instalações de barreiras; instalações de esteiras fechadas; substituição de equipamentos de motores de combustão interna por equipamentos elétricos ou a gás; monitoramento e medições das emissões; identificações de focos de emissões

no entorno do porto; monitoramento das emissões das embarcações; monitoramento de cargas voláteis e descrição dos métodos de controle.

- **Instrumentos das emissões atmosféricas:** medidas de redução de gases e poeiras nas unidades geradoras; programas sociais, educativos, culturais e de mobilização social; adesão aos programas de coleta seletiva e reciclagem e articulação com os órgãos de limpeza pública, vigilância ambiental e sanitária.
- **Mecanismos de controle e avaliação:** registros e acompanhamento das atividades previstas, como planilhas de acompanhamento, indicadores de controle, controle ambiental e avaliação periódica de resíduos de acordo com o seu risco e com prognóstico dos impactos ambientais. Análise dos resultados obtidos com referência aos indicadores de acompanhamento relativos à prevenção, ao controle, à mitigação e à preparação dos efeitos negativos; definição das responsabilidades e das competências, compreendendo o gestor, os setores envolvidos e o profissional responsável, terceiros contratados ou as empresas prestadoras de serviços, os operadores e os terminais portuários.
- **Cronograma de implantação e avaliação físico-financeira:** contemplando o cronograma de aquisição de equipamentos e de obras, cronograma de capacitação e desenvolvimento de recursos humanos, cronograma de revisão e de atualização de gestão de emissões atmosféricas.

5.5.5 GESTÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

A gestão de ruídos e vibrações tem por objetivo reduzir os impactos ambientais, oriundos das operações portuárias e dos equipamentos utilizados.

- **Identificação do gestor:** empresa, endereço e responsável técnico pela gestão.
- **Caracterização da instalação:** descrição do terminal, tipificação e quantificação da carga movimentada com média mensal, média mensal de embarcações e transportes terrestres, descrição das operações, informações sobre perspectiva de reformas e ampliações.

- **Legislação:** identificação da legislação pertinente a ruídos e vibrações e a proteção do trabalhador, como a norma NBR nº 10.152 da ABNT e a norma regulamentadora NR – 15 do Ministério do Trabalho (ver anexo).
- **Diagnóstico situacional:** descrição das atividades que possam causar ruídos e vibrações no porto e no seu entorno, condições de operacionalidade, descrição dos atuais procedimentos de gerenciamento, medições, formas de monitoramento e licenciamento ambiental, os recursos técnicos com identificação dos equipamentos disponíveis, número de profissionais envolvidos e qualificação, existência de programas sócio-culturais e educativos implementados, programas de treinamento e de educação continuada.
- **Ações para o gerenciamento dos ruídos e vibrações:** implementação de medidas de redução dos ruídos e vibrações, instalações de defensas apropriadas de forma a evitar o choque das embarcações contra o cais, recuperação das vias internas do porto, manutenção adequada dos equipamentos, medidas de proteção aos trabalhadores, monitoramento das operações portuárias que possam provocar danos ambientais e descrição dos métodos de controle e aquisição de equipamentos.
- **Instrumentos de ruídos e vibrações:** medidas de redução dos ruídos e das vibrações.
- **Mecanismos de controle e avaliação:** registros e acompanhamento das atividades previstas, como planilhas de acompanhamento, indicadores de controle, controle ambiental e avaliação periódica dos ruídos e vibrações de acordo com o seu risco e com prognóstico dos impactos ambientais. Análise dos resultados obtidos com referência aos indicadores de acompanhamento relativos à prevenção, controle, mitigação e preparação dos efeitos negativos, definição das responsabilidades e competências, compreendendo o gestor, os setores envolvidos e o profissional responsável, terceiros contratados ou empresas prestadoras de serviços, operadores e os terminais portuários.
- **Cronograma de implantação e avaliação físico-financeira:** fase contemplando o cronograma de aquisição de equipamentos de monitoramento e proteção individual, cronograma de capacitação e desenvolvimento de recursos humanos, cronograma de revisão e de atualização da gestão de ruídos e vibrações.

5.5.6 GESTÃO DE DRAGAGEM

A dragagem é fundamental para a atividade portuária, pois sem ela muitos portos estariam inviabilizados. Como a dragagem causa impactos significativos, são necessários procedimentos, levantamentos, estudos e até mesmo o EIA/RIMA, para o caso de dragagem de aprofundamento e de grandes volumes.

A seguir seguem as etapas do gerenciamento da gestão de dragagem.

- **Identificação do gestor:** empresa, endereço e responsável técnico pela gestão.
- **Caracterização da instalação:** descrição do terminal, tipificação e quantificação da carga movimentada com média mensal, média mensal de embarcações e transportes terrestres, descrição das operações, informações sobre perspectiva de reformas e ampliações.
- **Legislação:** identificação da legislação pertinente à dragagem, como as resoluções nº 344/2004 e 357/2005 do CONAMA (ver anexo).
- **Diagnóstico situacional:** descrição da batimetria do canal de acesso, bacia de evolução, cais e áreas de fundeio; identificação da necessidade do porto quanto às dragagens de aprofundamento e de manutenção; identificação das características físico-químicas do material a ser dragado; verificação sobre a necessidade da disposição em terra ou no corpo hídrico; identificação das características da fauna e flora que possam ser afetadas com a dragagem; identificação das condições hidrodinâmicas da área portuária; número de profissionais envolvidos e qualificação; existência de programas sócio-culturais e educativos implementados e programas de treinamento e de educação continuada.
- **Ações para a gestão da dragagem:** Estudos das áreas de deposição do material a ser dragado; estudo dos possíveis impactos ambientais que o material depositado pode provocar; estudo hidrodinâmico das possíveis áreas de despejo no corpo hídrico; estudo do local a ser depositado caso necessite deposição em terra; monitoramento das operações de dragagem e posterior deposição; responsabilidade pelas diversas fases do plano de gestão e descrição dos métodos de controle.
- **Instrumentos de gestão da dragagem:** medidas de mitigação ou redução dos impactos provocados pela dragagem.

- **Mecanismos de controle e avaliação:** registros e acompanhamento das atividades previstas, como planilhas de acompanhamento, indicadores de controle, controle ambiental e avaliação periódica da dispersão do material depositado, análise dos resultados obtidos com referência aos indicadores de acompanhamento relativos à prevenção, ao controle, à mitigação e à preparação dos efeitos negativos, definição das responsabilidades e das competências, compreendendo o gestor, os setores envolvidos e o profissional responsável, terceiros contratados ou as empresas prestadoras de serviços, os operadores e os terminais portuários.
- **Cronogramas de implantação e avaliação físico-financeira:** contemplando o cronograma de dragagem, cronograma de capacitação de desenvolvimento de recursos humanos, cronograma de revisão e de atualização da gestão de dragagem.

5.5.7 ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS

A Lei nº 9.966, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamentos de óleo e outras substâncias nocivas, determina que os portos organizados deverão dispor de planos de emergência individuais para o combate à poluição por óleo e substâncias perigosas. E, onde se concentrem portos organizados e instalações portuárias, os planos deverão ser consolidados na forma de um único plano denominado Plano de Auxílio Mútuo (PAM) para toda a área sujeita ao risco.

Conforme a Lei 9.966, os planos deverão ser consolidados pelo órgão ambiental, na forma de planos de contingência locais e regionais.

Abaixo será descrito o Plano de Emergência Individual.

5.5.7.1 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

O Plano de Emergência Individual tem por objetivo implementar procedimentos a serem seguidos por ocasião de ocorrências em que o risco é restrito ao terminal

portuário, de modo que se possa evitar ou minimizar as suas conseqüências. Caso o atendimento não surta efeito, o Plano de Auxílio Mútuo deverá ser acionado.

Abaixo serão apresentados os aspectos do gerenciamento a serem observados para o Plano de Emergência Individual.

- **Identificação do gestor:** empresa, endereço e responsável técnico pelo plano.
- **Avaliação das possíveis emergências:** definição das possíveis emergências e seus impactos ambientais, avaliação dos históricos das emergências e das medidas a serem adotadas.
- **Acionamento da equipe de emergência:** qualquer pessoa que constate uma situação de emergência deve acionar a equipe de emergência para um telefone específico, informando o nome, função, local e o tipo da emergência. No caso de treinamento são importantes as participações de funcionários do porto, do Corpo de Bombeiros e de outras entidades.
- **Cronograma de implantação e avaliação físico-financeira:** contemplando o cronograma do Plano de Emergência Individual, bem como os procedimentos a serem seguidos, compra de equipamentos diversos e cronograma de treinamento periódico.

5.5.7.2 PLANO DE AUXÍLIO MÚTUO – PAM

O Plano de Auxílio Mútuo é a união dos esforços de organismos participantes como por exemplo: o Corpo de Bombeiros e outros órgãos públicos, com o objetivo de suplementação de recursos humanos e materiais de forma a assegurar o atendimento a eventuais ocorrências de emergências, que possam afetar à saúde e à segurança da população, bem como danos à fauna e à flora.

Abaixo serão apresentados os aspectos principais do Plano de Auxílio Mútuo.

- **Identificação do Gestor:** Autoridade Portuária, endereço e responsável técnico pelo plano.
- **Consolidação dos planos individuais:** os planos individuais deverão ser consolidados em um único plano e ajustados de forma que os procedimentos sejam

uniformizados, especificando a inter-relação entre cada um e em relação ao Controle de Emergência do porto organizado.

- **Controle de Emergência:** tem por objetivo proporcionar uma resposta rápida, eficaz e adequada face à ameaça de um derrame acidental de hidrocarbonetos ou de substâncias perigosas, permitindo minimizar os danos para o ambiente, com atuação em toda a área do porto organizado. O controle deve ser caracterizado quanto aos aspectos de responsabilidade, critérios de decisão e comunicação com os órgãos públicos, análise de risco, estudo dos impactos ambientais, dimensionamento de recursos humanos e materiais, definição de locais de armazenamento temporário dos resíduos e posterior eliminação dos mesmos.
- **Centro de Atendimento a Emergências (CAE):** o Centro de Atendimento deve ser previsto para o Controle de Emergência, incluindo forma organizacional, logística e instalações próxima às áreas de risco, se possível dentro do porto, para um pronto atendimento, com funcionamento 24 h. As instalações devem conter todo o material necessário para o atendimento, bem como estarem disponíveis, veículos e embarcações, compatíveis com as emergências previstas. O pessoal deve ser capacitado e receber treinamentos periódicos e exercícios simulados com a participação de trabalhadores do porto.
- **Implantação do Plano de Auxílio Mútuo:** o Plano de Auxílio Mútuo tem a participação dos diversos terminais portuários e da Autoridade Portuária. Os participantes deverão estabelecer a forma de rateio do custo de implantação e a manutenção mensal. Como a atividade do atendimento à emergência é muito especializada, a contratação de empresas para a prestação do serviço é mais viável.

5.6 IMPLEMENTAÇÃO DO SGA

A implantação do Sistema de Gestão Ambiental, na área portuária, não é diferente de qualquer outra empresa. O sucesso depende do grau de conscientização da direção da empresa.

Os tópicos abaixo estão relacionados ao gerenciamento da implantação do Sistema de Gestão Ambiental.

- **Estrutura funcional e responsabilidades:** cada função que tenha alguma atuação na gestão ambiental deve ter sua respectiva responsabilidade, não mais sendo aceitável a concentração de responsabilidades. Na área portuária, cada terminal deve manter responsáveis pela sua gestão ambiental, bem como a Autoridade Portuária deve coordenar a gestão ambiental em todo o porto
- **Treinamento, sensibilização e competência profissional:** a Autoridade Portuária, bem como todas as empresas envolvidas na operação portuária deverão identificar as necessidades de treinamento, como também estimular campanhas educativas, manter uma agenda, bem como empreender campanhas de sensibilização para as questões ambientais inerentes à atividade portuária. A gestão ambiental cada vez mais necessita de profissionais especializados na área ambiental.
- **Registros:** os registros devem ser padronizados para todos os terminais e empresas atuantes no porto, devendo ter procedimentos bem definidos em relação à guarda e substituição, para que possa ser realizada uma análise crítica do Sistema de Gestão, tendo como centralizador a Autoridade Portuária.
- **Comunicação:** a Autoridade Portuária deverá coordenar a comunicação interna entre os vários níveis, bem como a comunicação entre as empresas e entidades atuantes na área portuária.
- **Controle de documentos:** o controle documental deve ser padronizado pela Autoridade Portuária, com procedimentos de elaboração, edição e controle de localização e recepção. Todos os documentos devem ser analisados, aprovados e revisados, sendo descartados os documentos obsoletos, que deverão ser arquivados como histórico.
- **Controle Operacional:** o controle operacional deverá ser executado pelos responsáveis das diversas atividades portuárias, sob a coordenação da Autoridade Portuária.

A Autoridade Portuária deve identificar as atividades e assegurar o cumprimento dos procedimentos estabelecidos para que sejam atingidos os objetivos e as metas estabelecidas no SGA.

5.7 MEDIÇÃO E AVALIAÇÃO

A Autoridade Portuária deverá medir, avaliar e monitorar a atividade portuária de modo a garantir o cumprimento do Compromisso Ambiental.

A seguir seguem os aspectos da medição, da avaliação e do monitoramento da atividade portuária, tendo em vista o Compromisso Ambiental.

- **Medição e monitoramento:** os aspectos que podem provocar impactos ambientais devem ser monitorados e medidos periodicamente. A medição deve ficar a cargo do responsável pela atividade, encaminhando os registros e relatórios a Autoridade Portuária para uma completa avaliação de toda a área portuária.
- **Não conformidades, ações preventivas e corretivas:** todas as não conformidades identificadas devem ser investigadas, verificando as suas origens. Posteriormente, as ações preventivas e corretivas devem ser implementadas para eliminar as causas dos problemas.
- **Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental:** a auditoria deve ser realizada pelos terminais portuários devendo a Autoridade Portuária realizar a sua auditoria nas áreas comuns do porto. O documento final da auditoria ambiental do porto deve informar os resultados, identificar os problemas e as possíveis soluções, com vistas à revisão do SGA e sua melhoria contínua.
- **Análise crítica da Autoridade Portuária:** a Autoridade Portuária deve revisar o SGA, de acordo com o resultado da auditoria e os objetivos devem ser avaliados para uma possível mudança.
- **Análise crítica do Conselho de Autoridade Portuária:** o Conselho de Autoridade Portuária deve analisar os resultados da auditoria, de forma a verificar se o SGA está dentro das expectativas e, propor mudanças, caso seja necessário.

A seguir será apresentada a tabela resumo do SGA proposto para os portos organizados.

TAB 5.8 Resumo do SGA proposto

Política

Ação	Principais Atividades	Pré-requisito	Observação
1. Estabelecimento do comprometimento ambiental.	<p>A. Publicação do Comprometimento do porto organizado.</p> <p>B. Publicação da Política ambiental empresarial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inicialmente definido. • Análise crítica da Autoridade Portuária. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do porto é independente da política ambiental estabelecido por cada terminal. • Comprometimento é definido pelo CAP. • A Política Ambiental é definida pela empresa que explora o terminal.

Verificação inicial

Ação	Principais Atividades	Pré-requisito	Observação
<p>1. Situação Inicial.</p> <p>2. Legislação ambiental.</p>	<p>A. Informações sobre as instalações portuárias (1).</p> <p>B. Informações organizacionais do porto e dos terminais (1).</p> <p>C. Informações organizacionais do porto e dos terminais (1).</p> <p>D. Identificação dos aspectos ambientais (1).</p> <p>E. Informações sobre o consumo de água e energia elétrica (1).</p> <p>F. identificação da necessidade de dragagem (10 (2)).</p> <p>G. Identificação da legislação ambiental (2).</p> <p>H. Verificação das licenças ambientais (1).</p> <p>I. Outras informações relevantes (1).</p> <p>Relatório final.(1) (2).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do porto organizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • A verificação inicial é realizada para estabelecer a situação ambiental antes de iniciar a implantação do SGA. • A verificação inicial será realizada uma só vez.

TAB 5.8 Resumo do SGA proposto (continuação)
Objetivos e metas ambientais

Ação	Principais Atividades	Pré-requisito	Observação
1. Objetivos e metas ambientais.	A. Definição das prioridades. B. Estabelecimento dos objetivos a serem alcançados. C. Estabelecimento das metas no período. D. Cronograma físico-financeiro.	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do porto organizado. • Análise crítica da Autoridade Portuária. 	<ul style="list-style-type: none"> • A prioridade ambiental deve ser estabelecido conforme a prioridade dada aos problemas ambientais. • Os objetivos devem ser estabelecidos em função da real disponibilidade financeira e de pessoal.

Programas de gestão ambiental

Ação	Principais Atividades	Pré-requisito	Observação
1. Gestão de consumo de água e energia elétrica. 2. Gestão de resíduos sólidos. 3. Gestão de efluentes. 4. Gestão de emissões atmosféricas. 5. Gestão de ruídos e vibrações. 6. Gestão de dragagem. 7. Plano de emergência individual. 8. Plano de auxílio mútuo.	A. Identificação do gestor (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8). B. Caracterização da instalação (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8). C. Verificação sobre a Legislação específica (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8). D. Identificação das redes de abastecimento de água e energia elétrica (1), (2), (7). E. Identificação da rede drenagem e esgotamento sanitário e pontos de deságüe (3), (7). F. Instalação de medidores (1), (4), (5). G. Estabelecimento e acompanhamento dos indicadores de desempenho (1), (2), (3), (4), (5), (6). H. Cronograma físico-financeiro (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7), (8). I. Aquisição de equipamentos (1), (2), (4), (5), (7), (8). J. Identificação e	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do porto organizado. • Verificação inicial. • Análise crítica da Autoridade Portuária. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada programa deve ser revisto ao final de cada período estipulado. • O gestor tem a função de fazer cumprir o programa estabelecido. • O Plano de Auxílio Mútuo é acionado quando o Plano de Emergência Individual não é suficiente para o atendimento.

	<p>melhoria das condições de manuseio, transporte e armazenagem de resíduos, coleta e destino final (2).</p> <p>K. Implementação de medidas de redução e manejo de resíduos perigosos (2), (4), (7), (8).</p> <p>L. Estabelecimento de reciclagem (2).</p> <p>M. Construção de um Centro de recebimento de resíduos perigosos (2), (3).</p> <p>N. Capacitação e treinamento (1), (2), (3), (4), (5), (7), (8).</p> <p>O. Realização de obras civis (2), (3), (4), (6).</p> <p>P. Identificação e redução dos ruídos e vibrações (5).</p> <p>Q. Realização do EIA/RIMA (6).</p> <p>R. Caracterização da batimetria e a hidrodinâmica da área portuária, acessos, bacia de evolução (6), (8).</p> <p>S. Caracterização do material de fundo (6).</p> <p>T. Estabelecimento do local de bota-fora (6).</p> <p>U. Equipamento de dragagem adequado (6).</p> <p>V. Construção de um Centro de Atendimento a Emergências (7).</p> <p>W. Avaliação das emergências (7), (8).</p> <p>X. Combate às emergências (7), (8).</p> <p>Y. Acionamento do Corpo de Bombeiros (7), (8).</p> <p>Z. Acionamento do Plano de Auxílio Mútuo (7).</p> <p>AA. Instalação de barreiras de óleo (8)</p>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

TAB 5.8 Resumo do SGA proposto (continuação)

Implementação

Ação	Principais Atividades	Pré-requisito	Observação
<p>1. Estrutura e responsabilidade.</p> <p>2. Treinamento, sensibilização e competência profissional.</p> <p>3. Comunicação.</p> <p>4. Controle de documentos.</p> <p>5. Controle operacional.</p> <p>6. Registros.</p>	<p>A. Estabelecer um setor específico de meio ambiente na estrutura do porto organizado (1), (6).</p> <p>B. Promover a conscientização da alta administração (1), (2).</p> <p>C. Promover treinamentos e especialização de pessoal (2).</p> <p>D. Estabelecer os procedimentos de comunicação interna do porto (1), (3), (6).</p> <p>E. Estabelecer os procedimentos de controle, revisão e arquivo e consulta de documentos (1), (4), (6).</p> <p>F. Estabelecer procedimento que assegure o cumprimento dos procedimentos ambientais pelos operadores portuários, e prestadores de serviço (1), (2), (3), (5).</p> <p>G. Manter os registros das medições arquivados e liberados para consulta (4), (5) (6).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do porto organizado. • Verificação inicial. • Programa de gestão ambiental. • Análise crítica da Autoridade Portuária. 	<ul style="list-style-type: none"> • A implementação deverá ser coordenada pela Autoridade Portuária.

TAB 5.8 Resumo do SGA proposto (continuação)

Medição e avaliação

Ação	Principais Atividades	Pré-requisito	Observação
1. Medição e monitoramento. 2. Não conformidades. 3. Ações preventivas e corretivas. 4. Auditoria do SGA. 5. Análise crítica da Autoridade Portuária. 6. Análise crítica do Conselho de Autoridade Portuária.	A. Estabelecimento de medições e monitoramento periódico (1). B. Identificação das não conformidades (2). C. Estabelecer as ações corretivas e preventivas (2), (3). D. Estabelecer procedimentos para realização das Auditorias interna e externa (4). E. Estabelecer procedimentos para a análise crítica pela Autoridade Portuária e o CAP (5). F. Estabelecer procedimentos para a revisão do SGA (2), (3), (4), (5), (6).	<ul style="list-style-type: none"> • Comprometimento do porto organizado. • Verificação inicial. • Programa de gestão ambiental. • Implementação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Após a revisão, todo o SGA deve ser revisto com o objetivo de realizar uma melhoria contínua

5.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação de um sistema de gestão ambiental nos portos organizados depende do nível de conscientização ambiental da Autoridade Portuária.

O descumprimento da legislação, além de ser inaceitável, é ilegal. Portanto pode-se considerar que o nível mais baixo de conscientização ambiental é o cumprimento da legislação e a implantação de um sistema de gestão ambiental pode ser considerada como o nível mais alto de conscientização ambiental da administração do porto organizado.

O SGA deve estar inserido na estrutura organizacional do porto e funcionar harmonicamente com setor de segurança do trabalho, já que muitas ações são compatíveis com ambas as atividades.

Essa harmonia deve incluir os terminais portuários existentes como participantes de todo o processo de implantação em parceria com a Autoridade Portuária, estabelecendo os objetivos, procedimentos operacionais, controles e qualquer ação que for necessária para que o SGA funcione perfeitamente, mas sempre sob a coordenação da Autoridade Portuária. Já, os operadores portuários credenciados e outros prestadores de serviço deverão cumprir todos os procedimentos estabelecidos.

A gestão ambiental nos portos, quando realizada de forma conjunta, só traz benefícios. A coordenação conjunta das ações implica na padronização em termos de documentação, registros, procedimentos e outros aspectos inerentes ao meio ambiente em toda a área portuária, bem como auxilia no enfrentamento de problemas ambientais de maneira econômica e eficaz.

Conjuntamente, todas as empresas envolvidas devem se organizar para enfrentar situações que individualmente seriam mais difíceis e caras, como no caso de emergências.

No próximo capítulo é apresentado o estudo de caso da implantação desta proposta de SGA no Porto do Rio de Janeiro.

6 ESTUDO DE CASO – PORTO DO RIO DE JANEIRO

6.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A característica do Porto do Rio de Janeiro é semelhante a muitos portos brasileiros, localizados em centros urbanos e construído na primeira metade do século XIX, época em que não havia unitização de carga, cuja operação portuária era demorada. Esses portos apresentam uma estreita faixa de cais e grandes armazéns.

O projeto portuário, na época, não tinha compromisso com o meio ambiente, dessa forma, o Porto do Rio de Janeiro é representativo dos portos construídos no início do século XX.

O estudo de caso pode ser visto como referência para os outros portos com características semelhantes, no Brasil, cabendo destacar que cada porto tem suas peculiaridades.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO PORTUÁRIA

O Porto do Rio de Janeiro foi inaugurado oficialmente em 20 de julho de 1910. No período de 1911 a 1922, esteve sob o controle de capitais privados, de origem francesa, representado pela *Compagnie du Port* de Rio de Janeiro. A Partir de 1923, passou a ser administrado por um órgão federal, a Companhia Brasileira de Exploração de Portos.

Com o advento da lei nº 190, de 16/01/36, foi constituída a autarquia federal Administração do Porto do Rio de Janeiro, que recebeu as instalações portuárias em transferência do Departamento Nacional de Portos e Navegação, vinculado ao Ministério da Viação e Obras Públicas.

Em 09/07/73, nos termos do Decreto nº 72.439, era criada a Companhia Docas da Guanabara, cuja razão social foi alterada, a partir de 1975, para Companhia Docas do Rio de Janeiro.

Em decorrência da aplicação da lei nº 8.630, de 25/02/93, a Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ) foi gradualmente afastando-se das operações portuárias sob forma dos contratos de arrendamento de áreas, assinados com empresas do setor privado para atuar nos Terminais Portuários.

Atualmente, o Porto do Rio de Janeiro tem terminais arrendados às empresas privadas e trechos de cais e áreas comuns, sob a administração direta da CDRJ.

6.2.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

O Porto do Rio de Janeiro está localizado na costa oeste da Baía de Guanabara. Os acessos ocorrem através das rodovias BR-040, BR-101, BR-116, RJ-071 e RJ-083, podendo utilizar a via expressa - Avenida Brasil - ou então, pela ferrovia em bitola larga (1,60m). Esta, por sua vez, liga o porto à região centro-sul do Estado do Rio de Janeiro (Vale do Paraíba) e como consequência chega-se até aos estados de São Paulo e Minas Gerais. Já em bitola métrica (1,00m), acessa-se a região noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

Em relação aos estados do Espírito Santo e de Minas Gerais há acesso marítimo desde a entrada da Baía da Guanabara com largura de 1,5 km e profundidade mínima de 12 m, delimitada pelos faróis do Morro do Pão de Açúcar e da Fortaleza de Santa Cruz, cujo canal de acesso compreende 18,5 km de comprimento, 150 m de largura mínima e 17 m de profundidade.

As instalações são constituídas por 6.740 m de cais contínuo e um píer de 392 m, distribuídos em trechos, na forma a seguir:

- **Píer Mauá:** consiste num píer, acostável nos dois lados, com 880 m de perímetro, contendo cinco berços, cujas profundidades variam de 7 a 10 m. Sua superfície total é de 38.512 m². Atualmente o píer não recebe navios.
- **Cais da Gamboa:** inicia-se junto ao píer Mauá e se prolonga até o Canal do Mangue, numa extensão de 3.150 m, compreendendo vinte berços, com

profundidades que variam de 7 a 10 m. Conta também com dezoito armazéns, sendo um frigorífico para 15.200 toneladas, totalizando 60.000 m² de pátios para armazenagem a céu aberto. Atualmente, o armazém frigorífico está desativado e os armazéns 5 e 6 estão destinados a eventos públicos.

- **Cais de São Cristóvão:** conta com seis berços distribuídos ao longo de 1.525m de extensão, cais com profundidades de 6 a 8,5 m. Possui dois armazéns perfazendo 12.100 m² e pátios descobertos de aproximadamente 23.000 m². Atualmente esse trecho de cais está ocioso, em função da baixa profundidade.
- **Cais do Caju/Terminal Roll-on Roll-off:** possui 1.001 m de cais e 5 berços com profundidades variando entre 6 e 12 m, estando apenas um em condições de atracação sendo um berço roll-on roll-off. As instalações de armazenagem são constituídas de três armazéns, com área total de 21.000 m² e mais 69.200 m² de pátios descobertos. Atualmente o cais roll-on roll-off está em uso.
- **Terminal de Contêineres:** possui uma área total, incluindo os acessos rodoferroviários, de 137.240 m². Compreende um cais de 784 m de extensão, com quatro berços e um píer de prolongamento de 280 m de extensão, apresentando um berço com profundidade média de 12 m e retroárea total de 324.000 m².

As principais cargas movimentadas no porto público são: produtos siderúrgicos, papel de imprensa, trigo, veículos e contêineres. Nos terminais privativos as principais cargas são: petróleo e seus derivados.

6.2.2 TERMINAIS PORTUÁRIOS DO PORTO ORGANIZADO

O porto do Rio de Janeiro a partir da segunda metade da década de 1990 foi dividido em terminais portuários e posteriormente arrendados a empresas privadas. A área e o cais não arrendados estão sob a responsabilidade direta da administração do porto (Autoridade Portuária) e os terminais arrendados administrados e operados pelas empresas privadas recebem a fiscalização da Autoridade Portuária.

O cais não arrendado, ou seja, administrado diretamente pela Companhia Docas do Rio de Janeiro, movimentou em 2004:

- **Total de carga movimentada:** 7.499.001 t

1. **Carga geral:** 5.709.278 t (76,1 %)

Principais movimentações: **Passageiros:** 107.200 pessoas

Veículos: 104.010 unidades

Produtos siderúrgicos: 1.593.484 t

2. **Granéis sólidos:** 745.944 t (10,0 %)

Principal movimentação: **Trigo:** 668.174 t

3. **Granéis líquidos:** 1.043.768 t (13,9 %)

Principal movimentação: **Petróleo e derivados:** 828.869 t

Da totalidade da carga geral movimentada, 3.442.696 t (60,3 %) foram transportadas por contêineres.

Os terminais na área do porto organizado são:

- **Terminal de Contêineres 1:** terminal de uso público, arrendado à Libra Terminal Rio S/A em 1998 por um período de 25 anos. O terminal é composto de cais com 545 m de comprimento e profundidade variando entre 10,40 a 11,00 m e retroárea de 120.000 m². A movimentação em 2003 foi de 125.613 contêineres (1.943.581 t) e 22.464 t de carga geral.

- **Terminal de Contêineres 2:** terminal de uso público, arrendado à Multi-Rio Operações Portuárias S/A em 1998 por um período de 25 anos. O terminal é composto de cais com 570 m e profundidade variando entre 11,0 a 12,0 m e retroárea de 155.000 m². A movimentação em 2003 corresponde a 111.834 contêineres (1.362.641 t), 15.414 t de carga geral e 30.811 veículos.

- **Terminal Roll-on Roll-off:** terminal de uso público, arrendado à Multi-Car Rio Terminal de Veículos S/A em 1998, por um período de 25 anos, mas devido ao atraso das obras, o terminal foi entregue em 2002. O terminal é composto de cais especializado Roll-on Roll-off em plataforma e pontes de acesso com profundidade de 11,5 m, retroárea de 138.000 m² e 3 armazéns totalizando 17.500 m². A movimentação em 2003 foi de 12.391 veículos.

- **Terminal de Produtos Siderúrgicos de São Cristóvão:** Terminal de uso público, arrendado à Triunfo Operadora Portuária Ltda em 1997, por um período de 25 anos. O terminal é composto de cais com 520 m de comprimento e profundidade aproximada de 7,30 m, com armazém de 6.000 m² e outro de estrutura metálica, construído pelo arrendatário com 7.800 m², com área total de 36.000 m². A

movimentação em 2003 foi de 1.084.767 t de produtos siderúrgicos e 2.1.73 t de carga geral.

- **Terminal de Trigo São Cristóvão:** as instalações arrendadas em 1998, por um período de 20 anos, são os equipamentos de uso exclusivo do Moinho Cruzeiro do Sul Ltda, constituído de um túnel ligando o cais ao moinho, sendo o transporte do trigo feito por meio de transportadores de corrente e esteiras. O cais, com profundidade em torno de 7,00 m, não foi arrendado, mas o arrendatário tem a prioridade na atracação dos navios de trigo no trecho em frente às instalações arrendadas. A movimentação em 2003 foi de 190.998 t de trigo.
- **Cais Público:** o cais público, tem essa denominação por não estar arrendado, sendo composto de vários armazéns e áreas para estocagem de cargas. É operado pelos operadores portuários credenciados pela Autoridade Portuária.
- **Terminal de Trigo da Gamboa:** as instalações são os equipamentos de uso exclusivo do Moinho Fluminense S.A., administrado pela CDRJ, constituído de um túnel ligando o cais ao moinho, sendo o transporte do trigo feito por meio de transportadores de corrente e esteiras. O cais tem profundidade aproximada de 8,00 m. A movimentação em 2003 foi de 477.759 t de trigo.
- **Terminal de Passageiros:** terminal de uso público, arrendado ao píer Mauá S/A, em 1997 por um período de 45 anos. O terminal compreende a estação marítima de passageiros, prédios e armazéns portuários e o Píer Mauá, totalizando 51.542 m² de área disponibilizada. O terminal contará ainda com um complexo comercial, financeiro, de lazer e de turismo a ser implantado no Píer Mauá voltada ao Programa de Revitalização da Zona Portuária da Gamboa. O prazo passa a contar após o término das obras, que não tem prazo para início, pois depende de aprovação pela Câmara Municipal do projeto a ser implantado. O terminal de passageiros recebeu 91.072 passageiros no ano de 2003, através de navios de turismo que freqüentam os portos brasileiros.
- **Terminal de Granéis Líquidos:** terminal de uso público, arrendado à União Terminais Armazéns Gerais Ltda, em 1990 por um período de 10 anos, prorrogado até 2010. O terminal compreende uma área para armazenamento de graneis líquidos com capacidade de 17.000m³, ligados por 4 linhas de tubulações até o cais. O cais fica localizado na extremidade do Terminal de Contêineres I, e tem

profundidade variando entre 10,40 a 11,00 m. A movimentação no ano de 2003 foi de 265.261 t de grânéis líquidos diversos.

- **Terminal da Refinaria de Manguinhos:** terminal de uso privativo que compreende um quadro de bóias de amarração próximo ao Píer Mauá. A conexão dos navios é efetuada através de mangotes flexíveis de borracha ligados ao oleoduto, com calado máximo de 11,00 m. A movimentação no ano de 2003 foi de 678.876 t de petróleo.

Abaixo, está representada em planta a localização dos terminais portuários no Porto do Rio de Janeiro.

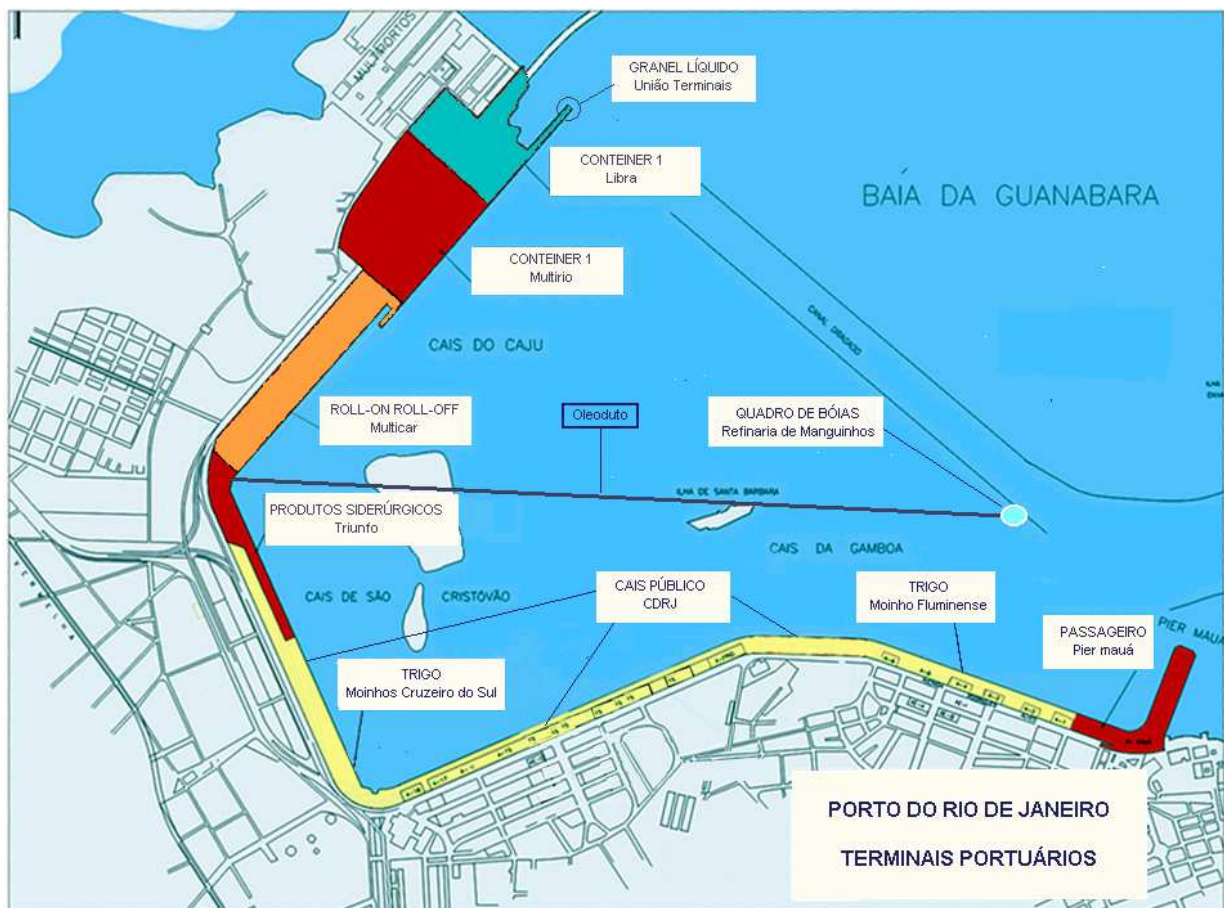


FIG 6.1 Localização dos terminais no Porto do Rio de Janeiro

Fonte: site www.portosrio.gov.br

6.3 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NO PORTO DO RIO DE JANEIRO

Para a implantação do SGA, é necessário que os terminais portuários e a CDRJ realizem uma verificação preliminar dos aspectos ambientais.

De acordo com a Lei Estadual nº 1.898/91 que dispõe sobre a obrigatoriedade de auditoria ambiental anual nos terminais portuários, complementado pela diretriz da FEEMA DZ-056 R2, que estabelece procedimentos para a auditoria, verifica-se que os terminais e a CDRJ têm cumprido a legislação. Com isso a verificação inicial fica facilitada, já que as auditorias apresentam os principais problemas ambientais de cada terminal.

Atualmente o Porto do Rio de Janeiro, incluídos seus terminais, está iniciando a implantação de um SGA, visando atender primeiramente aos aspectos legais.

O Porto do Rio de Janeiro apresenta alguns problemas importantes como: falta de rede de esgoto ou dispositivos de tratamento de esgoto em alguns locais, rede de águas pluviais entupidas, falta de controle do consumo de água, prédios degradados e equipamentos com vazamentos oleosos.

Os terminais portuários já implantaram um plano de gerenciamento de resíduos sólidos e um plano de emergência individual, cumprindo exigências legais como a Resolução - RDC nº 217, de 21/11/ 2001 da ANVISA e a Lei 9.966 (Lei do Óleo).

Os objetivos e metas no Porto do Rio de Janeiro devem ser estabelecidos considerando o porto como uma unidade, sob a coordenação da CDRJ.

6.3.1 COMPROMETIMENTO AMBIENTAL DO PORTO DO RIO DE JANEIRO

- **Verificação inicial:** a Companhia Docas do Rio de Janeiro já estabeleceu sua Política Ambiental, descrita abaixo:

TAB 6.1 Política Ambiental da Companhia Docas do Rio de Janeiro
POLÍTICA AMBIENTAL

A Companhia Docas do Rio de Janeiro, Autoridade Portuária, tem como Política Ambiental compatibilizar suas atividades e serviços com o meio ambiente, visando atender às necessidades da União, clientes, funcionários e sociedade. Para isso, a CDRJ reconhece a gestão ambiental como prioritária nos seus processos decisórios.

Nossos princípios permanentes são:

1. Avaliar, controlar e prevenir os impactos ambientais decorrentes dos seus processos;
2. Realizar a melhoria contínua do desempenho ambiental através da redução dos resíduos e da otimização do uso de recursos naturais e insumos;
3. Promover, em todos os níveis hierárquicos da organização, o senso de responsabilidade individual com relação ao meio ambiente;
4. Atender à legislação e regulamentações ambientais pertinentes.

Fonte: Superintendência de Meio-ambiente da Companhia Docas do Rio de Janeiro

A Política Ambiental acima abrange todos os portos administrados pela Companhia Docas do Rio de Janeiro, sendo que não faz referência às atividades portuárias.

Os contratos de arrendamentos dos terminais portuários apresentam cláusulas de proteção ambiental, que obriga o arrendatário ao cumprimento da legislação, a manter registros de eventuais impactos e a adotar programas de proteção e recuperação do meio ambiente. No entanto, apenas o contrato de arrendamento do terminal de veículos é mais abrangente e obriga o arrendatário a obter a certificação ISO 14.000.

A fiscalização ambiental é exercida pela Superintendência de Meio Ambiente, cuja atuação é muito restrita, devida à pequena estrutura organizacional que a CDRJ disponibiliza para o setor.

A Implantação do Compromisso Ambiental do porto deve ser de competência do Conselho de Autoridade Portuária assegurar o cumprimento das normas de

proteção ambiental e à administração do porto fiscalizar a operação portuária, zelando para que os serviços se realizem em respeito ao meio ambiente, todos os terminais do Porto do Rio de Janeiro devem atuar no sentido de zelar para que as atividades estejam dentro dos critérios ambientais desejáveis.

Independente da política ambiental que cada empresa estabeleça, o compromisso ambiental do Porto do Rio de Janeiro tem por finalidade criar uma conscientização ambiental em toda a área portuária, principalmente envolver os dirigentes dos terminais, a diretoria da CDRJ e os membros do Conselho de Autoridade Portuária. O compromisso deve estabelecer: a necessidade da implantação do SGA no Porto do Rio de Janeiro sob a coordenação da CDRJ, a diminuição da poluição da Baía da Guanabara e estimular a educação ambiental.

6.3.2 PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL PARA O PORTO DO RIO DE JANEIRO

De acordo com o modelo proposto no capítulo anterior, as sugestões para os programas de gestão serão apresentadas a seguir.

6.3.2.1 GESTÃO DO CONSUMO DE ÁGUA

- **Verificação Inicial:** o Porto do Rio de Janeiro é abastecido por água potável por intermédio de 18 entradas, distribuídas por toda a área portuária. Em cada entrada dos ramais principais existe um hidrômetro da CEDAE para leitura e posterior cobrança do consumo. Cabe salientar que a quase totalidade das instalações e redes internas estão sem manutenção, exceto em alguns terminais portuários.
- **Objetivos e Metas:** algumas das ações que o Porto do Rio de Janeiro pode programar: manutenção de toda a rede de água interna, identificação de todos os usuários internos e desligamento das entradas desnecessárias. A execução das ações vai depender da disponibilidade dos recursos disponíveis.

- **Programa de gestão:** a gestão do consumo de água deve ser iniciada com a separação dos ramais de entrada, fazendo com isso a segregação dos terminais, imóveis e áreas utilizadas por diversas empresas atuantes no porto, de forma que a cobrança do consumo seja feita diretamente ao consumidor final. Caso não seja possível a separação, o porto deve instalar medidores de água na entrada de cada instalação, de forma que seja possível a medição e o controle do consumo por setores. Após a separação dos ramais de água, pode-se implantar a gestão do consumo, conforme a proposta apresentada no capítulo anterior.

6.3.2.2 GESTÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

- **Verificação Inicial:** o Porto do Rio de Janeiro atualmente recebe energia elétrica em 2 (duas) subestações principais internas, que por sua vez distribuem para outras subestações secundárias, que transformam a energia elétrica em média e baixa tensão distribuindo para todo o porto. Nessas subestações é possível encontrar transformadores antigos refrigerados com askarel, substância altamente tóxica. O consumo é medido nas subestações principais e cada usuário interno paga à Companhia Docas do Rio de Janeiro, através de medidores internos ou por consumo presumido, conforme o caso. A maioria dos equipamentos portuários bem como as instalações internas são antigas e o consumo pode estar mais alto do que o necessário. O porto e seus terminais não atuam de forma a racionalizar o consumo e tampouco atuam na gestão do consumo de energia elétrica.

- **Objetivos e Metas:** com relação à gestão de energia elétrica, alguns objetivos podem ser implementados tais como: a verificação de consumo de cada guindaste, a troca de todos os transformadores que utilizam askarel, a reforma das instalações prediais e a substituição dos cabos elétricos. As metas dependerão dos objetivos e da disponibilidade de recursos.

- **Programa de gestão:** a gestão do consumo de energia elétrica deve ser iniciada com a separação dos ramais de entrada, fazendo com isso a separação dos terminais, imóveis e áreas utilizadas por diversas empresas atuantes no porto, de forma que a cobrança do consumo de energia elétrica seja feita diretamente ao

consumidor final. Caso isso não seja possível devem ser instalados medidores para cada consumidor interno. Sendo feita a separação dos ramais de energia elétrica, pode-se implantar a gestão do consumo, conforme a proposta apresentada no capítulo anterior.

6.3.2.3 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- **Verificação Inicial:** os resíduos gerados Porto do Rio de Janeiro, não apresentam, em geral, características perigosas e são compatíveis para a disposição conjunta com o lixo domiciliar, com exceção dos resíduos de cargas perigosas, que normalmente são resultados de acidentes, armazenagem ou manuseio incorretos. O manejo dos resíduos perigosos deve ser estar em conformidade com o Plano de Atendimento à Emergência. A Gestão de resíduos sólidos tem como objetivo garantir a manutenção da qualidade ambiental nas áreas do porto, e ter as atividades de coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte e destinação dos resíduos. Os terminais do Porto do Rio de Janeiro já elaboraram e implantaram os seus respectivos planos de gestão de resíduos sólidos, objetivando ao cumprimento da legislação, especialmente a Resolução da ANVISA nº 217/02.

A Companhia Docas do Rio de Janeiro também já elaborou o seu plano de gestão de resíduos, caracterizando o porto e os seus terminais, bem como os tipos de resíduos gerados, mas sua implantação está na fase inicial e não contemplam as áreas comuns e os trechos de cais não arrendados. No caso de reciclagem, os terminais selecionam os materiais que podem ser reaproveitados e recolhidos por terceiros e que tenham interesse em aproveitar materiais como, plástico, madeira e metais.

No caso das embarcações o recolhimento do lixo é realizado por caminhões, ficando a cargo dos agentes responsáveis a tarefa de contratação do transportador credenciado para recolhimento e o transporte até o destino final. Os terminais ou a Autoridade Portuária não têm qualquer participação nesta atividade.

- **Objetivo e Metas:** a ação principal que o Porto do Rio de Janeiro pode realizar é a construção de instalações para recebimento de lixo, resíduos perigosos e reciclagem de material. As metas dependerão dos recursos disponíveis.
- **Programa de gestão:** a consolidação da gestão de resíduos sólidos está bem adiantada nos terminais arrendados, exceto quanto à gestão dos resíduos nas áreas comuns e nos trechos de cais sob a responsabilidade da CDRJ, que está apenas no início da implantação. Os terminais estão seguindo a Resolução da ANVISA 217/02, que obriga a implantação da gestão de resíduos sólidos. No caso de segregação dos resíduos, a CDRJ deve destinar uma área para construção de depósito para recebimento de materiais recicláveis, bem como outra área destinada à recepção de materiais perigosos. A CDRJ, como Autoridade Portuária deverá controlar e acompanhar o manuseio das embarcações.

6.3.2.4 GESTÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

- **Verificação Inicial:** O Porto do Rio de Janeiro apresenta em toda a sua extensão, saídas de águas pluviais e esgoto “in natura” para a Baía da Guanabara, proveniente da rede pública da cidade do Rio de Janeiro. A rede de drenagem interna do porto deságua na rede pluvial existente, sem qualquer tipo de controle ou caixa de coleta. Parte do esgoto sanitário do porto é lançada na rede pública e uma outra parte é captada para tratamento em fossa e sumidouro. Como o lançamento de esgoto sanitário “in natura” é ilegal, a instalação e manutenção de fossas sépticas ou outros tipos de tratamento são fundamentais quando não existe rede pública de esgoto.
- **Objetivo e Metas:** as ações que podem ser implantados no Porto do Rio de Janeiro são: a manutenção e reparos de toda a rede de drenagem do porto, a construção de caixas separadoras e coletoras de óleo nas oficinas mecânicas e a construção e manutenção de dispositivos de tratamento de esgotos. As metas dependerão dos recursos disponíveis.
- **Programa de gestão:** para a implantação da gestão de efluentes deve-se levar em consideração a rede existente de drenagem do porto, de forma a evitar

derramamento acidental de produtos perigosos para a Baía da Guanabara. A rede de esgoto deve ser revista, uma vez que nem todas as instalações têm ligações com a rede pública e as fossas existentes são antigas e podem estar no limite de sua vida útil.

6.3.2.5 GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

- **Verificação Inicial:** as emissões atmosféricas existentes no Porto do Rio de Janeiro são gases provenientes dos veículos, motores das embarcações e pó resultante da descarga de trigo. O porto do Rio de Janeiro não tem controle sobre essas emissões, mas algumas medidas são tomadas quanto à descarga de trigo de modo a minimizar a poeira com a utilização de tubos flexíveis na descarga como prolongamento do descarregador de trigo.

O trigo descarregado é transportado por correias instaladas em túneis subterrâneos, ligando diretamente os moinhos de trigo ao cais. A poeira do trigo confinada pode incendiar com facilidade, provocando explosão. No caso de ocorrerem acidentes com carga que provoque vazamentos de gases, o procedimento da segurança do trabalho é logo isolar a área e, dependendo da emergência o Corpo de Bombeiros é acionado.

- **Objetivo e Metas:** as ações que podem ser estabelecidas para a implantação da gestão de emissões atmosféricas são a instalação de medidores de gases e poeira na área portuária e a revisão dos motores à explosão dos veículos que circulam no porto. As metas dependerão dos recursos disponíveis.

- **Programa de gestão:** O Porto do Rio de Janeiro fica localizado na região em que o trânsito urbano é o causador de quase a totalidade das emissões atmosféricas, mas, os veículos que trafegam internamente devem ser periodicamente inspecionados, mesmo não sendo os maiores causadores das emissões. A gestão de emissões atmosféricas no Porto do Rio de Janeiro deve ser totalmente implantada com o monitoramento das emissões atmosféricas que, dependendo do produto, têm limite variável de exposição. Os terminais portuários devem manter atualizados os registros de todos os produtos armazenados ou

manuseados que possam provocar emissões atmosféricas e dar atenção especial aos produtos que podem provocar danos à saúde e ao meio ambiente, em caso de acidentes.

6.3.2.6 GESTÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

- **Verificação Inicial:** o Porto do Rio de Janeiro não tem um programa de gestão de ruídos ou vibrações, mas alguns terminais têm a preocupação quanto à proteção ao trabalhador e utilizam protetores auriculares, já que operação portuária pode provocar ruído acima do aceitável.
- **Objetivo e Metas:** os objetivos que podem ser estabelecidos são: a identificação dos locais e suas respectivas fontes, bem como os níveis de exposição permitidos para os ruídos e a Identificação dos locais sujeitos à vibrações e as respectivas fontes. As metas devem ser estipuladas de acordo com os recursos disponíveis.
- **Programa de gestão:** a emissão de ruídos e vibrações no porto do Rio de Janeiro está diretamente relacionada à operação portuária, mas, nem todas as operações provocam ruídos desagradáveis ou atingem os limites estabelecidos pela legislação, pois grande parte dessas operações é desenvolvida em locais abertos, minimizando os efeitos do ruído. As atividades que provocam ruídos prejudiciais devem ser monitoradas e controladas. Os trabalhadores devem usar protetores auriculares.

6.3.2.7 GESTÃO DE DRAGAGEM

- **Verificação Inicial:** a Baía da Guanabara reflete hoje, o uso indevido, durante séculos, do ambiente à sua volta. Ela é o corpo receptor da sua Bacia Hidrográfica de 35 rios com área de 4000 km², onde se localiza a Região Metropolitana do Rio de Janeiro com uma população de 8,2 milhões, que despejam parte do esgoto doméstico e industrial sem nenhum tratamento prévio. A Companhia Docas do Rio

de Janeiro, concessionária do serviço público e denominada Autoridade Portuária, tem por obrigação a manutenção da infra-estrutura do porto e, conseqüentemente a obrigação da dragagem. O Porto do Rio de Janeiro teve a sua construção iniciada no século passado, com uma profundidade de projeto média de 10,00 m. Em alguns pontos existem restrições devido ao afloramento de rochas, mas no final do século passado os últimos trechos já foram construídos com uma profundidade de 12,00 m.

As dragagens realizadas no porto tiveram como local de despejo, uma área próxima à entrada da baía, estabelecida após estudos hidrodinâmicos. A Resolução CONAMA nº 344/2004, que estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado, mudou de forma significativa os procedimentos que antecedem à dragagem, obrigando a se ter uma avaliação do material a ser dragado conjuntamente com a área de despejo. Atualmente a área de despejo autorizada fica próxima às ilhas do Pai e da Mãe, com aproximadamente 24 milhas náuticas de distância do porto, fora da Baía da Guanabara.

- **Objetivo e Metas:** os objetivos que podem ser adotados são: a execução periódica de batimetria da área portuária e um estudo da composição do material a ser dragado e o estudo do local utilizado para despejo, de forma que se possa estabelecer a movimentação do material ali depositado. As metas a serem definidas dependerão da disponibilidade de recursos.
- **Programa de gestão:** a atividade de dragagem é fundamental para que o porto do Rio de Janeiro mantenha as profundidades do projeto, mas a retirada do material depositado no fundo apresenta índices elevados de contaminação em função dos despejos existentes. O material a ser dragado deve ser analisado para verificação quanto ao seu destino final. A dragagem deve levar em consideração todos os fatores acima, sendo iniciada somente após os estudos ambientais e a apresentação do EIA/RIMA, certificando-se que o material a ser dragado não afetará a área de despejo, mesmo na ocorrência de correntes que passem a levar parte desse material para outro local. A área de despejo deve ser monitorada após o término da dragagem para verificar os danos ambientais ocasionados.

6.3.2.8 PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL

- **Verificação Inicial:** a lei nº 9.966 determina a obrigatoriedade de um Plano de Emergência Individual para o combate à poluição por óleo e outras substâncias perigosas. Foi possível a análise dos planos dos terminais de contêineres 1 e 2 e veículos, localizados na área portuária, bem como do plano de emergência do terminal da Refinaria de Manguinhos que é constituído pelo quadro de bóias e tubulação de descarga de óleo localizado junto ao canal de acesso ao porto (Figura 6.1.).

Os terminais do Porto do Rio de Janeiro contrataram a elaboração dos seus planos, que descrevem os procedimentos a serem seguidos por ocasião da ocorrência de emergências e estão preparados para enfrentar acidentes com localização restrita ao próprio terminal, apresentando cenários das possíveis emergências, como acidentes com cargas perigosas, químicas ou óleo em pequenas quantidades, sem que haja derrame no mar.

Já a Refinaria de Manguinhos elaborou o Plano de Contingência para Acidentes no Oleoduto, que é subdividido em dois planos, o Plano de Contingência para Derramamento de Óleo no Mar – Terminal Marítimo e o Plano de Emergência da Baía da Guanabara. O primeiro deve atender a derramamentos que possam ocorrer nas instalações da empresa ou em suas proximidades, como consequência de suas atividades com recursos próprios. O nível do derrame é denominado “Nível 1” sendo considerado para pequenos volumes de derrames de óleo.

- **Programa de gestão:** o plano de emergência individual deve estabelecer os procedimentos a serem seguidos por ocasião de emergências, de maneira que, através de ações, seja possível evitar ou mitigar suas consequências. Os planos de emergência dos terminais portuários devem ser integrados, já que a ocorrência de acidentes pode afetar outros terminais, e também estabelecer procedimentos técnicos e administrativos bem como rotas de fuga, tudo com a coordenação da CDRJ. Caso o plano de emergência individual não seja suficiente para o combate que extrapole a área portuária ou mesmo para as emergências de difícil controle, é

necessário recorrer ao Plano de Emergência da Baía da Guanabara (PEBG), que será descrito a seguir.

6.3.2.9 PLANO DE EMERGÊNCIA DA BAÍA DA GUANABARA – PEBG

- **Verificação Inicial:** o objetivo principal deste plano é atender às situações de poluição ambiental ocasionadas por derramamento de petróleo e/ou derivados na área da Baía da Guanabara. O plano é estruturado na cooperação de todas as empresas participantes e órgãos públicos no planejamento e atuação, através de utilização de pessoal capacitado e equipamentos específicos no combate à poluição gerada por um dos participantes ou por terceiros. O Plano Pressupõe ao atendimento de derrames denominados “Níveis 2 e 3”.

A manutenção e reposição dos equipamentos são de responsabilidade de cada empresa e o custo de reposição de materiais e de equipamentos efetivamente consumidos ou danificados, bem como o custo da mão-de-obra solicitada por ocasião de uma emergência, ficará a cargo da empresa que deu origem ao derramamento. A Companhia Docas do Rio de Janeiro participa do plano e, atualmente, o escritório do PEBG está localizado dentro do Porto do Rio de Janeiro.

- **Programa de gestão:** os terminais do Porto do Rio de Janeiro estabeleceram os seus planos de atendimento à emergência que ocorram em suas áreas, dentro do porto. A implantação do Plano de Emergência para o Porto do Rio de Janeiro deve passar necessariamente pela consolidação de todos os planos de emergência sob a coordenação da Companhia Docas do Rio de Janeiro, principalmente no combate às emergências. A integração de todos os planos deve estabelecer como será a comunicação e os procedimentos a serem implantados, bem como a identificação dos respectivos responsáveis em cada terminal portuário.

O porto deve dispor de área para implantação de Centro de Atendimento às Emergências com pessoal capacitado e equipado para atender em toda a área portuária, inclusive a pequenos derrames no mar. No caso em que o Centro de Atendimento às Emergência não tenha estrutura suficiente para atender algum tipo de acidente ou derrame, os órgãos externos devem ser informados, como o Corpo

de Bombeiros, Defesa Civil, FEEMA, Capitania dos Portos e outros órgãos afins, e acionar o Plano de Emergência da Baía da Guanabara (PEBG). Todos os envolvidos devem ser treinados em simulados periódicos na área portuária, sob a coordenação da Companhia Docas do Rio de Janeiro.

6.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Baía da Guanabara vem constantemente sofrendo com os impactos ambientais, como o despejo de aproximadamente 18 m³/s de esgoto “in natura” sendo que o principal ponto de despejo é o canal do Mangue, cujo deságüe ocorre na área portuária, causando assoreamentos em alguns trechos do porto que prejudicam a atracação de embarcações, além do mau cheiro.

Outro impacto ambiental não menos importante são os vazamentos de petróleo e derivados, causando graves prejuízos ao meio ambiente. O maior acidente na Baía da Guanabara foi no ano de 2000, com o rompimento de um duto da Petrobrás que liga a Refinaria Duque de Caxias ao terminal da Ilha d'Água provocando o vazamento de 1,3 milhão de óleo combustível e o espalhamento de manchas de óleo por cerca de 40 quilômetros quadrados. A Petrobrás recebeu multas que totalizam cerca de 25 milhões de reais.

No Porto do Rio de Janeiro, em 2002, cerca de 50 mil litros de óleo combustível vazaram do transatlântico inglês Caronia, atracado no Pier da Praça Mauá, sendo que o óleo foi rapidamente contido após o acionamento do Plano de Emergência da Baía da Guanabara. A multa foi de um milhão de reais.

Em 2002 um acidente provocou o afundamento do rebocador Draco, que, ao bater no navio que rebocava, derramou 3.300 litros de óleo na Baía de Guanabara. Por causa do acidente, a proprietária foi multada pela Comissão Estadual de Controle ambiental (CECA) em R\$ 750 mil.

Os principais problemas ambientais no porto do Rio de Janeiro são os efluentes oriundos da drenagem superficial, vazamentos e acidentes com cargas perigosas e disposição inadequada de resíduos sólidos.

A gestão dos resíduos é deficiente no porto do Rio de Janeiro, faltando local apropriado para armazenagem de resíduos perigosos bem como local para material reciclado.

Mas sem dúvida, o local de maior risco para possível impacto ambiental no porto do Rio de Janeiro é o terminal da Refinaria de Manguinhos, apesar de estar em permanente manutenção e monitoramento durante o descarregamento, com equipes preparadas para um pronto atendimento no caso de vazamentos.

Mesmo com todos os procedimentos de segurança os acidentes ocorrem, como foi no caso do rompimento do oleoduto no ano de 2001, que foi atingido por uma embarcação durante o início do bombeamento de água para o seu interior. Este acidente provocou um vazamento entre 40 e 60 m³ de petróleo, sendo acionado imediatamente o Plano de Emergência da Baía de Guanabara. O procedimento de bombeamento de água é realizado para que o oleoduto, em caso de acidentes não provoque derramamento de petróleo na Baía da Guanabara.

A Companhia Docas do Rio de Janeiro integra o Plano de Emergência da Baía da Guanabara (PEBG) que possui atualmente um escritório dentro do porto. Isso pressupõe que em caso de acidentes, a resposta será rápida, porém atualmente não são feitos simulados com a frequência necessária para treinamento adequado do pessoal envolvido.

A Autoridade Portuária do Porto do Rio de Janeiro deve coordenar a implantação do Sistema de Gestão Ambiental, em todo o porto, porém, o baixo comprometimento ambiental atual resulta na falta de pessoal, de recursos financeiros e de treinamento.

Logo, para que haja um efetivo comprometimento, todas as empresas e órgãos públicos atuantes no Porto do Rio de Janeiro devem participar do esforço para implantação do Sistema de Gestão Ambiental, sob coordenação da Autoridade Portuária do Porto de Rio de Janeiro, objetivando a melhoria contínua da gestão ambiental portuária.

7 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

7.1 CONCLUSÕES

Desde os primeiros incentivos governamentais para a construção da infraestrutura portuária brasileira, o ponto sensível é a dificuldade em captação de recursos para o desenvolvimento do setor.

Com a mudança do regime jurídico nos portos organizados, a partir da Lei nº 8.630, em 1993, as empresas privadas arrendaram terminais portuários e também passaram a realizar operações portuárias, realizando investimento nos terminais. No entanto a manutenção da infra-estrutura dos portos continua a ser de responsabilidade da União, inclusive a dragagem.

Sob o aspecto organizacional, a lei não resolveu o problema causado com a extinção da PORTOBRÁS, pois vários portos administrados diretamente por esta empresa pública foram relocados para as diversas Companhias Docas existentes. Alguns desses portos aos poucos foram absorvidos pelos municípios onde estão localizados. No entanto, alguns problemas estão ainda sem solução como é o caso da hidrovia do Paraná-Paraguai administrado pela Companhia Docas de São Paulo.

Alguns portos também necessitam de solução política que atraia de forma duradoura os investimentos necessários à sua modernização e estudos que verifiquem a viabilidade de manter um porto urbano em funcionamento ou incorporá-lo a cidade.

Um porto tem um grande potencial de impactar negativamente o meio ambiente e os problemas ambientais causados têm origem na sua construção. Posteriormente, a operação portuária pode agravar os problemas, com impactos ambientais decorrentes de acidentes e lançamentos de toda a espécie de resíduos no meio físico. No caso do meio antrópico, os impactos também são significativos, com a miscigenação de culturas em função dos tripulantes ou passageiros que passarão a freqüentar os portos, causando mudança nos hábitos locais.

Os principais impactos ambientais na atividade portuária são os que causam poluição das águas, dentre essas atividades podem ser citadas a dragagem e a operação de carga e descarga de hidrocarbonetos.

A dragagem está intimamente ligada à atividade portuária de manutenção ou de aprofundamento do canal de acesso, da bacia de evolução e do cais acostável. A deposição do material dragado é o que pode causar grandes danos ambientais principalmente quando o material dragado está contaminado e é depositado no próprio corpo d'água. Esse material pode ser transportado pelas correntes, causando impactos ambientais significativos.

A poluição causada por hidrocarbonetos na atividade portuária é pequena em comparação ao derramamento oriundo do transporte marítimo, mas devido à localização do porto, no litoral ou nas margens dos rios, o impacto ambiental pode ser desastroso para o meio ambiente com conseqüências que podem persistir por muitos anos.

Outra preocupação nos portos é manipulação de cargas perigosas, já que em caso de acidentes ou manejo incorreto, pode acarretar risco à saúde e impactos ao meio ambiente, sendo que o grau de risco dependerá da quantidade e da periculosidade do resíduo.

Logo, se pode concluir que o porto deve ser considerado como uma unidade poluidora, devido à grande diversidade dos produtos manipulados e armazenados. Porém, os portos devem estar preparados para atender às ocorrências que possam causar poluição, como também ter instalações e equipamentos para uma operação portuária segura, condizente com o risco ambiental que possam causar.

A legislação ambiental está cada vez mais restritiva, em função da necessidade da preservação e conservação ambiental, mas constata-se que devido à falta de fiscalização, à falta de punição e de um programa eficaz de conscientização, as leis vêm sendo rotineiramente transgredidas, não somente pelo setor privado, mas também por órgãos e empresas estatais, muitas vezes devido à falta de recursos financeiros.

O custo de um acidente é muito elevado e as multas podem variar de 10 mil a 50 milhões de reais dependendo dos problemas ambientais causados e da demora da resposta ao acidente, conforme preconiza a Lei nº 3.179/99. Logo, a implantação da

gestão ambiental é plenamente justificável e visa a minimização dos custos financeiros dos acidentes e dos impactos no meio ambiente.

Como a área portuária é restrita, na maioria das vezes, e os problemas ambientais podem afetar todo o porto, os procedimentos ambientais devem ser padronizados e unificados em um único sistema de gestão ambiental. Com o intuito de uniformizar as ações para proteger o meio ambiente, foram desenvolvidas as normas ISO 14.000 sem a intenção de impor valores mínimos ou índices preestabelecidos.

O sistema de normas ISO 14.000 é baseado na uniformização das rotinas e dos procedimentos necessários para uma organização obter a certificação ambiental, cumprindo um roteiro padrão válido internacionalmente. Porém, um Sistema de Gestão Ambiental é elaborado de acordo com as características da empresa, dependendo do tamanho, atividades, produtos ou serviços.

Tendo em vista que algumas normas ambientais são facultativas e existe um custo para a implantação de medidas ambientais, o incentivo poderia ser dado com financiamentos a juros mais baixos, ou mesmo incentivos fiscais para as empresas que mantêm a certificação ambiental.

Como exemplo de Sistema de Gestão Ambiental eficiente destaca-se o implantado pela Autoridade Portuária do Porto de Valência, na Espanha.

O projeto implantado no porto de Valência é fruto de muito trabalho e estudo. Após anos de implementação com as correções necessárias, o Projeto ECOPORT está definitivamente implantado, podendo servir de base para a modelagem de sistemas de gestão ambiental em outros portos, já que os problemas existentes são similares.

A proposta do Sistema de Gestão Ambiental para os Portos Organizados elaborado nesta dissertação, a partir do Projeto ECOPORT e de acordo com as diretrizes da NBR ISO 14.001, considera que cada porto deve implementar o seu SGA, conforme as suas características.

O SGA proposto baseia-se então na unidade portuária, independente da convivência de várias entidades no mesmo espaço físico. Na área portuária os terminais são distintos entre si, mas muito são próximos, de maneira que problemas ambientais em um deles fatalmente afetarão outros terminais. Portanto, o sistema de gestão ambiental deve ser unificado, considerando os seguintes princípios:

A gestão ambiental única para toda a área portuária;

- A Autoridade Portuária é a coordenadora do SGA;
- O comprometimento ambiental do Conselho de Autoridade Portuária;
- A implantação de um Centro de Atendimento à Emergência, único para todo o porto;
- A implantação de uma área destinada a receber resíduos perigosos de todo o porto.
- Para que seja implementado o SGA proposto, é fundamental que a direção da Autoridade Portuária, em conjunto com os terminais arrendados, esteja motivada a adotar ações que efetivamente reduzam ou eliminem os impactos ambientais produzidos pela atividade portuária.

Cada terminal portuário deve implantar o seu SGA sob a coordenação da Autoridade Portuária, com o objetivo de que todos os terminais adotem procedimentos idênticos. A padronização é necessária tendo em vista que a área portuária é compartilhada por todos, facilitando a fiscalização e as ações mútuas.

Após a implementação, a busca da melhoria contínua irá aperfeiçoar o SGA, de forma que o porto terá um sistema cada vez mais compatível com as suas características.

A instalação de áreas comuns para recebimento de resíduos e do Centro de Atendimento à Emergência a serem utilizados por todos os terminais do porto, poderão gerar uma economia de recursos considerável. Os recursos necessários poderão ser rateados, de forma que cada terminal se responsabilize por uma parte das despesas.

7.2 RECOMENDAÇÕES

Com o objetivo de contribuir para a melhoria da Gestão Ambiental nos portos brasileiros, é recomendável que seja implementado um programa de educação ambiental em todos os níveis administrativos, principalmente na Autoridade Portuária, devido ao fato de que muitos desconhecem a necessidade da conservação ambiental e da harmonia dos aspectos ambientais na área portuária.

Recomendam-se investimentos nos portos, visando à modernização e à recuperação da infra-estrutura portuária bem como à necessidade de treinamento de pessoal em todos os níveis, desde a educação ambiental até à especialização de nível superior.

A estrutura organizacional das autoridades portuárias deve estabelecer a integração entre os setores de meio ambiente e segurança do trabalho já que os riscos ambientais afetam diretamente os trabalhadores, bem como ter uma boa integração com os órgãos ambientais locais.

Recomendam-se estudos sobre a relação porto-cidade já que uma grande parte dos portos brasileiros situa-se em áreas urbanas, como também recomendam-se estudos para o estabelecimento de indicadores ambientais para a atividade portuária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Josimar Ribeiro e outros. **Gestão Ambiental – Planejamento, Avaliação, Implantação, Operação e Verificação**. Rio de Janeiro: THEX editora, 2002.
- APV, Autoridade Portuária de Valencia, **Guía para la Implantación de Sistemas de Gestión Medioambiental en Instalaciones Portuarias**. Valência: Editado pela APV, Espanha, 2002.
- ANVISA, **Oficina de Trabalho - Gestão de Resíduos Sólidos, Construção de estratégias para gestão de resíduos sólidos na áreas de portos, aeroportos e de fronteiras e terminais alfandegados de uso público**, Brasília, 2002
- BLOIS, Hamilton. **Prevenção da Poluição Marinha**. Rio de Janeiro: Ed. Expressão e Cultura, 1987.
- BUSTAMANTE José de C.. **Terminais Costeiros e seu Entorno**. Trabalho apresentado no 1º Seminário Internacional sobre a Influência das Atividades Portuárias nas Áreas Costeiras – A Importância da Gestão Integrada, Fortaleza, 1999.
- CDRJ, Companhia Docas do Rio de Janeiro, **Contratos de Arrendamentos dos Terminais Portuários**.
- CETESB, Apostila de curso “**Derrames de Óleo e os Ecossistemas Costeiros**”. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1996.
- DIAZ, Manuel Noreno. **Explotación portuaria. Consideraciones ambientales**. *Madrid*: III Master en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.
- FILIPPO, Sandro. **Subsídios para a Gestão Ambiental do Transporte Hidroviário Interior do Brasil**. Dissertação de Mestrado de Engenharia de Transporte do Instituto Militar de Engenharia. Rio de Janeiro: IME, 1999.
- FERNANDEZ, Javier de la Riva. **Clasificación de los puertos y de sus áreas de influencia**. Madrid: III Master en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.

FOGLIATTI, Maria Cristina, et ali. **Avaliação de Impactos Ambientais: Aplicação aos Sistemas de Transporte**. Editora Interciência: Rio de Janeiro, 2004.

IRIBARREN, José Ramón Alonso. **Evolución de las Tipologías y Características de los Buques**. Madrid: III Master en en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.

MILLER, José L. Buceta. **Estudios de Impacto Ambiental**. Madrid: III Master en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.

MENDES, Renato F. et ali. **Risco Ambiental em Empreendimentos Marítimos**. In: Revista Portos e Navios, Edição dezembro/98, páginas 26 a 31. Rio de Janeiro, 1998.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, **Norma Técnica NBR ISO 14.001**, 1996.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, **Norma Técnica NBR ISO 14.004**, 1996.

OREJAS, Juan Manuel Díez. Fundación Instituto Portuario de estudios (IPEC), **Guía para la Implantación de Sistemas de Gestión MedioAmbiental en Instalaciones Portuarias**. Valencia: Autoridad Portuaria de Valencia, 2002.

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

PORTOS E NAVIOS, REVISTA **Agenda Ambiental**, edição 498, matéria publicada em Julho de 2002.

RATO, José Luis Diaz. **Terminales de graneles sólidos**. Madrid: III Master en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.

SANTAMARIA, Raúl Medina. **Construcción de Infraestruturas portuarias. Consideraciones ambientales**. Madrid: III Master en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.

SEMANDS. Projeto Panágua. **Gerenciamento Ambiental de Dragagem e disposição de Material Dragado (GTZ)**. Cooperação Técnica Brasil Alemanha, Rio de Janeiro, 2002, capturado em 29/10/2002 na página www.uff.br/cienciaambiental/Hidro/15-Dragagem.pdf.

TAVARES, Marcio Luiz de Souza. **Proposta de Aplicação do QFD à Gestão Ambiental de Terminais Portuários de Petróleo e Derivados**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, novembro de 2001.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental, ISO 14.000**. 4ª edição, São Paulo: Editora SENAC, 2002.

ZAIZEN CONSULTORES ASSOCIADOS. **Relatório de Auditoria Ambiental do Terminal de Contêineres de Sepetiba**, Rio de Janeiro, 2003.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGRAR CONSULTORIA E ESTUDOS TÉCNICOS LTDA, **Sistema de Gestão da Qualidade do Terminal Papeleiro do Cais da Gamboa**, novembro/2000.

CPMA/MT, COMISSÃO PERMANENTE DE MEIO AMBIENTAL DO MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Brasília: **Política Ambiental do Ministério dos Transportes**, Junho de 2002.

FUNDAÇÃO RICARDO FRANCO – IME, **Manual de Gestão Ambiental do Porto de Sepetiba**, ver. 01, abril/2002.

HIDROAMBIENTE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. **Plano de Atendimento a Emergência dos Terminais Portuários da Multi-Rio e Multi-Car Terminal de Veículos S.A.**, Julho/2001.

HIDROAMBIENTE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA, **Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos dos Terminais Portuários da Multi-Rio e Multi-Car Terminal de Veículos S.A.**, sem data.

IAPH, The International Association of Ports and Harbors, **Guidelines for Environmental Planning and Management in Ports and Coastal Area Development**, 1991.

MARKUS. Arno Oscar. **Textos de Administração Portuária e Finanças Portuárias**. Curso Superior de Transportes Aquaviários. Rio de Janeiro: CDRJ/UFF, 1993.

MATEO, Antonio Ruiz. **La gestión de los productos de dragado**. Madrid: III Master en Ingeniería de Puertos y Costas, 2002.

MMA/PNUD, COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 ANCIIONAL. **Agenda 21 Brasileira - Base para discussão**, março de 2000.

PIMENTEL, Celso Martins. **Evolución de la legislación portuaria brasileña**. Monografia nº 16 preparada em colaboração com a Associação Internacional de Portos (AIP), capturado em 15/09/2002 na página www.unctad.org, Nova York, Genebra, 1999.

PLANAVE S.A. **Análise de Risco Ambiental do Terminal 1**. *In*: ver. 0, nov/2001. Rio de Janeiro: Terminal de Contêineres 1 do Porto do Rio de Janeiro, 2001.

PLANAVE S.A. **Plano de Atendimento a Emergência do Terminal 1**. *In*: Terminal de Contêineres 1 do Porto do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro, 2001.

REBELLO FILHO, Wanderley e BERNARDO, Chistianne. **Guia prático de direito ambiental**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 2002.

STEIN, Alex Sandro. **Curso de Direito Portuário**. São Paulo: Ed. LTr, 2002.

UNCTAD, Conferencia de Las Naciones Unidas Sobre Comercio Y Desarrollo, **El Desarrollo Sostenible en los Puertos**, Genebra, 1993.

VALLE, Cyro Eyer do. **Como se Preparar para as Normas ISO 14.000 – Qualidade Ambiental**. São Paulo: Ed. Pioneira, 2000.

ANEXO

LEGISLAÇÃO APLICADA

A seguir é apresentada a principal legislação portuária, bem como os principais dispositivos legais, resoluções e normas ambientais associadas à atividade portuária, com o objetivo de subsidiar a implantação da gestão ambiental em portos organizados.

1. ATIVIDADE PORTUÁRIA

1.1 Legislação Federal

Lei nº 10.233/2001 - Dispõe sobre a reestruturação dos transportes aquaviários e terrestre, cria o Conselho Nacional de Integração das Políticas de Transportes, a Agência Nacional de Transportes Terrestres, a Agência Nacional de Transportes Aquaviários e o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

Lei nº 9.432/1997 - Dispõe sobre a ordenação do transporte aquaviário.

Lei nº 9.277/1996 – Autoriza a União a delegar aos Municípios, Estados da Federação e ao Distrito Federal a administração e exploração de rodovias e portos federais.

Decreto 1.507/1995 – Cria o Conselho Nacional de Segurança pública nos Portos, Terminais e Vias Navegáveis

Decreto nº 1.465/1995 – Cria o Grupo Executivo para Modernização dos Portos

Lei n.º 8.630/1993 - Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instalações portuárias e dá outras providências (Lei dos Portos).

Decreto nº 99.192/1990 – Dispõe sobre a extinção e dissolução da Administração Pública Federal – Dissolvida a Empresa de Portos do Brasil S.A.

Lei nº 6.222/1975 – Autoriza o Poder Executivo a constituir a Empresa Pública denominada Empresa de Portos do Brasil S.A. - PORTOBRÁS; dispõe sobre a extinção do Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis – DPVN.

2. MEIO AMBIENTE

2.1 Legislação Federal

Lei n.º 10.410/2002 - Cria e disciplina a carreira de Especialista em Meio Ambiente

Decreto nº 4.136/2002 – Dispõe sobre a especificação de sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção. Controle e fiscalização da poluição causada

por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas em águas sobre a jurisdição nacional

Decreto n.º 4.281/2002 - Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto n.º 3.919/2001 - Acrescenta artigo ao Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, que dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei n.º 9.984/2000 - Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências

Lei n.º 9.985/2000 - Regulamenta o Art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

Lei n.º 10.165/2000 - Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências

Decreto n.º 3.179/1999 - Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei n.º 9.795/1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei n.º 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei n.º 9.605/1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei n.º 7661/1988 - Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências

Lei n.º 9.433/1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, regulamenta o Inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o Art. 1º da Lei n.º 8.001/1966, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n.º 7.990/1989, de 28 de dezembro de 1989

Lei nº 7.804/1989 - Altera a redação da lei nº 6.938, de 31/08/81, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente.

Lei n.º 6.938/1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

Lei n.º 5.197/1967 - Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências

Lei n.º 5.357/1967 - Estabelece penalidades para embarcações e terminais marítimos ou fluviais que lançarem detritos ou óleo em águas brasileiras, e dá outras providências.

Decreto 74.557/1974 – Cria a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM).

Lei n.º 4.717/1965 - Regula a Ação Popular

Lei n.º 4.771/1965 - Institui o Novo Código Florestal.

2.2 Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM

Resolução nº 006/98 – Aprova a Agenda Ambiental Portuária

2.3 Legislação Estadual

Lei nº. 3467, de 14/09/2000 – Dispõe sobre as sanções administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências

Decreto-lei nº. 1.633, de 21/12/1977 - Regulamenta em parte o Decreto-lei nº 134, de 16 de junho de 1975 e institui o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras.

Decreto-lei nº. 134, de 16/06/1975 - Dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências.

Legislação aprovada pela Comissão Estadual de Controle Ambiental - CECA com base no Decreto-lei nº. 134/75 e Decreto n. 1.633/77.

3. LICENCIAMENTOS

3.1 Legislação Estadual

Lei nº 2.535/1996 – Dispõe sobre a obrigatoriedade de implantação de programa de redução de resíduos.

Lei nº 1.356/1988 – Dispõe sobre os procedimentos vinculados à elaboração, análise e aproveitamento dos EIA – aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos.

Lei nº 1.633/1977 – Institui o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras – SLAP

3.2 Conselho Estadual de Controle Ambiental – CECA

CECA nº 2.555/1991 – Aprova a DZ.41.R.13 – Diretriz para a implantação do EIA/RIMA.

3.3 CONAMA

Resolução nº 306/2002 – Estabelece requisitos mínimos e termos de referência para realização de auditorias ambientais

Resolução n.º 237/1997 - Estabelece regras relativas ao procedimento, a prazos de validade de licenças ambientais e à repartição de competências entre

Municípios, Estados e União para efeitos de licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras.

Resolução nº 011/1994 - Dispõe sobre a avaliação e revisão do Sistema de Licenciamento Ambiental.

Resolução n.º 001/1986 - Estabelece definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental através do Estudo de Impacto Ambiental e seu relatório (EIA/RIMA).

3.4 Agência Nacional de Vigilância Sanitária

Resolução - RDC 345/2002 - Aprova o Regulamento Técnico para a Autorização de Funcionamento de empresas interessadas em prestar serviços de interesse da saúde pública em veículos terrestres que operem transportes coletivos internacional de passageiros, embarcações, aeronaves, terminais aquaviários, portos organizados, aeroportos, postos de fronteira e recintos alfandegados.

4. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

4.1 Legislação Federal

Lei n.º 8.723, de 28/10/1993 - Dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências

4.2 CONAMA

Resolução 226/1997 – Determina limites máximos de emissões de material particulado para motores diesel.

Resolução 016/1995 – Atualiza o PROCONVE com relação fumaça em aceleração livre para motores a diesel.

Resolução 015/1995 – Atualiza o PROCONVE alterando os limites máximos de emissão para motores de veículos automotores leves.

Resolução 014/1995 – Atualiza o PROCONVE com relação à durabilidade das emissões, objetivando que os veículos leves mantenham as emissões de poluentes abaixo dos limites exigidos por no mínimo 80.000 km.

Resolução 03/1990 - Estabelece padrões de qualidade do ar

Resolução n.º 001/1990 (Retificação publicada no DOU de 02/04/90) Estabelece critérios e padrões para emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades portuárias.

Resolução n.º 010/1989 - que estabelece mecanismos de controle de emissão de gases de escapamentos de veículos equipados com motor do ciclo Diesel

Resolução 05/1989 – Institui o Programa Nacional de Qualidade do Ar (PRONAR), como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para a proteção à saúde, bem estar e melhoria da qualidade de vida da população.

Resolução n.º 017/1995 - "Ratifica os limites máximos de emissão de ruído por veículos automotores e o cronograma para seu atendimento previsto na Resolução CONAMA n.º 008/93 (art. 20), que complementa a Resolução n.º 018/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados" - Data da legislação: 13/12/1995 - Publicação DOU: 29/12/1995.

5. POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

5.1 Legislação Federal

Decreto n.º 4.136/2002 - Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei n.º 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.

Lei n.º 9.966/2000 - Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências

Decreto nº 2.596/1998 – Promulga a Convenção Internacional para a prevenção da Poluição causada por Navios, concluída em Londres em 1978 e emendas em 1984.

Decreto n.º 2.870/1998 – Promulga o texto da Convenção Internacional sobre o Preparo, resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, a qual define como um de seus compromissos o estabelecimento de um Sistema Nacional para responder aos incidentes de poluição por óleo, incluindo a preparação do Plano Nacional de Contingência.

Decreto n.º 2.508/1998 (MARPOL 73/78) – Promulga a Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 17 de fevereiro de 1978, suas Emendas de 1984 e seus Anexos opcionais III, IV e V.

Decreto n.º 87.566/1982 – Promulga o texto da Convenção sobre Prevenção da Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos e Outras Matérias, concluída em Londres a 29 de dezembro de 1972.

Decreto n.º 83.540/1979 (CLS 69) – Regulamenta a aplicação da Convenção Internacional sobre Responsabilidade Civil em Danos Causados por Poluição por Óleo, de 1969, e dá outras providências.

Lei nº 5.357/1967 – Estabelece penalidades para embarcações e terminais marítimos ou fluviais que lançarem detritos ou óleo em águas brasileiras.

Decreto n.º 50.877/1961 – Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país.

5.2 Departamento de Portos e Costas - DPC

Portaria n.º 46/1996 - Aprova Diretrizes para a implementação do Código Internacional de Gerenciamento para Operação Segura de Navios e para a prevenção de Poluição (Código Internacional de Gerenciamento de Segurança - Código ISM)

5.3 CONAMA

Resolução nº 357/2005 - "Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências."

Resolução nº 344/2004 - "Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências"

Resolução nº 20/1996 – Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas, em todo Território Nacional, bem como determina os padrões de lançamento

5.4 ABNT

NBR 12.589 – Fornece procedimentos para proteção de taludes e fixação das margens dos corpos hídricos em obras portuárias.

6. POLUIÇÃO SONORA

6.1 CONAMA

Resolução n.º 272/2000 – Estabelece limites máximos de ruído para veículos automotores nacionais e importados, fabricados a partir da data de publicação desta Resolução, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, e dá outras providências

Resolução 252/1999 – Estabelece limites máximos de ruídos para veículos rodoviários automotores.

Resolução n.º 002/1993 – Estabelece limites máximos de ruídos para veículos rodoviários automotores

Resolução n.º 001/1993 – Dispõe sobre limites máximos de emissão de ruído por veículos automotores.

6.2 ABNT

NBR nº 10.152 – Fixa níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

7. RESÍDUOS

7.1 Legislação Estadual

Lei nº. 2.011/1992 - Dispõe sobre a Obrigatoriedade de Implantação de Programa de Redução de Resíduos.

Lei nº. 3007/1998 – Dispõe sobre o transporte, armazenamento e queima de resíduos tóxicos no Estado do Rio de Janeiro.

Lei nº 1.476/1967 – Dispõe sobre o despejo de óleo e lixo na Baía da Guanabara.

7.2 Conselho Estadual de Controle Ambiental – CECA

CECA nº 673/1986 – Aprova a DZ 1310 – Diretriz do Sistema de Manifesto de Resíduos

CECA nº 3.327/1994 – Aprova a DZ-1.311.R4 – Diretriz de destinação de resíduos.

7.3 CONAMA

Resolução nº 257/1999 – Delibera sobre a destinação final ambientalmente adequada de pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.

Resolução 23/1996 – Define resíduos perigosos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção.

Resolução 005/1993 – Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários.

Resolução 002/1991 – Dispõe sobre o controle de cargas deterioradas.

Resolução nº 06/1988 – Dispõe sobre o controle da geração de resíduos – Inventário.

Resolução nº 05/1993 – Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos oriundos de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Resolução n.º 5/1991 - Dispõe sobre ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas" - Data da legislação: 22/08/1991 - Publicação DOU: 20/09/1991

Resolução nº 06/1991 - Fica desobrigada a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais.

Resolução nº 02/1991 – Dispõe sobre as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas, que deverão ser tratadas como fonte potenciais de risco para o meio ambiente até manifestação do Órgão de Meio Ambiente Competente.

7.4 Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA

Resolução - RDC 186/2003 - Prorroga o prazo para que os Portos de Controle Sanitário apresentem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para 30 de setembro de 2003.

Resolução - RDC 341/2002 - Estabelece o prazo até 30 de junho de 2003, para que os Portos de Controle Sanitário apresentem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Resolução - RDC 342/2002 - Institui e aprova o Termo de Referência, em anexo, para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Resolução - RDC 351/2002 - Para fins da Gestão de Resíduos Sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras define-se como de risco sanitário as áreas endêmicas e epidêmicas de Cólera e as com evidência de circulação do *Vibrio cholerae* patogênico.

Resolução RDC 217/02 – Aprova o Regulamento Técnico, com vistas a promoção da vigilância sanitária de viajantes, embarcações que operem transportes de cargas e/ou viajantes, portos organizados e terminais aquaviários instalados no território nacional, bem como da prestação de serviços de interesse da saúde pública e produção e circulação de bens em embarcações e terminais portuários.

7.5 ABNT

NBR 13.463 – Dispões sobre a coleta de resíduos sólidos

NBR 12.235 (NB 1183) – Armazenamento de resíduos perigosos.

NBR 13.221 – Transporte de Resíduos.

NBR 11.174 (NB 1264) – Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – Inertes.

NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – classificação.

NBR 10.007 – Amostragem, preservação e estocagem de amostras de resíduos sólidos.

8. MANUSEIO E TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS

8.1 Legislação Federal

Decreto n.º 4.581/2003 – Publicado no DOU de 28.1.2003. Promulga a Emenda ao Anexo I e Adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Fronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito

Decreto n.º 2.866/1998 - Dispõe sobre a execução do Primeiro Protocolo Adicional ao Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte de Produtos Perigosos (AAP.PC/7), firmado em 16 de julho de 1998, entre os Governos do Brasil, da Argentina, do Paraguai e do Uruguai.

Decreto n.º 875/1993 - Promulga o texto da convenção sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.

8.2 Departamento de Portos e Costas - DPC

Norma nº 02/98 – Estabelece os procedimentos e recomendações para o transporte de cargas perigosas.

8.3 ABNT

NBR 7.501 – Transporte de cargas perigosas – Terminologia.

NBR 8.285 – Preenchimento da ficha de emergência para o transporte de cargas perigosas – Procedimento.

NBR 9.734 – Conjunto de equipamento de proteção individual para avaliação de emergência e fuga no transporte rodoviário de produtos perigosos – Procedimentos.

NBR 12.982 – Desgaseificação de Tanque rodoviário para Transporte de Produto Perigoso – Classe de Risco 3 – Líquidos Inflamáveis.

NBR 14.095 – Área de Estacionamento para Veículos Rodoviários de Transporte de Produtos Perigosos.

NBR 14.619 – Transporte de Produtos Perigosos – Incompatibilidade Química

9. SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE

9.1 Legislação Federal

Decreto nº 99.534/1990 – Promulga a Convenção nº 152 da OIT, relativa a segurança e higiene dos trabalhadores portuários.

Decreto nº 02/1992 - Aprova o texto da Convenção nº 155, da Organização Internacional do Trabalho (OIT), sobre a segurança e saúde dos trabalhadores e o

meio ambiente de trabalho, adotada em Genebra, em 1981, durante a 67ª Seção da Conferência Internacional do Trabalho.

Decreto nº 1.574/1995 – Promulga a Convenção nº 137 da OIT, sobre as Repercussões Sociais dos Novos Métodos de Manipulação de Cargas nos Portos.

Decreto nº 87.186/1982 – Promulga a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS/74).

9.2 Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA

Resolução RDC 217/02 – Aprova o Regulamento Técnico, com vistas a promoção da vigilância sanitária de viajantes, embarcações que operem transportes de cargas e/ou viajantes, portos organizados e terminais aquaviários instalados no território nacional, bem como da prestação de serviços de interesse da saúde pública e produção e circulação de bens em embarcações e terminais portuários.

9.3 MINISTÉRIO DO TRABALHO

NR-9 – Estabelece o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

NR-15 – Regulamenta as atividades e operações insalubres.

NR-29 das Portarias 53/1997 e 18/1998 do que regulamenta a saúde e trabalho em áreas portuárias, estabelecendo o manuseio, a segregação de produtos perigosos e as operações de limpeza.

10. PLANO DE EMERGÊNCIA

10.1 Legislação Federal

Decreto nº 2.870/98 – Promulga a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em caso de poluição por óleo de 03/11/1990 que define como compromisso o estabelecimento de um sistema nacional para responder aos incidentes de poluição por óleo, incluindo a preparação de Plano Nacional de Contingência.

10.2 CONAMA

Resolução n.º 293/2001 - "Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração" - Data da legislação: 12/12/2001 - Publicação DOU: 29/04/2002

10.3 ABNT

NBR 14.064 – Atendimento à Emergência no Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos

11. GESTÃO AMBIENTAL

11.1 CONAMA

Resolução nº 306/2002 - Estabelece requisitos mínimos e termo de referência para realização de auditorias ambientais nos portos organizados e instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio e refinarias, e dá outras providências.

11.2 ABNT

NBR ISO 14.001 – Sistema de Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para uso

NBR ISO 14.004 – Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.

NBR ISO 14.010 – Diretrizes para a Auditoria Ambiental – princípios gerais.

NBR ISO 14.011 – Diretrizes para a Auditoria Ambiental – Procedimentos de auditoria – Auditoria de sistemas de gestão ambiental