

**CENTRO PAULA SOUZA**

COMPETÊNCIA EM EDUCAÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL

CENTRO TECNOLÓGICO DA ZONA LESTE  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE

**ANDRÉIA TRINCA DOS SANTOS**

**PROPOSTA DE ESTUDO PARA VERIFICAR  
POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS  
OCASIONADOS PELA INSTALAÇÃO DE UM  
TERMINAL À OESTE DA RMSP E PRÓXIMO AO  
RODOANEL E AO FERROANEL.**

**São Paulo**

**2008**

**ANDRÉIA TRINCA DOS SANTOS**

**PROPOSTA DE ESTUDO PARA VERIFICAR  
POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS  
OCASIONADOS PELA INSTALAÇÃO DE UM  
TERMINAL À OESTE DA RMSP E PRÓXIMO AO  
RODOANEL E AO FERROANEL.**

Monografia apresentada no curso de Tecnologia em Logística com ênfase em Transporte na FATEC ZL como requerido parcial para obter o Título de Tecnólogo em Logística com ênfase em Transporte.

Orientador: Prof. Ms. Célio Daroncho

**São Paulo**

**2008**

Santos, Andréia Trinca  
S121d Proposta de estudo para verificar possíveis impactos ambientais ocasionados pela instalação de um terminal à oeste da RMSP e próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel./ Andréia Trinca Dos Santos – São Paulo, SP: [S.N], 2008.  
99f.

Orientador: Ms. Célio Daroncho.  
Monografia – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.  
Bibliografia: f.

CDU

**CENTRO PAULA SOUZA**

COMPETÊNCIA EM EDUCAÇÃO PÚBLICA PROFISSIONAL

CENTRO TECNOLÓGICO DA ZONA LESTE  
FACULDADE DE TECNOLOGIA DA ZONA LESTE

**ANDRÉIA TRINCA DOS SANTOS**

**PROPOSTA DE ESTUDO PARA VERIFICAR  
POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS  
OCASIONADOS PELA INSTALAÇÃO DE UM  
TERMINAL À OESTE DA RMSP E PRÓXIMO AO  
RODOANEL E AO FERROANEL.**

Monografia apresentada no curso de Tecnologia em Logística com ênfase em Transportes na FATEC ZL como requerido parcial para obter o Título de Tecnólogo em Logística com ênfase em Transportes.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Célio Daroncho  
FATEC - ZL

---

Prof. Cláudio Antonio Gomes.  
FATEC - ZL

---

Igor Baria  
Engenheiro do Metrô de São Paulo

São Paulo, 17 de junho de 2008.

**A Deus, aos meus pais e aos meus amigos...**  
**Companheiros de todas as horas...**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Orientador Ms. Célio Daroncho, pelos seus ensinamentos e apoio na elaboração de as etapas deste trabalho.

Aos meus pais e minha irmã, pessoas que sempre foram exemplos de coragem, amor, determinação e perseverança.

A minha prima Kelly Marchesi, que com sua paciência me ajudou na elaboração do trabalho, mesmo não sendo assunto de seu interesse.

A minha linda sobrinha Isabella, que mesmo tão pequena, já demonstra seus sentimentos e enche meus dias de alegria.

A minha família, pela confiança e motivação.

As minhas amigas Lizamara Behmer, Érika Harue e Priscila Harumi, sem as quais, nada do que senti, pensei e escrevi teria chegado e se mantido até o final do trabalho.

As minhas amigas Tâmara Marques, Viviane Lima, Carla Sadler e Talita Lopes pessoas que representaram, para mim, a união nos momentos importantes.

A minha amiga Aline Messias, pelo amor incondicional e por me dar forças para nunca desistir, desanimar e sempre lutar.

Ao Luiz Felipe, pelas horas de paciência e carinho que me dedicou durante todos os anos de faculdade, e na realização deste trabalho.

Aos companheiros e amigos de curso André Nicolau, Andrew Martins, Ravic Carvalho, Jailton Marcos, Daniela Santos, Ilton de Souza, Marly Chiarello, Carolina Fernandes, Marcelo Campos, Patrícia Giribolla, Rafael Berbery, Rodrigo Hahnekanp, Rosalina Bastos e Wagner Dias por todas as coisas que vivenciamos juntos em um dos momentos mais importante de nossas vidas.

Aos meus antigos professores, que me ensinaram com prazer e dedicação parte do que sei.

A todos meu muito obrigada!

“Eu sou um idealista. Não sei para onde vou, mas estou no caminho certo”.

Carl Sandburg

Santos, Andréia Trinca. **Proposta de Estudo para Verificar os Possíveis Impactos Ambientais Ocasionalmente pela Instalação de um Terminal à Oeste da RMSP e Próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel.** 2008. Monografia (Tecnologia em Logística ênfase: Transportes) – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.

## **RESUMO**

Propõe um estudo para verificação de possibilidade de extensão do Porto de Santos, de forma que se analise os possíveis impactos ambientais ocasionados pela instalação de um terminal à oeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel facilitando para a utilização da multimodalidade. O objetivo é expandir o Porto para suportar as futuras demandas e não perder sua competitividade, visto que o único projeto de expansão existente indica que o mesmo ocasionará muitos impactos ambientais.

**Palavra Chave:** Porto de Santos, impactos ambientais e meio ambiente.



Santos, Andréia Trinca. **Proposta de Estudo para Verificar os Possíveis Impactos Ambientais Ocasionalmente pela Instalação de um Terminal à Oeste da RMSP e Próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel.** 2008. Monografia (Tecnologia em Logística ênfase: Transportes) – Faculdade de Tecnologia da Zona Leste.

### **ABSTRACT**

Suggest a study to examine the expansion's possibility for Port of Santos, studying the ambient's facts and the impacts that could be produced by result of constructing terminal's container westerly Region Metropolitan of São Paulo (RMSP), near Rodoanel and Ferroanel with propose to facilitating for multimodality utilization. The objective is expansion's Port of Santos to support the future's demands and don't lose their competitiveness, however there is only one expansion's plan that shows a lot of ambient's facts.

**Key Words:** Port of Santos, ambient's facts and environment.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fases do Programa de Gestão Ambiental .....	30
Figura 2 – Principais Planos e Programas de Gestão Ambiental.....	34
Figura 3 – Área de Influencia do Porto de Santos.....	45
Figura 4 – Porto de Santos.....	46
Figura 5 – Granéis líquidos - Ilha Barnabé.....	59
Figura 6 – Complexo Barnabé Bagres - Área Continental de Santos .....	61
Figura 7 – Rodoanel Mário Covas.....	67

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –Desenvolvimento Sustentável.....	28
Quadro 2 – Porto de Santos – Dados Gerais .....	47
Quadro 3 – Movimento anual (em toneladas) .....	50
Quadro 4 – Movimento de Navios (em unidades). .....	50
Quadro 5 – Movimento de contêineres (em unidades).....	50
Quadro 6 – Principais mercadorias movimentadas (em toneladas) .....	51
Quadro 7 – Terminais na Ilha Barnabé .....	58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEMA – Associação Brasileira de Entidades do Meio Ambiente

ABRATEC - Associação Brasileira de Terminais de Contêineres de Uso Público

ANTF - Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

CODESP - Companhia Docas do Estado de São Paulo

DERSA - Desenvolvimento Rodoviário S.A

EADI – Estação Aduaneira Interior

EIA – Estudo de Impactos Ambientais

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler

FEPASA – Ferrovia Paulista

FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo

GEMPO – Grupo Executivo para Modernização dos Portos

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ISO - *International Standardization for Organization*

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MICT – Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo

MMA – Recursos Hídricos da Amazônia Legal

MME – Ministério de Minas e Energia

MRE – Ministério das Relações Exteriores

MT – Ministério dos Transportes

PDZ - Plano de Desenvolvimento e Zoneamento

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SAI – Sistema Anchieta-Imigrantes

SAE/ PR – Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República

SECTRM – Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar

SEP - Secretaria Especial de Portos

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SPU – Secretaria do Patrimônio da União

SRF – Secretaria da Receita Federal

TEU – *Twenty Foot Equivalent Unit*

ZEI - Zonas Estritamente Industriais

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	16
1.1 Objetivo .....	17
1.2 Metodologia.....	17
2 PORTOS .....	18
2.1 Tipos de Portos .....	18
2.2 Importância dos Portos .....	19
2.3 Portos Secos.....	20
3 MEIO AMBIENTE .....	26
3.1 Problemas Ambientais .....	26
3.2 Desenvolvimento Sustentável .....	27
3.3 Gestão Ambiental Portuária .....	29
3.4 Impactos diretos devido à Operação Portuária .....	32
3.5 Legislação Ambiental .....	33
3.5.1 ISO 14.000 .....	35
3.5.2 Agenda Ambiental Portuária .....	36
4 TERMINAIS.....	41
4.1 Terminais de Contêineres .....	42
5 PORTO DE SANTOS .....	45
5.1 Acessos.....	47
5.2 Principais Cargas e Estatística.....	49
5.3 Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZ) .....	52
5.4 Projetos de infra-estrutura.....	53
5.4.1 Remoção do navio "Ais Giorgios" .....	53
5.4.2 Extensão da avenida dos portuários.....	53
5.4.2 Aprofundamento do Canal .....	53
5.4.3 Derrocamento das pedras.....	54
5.4.4 Saneamento.....	54
5.4.5 Recuperação das Vias Férreas da Margem Esquerda .....	54
5.4.6 Relocação das Vias Férreas da Margem Direita.....	55
5.4.7 Terminais Rodoviários Integrados .....	55
6 EXPANSÃO DO PORTO DE SANTOS .....	56
6.1 Ilha Barnabé.....	57
6.2 Projeto Barnabé Bagres .....	60

7 ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS – EIA .....	62
7.1 Impactos Ambientais do Projeto Barnabé Bagres .....	64
7.2 Impactos Ambientais do Rodoanel.....	66
8 ESTUDO DE CASO .....	69
8.1 Localização .....	70
8.2 O Terminal .....	71
8.3 Aspectos Ambientais.....	72
8.3.1 Fatores ambientais .....	74
8.3.2 Detalhamento dos fatores ambientais.....	75
8.3.2.1 Meio Físico .....	75
8.3.2.2 Meio biológico.....	77
8.3.2.3 Meio Antrópico.....	77
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	79
ANEXO A .....	90
Anexo B.....	93

## 1. INTRODUÇÃO

Os portos, devido a sua importância, são essenciais para a economia nacional, por serem o principal escoador das mercadorias exportadas e receptor das mercadorias importadas. No Brasil os portos escoam cerca de 95% das mercadorias exportadas. Portanto, um porto mal estruturado e não competitivo torna-se fator limitador nas exportações, conseqüentemente ao crescimento econômico e a geração de empregos.

O Porto de Santos (principal porto do Brasil e da América Latina) vem se destacando, nos últimos anos, devido aos crescentes recordes atingidos em todas as modalidades possíveis, representados pela exportação, importação, cabotagem e transbordo. Obteve também crescimento contínuo da movimentação de contêineres, fato que vem ocorrendo não somente no Porto de Santos como também em todo mundo.

Entretanto, a falta de investimentos e espaço físico no porto não possibilita atender toda a demanda de carga. É necessário que o Governo Federal faça investimentos na infra-estrutura portuária nacional, principalmente no Porto de Santos, caso contrário, o setor está arriscado a entrar em colapso em curto prazo. (REVISTA PORTOS E NAVIOS, 2006)

Para atender essa demanda, o Porto de Santos possui alguns projetos de infra-estrutura, dentre eles a ampliação do porto na Ilha Barnabé. O projeto Barnabé Bagres é um projeto de expansão que visa aumentar a capacidade do porto. Sua construção, embora seja necessária para o porto, demanda tempo para ser colocada em prática, e ainda implicará em profundos impactos ambientais, ocasionados tanto na fase de construção, como após a sua construção nas



operações que ali serão executadas, por ser uma região de manguezais.

Em vista desse cenário é proposto um estudo para verificar a viabilidade ambiental de construção de um terminal localizado à oeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), próximo ao Rodoanel<sup>1</sup> e o Ferroanel<sup>2</sup>, a fim de expandir o Porto de Santos para que ele suporte as futuras demandas e aumente a sua competitividade. A escolha do local dá-se ao fato da região não ter áreas aquáticas e de manguezais sendo então o principal intuito deste trabalho a apresentação de uma proposta de estudo para avaliação dos impactos ambientais que a construção do terminal ocasionará na região escolhida.

### **1.1 Objetivo**

Proposta de estudo para verificar viabilidade ambiental de construção de um terminal localizado à oeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), entre o Rodoanel e o Ferroanel, a fim de expandir o Porto de Santos para suportar as futuras demandas e não perder sua competitividade.

### **1.2 Metodologia**

Para realização deste trabalho será utilizado o método de proposta de estudo para verificação da viabilidade ambiental de construção de um terminal para extensão do Porto de Santos na região próxima ao trecho oeste do Rodoanel e do Ferroanel, no estado de São Paulo, e ainda será utilizado o método de pesquisa bibliográfica para revisão de literatura.

---

<sup>1</sup> Rodoanel: é uma grande obra, com uma infra-estrutura de 170 km, que circulará a região metropolitana de São Paulo (RMSP), com o objetivo de aliviar o intenso tráfego, sobretudo de caminhões, nas marginais Pinheiros e Tietê, evitando graves congestionamentos e facilitando assim o acesso à metrópole. (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2007).

<sup>2</sup> Ferroanel: projeto de construção ferroviária de 150 km, que circulará a RMSP, com o objetivo de conectar o trecho sul, interligando MRS e Ferroban, e o trecho norte, interligando o Norte do estado aos portos de Santos e Sepetiba. (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2007).

## 2. PORTOS

Segundo a Lei Brasileira de Portos (Lei Nacional nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993), os portos são formados para atender a necessidade de navegação e transmissão de cargas e de passageiros, assim como toda a operação de movimentação e armazenagem de mercadorias destinada ao transporte marítimo e fluvial. No inciso I do § 1º do artigo 1º e 2º:

I – Porto Organizado: o construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação, da movimentação de passageiros ou da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária;

II – Operação Portuária: a de movimentação de passageiros ou a de movimentação ou armazenagem de mercadorias, destinados ou provenientes de transporte aquaviário, realizada no porto organizado por operadores portuários.

Deste modo, segundo Silva (2007), os portos possuem as seguintes funções gerais: comercial; de intercâmbio entre os modos de transportes terrestres e marítimos; marítima: como base do barco e de desenvolvimento regional.

### 2.1 Tipos de Portos

Segundo Porto e Teixeira (2002, p. 58), os portos podem ser diferenciados quanto a sua função, desempenho e características, e classificados em três tipos: convencionais; de trânsito e concentradores.

Portos convencionais: movimentam cargas múltiplas, secas e líquidas, em quantidades determinadas. Há predominância de carga geral. A presença de carga diversificada implica numa diversidade de problemas ambientais. Os portos contam com instalações básicas de armazenagem, atracação, faixas de

circulação, equipamentos de movimentação, acessos rodoferroviários em escala normal, com um volume de atividade determinado. Normalmente são portos de pequeno e médio porte. No Brasil, esses portos estão situados normalmente em ambientes urbanos.

Porto de Trânsito: arquitetado para um rápido e geográfico atendimento a fluxo de carga especializada. São menos agressivos ao meio ambiente em função do perfil da atividade desempenhada. Possibilitam a passagem de carga dentro de uma única função logística própria, desenvolvendo a função de transporte da carga e redistribuição para o mercado ou outros pontos de passagem, sendo então centros de acumulação de cargas que atuam em apoio a uma navegação intensiva.

Portos concentradores: Densidade elevada de transito de carga e alta diversidade de carga. Possuí função logística de regular e abastecer mercados e operam com variedades de cargas, mas em volumes muito superiores aos portos convencionais. São portos que interferem no meio ambiente pela grandiosidade de suas instalações e pelo volume de carga manuseada e processada.

## **2.2 Importância dos Portos**

A infra-estrutura dos portos é fundamental para as exportações e para a economia brasileira, já que o porto é a entrada e saída para o transporte marítimo. No Brasil, os portos escoam cerca de 95% das mercadorias exportadas, sendo fator limitador nas exportações, gerando obstáculos para o crescimento econômico. (MOREIRA, 2007).

Pádua e Serra (2006, p.56), consideram que os portos são um elo crucial para os meios de transporte, pois proporcionam a abertura e a ampliação dos mercados.

Segundo Tonvar e Ferreira (2006, p.1), a eficiência dos portos está relacionada ao desenvolvimento do país, com a melhoria da eficiência dos serviços portuários ocorre à redução de custos, que geram resultados positivos para a economia. Para Castro (2007, p. 7) os portos constituem elementos estratégicos para acrescentar a competitividade internacional aos produtos brasileiros.

Para Prates (2002, p. 56-57), no Brasil a modernização portuária torna-se necessária diante dos avanços tecnológico que poderá reduzir custos, aprimorar serviços e apresentar alto índice de qualidade, assim como ocorre em outros portos no mundo.

Entretanto, observa-se que o atual modelo de infra-estrutura portuária no país tem grandes deficiências e limitações, que resultam fatores não competitivos como o aumento de custos. O Governo Federal nos últimos anos pouco investiu na infra-estrutura e nos 34 portos nacionais. (PORTOS E NAVIOS, 2006).

### **2.3 Portos Secos**

Os Portos Secos são locais alfandegários de uso público, localizados em zona secundária, ou seja, longe do setor costeiro. Normalmente são instalados próximos a regiões produtoras e consumidoras. Neles são executados operações de movimentação, armazenagem e despacho aduaneiro de cargas e embalagens. Também são executados serviços da Secretaria da Receita Federal SRF, como

processamento de despacho aduaneiro de importação e exportação, entre outros serviços. (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2008).

Segundo Consoni (2008) os Portos Secos “são armazéns usados para estocar importações e exportações enquanto a Receita Federal libera seu comércio no país ou seu embarque para o exterior”.

Nascimento (2002) define Estação Aduaneira Interior (EADI), também conhecida como Porto Seco, (*Dry port*) como “um terminal alfandegado de uso público, situado em uma zona secundária, destinado à prestação, por terceiros, dos serviços públicos de movimentação e armazenagem de mercadorias sob controle aduaneiro”.

Dentre os serviços executados pelos Portos Secos tem-se: marcação e etiquetagem de produtos destinados à exportação, com o objetivo de adaptá-los as exigências do comprador; demonstração e testes de funcionamento de veículos como também de máquinas e equipamentos, executando o acondicionamento/ reacondicionamento e a montagem. (SISTEMA FIESP, 2008).

Os serviços fornecidos pelo EADI podem ser concedidos a pessoas jurídicas de direito privado que tenham como objetivo a guarda ou transporte de mercadorias. (NASCIMENTO, 2002).

Segundo Sistema Fiesp (2008) “os regimes de operação em um porto seco são”:

- Comum
- Suspensivos

- Entrepotagem aduaneira na importação e na exportação;
- Admissão temporária
- Trânsito aduaneiro
- Exportação temporária, inclusive para aperfeiçoamento passivo
- Depósito Alfandegado Certificado
- Depósito Especial Alfandegado

Em relação ao seu funcionamento, os Portos Secos recebem cargas diversas e a preparam para a exportação. As mercadorias recebidas de importação podem estar ainda consolidadas e serem destinadas para consumo imediato ou entreposto aduaneiro. Em caso de importações, faz ainda o armazenamento da carga pelo período desejável pelo importador (um ano, prorrogável até três anos) em regime de suspensão de impostos, podendo fazer a posterior nacionalização. (SISTEMA FIESP, 2008).

Segundo Ministério dos Transportes (2008), “as normas e a regulamentação que dispõem sobre o funcionamento dos portos secos são”:

- Leis nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e nº 9.074, de 7 de julho de 1995;
- Decretos nº 1.910, de 21 de maio de 1996; nº 2.168, de 28 de fevereiro de 1997; nº 2.763, de 31 de agosto de 1998; e nº 4.543, de 26 de dezembro de 2002, com as alterações do Decreto nº 4.765, de 24 de junho de 2003;

- Instruções Normativas SRF nº 55, de 23 de maio de 2000; nº 109, de 8 de dezembro de 2000; nº 70, de 24 de agosto de 2001; nº 212, de 7 de outubro de 2002; e nº 241, de 6 de novembro de 2002.

O Brasil conta com 62 portos secos em funcionamento (conforme anexo A). Em sua maioria, esses têm como principal tipo de carga as cargas gerais, salvo por pequenas exceções. Dentre estes 27 estão localizados no estado de São Paulo (devido a proximidade com o Porto de Santos), sendo então o estado que possui mais Portos Secos no país. (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2008).

O alto número de Portos Secos no país se deve ao fato de este oferecer vantagens para as empresas (importadoras ou exportadoras) como é o caso da prestação de serviços aduaneiros, que é realizada próximo aos agentes envolvidos, simplificando então os procedimentos para o contribuinte. (SISTEMA FIESP, 2008).

Devido à localização estratégica dos Portos Secos, a distância entre o ponto de produção e consumo diminuem. O tempo em transito das mercadorias é reduzido, interferindo diretamente nos volumes de estoques, custos de manutenção de estoques, conseqüentemente no nível de qualidade dos serviços oferecido pelas empresas. (NASCIMENTO, 2002).

Segundo Nascimento (2002) “uma Estação Aduaneira do Interior - EADI, pode proporcionar os benefícios para os agentes econômicos envolvidos com o comércio exterior”.

Nas exportações os benefícios são a redução no custo de transporte (pois os veículos transportadores não necessitam ficar parados nas zonas primárias);

a solução de problemas mais rápida, pois as autoridades aduaneiras estão próximas ao exportador (possibilita mais segurança e garantia da qualidade do produto que será exportado, visto que a empresa pode acompanhar a estufagem dentro do EADI) e a minimização do prazo de espera devido a rapidez no desembaraço diante da fiscalização. (Utilização do DAC).

Nas exportações ainda é possível a execução dos seguintes serviços:

- Admissão de mercadorias, amparadas em nota fiscal, para serem exportadas;
- Admissão de contêineres vazios para utilização de cargas;
- Movimentação e armazenagem de mercadorias para unitização de cargas;
- Pesagem de veículos, contêineres e volumes;
- Expedição das mercadorias para exportação, após o desembaraço aduaneiro.

No caso das importações, pode-se usar os regimes aduaneiros especiais, como o Depósito Alfandegado Público e o Entrepósito Aduaneiro de Importação (ambos conseguem ganhos financeiros para empresa importadora).

Nas importações é possível realizar os serviços:

- Pesagem, cintamento e contagem de mercadorias;
- Movimentação e armazenagem de mercadorias desunitizadas ou na



mesma unidade de carga em que for transportada;

- Pesagem de veículos, contêineres e volumes;
- Admissão de mercadorias e bagagem desacompanhada, sob regime de trânsito aduaneiro, procedente de portos, aeroportos ou fronteiras;
- Expedição de mercadorias importadas, após desembarço aduaneiro e atendimento completo à importação através dos regimes aduaneiros especiais.

Visto os benefícios e vantagens dos Portos Secos, desde 1995 o número de instalações tem aumentado significativamente; pois construídos para diminuir congestionamentos de cargas (tanto na importação, como na exportação), os complexos servem como postos da Receita Federal, cobrando por seus serviços cerca de 33% menos que os Portos e 90% menos que os Aeroportos. (CONSONI, 2008).

### **3 MEIO AMBIENTE**

Atualmente, meio ambiente é um dos temas mais complexos e discutidos mundialmente. Conforme Ferreira (2000, p. 454) pode-se definir meio ambiente como o conjunto de condições e influências naturais que cercam um ser vivo ou uma comunidade e que age sobre ele. Ou seja, tudo o que nos cerca.

Por esse motivo, a gestão do meio ambiente é de fundamental importância para a sociedade. De acordo com Morandi e Izabel (2001, p. 54) gestão ambiental envolve um processo contínuo de tomada de decisão, análise, organização e controle das atividades de desenvolvimento, como também a avaliação dos resultados para melhorar a formulação de políticas e sua implementação para o futuro.

Gestão ambiental é um projeto de longo prazo, o qual empresas e governo têm que estabelecer parâmetros de uso das substâncias para que as futuras gerações possam sobreviver. Conforme Valle (2002, p. 17) “a gestão do meio ambiente não deve ser vista como um problema a mais para a organização, pois é essencial para o desenvolvimento e sobrevivência”.

#### **3.1 Problemas Ambientais**

Inúmeros são os problemas ambientais, desde os simples, como uma simples embalagem plástica que é descartada a problemas considerados sérios, como o vazamento de radioatividade das usinas nucleares. A questão é que, simples ou não, são problemas que em maior, ou menor escala agridem a natureza. (MORANDI; GIL, 2001, p. 43).

Os impactos ambientais podem ser avaliados pelas três separações

do meio ambiente físico: as águas, o solo e o ar. De um modo geral, a poluição das três áreas (água, ar e solo) são causadas pela introdução de substâncias físicas, químicas ou biológicas gerando efeitos nocivos ao homem e afetam os organismos vivos, ali existentes. Sobretudo, toda essa poluição é causada pela ação do homem. (VALLE 2004, p. 58-59). Dentre os principais problemas ambientais pode-se destacar sete como prioritários em questão de atenção (MORANDI e GIL, 2001, p.43-47):

- Efeito Estufa – O Aquecimento Global
- O Avanço Da Desertificação
- A Contaminação Radioativa
- Os Desmatamentos
- Chuva Ácida
- Camada De Ozônio
- Contaminação Da Água

### **3.2 Desenvolvimento Sustentável**

Conseqüência de todos os problemas ambientais ocorridos, o conceito de sustentabilidade é discutido. Desenvolvimento sustentável tem por objetivo utilizar recursos a fim de suprir as necessidades da atual geração sem que as próximas gerações fiquem sem recursos, garantindo desta maneira as necessidades econômicas, sociais e ambientais sem que nenhuma delas fiquem

comprometidas (VALLE, 2002, p. 28 e 29).

O conceito de sustentabilidade, que objetiva desenvolver programas que trabalhem e conservem os recursos naturais, aborda então estabelecer um modelo de desenvolvimento que assegure o uso sustentável dos recursos, preservando também, a biodiversidade. (CAPRA (1996) apud MORANDI e GIL, 2001, p. 76)

Guimarães (1997) apud. Morandi e Gil (2001, p. 76) define sustentabilidade como “manutenção do estoque de recursos e da qualidade ambiental para a satisfação das necessidades básicas das gerações futuras.”

Segundo Montibeller (2007, p. 4-5) O objetivo do desenvolvimento sustentável é melhorar as condições econômicas e sociais garantindo a sustentabilidade ambiental. Para que isso ocorra, é necessário que haja mudança nas formas de produzir. A quadro 1 demonstra o resumo dos objetivos de desenvolvimento ambiental.

**Quadro 1:** Desenvolvimento Sustentável

<b>Desenvolvimento Sustentável</b>
<p>Aumento de renda <i>per capita</i> "verde" e aumento de produtividade sustentável</p> <p>Transformações: na estrutura produtiva; nas formas de produzir; no que é produzido e no padrão de consumo.</p> <p>Abrangência social.</p> <p>Conservação das condições ecoambientais.</p> <p>Qualitativo: econômico, social e ambiental = LONGO PRAZO.</p>

**Fonte:** Montibeller (2007, p. 5).

O desenvolvimento sustentável pressupõe a melhoria das condições sociais e econômicas sem que haja o comprometimento das condições ambientais.

Isso implica a expansão da economia para a melhoria das condições sociais, mas sempre garantindo a sustentabilidade ambiental (...). O desenvolvimento sustentável, tomado *stricto sensu*, compreende alteração profunda não só nas formas de produzir, mas também modificação do perfil de produção, para adaptá-la à mudança radical no padrão de consumo.

Existe ainda o conceito de sociedades sustentáveis. Este conceito é mais adequado do que de desenvolvimento sustentável, visto que possibilita a cada sociedade desenvolver padrões de produção e consumo, como também o bem-estar a partir desta cultura, de seu desenvolvimento histórico e de seu desenvolvimento natural. Desse modo deixa-se de lado padrões das sociedades industrializadas, possibilitando a existência de várias sociedades sustentáveis desde que com o objetivo básico da sustentabilidade ecológica, social e econômica. (DIEGUES (1992) apud MORANDI e GIL, 2001, p. 75).

Neste contexto, observa-se que o objetivo do conceito de sustentabilidade é manter condições e qualidade de vida para as gerações futuras, sendo então um projeto de longo prazo.

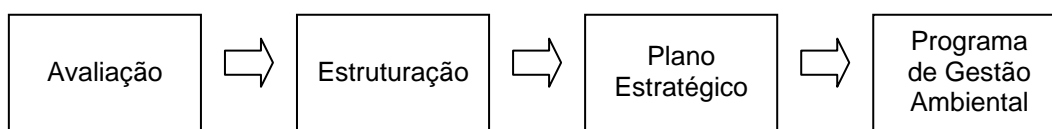
### **3.3 Gestão Ambiental Portuária**

Conforme Loureiro (2005, p. 26) a ênfase dada para a construção do desenvolvimento sustentável, de forma a reduzir os impactos ambientais negativos da operação portuária, a atividade portuária tem que estruturar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), adequando as instalações para obter a certificação ambiental.

O plano de Gestão Ambiental irá permitir que os portos dêem respostas positivas às demandas das empresas que necessitam expor ao mercado, com responsabilidade social, os ciclos de vida de produtos e serviços desenvolvidos. (2008, UNISANTOS)

Segundo Porto e Teixeira (2002, p. 93) “a elaboração de um programa de Gestão Ambiental se desdobra em quatro fases distintas”, (conforme figura 1) Na avaliação é feita uma análise ampla de todos os aspectos relacionados a questão ambiental; a estruturação organizacional serve para que se forneça sustentação ao SGA; no plano estratégico é definindo o caminho mais favorável e econômico para se atingir o máximo de atendimento às demandas ambientais e no programa de gestão ambiental se estabelece as etapas a serem cumpridas, e distribuídas no tempo e espaço.

**Figura 1:** Fases do Programa de Gestão Ambiental.



**Fonte:** Porto e Teixeira (2002, p. 93).

A boa elaboração do Programa de Gestão Ambiental fornece uma base sólida para implementação do sistema. Segundo Porto e Teixeira (2002, p. 96) “o SGA tem por objetivo efetuar o tratamento ambiental das atividades portuárias de forma sistemática, coordenada e integrada”. Tomando como base medidas preventivas a serem implantadas por meio de planejamento e gestão ambiental.

Conforme Loureiro (2005, p. 30-31) a implantação do SGA deve

atender aos requisitos de prevenção e minimização de impactos ambientais e ao controle das fontes de poluição ou agressão ao meio ambiente portuário, seguindo os seguintes parâmetros:

- Definição das principais questões ambientais na área de influencia do porto, caracterizando as fontes efetivas e potenciais de alteração de qualidade ambiental;
- Sistematizar procedimentos de gerenciamento ambiental, por meio de ações permanentes de controle e monitoramento das fontes de intervenção danosa ao ambiente, como também a elaboração de planos emergenciais.
- Atendimento da legislação vigente;
- Prevenção de riscos, perdas e impactos negativos ao meio ambiente;
- Destinar recursos e ações para atender aos acidentes ambientais;
- Manter um serviço de relações públicas a fim de atender à demanda de informações sobre questões ambientais e a expectativa das comunidades do local afetadas pelas atividades portuárias;
- Alteração dos processos produtivos portuários inadequados para a contribuição à preservação da qualidade ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

Desta forma o Sistema de Gestão Ambiental implantado contribuirá efetivamente para o controle das fontes que interferem na qualidade ambiental. O

atendimento das funções especificadas exige, portanto, profissionais qualificados e bem distribuídos nas áreas de cada unidade do complexo portuário.

### **3.4 Impactos diretos devido à Operação Portuária**

Segundo Loureiro (2005, p. 29) “como impactos diretos devido à operação portuária:”

- Contaminação da água, do ar, do solo, do subsolo e do lençol freático, por perda ou fuga de carga poluente ou de substancia de outra origem, com poder de contaminação;
- Dragagens e disposição de sedimentos dragados, para a manutenção da profundidade do canal de acesso ao porto;
- Geração de resíduos sólidos nas embarcações, nas instalações portuárias e na movimentação de cargas;
- Contaminações crônicas e eventuais pela dragagem de pátios, armazéns e conveses, lavagens de embarcações, derrame de óleo durante abastecimento de navios e aplicação de tintas antiincrustantes;
- Introdução de organismos nocivos ou patogênicos por meio de água de lastro de navios ou pelo transporte de cargas ou passageiros contaminados;
- Emissões atmosféricas devido ao funcionamento de motores de



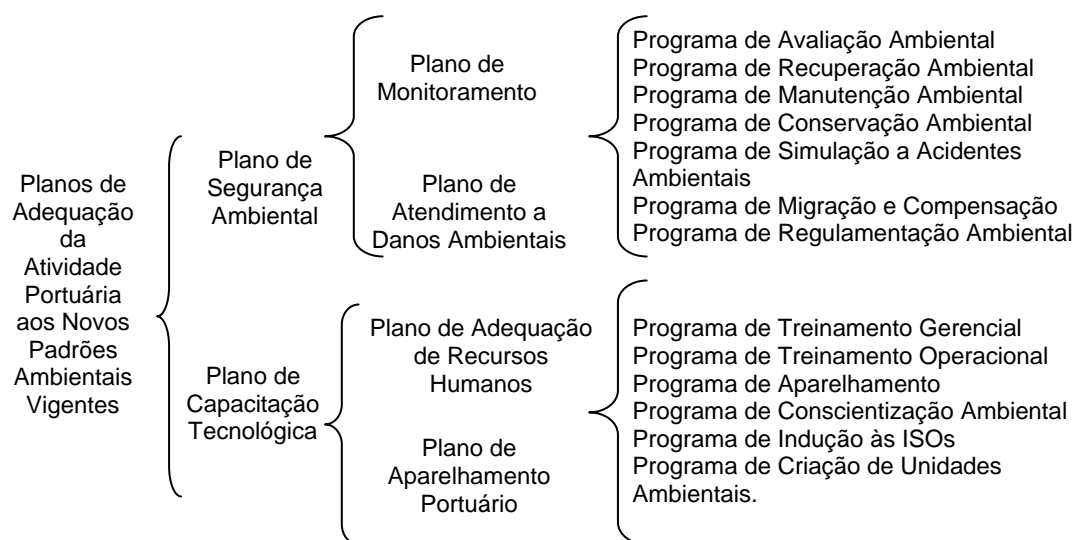
combustão interna no navio e nos equipamentos de movimentação de carga envolvidos na operação portuária;

- Ruídos emitidos por equipamentos do navio e pelo tráfego de veículos no porto, durante as operações de carga e descarga de embarcações;

- Riscos de naufrágios, abalroamentos e choques na zona portuária, bem como, explosões e outros acidentes de grandes proporções, durante as operações portuárias e embarcações.

### **3.5 Legislação Ambiental**

Com todos os impactos ambientais definidos, a legislação ambiental vigente está rígida e a quantidade de programas e planos de gestão ambiental referentes ao porto é extensa. A figura 2 mostra a diversidade de planos e programas ambientais existentes divididos em dois quesitos importantes: o setor de segurança ambiental e o setor de capacitação tecnológica. (TEIXEIRA e PORTO, 2002, p. 97).

**Figura 2:** Principais Planos e Programas de Gestão Ambiental.

**Fonte:** Teixeira e Porto (2002, p. 97).

Os programas e planos ambientais da figura acima ajudam a manter o porto nos padrões da legislação vigente. Para Valle, (2004, p. 44) “A legislação ambiental pode punir severamente uma empresa que transgrida padrões de qualidade em suas descargas e emissões ou que introduza modificações indesejadas no meio ambiente”.

No caso dos portos, segundo Porto e Teixeira (2002, p. 95) “os principais agentes envolvidos na questão ambiental são o Conselho de Autoridade Portuária e as autoridades: Marítima, Ambiental, Sanitária, do Trabalho, da Alfândega, Polícia Federal, complementados pelos exploradores e usuários do porto”.

Segundo Porto e Teixeira (2002, p. 108) a estrutura destinada à

questão ambiental é composta por:

- a Constituição de 1988,
- a Lei nº 6.938/81 (conforme Anexo B), que estabelece a política ambiental para o país, as diversas leis ambientais pertinentes,
- a Lei dos Portos, nº 8.630/93,
- alguns instrumentos legais, como a Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios – Marpol 73/78, e
- a recente Lei nº 9.966, de 28/04/2000, para citar os principais marcos regulatórios.

O cumprimento das regras que abordam os possíveis danos ou ameaças ao meio ambiente por atividades portuárias, necessita que as entidades e a Autoridade Portuária atuem em ação conjunta possibilitando então, a implantação de projetos de controle ambiental.

### **3.5.1 ISO 14.000**

A ISO (*International Standardization for Organization*) foi fundada em 23 de fevereiro de 1947 e tem sede em Genebra (Suíça). É uma organização não governamental com o propósito de ser o fórum internacional de normalização e padronização de forma a facilitar o comércio internacional (Ambiente Brasil, 2008).

Visto os problemas ambientais, e a preocupação com a qualidade e manutenção ambiental, as organizações tem estabelecido programas de proteção ao

meio ambiente e diminuição dos impactos ocasionados, a fim de alcançar uma sustentabilidade ambiental para a empresa. (Ambiente Brasil, 2008).

A ISO estabeleceu um conjunto de normas que tem por objetivo padronizar práticas de gerenciamento ambiental (como um processo gradual e contínuo de melhorias). Essa série destinada aos aspectos ambientais é denominada série ISO 14.000. (MASHI, 2008).

O intuito da ISO 14.000 então é prover assistência para que as empresas implantem ou aperfeiçoem o Sistema de Gestão Ambiental. A série abrange o conceito de Desenvolvimento Sustentável e concilia-se com estruturas culturais, sociais e organizacionais diferentes. (Ambiente Brasil, 2008).

A ISO 14.000 disponibiliza auxílio para implantação, aprimoramento e sustentação de um SGA, especificando seus elementos e oferecendo ajuda prática. A implantação desses programas são primordiais para a organização atender as expectativas de desempenho ambiental. (Ambiente Brasil, 2008).

A única norma que permite a certificação na série ISO 14.000 é a norma ISO 14.001; sendo uma norma gerencial das atividades de uma organização que tem impactos no meio ambiente na qual são utilizados processos para identificar os impactos ambientais. A norma ISO 14.001 pode ser utilizada por qualquer tipo de organização. (Qualitas, 2008).

### **3.5.2 Agenda Ambiental Portuária**

Os portos estão inseridos no contexto de discussão de questões

ambientais, atualmente, pelo fato de ser uma atividade vinculada à exploração de espaços naturais sensíveis à intervenção humana. Por esse motivo foi criada a Agenda Ambiental Portuária, que é o primeiro termo de compromisso do Subsetor Portuário, abordando os novos parâmetros ambientais do país. (PORTO e TEIXEIRA, 2002, p. 107-110).

Com o objetivo de diminuir os impactos ambientais, foi criado em março de 1998, através da Portaria SECIRM nº 005, o Subgrupo Agenda Ambiental Portuária, com os objetivos (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008):

- Estabelecer uma Agenda Ambiental e possibilitar o cumprimento e acompanhamento das normas de preservação ambiental nos portos, a fim de adequar o setor às regras vigentes no país;
- Preparar procedimentos para execução de planos de resposta em casos de acidente;
- Preparar procedimentos para a atividade portuária de monitoração e controle;
- Preparar orientações gerais para expansão do setor;
- Estabelecer mecanismos para correção da problemática ambiental nos portos brasileiros.

O Subgrupo Agenda Ambiental Portuária tem como instituição coordenadora o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA). E conta com membros: Comando da Marinha; Ministério dos Transportes (MT); Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo (MICT);

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); Ministério das Minas e Energia (MME); Ministério das Relações Exteriores (MRE); Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (SECIRM); Secretaria do Patrimônio da União, do Ministério da Fazenda (SPU); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); Secretaria Executiva do Grupo Executivo para Modernização dos Portos (GEMPO); Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR); Associação Brasileira de Entidades do Meio Ambiente (ABEMA). (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2008).

Segundo o Ministério dos Transportes (2008) a operação e implantação de Portos Marítimos oferecem grande risco ambiental, sendo então os “impactos diretos da implantação de infra-estruturas”:

- Alterações na dinâmica costeira, com indução de processos erosivos e de assoreamento e modificações na linha de costa;
- Supressão de manguezais e de outros ecossistemas costeiros;
- Efeitos de dragagens e aterros (incluindo impactos nas caixas de empréstimo);
- Comprometimento de outros usos dos recursos ambientais, especialmente os tradicionais;
- Alteração da paisagem.

Conforme o Ministério dos Transportes (2008) são “os impactos ambientais diretos da operação portuária”;

- Ocorrência de acidentes ambientais (derrames, incêndios, perdas de cargas);
- Dragagens e disposição de sedimentos dragados;
- Geração de resíduos sólidos nas embarcações (taifa), nas instalações portuárias e na operação e descarte de cargas;
- Contaminações crônicas e eventuais, pela drenagem de pátios, armazéns e conveses, lavagens de embarcações, perdas de óleo durante abastecimento e aplicação de tintas antiincrustantes, à base de compostos estanho-orgânicos;
- Introdução de organismos nocivos ou patogênicos por meio das águas de lastro ou pelo transporte de cargas ou passageiros contaminados;
- Lançamento de efluentes líquidos e gasosos (incluindo odores);
- Lançamento de esgoto oriundo de instalações portuárias e embarcações.

Segundo Porto e Teixeira (2002, p. 110), com o objetivo de diminuir os impactos ambientais citados acima, “a agenda contém seis grandes objetivos que delinham ações específicas do Subsetor”:

- Promover o controle ambiental da atividade portuária.
- Inserir a atividade portuária no âmbito do gerenciamento costeiro.
- Implantar unidades de gerenciamento ambiental nos portos.

- Implementar setores de gerenciamento ambiental nas instalações portuárias fora dos portos.
- Regular os procedimentos da operação portuária adequando-os aos padrões vigentes.
- Capacitar recursos humanos para a gestão ambiental portuária.

A agenda, portanto, deve conter um conjunto de ações que tornem as atividades portuárias um agente que contribuí para melhorar a qualidade ambiental na sua área de influencia; sendo então, um plano de ação definindo metas, prazos, responsabilidades e as parcerias necessárias. (UNISANTOS, 2008).



#### 4 TERMINAIS

Os terminais são elementos que devem garantir a transferência de carga de uma modalidade de transporte para outra, sendo então, essencial para o transporte intermodal. (BUSTAMANTE (1999) apud VIEIRA, 2005)

Nos terminais de cargas é necessário que haja equipamentos e funcionários especializados ao tipo principal de carga do terminal, com os treinamentos adequados, para melhor atender ao cliente e elevar seu nível de serviço. (BALLOU (2001) apud VIEIRA, 2005).

Segundo Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários – ANTF (2008), o terminal deve ser dotado de infra-estrutura necessária para ocorrer às operações de desembarque, embarque e transbordo de mercadorias. Por este motivo, os terminais podem ser classificados por diferentes critérios.

Em relação a sua modalidade (ANTF, 2008):

- Unimodal: atendimento a fluxos de um único modo;
- Plurimodal: atendimento a fluxos de dois ou mais modos, com conhecimentos de carga para cada modalidade;

Multimodal: atendimento a fluxos de dois ou mais modos, mas com um único conhecimento de carga.

Em relação à utilização (ANTF, 2008):

- geral: opera com qualquer tipo de carga;
- tipológico: opera com um tipo específico de carga.

Em relação à finalidade funcional (ANTF, 2008):

- concentrador de produção: concentra cargas nas regiões produtoras ou geradoras de carga;
- beneficiador: com atividades de beneficiamento da mercadoria, agregando-lhe valor;
- regulador/estocador: armazena cargas para homogeneizar ou regular fluxos de transporte;
- distribuidor: concentra cargas para distribuição para o consumo em determinadas áreas.

Em relação à movimentação da mercadoria (ANTF, 2008):

- carga;
- descarga;
- carga e descarga.

#### **4.1 Terminais de Contêineres**

Segundo Associação Brasileira de Terminais de Contêineres de Uso Público - ABRATEC (2008) “a introdução do contêiner representou verdadeira revolução ao gerar elevadas economias de escala, o que tem viabilizado a constituição de grandes e eficientes empresas de atuação global”.

A utilização de contêineres para movimentação de cargas vem

crescendo no país e em todo o mundo, observa-se que a movimentação mundial de carga contêinerizada nos portos, de 1999 a 2003, cresceu 55,2%. No Brasil em 2005 a movimentação de contêineres nos portos atingiu os 5,9 milhões de TEUs<sup>3</sup>. (HIJJAR e ALEXIM, 2008).

“Terminais de contêineres são recintos fechados, com uma ou mais portas de acesso controladas e que dispõem de todos os meios necessários para gestão da carga. Quanto à infra-estrutura, os terminais de contêineres devem possuir suficientes áreas de depósito, com separação de mercadorias perigosas e um número adequado de tomadas para contêineres frigoríficos. (*refer*). Devem apresentar armazéns de carga e descarga; escritórios centrais informatizados; meios adequados de manipulação de carga e oficinas de manutenção de equipamentos (*trailers*, *gruas* e outros)”. (VIEIRA, 2002, p. 77).

Os terminais intermodais de contêineres têm suas instalações de modo a simplificar as operações de carga e descarga, tornando mais rápidas e seguras essas operações, e também diminuindo o tempo de espera dos veículos. Isso porque conta com uma ferramenta de unitização de carga (o contêiner), que facilita a velocidade de movimentação e as torna mais seguras. (ARAÚJO (1983), apud FERNANDES, 2006).

Segundo Associação Brasileira de Terminais de Contêineres de Uso Público - ABRATEC (2008) “o terminal deve estar equipado para atender as características da carga que movimentará”. Garantindo assim a regularidade e continuidade das operações de carga e descarga

São características de um terminal (VIEIRA, 2002, p. 77-78):

- Estar perto dos mercados;
- Possuir acessos adequados, tanto terrestres quanto marítimos;
- Ter espaço suficiente e existência de retroárea;
- Custos mais baixos e tarifas comparativas;

---

<sup>3</sup>) TEU - *Twenty-Foot Equivalent Unit* É uma medida padrão para medir capacidade de contêineres, equivale a um contêiner de 20 pés. Seu padrão é de 6.10m (comprimento) x 2.44m (largura) x 2.59m (altura), ou aproximadamente 39 m<sup>3</sup>. (LOGÍSTICANDO, 2008).

- Eficiente sistema de informações;
- Boas condições laborais;
- Não existir atrasos;
- Equipamentos modernos;
- Flexibilidade do operador.

## 5 PORTO DE SANTOS

Administrado pela Companhia Docas do Estado de São Paulo (CODESP), o Porto de Santos está localizado no litoral do Estado de São Paulo. Tem como principais clientes empresas dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Paraná e países do Mercosul; sendo que sua área de negócios concentra 49% da produção agrícola de exportação nacional e abastece uma área de 45% do mercado consumidor nacional. Sua área de influência está representada na figura 3. (PORTO DE SANTOS, 2008).

**Figura 3:** Área de Influência do Porto de Santos.



**Fonte:** Porto de Santos (2006)

O porto de Santos (conforme figura 4) é o maior porto brasileiro, e o maior da América Latina. O porto tem uma participação considerável nas exportações do país, conseqüentemente na balança comercial, pois representa 26% de toda a troca comercial brasileira. (JORNAL DA TARDE, 2008).

No Brasil o Porto de Santos destaca-se, pois nos últimos anos o porto bateu recorde atingindo operações de cerca de 60 milhões de toneladas de carga em todas as modalidades possíveis, de comércio exterior e no transporte interno, representados pelas exportação, importação, cabotagem e transbordo. (KEEDI, 2004).

Segundo o Jornal da Tarde (2008)

“O Porto de Santos até novembro de 2007 movimentou 75.219.291 toneladas de cargas, sendo 2,3 milhões de TEUs, a expectativa da CODESP é que o ano tenha encerrado na casa dos 82 milhões de toneladas e que, em 2008, esse número chegue a 85,95 milhões.”

**Figura 4:** Porto de Santos



**Fonte:** CODESP (2007)

Suas instalações têm 7.700.000 metros quadrados, sendo que aproximadamente 500.000 metros quadrados são de armazéns e cerca de 980.000 metros quadrados de pátios. Sua infra-estrutura também conta com 585.000 metros cúbicos de tanques, 55 quilômetros de dutos e 100.000 metros de linhas férreas. (CODESP, 2007). O quadro 2 mostra os dados gerais do Porto de Santos.

Segundo a CODESP, 2007 “o porto dispõe de armazéns especiais para granéis sólidos: açúcar, soja, farelos, trigo, fertilizantes e sal; e tanques para

produtos químicos e combustíveis”.

**Quadro 2:** Porto de Santos – Dados Gerais

<b>PORTO DE SANTOS – DADOS GERAIS</b>		
<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	Total	7.700.000
	Margem Direita	3.600.000
	Margem Esquerda	4.100.000
<b>Extensão do Cais (metro linear)</b>	Total	13.013
	CODESP	11.600
	Privativos	1.413
<b>Calado dos Berços (metros)</b>	Geral	5,0 a 13,5
	CODESP	6,6 a 13,5
	Privativos	5,0 a 13,0
<b>Tanques (quantidade)</b>	Unidades	520
	Volume (m <sup>3</sup> )	1.000.000
<b>Linhas Férreas (metro linear)</b>	100.000	
<b>Armazéns (inclusive silos) (m<sup>2</sup>)</b>	499.701	
<b>Pátios (m<sup>2</sup>)</b>	974.353	
<b>Dutos (metro linear)</b>	55.676	

Fonte: Scazufca (2007).

## 5.1 Acessos

Segundo a CODESP (2007) o porto de Santos está localizado no centro do litoral do estado de São Paulo, estendendo-se ao longo de um estuário limitado pelas ilhas de São Vicente e de Santo Amaro, distando 2 km do Oceano Atlântico.

Conforme Porto de Santos (2008) a cidade “é servida por um grande complexo de transporte e, num raio de 100 km, dois aeroportos internacionais complementam a intermodalidade”.

Sendo assim seus principais acessos:

- RODOVIÁRIO – SP-055 (rodovia Padre Manoel da Nóbrega), Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI): SP-150 (via Anchieta) e SP-160

(Rodovia dos Imigrantes), Piaçagüera - Guarujá e BR 101 Rio - Santos. (CODESP, 2007)

- FERROVIÁRIO – Pela M.R.S. Logística S.A. (MRS); Ferrovias Bandeirantes S.A. (FERROBAN) e Ferronorte S.A. (FERRONORTE). (CODESP, 2007)

- MARÍTIMO – O acesso é franco, contendo um canal com largura de 130 metros e profundidade de 13 metros na parte marítima da baía de Santos, e no estuário, largura de 100 metros e profundidade de 12 metros. (CODESP, 2007)

- AÉREO – Apesar de distante conta com aeroportos: Internacional de Guarulhos; Congonhas - São Paulo; Viracopos - Campinas. (PORTO DE SANTOS, 2008).

Entretanto, apesar do porto contar com acessos rodoviário, ferroviário, marítimo e aéreo, há uma carência dessas vias para o abastecimento do porto. É primordial a melhoria dos acessos. Entre as soluções destaca-se a construção do trecho Sul do Rodoanel, evitando que a carga vinda do interior do estado corte a capital para acessar o Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI). (PORTOS E NAVIOS, 2006).

A integração do porto com as vias de acesso, além de trazer benefícios com o tempo de entrega da carga, a intermodalidade reduzirá custos e desafogará o trânsito formado nas rodovias, principal modo utilizado no país. A intermodalidade é um instrumento para o Brasil reduzir seus custos logísticos, aumentar sua eficiência e sua competitividade no mercado. (REIS, 2006, p. 1).



## 5.2 Principais Cargas e Estatística

Segundo o Porto de Santos (2008), as principais cargas movimentadas pelo o Porto de Santos são:

- Cargas exportadas: soja em grão, açúcar, óleo diesel, álcool, sucos cítricos, café, carne, álcool, gás liquefeito de petróleo e farelos.
- Cargas Importadas: fertilizantes, gás liquefeito de petróleo e trigo.
- Cabotagem: sal.

Nos quadros a seguir, tem-se o resumo estatístico dos principais produtos exportados e importados pelo Porto de Santos, bem como a movimentação anual de containeres e de navios.

No quadro 3 percebe-se que a movimentação anual do porto de Santos tem aumentado. Em 4 anos teve um aumento total de 42,6%.

**Quadro 3:** Movimento anual (em toneladas)

Ano	2002	2003	2004	2005	2006
Total	53.474.268	60.077.073	67.609.753	71.902.494	76.297.193
Exportação	33.822.484	39.126.666	45.809.828	50.399.621	52.243.709
Importação	19.651.784	20.950.407	21.799.925	21.502.873	24.053.484

Fonte: Porto de Santos (2008).

Com o aumento da movimentação de cargas a movimentação de navios também teve aumento de 40,2%, como mostra a quadro 4.

**Quadro 4:** Movimento de Navios (em unidades).

	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL	4.002	4.703	4.995	5.535	5.614

Fonte: Porto de Santos (2008).

O crescimento do Porto é expressivo ao se analisar a quantidade de containeres movimentados. Em apenas quatro anos a movimentação de contêineres aumentou 92, 7%. (quadro 5).

**Quadro 5:** Movimento de contêineres (em unidades).

	2002	2003	2004	2005	2006
TOTAL	832.157	1.037.371	1.247.130	1.478.428	1.603.868

Fonte: Porto de Santos (2008).

O quadro 6 mostra a alteração na quantidade (em toneladas) das principais mercadorias importadas e exportadas pelo Porto de Santos. Percebe-se que em sua grande maioria, os produtos apresentaram aumento na movimentação em quatro anos, sendo considerado o aumento mais expressivo o da movimentação de álcool, que no ano de 2002 foi de 133 349 toneladas e no ano de 2006 foi de 1 908 870 toneladas.

**Quadro 6:** Principais mercadorias movimentadas (em toneladas).

<b>MERCADORIA</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
Açúcar (E)	8.026.029	8.321.930	10.825.987	12.475.450	12.889.085
Café (E)	413.745	322.709	599.060	722.059	926.472
Sucos Cítricos (E)	1.192.557	1.323.692	1.576.565	1.588.199	1.623.515
Soja em Grão (E)	5.210.975	5.600.220	5.688.541	7.509.739	7.238.861
Farelos (E)	3.330.506	3.560.892	4.624.282	4.624.282	2.306.947
Álcool (E)	133.349	308.343	859.252	1.284.400	1.908.870
Trigo (I)	1.868.555	1.877.502	1.082.647	1.240.697	1.439.017
Sal (Cabotagem)	712.997	741.255	727.265	736.883	730.604
Fertilizante (I)	2.395.107	2.943.769	3.067.253	2.788.925	2.278.602
Carne (E)	187.447	214.792	578.476	769.906	678.983
GLP (E e I)	376.852	570.105	334.198	324.167	520.199
Óleo Diesel (E)	987.903	1.600.874	1.517.604	1.869.033	1.747.323

E = CARGAS DE EXPORTAÇÃO

I = CARGAS DE IMPORTAÇÃO

**Fonte:** Porto de Santos (2008).

### 5.3 Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZ)

Originário do Plano Diretor Portuário, o Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto (PDZ), foi desenvolvido pela Portobrás<sup>4</sup>, com o objetivo de planejar o uso de espaços comerciais do porto, como também suas áreas de apoio. (PORTO e TEIXEIRA, 2002, p. 102).

O PDZ é mencionado na Lei nº 8630/93 no Artigo 30º, parágrafo 1º compete ao CAP "aprovar o plano de desenvolvimento e zoneamento do porto". (PORTO DE SANTOS, 2006).

Em consequência da Lei 8630/93 praticamente todos os portos elaboraram seus PDZs. Para elaboração de um PDZ para um período de pelo menos dez anos, é necessário que se estabeleça uma visão estratégica para as medidas do setor, incluindo as necessidades e as formas de investimentos. (GARCIA, 2005).

Desta maneira, a CODESP realizou um estudo da sua área e dos modos de transporte ao porto de Santos como também sua contribuição às indústrias da região considerada, a fim de reconhecer que tipos de cargas estão e podem ser atraídas para o porto, como também a eliminação de dificuldades de acesso, meio ambiente e zoneamento; reconhecendo, portanto que o porto de Santos é um grande gerador de negócios. (PORTO DE SANTOS, 2006).

---

<sup>4</sup> Portobrás: Empresa Brasileira de Portos S.A. Responsável pela administração dos portos públicos brasileiros até 1990. Definia os programas orçamentários, as políticas tarifárias e de pessoal, e as decisões sobre novos investimentos e controlava as administrações portuárias, as concessionárias e as administrações hidroviárias. (BNDES, 1996).

## **5.4 Projetos de infra-estrutura**

Para adequação do espaço portuário, o Porto de Santos tem em andamento alguns projetos de infra-estrutura, que são apresentados a seguir.

### **5.4.1 Remoção do navio "Ais Giorgios"**

Segundo Porto de Santos (2008). "a retirada do casco do navio "Ais Giorgios" que se incendiou e naufragou em janeiro de 1974. Parcialmente submersa, sua estrutura está localizada em frente ao armazém 17, na região de Outeirinhos."

### **5.4.2 Extensão da avenida dos portuários**

O projeto de extensão da avenida dos portuários consiste nas obras de extensão nos trechos Saboó – Valongo (2,0 km) e Paquetá – Macuco (4,0 km), na construção de viaduto sobre o acesso ferroviário à RFFSA, no Saboó, na duplicação do viaduto sobre a Via Anchieta, na Alamoia e em melhoria nos trechos Alamoia – Saboó e Valongo- Paquetá. Atualmente são implantados os seguintes trechos: Alamoia – Saboó (1,4km), Valongo – Paquetá (1,8km), Macuco – Ponta da Praia (4,0 km). (PORTO DE SANTOS, 2008).

### **5.4.2 Aprofundamento do Canal**

Segundo Porto de Santos (2008) "está projetado o aprofundamento do canal até 17 m, para viabilizar o acesso de navios de grande porte. Essa medida

criará condições para a redução do valor de fretes de/ para Santos”.

#### **5.4.3 Derrocamento das pedras**

Segundo Porto de Santos (2008) “existem, no estuário, duas formações rochosas que prejudicam a navegação a atracação, com as seguintes características Teffé - 57 mil m<sup>3</sup> e Itapema - 24 mil m<sup>3</sup>. O derrocamento, compatibilizando a profundidade das regiões com a do canal, melhorará a navegação e ampliará as áreas arrendáveis e atracáveis”.

#### **5.4.4 Saneamento**

O Porto de Santos está localizado entre o meio urbano de duas cidades (Santos e Guarujá). Em Santos não existe segregação, física ou viária entre a comunidade e o porto. No Guarujá há núcleos habitacionais desorganizados e sem infra-estrutura de saneamento básico. Com esse cenário, o sistema de esgoto e coleta necessitam de investimentos para a sua melhoria. (PORTO DE SANTOS, 2008).

#### **5.4.5 Recuperação das Vias Férreas da Margem Esquerda**

Segundo Porto de Santos (2008) “são obras necessárias para compatibilizar o sistema CODESP com a Malha Regional Sudeste da RFFSA, recentemente desesatizada, bem como adequar-se ao aumento previsto da

participação do modal ferroviário na logística terrestre”.

#### **5.4.6 Relocação das Vias Férreas da Margem Direita**

Serão efetuadas mudanças nas vias férreas da margem direita, de forma que será aumentado o raio de curvatura em alguns trechos e também substituídos trechos de trilhos, a fim de facilitar o transito de locomotivas maiores. Todas as mudanças objetivam viabilizar aumento da área arrendável, compatibilizar o sistema CODESP com a Ferrovia Paulista - FEPASA (cuja desestatização está prevista para breve) e possibilitar o acesso de composições com maior capacidade de carga. (PORTO DE SANTOS, 2008).

#### **5.4.7 Terminais Rodoviários Integrados**

Objetivando implantar terminais rodoviários nas margens direita e esquerda do Porto de Santos, bem distribuídos e conectados, as prefeituras de Santos e Guarujá e Governo do Estado de São Paulo estão trabalhando com ação coordenada, a fim deste projeto ser colocado em prática. (PORTO DE SANTOS, 2008).

## 6 EXPANSÃO DO PORTO DE SANTOS

Segundo Viva Santos (2007) “o Porto de Santos apresenta plenas condições para ser o porto concentrador e distribuidor de cargas da costa leste da América Latina”. Porém, como já foi notada, a infra-estrutura do porto não é das mais favoráveis, portanto a falta de espaço físico e de infra-estrutura é uma barreira para atender a demanda.

É necessário que o governo faça investimentos na infra-estrutura portuária, principalmente no Porto de Santos para que o setor não entre em um colapso a curto prazo.(PORTOS E NAVIOS, 2006).

Por esse motivo o porto conta com projetos de ampliação e melhoria de infra-estrutura. Dentre os projetos, destacam-se alguns, como é o caso da dragagem de aprofundamento do canal, cujo objetivo é o aprofundamento do canal de 12 para 17 metros viabilizando o acesso de navios de grande porte. (VIVA SANTOS, 2007).

Outro projeto é o das Avenidas Perimetrais, segundo Viva Santos (2007) “é considerado prioritário para a logística das operações portuárias”. O projeto tem custo estimado de R\$ 120 milhões, divididos entre a margem direita (Santos) e a margem esquerda (Guarujá). E também tem o projeto Barnabé Bagres, que será explorado nos próximos itens.

Segundo o Jornal da Tarde (2008) em dezembro de 2007 a Secretaria Especial de Portos (SEP) junto com a CODESP assinaram convênio com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), liberando então cerca de US\$ 1



milhão a fim da elaboração do Plano de Desenvolvimento e Expansão para o Porto de Santos. As ações efetivas desse fundo ainda não estão definidas, mas há perspectiva que ações que pedem urgência como, por exemplo, aprofundamento de canais – projeto que já está em fase de análise pelo Ibama<sup>5</sup>, que pretendem começar as licitações da obra no segundo semestre de 2008. Esse plano incluiu ainda a expansão portuária na área conhecida como Barnabé-Bagres.

### **6.1 Ilha Barnabé**

A área continental de Santos compreende a quase 232 quilômetros, sendo que sua reserva ecológica tem 206 quilômetros quadrados. A ilha de Barnabé encontra-se na entrada da enseada de Santa Rita, passagem para o rio Jurubatuba (Prefeitura de Santos, 2008), segundo MENGHINI et al. (2006) esta na parte central do estuário de Santos.

Conforme o Porto de Santos (2008) a ilha durante séculos foi nomeada com diversos nomes sendo eles: Ilha Pequena, Ilha de Brás Cubas, ilha dos Porcos e Ilha do Padre. Segundo a Prefeitura de Santos (2008) seu nome atual se deve ao fato da ilha ter pertencido a Barnabé Francisco Vaz de Carvalhães (cidadão santista).

Hoje a ilha é considerada histórica, pois ela participou da história da colonização portuguesa desde os seus princípios. Seu fundador foi Brás Cubas, também fundador da cidade de Santos. (PORTO DE SANTOS, 2008)

---

<sup>5</sup> Segundo a Lei Federal 7.735/ 1989 é o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, tem a finalidade de formular, coordenar, executar e fazer executar a política nacional do meio ambiente e da preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos naturais renováveis.

MENGHINI et al. (2006) a ilha constantemente é alvo de empreendimentos que visam à expansão da área portuária. Devido estar próxima ao Porto de Santos e contar com acessos rodoviários, esta passa ser considerada uma área com grandes potencias para melhoria do porto.

Segundo Revista Fator Brasil (2007) não há problemas viários ou congestionamentos para acessar os terminais na ilha de Barnabé, que contém com terminais especializados de graneis líquidos, conforme mostra Quadro 7.

**Quadro 7:** Terminais na Ilha Barnabé.

<b>Empresa Arrendatária</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Localização</b>	<b>Objeto</b>	<b>Início</b>
Adonai Química S/A	27.495,80	Ilha Barnabé	Granel Líquido	05/02/98
Ageo - Terminais e Armazéns Gerais Ltda	48.711,00	Ilha Barnabé	Granel Líquido	23/02/01
Copag - Terminais e Armazéns Gerais Ltda	34.902,68	Ilha Barnabé e Alemoa	Granel Líquido	20/07/92
Copape - Importadora e Armazenadora de Granéis Líquidos S/A	44.277,82	Ilha Barnabé	Granel Líquido Inflamável.	28/03/00
Granel Química Ltda.	54.221,17	Ilha Barnabé	Granel Líquido	01/07/92
Vopak - Brasterminais Armazéns Gerais S/A	39.252,00	Ilha Barnabé	Granel Líquido	21/10/86

**Fonte:** Porto de Santos (2007).

Segundo o Porto de Santos (2008), dentre os terminais citados na quadro 7, alguns possuem certificações ISO 9.001, 14.004 e 18.001, todas referentes a questões ambientais, são eles:

- Adonai Química S.A;
- Granel Química Ltda;

- Vopak – Brasterminais Armazéns Gerais tem

A preocupação com o meio ambiente é notada em relação às certificações, porém apenas os métodos não são suficientes para evitar a degradação da reserva ambiental do local.

Conforme a prefeitura de Santos (2008), a ilha se transformou em um “depósito de inflamáveis e corrosivos da Companhia Docas do Estado de São Paulo, com enormes tanques de petróleo bruto, ali deixados pelos petroleiros e navios-tanque”.

Na figura 5, mostra a vista aérea de terminais de granéis líquidos na Ilha Barnabé.

**Figura 5:** Granéis líquidos - Ilha Barnabé



**Fonte:** Porto de Santos (2008).

## 6.2 Projeto Barnabé Bagres

Para atender a demanda, atualmente o Porto de Santos conta com um projeto de ampliação (Projeto Barnabé Bagres), que consiste em um novo complexo erguido na área continental de Santos, entre a Ilha Barnabé e o Largo Santa Rita (região em frente ao cais do Saboó e ao Terminal de Granéis Líquidos de Alemoa). O projeto Barnabé Bagres é um projeto extenso que aumentará a capacidade do porto em mais de 120 milhões de toneladas, embora demande muito tempo para ser colocado em prática e construído.

Segundo a revista Portos e Navios (2006). “É urgente a construção de novos berços de atracação em Santos [...] assim como a ampliação do porto, cujo o principal projeto é o Barnabé-Brages.”

Segundo Viva Santos (2007):

“Este é, a longo prazo, o principal projeto de expansão do Porto, que aumentará a sua capacidade em mais de 120 milhões de toneladas. O projeto conceitual do Barnabé-Bagres, apresentado em 1999, prevê a extensão do cais em direção à margem esquerda do canal, encontrando seu ancoradouro nas ilhas de Barnabé e dos Bagres, na parte continental de Santos”

Segundo Viva Santos (2007) o projeto tem custo estimado de R\$ 2 bilhões, o projeto fascina por seus números: 6 milhões de m<sup>2</sup> de retroárea, 11 mil metros de cais, 50 berços de atracação para navios, com 220m de comprimento médio cada um, armazéns, silos, pátios, tancagens, e equipamentos como *shiploaders* e guindastes. A figura 6 mostra o projeto do complexo Barnabé Bagres na área continental de Santos.

**Figura 6:** Complexo Barnabé Bagres - Área Continental de Santos



**Fonte:** CODESP (2007).

Segundo Viva Santos (2007) “a CODESP já apresentou o projeto ao Ministério dos Transportes e está solicitando autorização para estudo de viabilidades”. Conforme o Jornal da Tarde (2008) o projeto está incluído no Plano de Desenvolvimento e Expansão para o Porto de Santos.

## 7 ESTUDO DE IMPACTOS AMBIENTAIS – EIA

Os impactos ambientais constituem a mudança no meio ambiente ou em parte dele ocasionada por uma ação. Desta maneira, o objetivo de um EIA é analisar a conseqüência dessas ações, prevendo então os impactos que determinado ambiente pode sofrer ao ser instalado projetos ou executadas atividades. (SOARES, 2008).

O estudo de impactos ambientais – EIA deve ser elaborado no começo de um projeto, sendo um instrumento de análise e avaliação de interferência das atividades no meio ambiente. (PORTO e TEIXEIRA, 2002, p. 149).

Segundo Bittencourt (2006) “o estudo de impacto ambiental pressupõe o controle preventivo de danos ambientais. Uma vez constatado o perigo ao meio ambiente, deve-se ponderar sobre os meios de evitar ou minimizar o prejuízo”.

Segundo Bittencourt (2006) “a Lei n. 6.938/81 estabeleceu a “avaliação dos impactos ambientais” (art. 9º, III) como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente” (conforme anexo B).

Para que a elaboração do EIA seja específica, são propostos quatro pontos básicos para atender à legislação de Política Nacional do Meio Ambiente (SOARES, 2008):

- Observar todas as alternativas tecnológicas e de localização do projeto, levando em conta a hipótese da não execução do projeto;
- Identificar e avaliar os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação das atividades;

- Definir os limites da área geográfica a ser afetada pelos impactos (área de influência do projeto), considerando principalmente a bacia hidrográfica na qual se localiza;
- Levar em conta os planos e programas do governo, propostos ou em implantação na área de influência do projeto e se há a possibilidade de serem compatíveis.

A apresentação do EIA é conforme o Termo de Referência (documento de orientação em relação a procedimentos a serem seguidos na elaboração do EIA). São atividades sujeitas a licenciamento com apresentação de EIA (Fundação Estadual de Proteção do Ambiente - FEPAM, 2002):

- estradas de rodagem com 2 (duas) ou mais faixas de rolamento;
- ferrovias;
- portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- aeroportos, conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-Lei n.º 32, de 18 de novembro de 1966;
- oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;
- linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KW;
- obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água,
- abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;
- extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);

- extração de minério, inclusive os da classe II, definidos no código de mineração;
- aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;
- usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW;
- complexos e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, destilarias e álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);
- distritos industriais e Zonas Estritamente Industriais - ZEI;
- exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 há (cem hectares) ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;
- projetos urbanísticos, acima de 100 há (cem hectares) ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental;
- qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a 10t (dez toneladas) por dias.

### **7.1 Impactos Ambientais do Projeto Barnabé Bagres**

A região continental da Baixada Santista é um ambiente típico costeiro tropical dominado por extensos manguezais, muito próximo a Serra do Mar. O local vem sofrendo graves mudanças ambientais em consequência das atividades



industriais e portuárias, além da falta de planejamento urbano. A ilha reúne o maior volume de produtos químicos do Brasil: são cerca de 170 milhões de litros. (MENGHINI et al., 2006)

Os manguezais assim como muitas florestas são dinâmicos, pois possuem crescimento constante e contínuo que se restabelecem e se renovam, promovendo sua sobrevivência. Mais quando o impacto sobre eles é muito severo, ele pode exceder a taxa de regeneração do ecossistema, resultando no colapso de extensas áreas de manguezal. (Duke (2001) apud MENGHINI et. al., 2006).

Com esse cenário torna-se difícil à expansão do Porto de Santos na Ilha Barnabé, gerando interesses conflitantes. Todas as funções geradas pelos portos, desde a mais básica até a mais avançada apresentam importantes impactos, diretos e indiretos, sócioambientais<sup>6</sup>.

Segundo Prates (p. 167, 2002)

“Projetos destinados à preservação, conservação, controle e recuperação do meio ambiente externo das empresas. Entre outros pontos, destacam-se: diminuição do risco ambiental, disposição e tratamento de resíduos industriais, comerciais, domiciliares e hospitalares; recomposição da cobertura vegetal com espécies nativas; recuperação e a descontaminação ambiental”.

A expansão portuária é essencial, mas pode representar ameaça ao meio ambiente. Projetos de infra-estrutura portuária estimulam o desenvolvimento sustentável, mas devem ser planejados e operados respeitando as potencialidades, especificidades e fragilidade dos ecossistemas nos quais se inserem. (LOUREIRO, 2005, p. 30).

Segundo Prates (2002, p. 167) “A Baixada santista, especialmente a

---

<sup>6</sup> Little (2001) apud Cunha (2008), os conflitos sócioambientais são fenômenos complexos que envolvem o mundo biofísico e seus ciclos naturais.

região portuária e o Complexo Industrial de Cubatão estão muito carentes de investimentos de Conservação do Ambiente, seja por parte das empresas privadas, seja pelo poder público”.

Segundo Porto e Teixeira (2002, p. 63) “A questão das instalações portuárias se reveste da importância por fatores específicos, determinantes de sua interferência ambiental que se prendem a”:

- Apropriação de área ou território para uso específico;
- Intensidade do uso da área.

## **7.2 Impactos Ambientais do Rodoanel**

O Rodoanel (conforme figura 7) é uma rodovia que contornará a Região Metropolitana de São Paulo cerca de 20 a 40 km de distancia e sua extensão será 170 km. Seu principal objetivo é melhorar a qualidade de vida da Grande São Paulo, sendo assim, o complexo interligará as rodovias: Régis Bittencourt, Raposo Tavares, Castello Branco, Anhangüera, Bandeirantes, Fernão Dias, Dutra, Ayrton Senna, Anchieta e Imigrantes. (DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A, 2008).

O Rodoanel estará localizado em uma região de passagem obrigatória para toda movimentação destinada e originária do Porto de Santos, sendo também, uma das principais passagens das cargas vindas do sul do país (inclusive do Mercosul) para os estados de Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, como também os demais estados do país. Por esse motivo sua importância para a economia é incontestável, uma vez que após o término de sua construção ocorrerá a diminuição de custos nos produtos e agilidade na entrega deles. (Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo - FESPSP, 2008).

Figura 7: Rodoanel Mário Covas



Fonte: Instituto Socioambiental, 2008.

Segundo o Dersa (2008) “A construção do Rodoanel está dividida em quatro trechos: Oeste, entregue em outubro de 2002, Sul, Leste e Norte. Seu traçado circunda a Região Metropolitana de São Paulo, cruzando setores urbanos e áreas com características rurais.”

Segundo FESPSP (2008) O Trecho Oeste, que já está em operação, passou por todas as fases de implantação, inclusive a análise dos impactos ambientais. O pouco uso de sua operação confirmou os dados levantados pelo EIA/RIMA, que apresenta benefícios urbanos para a área utilizada, como:

“Áreas degradadas e/ou ameaçadas de ocupação de baixa qualidade ambiental foram diretamente recuperadas e protegidas na faixa de domínio; fragmentos de mata importantes, como os da Fazenda Ithayê e a região das nascentes do ribeirão Carapicuíba, foram objeto de ações de preservação. O próprio ribeirão Carapicuíba foi canalizado e sua vazão regularizada por meio de piscinões, contribuindo para evitar as cheias periódicas que colocavam em risco as populações lindeiras”.

A construção dos outros Trechos do Rodoanel implica em um risco para áreas preciosas da RMSP, que são os mananciais das represas Billings e Guarapiranga, represas responsáveis pelo abastecimento de seus habitantes. (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2008).

Conseqüentemente a continuidade da obra do Rodoanel implica diretamente com questões sobre sua contribuição negativa e positiva à sustentabilidade ambiental da RMSP, tanto a preocupação com os efeitos imediatos de implantação, como também, após sua conclusão durante a operação. (FESPSP, 2008).

Segundo Jornal da Serra (2002). A relação de custo-benefício da construção do rodoanel, quando analisado os custos como impactos ambientais, torna o projeto inviável, considerando que o “Rodoanel não alivia congestionamento no trânsito de SP”. Ou seja, só implicaria na devastação ambiental. O impacto será tão grande que “o Rodoanel atropela o maciço da Cantareira ao Norte, áreas de abastecimento de água ao Sul e áreas de extrema fragilidade ambiental ao longo de todo o seu traçado”.

## 8 ESTUDO DE CASO

Como foi demonstrado, o porto de Santos é o maior porto da América Latina e tem uma participação considerável nas exportações do país. Sua expansão é necessária, porém o único projeto de expansão existente é o Barnabé-Bagres que apresenta dificuldades para ser colocado em prática, tanto pelo tempo de construção, como pelos impactos ambientais que acarretará.

Em vista desse cenário é proposto um estudo para verificar a viabilidade ambiental de construção de um terminal localizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel, a fim de expandir o Porto de Santos para que ele suporte as futuras demandas e aumente a sua competitividade.

Para elaboração desta proposta de estudo para construção do terminal, faz-se necessário analisar três fatores: abrangência, dimensão e influências. (PORTO e TEIXEIRA, 2001 p. 44-45)

Entende-se por abrangência a estrutura do projeto, ou seja, sua amplitude e as características da planta do terminal. Desta forma, deverá ser analisado o atendimento a demanda, e também o tipo de carga que o terminal será destinado. É importante ressaltar que independente da abrangência do projeto, sua consequência será o desenvolvimento regional, pois a região necessitará de atividades comerciais em torno para o abastecimento do local.

As dimensões são exatamente a amplitude do projeto e o uso de seus espaços físicos, ou seja, durante seu dimensionamento é necessário direcionar seu espaço, de modo que cada setor fique estrategicamente posicionado de acordo

com sua função (pátios de manuseio, áreas de estacionamento, armazéns, setor administrativo, entre outros).

Quanto às influências diz respeito às mudanças ambientais que acontecerão pela instalação da estrutura no local.

### **8.1 Localização**

Para a construção de qualquer estrutura de grande porte é necessário que haja um estudo de localização. Isso ocorre porque a implantação de qualquer projeto tem como conseqüências mudanças, tanto ambientais como regionais. É importante que o local escolhido tenha condições físicas e ambientais para não comprometer a sociedade que ali habita e também atingir todos os objetivos. (ARAGÃO, 2008).

A construção de um novo terminal apresentará impactos importantes no local onde será instalado devido a todas as funções nele realizadas, como carga e descarga, movimentação e organização de fluxos de transporte. (SCAZUFCA, 2007).

É proposto que este terminal seja próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel, à oeste da Região Metropolitana de São Paulo. A escolha da região Oeste é porque o trecho do Rodoanel já está em operação, e existe linha férrea disponível para o Ferroanel entrar em operação. Assim a construção do terminal não dependerá do término de grandes obras que sua operação tenha resultados positivos. O objetivo desta localização é que o terminal faça o uso adequado da logística de modais de transporte, tornando-o mais competitivo.

## 8.20 Terminal

A construção do terminal deve ser estabelecida e estudada na elaboração do Plano de Desenvolvimento e Zoneamento, pois sua instalação ocasionará mudanças na dinâmica do Porto de Santos, visto que seu principal objetivo é a expansão do mesmo.

A construção tem que ser pré-estabelecida em projetos, estes por sua vez deverão conter todas as informações necessárias para a construção de grandes estruturas, ou seja, informações gerais, dados geométricos, normas técnicas, diretrizes para a padronização da obra e outras informações específicas para um terminal de carga geral.

Para a operação do terminal, sua infra-estrutura deverá possuir: saneamento básico, fornecimento de energia elétrica, fornecimento de telefonia \_incluindo a instalação de sistemas de comunicação para o melhor funcionamento do terminal. Entre seus aspectos básicos está inclusa a acessibilidade, estabelecendo parâmetros para receber todos os públicos.

Em relação à equipe de trabalho do terminal, serão adotadas medidas preventivas de segurança no trabalho, sendo que será estabelecido um programa destinado somente a esse fim. É importante também que o terminal trabalhe com funcionários capacitados e especializados em todos os setores.

Na estruturação da proposta de construção do terminal serão utilizados os quatro elementos apresentados pela *International Association of Port and Harbour*, demonstrado por Porto e Teixeira (2001, p. 63-64) como parâmetros

físicos que necessitam de análise na construção de um terminal.

Um dos elementos diz que os terminais devem conter instalações físicas que possibilitam o adequado atendimento da carga, incluindo os equipamentos de movimentação. Seguido do elemento que estabelece a escolha do local, que deve ser estudado, avaliando a cidade de instalação do terminal e suas áreas residenciais e de lazer \_incluindo as áreas verdes.

Outro fator importante é a análise do conjunto de empresas e indústrias que prestarão serviços aos usuários e a carga, como também a população residente no local.

É estabelecida a preocupação com a intermodalidade, devendo então constar no estudo de instalação do terminal quais os modos de transporte que serão utilizados para acessar o terminal \_ tanto para cargas, como para passageiros.

De maneira geral, o terminal deverá conter todas as características necessárias para atender a seu determinado tipo de carga, desde a elaboração de sua infra-estrutura (nos aspectos de localização e separação das áreas dentro do terminal), seus equipamentos, e o pessoal especializado para que seu funcionamento seja adequado.

### **8.3 Aspectos Ambientais**

Na elaboração do estudo de impactos ambientais cabe ressaltar que esse projeto de pesquisa tem como objetivo apresentar uma possibilidade de estudo, sendo assim, o conteúdo de sua pesquisa não fornecerá todas as informações



necessárias para a implantação do terminal. Para esta elaboração será utilizado o parâmetro estabelecido por Costa, Oliveira e Santos (2008).

Ao início da elaboração do Estudo de Impactos Ambientais, é necessário o levantamento de todas as informações, sendo elas: Identificação e caracterização do empreendimento; a área de influências e qualidade ambiental.

A princípio toda a documentação de identificação do terminal deverá estar disponível, ou seja, o nome, a razão social, o endereço, a inscrição estadual e a origem das tecnologias a serem empregadas no local. Após as etapas burocráticas, o terminal deverá apresentar as fases de planejamento, desde a proposta de estudo, até o seu projeto final com todas as informações para a sua implantação.

Em relação à área de influência é necessária a apresentação dos limites da área geográfica que será utilizada pelo terminal e os impactos que sua construção ocasionará. Desta forma, todos os fatores ambientais deverão ser estudados. Engloba assim, desde os impactos na sua construção, durante seu funcionamento, e também os impactos indiretos que acontecerão no local.

A qualidade ambiental deve englobar as interações dos fatores ambientais físicos, biológicos e sócio-econômico que a instalação do terminal no local trará como consequência.

### 8.3.1 Fatores ambientais

Os fatores ambientais são os itens de estudo para elaboração do Estudo de Impactos Ambientais, são eles: o meio físico, o meio biológico e o meio antrópico.

O meio físico são as condições meteorológicas, como o clima, a qualidade do ar, e também os recursos hídricos da região de instalação do terminal. Já o meio biológico observa os ecossistemas terrestres existentes na região. E em relação à análise do meio antrópico será apresentada toda estrutura populacional do local escolhido para a construção do terminal, desde o nível de vida à organização social.

Após o levantamento de todas as informações pertinentes aos meios que o terminal atuará é necessário que se analise os impactos ambientais que a construção do terminal ocasionará. Incluí, portanto, todas as informações relevantes sobre os impactos, sendo eles diretos ou indiretos; temporários, permanentes ou cíclicos, reversíveis ou irreversíveis. Esses impactos deverão ser detalhados e expostos de acordo com a sua magnitude.

Com todos os impactos ambientais apresentados detalhadamente, é necessário apresentar medidas que o diminuam, em todas as fases de elaboração do projeto, ou seja, desde a sua construção, implantação e funcionamento, descrevendo os prazos dessas etapas e as atividades de minimização de impactos a serem executadas.

Após o levantamento de informações dos impactos e das medidas preventivas fixadas, faz-se necessária à elaboração de programas de

acompanhamento e monitoramento dos impactos ambientais, estabelecendo os parâmetros para avaliação dos impactos ambientais e programas de prevenção, tendo este, que ser revisto e readaptado periodicamente.

### **8.3.2 Detalhamento dos fatores ambientais**

Nesta etapa de elaboração do Estudo de Impactos Ambientais, serão detalhados os itens apresentados \_ meio físico, meio biológico e meio antrópico, levantando os principais aspectos a serem estudados.

#### **8.3.2.1 Meio Físico**

No estudo do meio físico deverão ser pesquisadas as condições físicas do ambiente, como a qualidade do ar, os ruídos, a geologia, os solos e os recursos hídricos.

No meio físico são detalhadas as condições físicas do ambiente, como perfil do vento, umidade do ar na camada limite-planetária, componentes do balanço do solo, configuração do regime de chuvas, entre outros fatores.

Em relação ao terminal é proposto que seja instalado na zona oeste da RMSP. O estado de São Paulo, local onde será instalado o terminal, está localizado numa região de clima subtropical úmido das costas orientais e subtropicais, dominado largamente por massa tropical marítima. Em relação à temperatura média a da região é bastante diversificada. A média anual no sul do estado situa-se entre 20°C e 24°C. enquanto nas áreas mais elevadas a temperatura média pode ser inferior a 18°C. Em relação as chuvas, o estado conta com

oscilações apresentando índices pluviométricos de 1500mm à 3600mm. (CLIMAS BRASILEIROS, 2008).

A qualidade do ar também deve ser analisada, sendo necessário que se apresente à quantidade de poluentes atmosféricos encontrados no ar e nas águas.

Para o bem estar da população local e dos trabalhadores e usuários do terminal, devem ser apresentadas as médias de índices de ruídos de um terminal, e efetuadas medidas preventivas para minimização do problema.

Nos aspectos da geologia serão apresentadas e detalhadas as estruturas ecológicas existentes na região. Em relação ao solo é necessário definir as classes do solo e a distribuição que as instalações do terminal deverá ocupar no local.

O estudo dos recursos hídricos é um dos mais importantes, pois os impactos ocasionados nas águas tendem a ser maiores e mais abrangentes, analisando-se a hidrologia superficial, e a hidrogeologia.

A hidrologia superficial é analisada com dados de base encontrados em históricos do local, sendo o principal foco os recursos ligados à bacia e seu transporte fluvial. No caso do terminal, não haverá intermodalidade com o transporte fluvial, ficando esta análise praticamente nula. Já no estudo da hidrogeologia serão analisados, entre outros quesitos a profundidade dos níveis das águas subterrâneas, e a possibilidade de alteração devido à instalação do terminal.

Os estudos dos recursos hídricos são importantes o levantamento da qualidade das águas, apresentará desta forma aspectos da composição da água e o seu nível de qualidade.

Após todo o estudo dos recursos hídricos existentes, o estudo do terminal deverá especificar o uso da água e a quantidade a ser utilizada para o abastecimento do terminal, e a destinação das águas utilizadas, incluindo diluição dos despejos, geração de energia e irrigação.

### **8.3.2.2 Meio biológico**

Na análise do meio biológico serão ser estudadas as condições biológicas do ambiente, sendo elas: o ecossistema terrestre e o ecossistema aquático.

A análise do ecossistema terrestre compreende a descrição geral da cobertura vegetal da área de instalação do terminal e suas inter-relações com o restante do ambiente.

Por sua vez no estudo do ecossistema aquático é elaborada uma descrição geral dos componentes aquáticos da região, incluindo as espécies de animais e vegetais existentes. No caso do terminal, não haverá quesitos aquáticos para avaliar, pois o objetivo é construir um terminal distante de áreas aquáticas e de manguezais.

### **8.3.2.3 Meio Antrópico**

Na análise do meio antrópico deverá ser apresentada toda estrutura populacional do local escolhido para a construção do terminal, analisando a dinâmica populacional, o uso e a ocupação do solo e o nível de vida.

O estudo da dinâmica populacional é muito importante para a construção do terminal, pois tratará do deslocamento populacional conseqüente de sua instalação no local escolhido. Esta observação inclui também o fluxo diário de população decorrente de sua função essencial, que é receber diversificados tipos de cargas e enviá-las para o Porto de Santos, ou recebê-las do Porto e armazená-las para serem retiradas.

A destinação do uso e ocupação do solo diz respeito à estrutura do terminal, ou seja, mapeará o terminal identificando suas áreas de uso (pátios, contêineres, área de importação e exportação, área administrativa, etc.), como também aspectos da estrutura de construção.

O estudo sobre o nível de vida da população residente do local onde será construído o terminal, isto é, pesquisas sobre a população economicamente ativa, busca de índices básicos: de saúde, de educação e de lazer.

Cabe ressaltar que a análise ambiental, apesar de ser trabalhosa e exigir tempo, trará como conseqüência benefícios tanto para o terminal como para a comunidade, pois o terminal utilizará melhor o local, e a comunidade receberá um novo estabelecimento gerador de empregos, gerando reflexos por toda a economia.

Após o termino da construção do terminal, é importante que se estabeleça projetos de Sistemas de Gestão Ambiental, para que os impactos ocasionados por sua operação seja o mínimo possível.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa realizada para a elaboração deste trabalho pode se verificar a importância do meio ambiente e de seu estudo antecipado para iniciar qualquer projeto, como também a importância de programas de gestão ambiental para instituições que já estão em operação.

Foi demonstrada a importância dos portos para o país, principalmente do Porto de Santos, que vem atingindo crescimentos contínuos ao passar dos anos. Porém, como foi notado, dentre os vários projetos de melhoria existentes, há o projeto Barnabé-Bagres que apresenta dificuldades para ser colocado em prática, tanto pelo tempo de construção, como pelos impactos ambientais que acarretará.

Verifica-se também a importância da conexão do Porto com mais vias de acesso. Para isso é necessário que haja investimentos em infra-estrutura de transportes para facilitar o tráfego de mercadorias e a redução de tempos e de custos.

Com base nos dados fornecidos pela pesquisa, foi proposto a realização de um estudo para verificar a viabilidade ambiental de construção de um terminal localizado na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), próximo ao Rodoanel e ao Ferroanel, a fim de expandir o Porto de Santos para que ele suporte as futuras demandas e aumente a sua competitividade.

Verifica-se que para a construção de qualquer instalação de grande porte é necessário que seu projeto seja baseado em estudos de infra-estrutura como

também de impactos que ocasionarão, não apenas no meio ambiente como também na população residente no local.

Cabe ressaltar que a análise ambiental é trabalhosa e exige tempo, porém sua consequência são benefícios tanto para o terminal como para a comunidade, pois o terminal utilizará melhor o local, e a comunidade receberá um novo estabelecimento gerador de empregos, gerando reflexos por toda a economia.

Nota-se que os estudos ambientais não serão finalizados ao término da obra de construção do terminal, após isso é importante que se estabeleça projetos de Sistemas de Gestão Ambiental, para que os impactos ocasionados por sua operação sejam os menores possíveis.



**BIBLIOGRAFIA**

ABRATEC – Associação Brasileira dos Terminais de Contêineres de Uso Público. **Terminais de Contêineres – Agentes da Modernidade – US\$ 1 bilhão de investimentos.** 2008. Disponível em: <<http://www.abratec-terminais.org.br/novo/scr/desempenho.asp?idDsm=2>>. Acesso em 10 de abril de 2008.

AMBIENTE BRASIL. **ISO.** 2008. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./gestao/index.html&conteudo=./gestao/iso.html#a>>. Acesso em 25 de fevereiro de 2008.

ANTF – Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários. **Informações do setor.** 2008. Disponível em: <[http://www.antf.org.br/cgi-bin/PageSvr.dll/Get?id\\_sec=44#40](http://www.antf.org.br/cgi-bin/PageSvr.dll/Get?id_sec=44#40)>. Acesso em 06 de abril de 2008.

ARAGÃO, Alexandra. **As decisões de localização de grandes infraestruturas: uma loteria ambiental?** 2008. Disponível em: <<http://www.informac.gov.mo/aam/portuguese/boletim/3/art3-7.html>>. Acesso em 23 de abril de 2008.

BITTENCOURT, Marcos V. C. **Estudo de Impacto Ambiental.** 2006. Disponível em <[http://www.vemconcursos.com/opiniao/index.phtml?page\\_id=1917](http://www.vemconcursos.com/opiniao/index.phtml?page_id=1917)>. Acesso em 15 de abril de 2008.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento. **O Sistema Portuário Brasileiro.** 1996. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/Infra/g7302.pdf>>. Acesso em 01 de maio de 2008.

CLIMAS BRASILEIROS. **Climas que ocorrem no Brasil.** 2008. Disponível em: <<http://www.bractaceae.org/clima.html>>. Acesso em 24 de abril de 2008.

CODESP – Companhia Docas do Estado de São Paulo. **Porto de Santos.** 2007. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/novositeantaq/pdf/Portos/Santos.pdf>>.

Acesso em 02 de setembro de 2007.

CONSONI, Gilberto B. **Portos secos são uma alternativa para o congestionamento de cargas.** 2008. Revista Conexão Marítima. Disponível em <[http://www.conexaomaritima.com.br/revistas/ed20/reportagem\\_secos.pdf](http://www.conexaomaritima.com.br/revistas/ed20/reportagem_secos.pdf)>. Acesso em 18 de março de 2008.

COSTA, Adilson M; OLIVEIRA, José Ap.; SANTOS, Valdomiro A. **Roteiro Básico para elaboração de estudo de impacto ambiental.** 2007. Disponível em: <<http://josealdoramires.spaceblog.com.br/36850/ROTEIRO-BASICO-PARA-A-ELABORACAO-DE-ESTUDO-DE-IMPACTO-AMBIENTAL-EIA/>>. Acesso em 24 de abril de 2008.

CUNHA, Icaro. **Gerenciamento de riscos e negociação ambiental em área portuária.** 2008. Disponível em <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro1/qt/sustentabilidade\\_risco/Icaro%20Cunha.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/qt/sustentabilidade_risco/Icaro%20Cunha.pdf)>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A. **Rodoanel Mário Covas – O Projeto.** 2008. Disponível em: < <http://www.dersa.com.br/rodoanel/especial/>>. Acesso em 20 de abril de 2008.

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. **Estudo de Impacto Ambiental (EIA) /Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).** 2002. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/central/pdfs/eiarimainstabril2002.pdf>>. Acesso em 15 de abril de 2008.

FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. **Avaliação Ambiental Estratégica – Conclusões.** 2008. Disponível em: <[http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/downloads/aae/AAERodoanel\\_CAP\\_4.pdf](http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/downloads/aae/AAERodoanel_CAP_4.pdf)>. Acesso em 20 de abril de 2008.

FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. **Avaliação Ambiental Estratégica – A RMSP sem o Rodoanel.** 2008. Disponível em: <[http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/downloads/aae/AAERodoanel\\_CAP\\_9\\_e\\_10.pdf](http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/downloads/aae/AAERodoanel_CAP_9_e_10.pdf)>. Acesso em 20 de abril de 2008.

FERNANDES, Michelly G. **Desempenho operacional de terminais intermodais de contêineres**. 2006. Disponível em <<http://transportes.ime.eb.br/DIS/DIS220.pdf>>. Acesso em 06 de abril de 2008.

FERREIRA, Aurélio B. H. "*Mini aurélio século XXI escolar: o minidicionário da língua portuguesa*". 4 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000

GARCIA, Luiz. **Reconhecimento da Matriz de Transporte**. 2005. Disponível em <[www.oas.org/cip/esp/Reuniones%20CIP/99-06/2005/houston05/06-Luiz%20Garcia%2012.7.05.ppt](http://www.oas.org/cip/esp/Reuniones%20CIP/99-06/2005/houston05/06-Luiz%20Garcia%2012.7.05.ppt)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

GUEDES, Bárbara D.; BORTHOLIN, Érica. **Efeito Estufa**. 2008. USP. Disponível em <[http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/ee/Efeito\\_Estufa.html](http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2003/ee/Efeito_Estufa.html)>. Acesso em 29 de fevereiro de 2008.

HIJJAR, Maria F.; ALEXIM, Flavia M. B. **Avaliação do acesso aos terminais portuários e ferroviários de contêineres no Brasil**. 2008. Disponível em <[http://www.centrodelogistica.com.br/new/art\\_Aval\\_do\\_acesso\\_ao\\_terminais\\_port\\_e\\_ferrovia.pdf](http://www.centrodelogistica.com.br/new/art_Aval_do_acesso_ao_terminais_port_e_ferrovia.pdf)>. Acesso em 06 de abril de 2008.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Rodoanel de SP: mananciais em risco – Pra quem serve o Rodoanel de São Paulo?** 2008. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/esp/rodoanel/pgn/index.html>>. Acesso em 20 de abril de 2008.

KEEDI, Samir. **Porto de Santos – Belo Adormecido?** 2004. Disponível em: <<http://www.guialog.com.br/Y578.htm>>. Acesso em 26 de setembro de 2007.

LEI Nº 6.938/81. **Do Meio Ambiente**. 1981. Disponível em: <<http://nr7.sat.sites.uol.com.br/lei6938.htm>>. Acesso em 30 de abril de 2008.

LOGÍSTICANDO. **TEU – Twent-Foot Equivalent unit**. 2006. Disponível em <<http://ogerente.com/logisticando/2006/08/27/teu-twenty-foot-equivalent-unit/>>. Acesso em 06 de abril de 2008.

LOUREIRO, Reginaldo V. **Gestão Ambiental Portuária**. Revista da Cipa, Brasil, p. 26-32, dez. 2005.

JORNAL DA SERRA. **Rodoanel não alivia congestionamento no trânsito de SP**. 2002. Disponível em: <<http://www.jornaldaserra.com.br/jsrodoanel/rodotrafego/rodotrafegopage.htm>>. Acesso em 20 de abril de 2008.

JORNAL DA TARDE. **Porto chega aos 116 anos com recorde de verbas para crescer**. São Paulo, 24 jan. 2008. Especial, p. 11.

MASHI Técnicas Ambientais. **Normas para Gestão Ambiental ISO 14.000**. Disponível em <[http://www.mashi.com.br/boletins\\_ant\\_004.htm](http://www.mashi.com.br/boletins_ant_004.htm)>. Acesso em 25 de fevereiro de 2008.

MENGHINI et. al. **Análise temporal dos impactos antrópicos e da regeneração natural em manguezais da ilha Barnabé (Baixada Santista, SP, Brasil) obtida através de fotografias aéreas**. 2006. Disponível em <<http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.15.15.51/doc/4037-4044.pdf>. ACESSO EM 12/02/2008>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Portos Secos**. 2008. Disponível em <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Aduana/Eadi.htm>>. Acesso em 18 de março de 2008.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Política Ambiental – Comissão Permanente de Meio Ambiente**. 2008. Disponível em <<http://www.transportes.gov.br/CPMA/cap03.htm#3.6.1>>. Acesso em 04 de abril de 2008.

MONTIBELLER F., Gilberto. *“Empresas, Desenvolvimento e Ambiente - Diagnóstico e Diretrizes de Sustentabilidade”*. 1 ed. São Paulo: Manole, 2007.

MORANDI, Sonia; GIL, Izabel C. *“Tecnologia e meio ambiente”*. 2 ed. São Paulo: Copidart Editora, 2001.

MOREIRA, Benedicto Fonseca. **Os portos: uma lembrança; uma frustração; dois receios e quatro esperanças**. 2007. Disponível em: <[http://www.newslog.com.br/site/default.asp?TroncoID=907492&SecaoID=508074&SubsecaoID=627271&Template=../artigosnoticia/user\\_exibir.asp&ID=433091&Titulo=Os%20Portos%3A%20uma%20lebran%20E7a%3B%20uma%20frustra%20E7%E3o%3B%20dois%20receios%20e%20quatro%20esperan%20E7as](http://www.newslog.com.br/site/default.asp?TroncoID=907492&SecaoID=508074&SubsecaoID=627271&Template=../artigosnoticia/user_exibir.asp&ID=433091&Titulo=Os%20Portos%3A%20uma%20lebran%20E7a%3B%20uma%20frustra%20E7%E3o%3B%20dois%20receios%20e%20quatro%20esperan%20E7as)>. Acesso em: 15 de agosto de 2007.

NASCIMENTO, Saumíneo. **Estação Aduaneira Interior - EADI - Melhoria da Logística Brasileira**. 2002. Disponível em <<http://www.guialog.com.br/ARTIGO275.htm>>. Acesso em 18 de março de 2008.

PADUA, Cláudio de Alencar, SERRA, Eduardo Gonçalves. **Superação dos Gargalos Logísticos Portuários**. Rio de Janeiro: Revista do BNDES, 2006. V.13. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev2604.pdf>>. Acesso em: 24 de AGOSTO de 2007.

PLANALTO. **Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L7735.htm>>. Acesso em 25 de abril de 2008.

PLANALTO. **Lei nº 8.630, de 25 de fevereiro de 1993**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L8630.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8630.htm)>. Acesso em 24 de agosto de 2007.

PORTO, Marcos M.; TEIXEIRA, Sérgio G. "Portos e meio ambiente" São Paulo: Aduaneiras, 2002.

PORTO DE SANTOS. **Aprofundamento do Canal**. 2008. Disponível em: <[http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra2\\_p.html#canal](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra2_p.html#canal)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Arrendamentos no Porto de Santos Programa de Arrendamentos e Parcerias**. 2007. Disponível em <<http://www.portodesantos.com.br/authority/santos2000/prolici.html>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Derrocamento das Pedras.** 2008. Disponível em:  
<[http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra2\\_p.html#pedras](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra2_p.html#pedras)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Extensão da Avenida dos Portuários.** 2008. Disponível em:  
<[http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra1\\_p.html#avenida](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra1_p.html#avenida)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos – PDZPS.** 2006. Disponível em  
<<http://www.portodesantos.com/pdz/PDZPS2006.PDF>>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Porto de Negócios - Santos e seu mercado: o grande porto do Brasil.** 2008. Disponível em  
<<http://www.portodesantos.com/negocios/nav.php?a=mercado&d=negocios>>. Acesso em 19 de março de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Programa de Certificações.** 2008. Disponível em  
<<http://www.portodesantos.com.br/qualidade/certificacoes.html>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Ruínas da Ilha Barnabé.** 2008. Disponível em  
<<http://www.cdp.com.br/eventos/cooperaportos18/PDZ-Anexo%20-%20patrimonio%20historico.pdf>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Santos e suas características série histórica de movimentação.** 2008. Disponível em  
<[http://www.portodesantos.com/doc/nav.php?a=historico\\_carga&d=negocios](http://www.portodesantos.com/doc/nav.php?a=historico_carga&d=negocios)>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Santos e seu mercado Facilidades e acessos.** 2008. Disponível em  
<<http://www.portodesantos.com/negocios/nav.php?a=mercado5&d=negocios>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008

(\_\_\_\_\_.) **Santos e suas características - Granéis líquidos - Ilha Barnabé.** 2008. Disponível em [http://www.portodesantos.com.br/negocios/mapa/fotomapa7\\_4.html](http://www.portodesantos.com.br/negocios/mapa/fotomapa7_4.html)>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Recuperação das vias férreas da margem esquerda.** 2008. Disponível em: [http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra3\\_p.html#railesq](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra3_p.html#railesq)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Relocação das vias férreas da margem direita.** 2008. Disponível em: [http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra3\\_p.html#raildir](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra3_p.html#raildir)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Remoção Do Navio "Ais Giorgios".** 2008. Disponível em [http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra1\\_p.html#ais](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra1_p.html#ais)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Saneamento.** 2008. Disponível em: [http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra2\\_p.html#sanea](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra2_p.html#sanea)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

(\_\_\_\_\_.) **Terminais Rodoviários Integrados.** 2008. Disponível em: [http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra3\\_p.html#rodo](http://www.portodesantos.com.br/authority/infra/infra3_p.html#rodo)>. Acesso em 02 de abril de 2008.

PORTOS E NAVIOS. **Armadora vê colapso em sistema portuário.** 2006.

Disponível em:

[http://www.portosenavios.com.br/?r150208&link1&554&m=1&sec\\_atual=43&cod=11038](http://www.portosenavios.com.br/?r150208&link1&554&m=1&sec_atual=43&cod=11038)>. Acesso em 15 de agosto de 2007.

PRATES, Luciano A. "*Desafios da modernização portuária*". São Paulo: Aduaneiras, 2002.

PREFEITURA DE SANTOS. **Área continental.** 2008. Disponível em <http://www.santos.sp.gov.br/educacao/AREACO1.HTM>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

QUALITAS. **ISO 14000**. 2008. Disponível em  
<[http://www.qualitas.eng.br/qualitas\\_minicurso\\_iso14000.html](http://www.qualitas.eng.br/qualitas_minicurso_iso14000.html)>. Acesso em 25 de fevereiro de 2008.

REIS, Manoel de Andrade e Silva. **Transporte Intermodal e sua importância para o Brasil**. Artigo para a Revista Global. 2006. Disponível em:  
<<http://www.celog.fgvsp.br>>. Acesso em: 23 de março de 2007.

REVISTA FATOR BRASIL. **Terminal da Adonai inicia operações na Ilha Barnabé, Porto de Santos**. 2007. Disponível em  
<[http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver\\_noticia.php?not=14854](http://www.revistafatorbrasil.com.br/ver_noticia.php?not=14854)>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008

SCAZUFCA, Mauro. Porto – **Cidade, a evolução do Porto de Santos – Espaços com influência portuária no Município de Guarujá**. 2007. Disponível em:  
<[www.usp.br/fau/docentes/deprojeto/c\\_deak/AUP823/6t-alun/2006/scazufca/porto-cidade.ppt](http://www.usp.br/fau/docentes/deprojeto/c_deak/AUP823/6t-alun/2006/scazufca/porto-cidade.ppt)>. Acesso em 26 de setembro de 2007

SILVA, Rodolfo V. **Portos**. 2006. Disponível em:  
<[www.webinbox.com.br/upload/deprctufesbr/MC%20UN%201%20Portos%20Nocoos%20Gerais.pp](http://www.webinbox.com.br/upload/deprctufesbr/MC%20UN%201%20Portos%20Nocoos%20Gerais.pp)>. Acesso em 18 de setembro de 2007.

SISTEMA FIESP. **Portos Secos**. 2008. Disponível em  
<[http://www.fiesp.com.br/infra-estrutura/portos\\_secos.aspx](http://www.fiesp.com.br/infra-estrutura/portos_secos.aspx)>. Acesso em 18 de março de 2008.

SOARES, Raquel B. R. **Impacto ambiental**. 2008. Disponível em:  
<<http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/impacto.htm>>. Acesso em 15 de abril de 2008.

TOVAR, Antonio Carlos De Andrada ; FERREIRA, Gian Carlos Moreira. **A Infra-Estrutura Portuária Brasileira: O Modelo Atual e Perspectivas para seu Desenvolvimento**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 13, N. 25, p. 209-230, JUN. 2006. Disponível em:  
<<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev2508.pdf>> Acesso em 24 de agosto 2007.



VASQUES, Amanda R. **Considerações sobre estudos de caso de Brownfields: exemplos no Brasil e no mundo.** 2006. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-648.htm>. Acesso em 24 de agosto de 2007.

VALLE, Cyro E. “*Qualidade Ambiental ISO 14000*”. 5 ed. São Paulo, Editora Senac, 2004.

VIEIRA, Daniel S. **Estudo operacional do terminal de contêineres de Vila Velha – ES, utilizando simulação e recursos de otimização.** 2005. Disponível em <http://www.ufes.br/~pgecivil/dissert/DanielSedaVieira2005.pdf>. Acesso em 06 de abril de 2008.

VIEIRA, Guilherme B. B. “*Transporte internacional de cargas*”. 2 ed. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

VIVA SANTOS. **Barnabé Bagres.** 2007. Disponível em: <http://www.vivasantos.com.br/04/04a.htm>. Acesso em 15 de agosto de 2007.

UNISANTOS. **Agenda ambiental para o Porto de Santos. 2008.** Disponível em <http://www.agenciacosteira.org.br/downloads/FolderAgendaPortuaria.pdf>. Acesso em 04 de abril de 2008.

## ANEXO A

Portos secos em funcionamento no Brasil. Ministério dos Transportes (2008).

ESTADO	PORTO	CARGA	ADMINISTRAÇÃO
Goiás	Porto seco/ Anápolis (DRF/ Anápolis)	Carga Geral	Porto Seco Centroeste S/A
Mato Grosso	Porto seco/ Cuiabá (DRF/ Cuiabá)	Carga Geral	Transmino Transportes Ltda.
Mato Grosso do Sul	Porto seco em Fronteira/ Corumbá (IRF/ Corumbá)	Carga Geral	AGESA S/A – Armazéns Gerais Alfandegados do Mato Grosso do Sul
Amazonas	Porto seco/ Manaus (ALF/ Porto de Manaus)	Carga Geral	Aurora da Amazônia Terminais e Serviços Ltda.
Pará	Porto seco/ Metrobel (ALF/ Porto de Belém)	Carga Geral	Estaleiros Padre Julião Ltda.
Pernambuco	Porto seco/ Recife (ALF/ Porto de Recife)	Carga Geral	Yolanda Logística, Armazém, Transportes e Serviços Gerais Ltda.
Bahia	Porto seco/ Salvador I (ALF/ Porto de Salvador)	Carga Geral	Consórcio EADI-Salvador Logística e Distribuição
Bahia	Porto seco/ Salvador II (ALF/ Porto de Salvador)	Carga Geral	Cia. Empório de Armazéns Gerais Alfandegados Ltda
Minas Gerais	Porto seco/ Granbel (DRF/ Contagem)	Carga Geral	Usifast Logística Industrial S/A;
Minas Gerais	Porto seco/ Juiz de Fora (DRF/ Juiz de Fora)	Carga Geral	Multiterminais Alfandegados do Brasil Ltda
Minas Gerais	Porto seco/ Varginha (DRF/ Varginha)	Carga Geral	Armazéns Gerais Agrícola Ltda.
Minas Gerais	Porto seco/ Uberlândia (DRF/ Uberlândia)	Carga Geral	Mineração Andirá Ltda
Minas Gerais	Porto seco/ Uberaba (DRF/ Uberaba)	Carga Geral	Empresa de Transporte Líder Ltda.
Espírito Santo	Porto seco/ Vitória I (ALF/ Porto de Vitória)	Carga Geral	Coimex Armazéns Gerais S/A;
Espírito Santo	Porto seco/ Vitória II (ALF/ Porto de Vitória)	Carga Geral	Cotia Armazéns Gerais S/A
Espírito Santo	Porto seco/ Vitória III (ALF/ Porto de Vitória)	Carga Geral	Silot - Cia. de Transportes e Armazéns Gerais S/A
Rio de Janeiro	Porto seco/ Rio de Janeiro (IRF/ Rio de Janeiro)	Carga Geral	Multiterminais Alfandegados do Brasil S/A
Rio de Janeiro	Porto seco/ Nova Iguaçu (DRF/ Nova Iguaçu)	Carga Geral	Transportes Marítimos e Multimodais São Geraldo Ltda
Rio de Janeiro	Porto seco/ Resende (DRF/ Volta Redonda)	Carga Geral	Terminal Logístico do Vale do Paraíba Ltda
São Paulo	Porto seco/ Bauru (DRF/ Bauru)	Carga Geral	Cipagem – Cia. Paulista de Armazéns Gerais Aduaneiros Exportação e Importação S/A
São Paulo	Porto seco/ Campinas I (ALF/ Aeroporto Internacional de Viracopos)	Carga Geral	Armazéns Gerais Colúmbia S/A
São Paulo	Porto seco/ Campinas II (ALF/ Aeroporto Internacional de Viracopos)	Carga Geral	Libraport Campinas S/A
São Paulo	Porto seco/ Franca (DRF/ Franca)	Carga Geral	Embrate – Empresa Brasileira de Armazéns, Terminais e Entrepósitos Ltda

São Paulo	Porto seco/ Ribeirão Preto (DRF/ Ribeirão Preto)	Carga Geral	Rodrimar S/A – Transportes, Equip. Ind. e Armazéns Gerais
São Paulo	Porto seco/ Santos I (ALF/ Porto de Santos)	Carga Geral	Armazéns Gerais Colúmbia S/A
São Paulo	Porto seco/ Santos II (ALF/ Porto de Santos)	Carga Geral	Integral Transporte e Agenciamento Marítimo Ltda
São Paulo	Porto seco/ Santos III (ALF/ Porto de Santos)	Carga Geral	Mesquita S/A Transportes e Serviços
São Paulo	Porto seco /Santos IV (ALF/ Porto de Santos)	Carga Geral	Deicmar S/A, Despachos Aduaneiros Assessoria e Transportes
São Paulo	Porto seco/ Guarujá (ALF/ Porto de Santos)	Carga Geral	Mesquita S/A Transportes e Serviços
São Paulo	Porto seco/ Jacareí (DRF/ São José dos Campos)	Carga Geral	Universal Armazéns Gerais e Alfandegados Ltda
São Paulo	Porto seco/ São Paulo I (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Armazéns Gerais Colúmbia S/A
São Paulo	Porto seco/ São Paulo II (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Cnaga – Cia. Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados
São Paulo	Porto seco/ São Paulo III (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Embragem – Empresa Brasileira de Armazéns Gerais e Entrepósitos Ltda
São Paulo	Porto seco/ Guarulhos I (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Dry Port São Paulo S/A
São Paulo	Porto seco/ Guarulhos II (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Transquadros Mudanças e Transportes Ltda
São Paulo	Porto seco/ São Bernardo do Campo I (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Integral Transporte e Agenciamento Marítimo Ltda
São Paulo	Porto seco/ São Bernardo do Campo II (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Agesbec – Armazéns Gerais e Entrepósitos São Bernardo do Campo S/A;
São Paulo	Porto seco/ Suzano (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Cragea – Cia. Regional de Armazéns Gerais e Entrepósitos Aduaneiros
São Paulo	Porto seco/ Santo André (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Consórcio Eadi/Santo André
São Paulo	Porto seco/ Barueri (IRF/ São Paulo)	Carga Geral	Armazéns Gerais Colúmbia S/A
São Paulo	Porto seco/ Sorocaba (DRF/ Sorocaba)	Carga Geral	Aurora Terminais e Serviços Ltda
São Paulo	Porto seco/ São José do Rio Preto (DRF/ São José do Rio Preto)	Carga Geral	Automotive Distribuição e Logística Ltda
São Paulo	Porto seco/ Taubaté (DRF/ Taubaté)	Carga Geral	Eadi Taubaté S/C Ltda
São Paulo	Porto seco/ Jundiaí (DRF/ Jundiaí)	Carga Geral	Integral Transporte e Agenciamento Marítimo Ltda
São Paulo	Porto seco/ Piracicaba (DRF/ Piracicaba)	Carga Geral	Armazéns Gerais Colúmbia S/A
São Paulo	Porto seco/ São Sebastião (DRF/ São Sebastião)	Carga Geral	Cnaga – Cia. Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados
Paraná	Porto seco/ Curitiba I (IRF/ Curitiba)	Carga Geral	Armazéns Gerais Colúmbia S/A
Paraná	Porto seco/ Curitiba II (IRF/ Curitiba)	Carga Geral	Eadi Sul Terminal de Cargas Ltda
Paraná	Porto seco em fronteira (rodoviário)/Foz do Iguaçu (DRF/ Foz do Iguaçu)	Carga Geral	Eadi Sul Terminal de Cargas Ltda
Paraná	Porto seco/ Maringá (DRF/ Maringá)	Carga Geral	Maringá Armazéns Gerais Ltda
Paraná	Porto seco/ Paranaguá (ALF/ Porto de Paranaguá)	Carga Frigorificada	Martini Meat S/A Armazéns Gerais

Paraná	Porto seco/ Cascavel (DRF/ Cascavel)	Carga Geral	Consórcio Eadi Cascavel
Santa Catarina	Porto seco/ Itajaí I (DRF/ Itajaí)	Carga Geral	Portobello Comércio, Transportes, Distribuição e Armazéns Gerais S/A
Santa Catarina	Porto seco/ Itajaí II (DRF/ Itajaí)	Carga Frigorificada	Brasfrigo S/A
Rio Grande do Sul	Porto seco/ Caxias do Sul (DRF/ Caxias do Sul)	Carga Geral	Transportadora Simas Ltda
Rio Grande do Sul	– Porto seco/ Novo Hamburgo (DRF/ Novo Hamburgo)	Carga Geral	Multi Armazéns Ltda
Rio Grande do Sul	Porto seco/ Canoas (IRF/ Porto Alegre)	Carga Geral	Banrisul Armazéns Gerais S/A;
Rio Grande do Sul	Porto seco em Fronteira (rodoviário)/Jaguarão (IRF/ Jaguarão)	Carga Geral	Eadi Sul Terminal de Cargas Ltda
Rio Grande do Sul	Porto seco em Fronteira (rodoviário)/Sant'Ana do Livramento ( DRF/ Sant'Ana do Livramento)	Carga Geral	Eadi Sul Terminal de Cargas Ltda.
Rio Grande do Sul	Porto seco em fronteira (ferroviário)/Sant'Ana do Livramento (DRF/ Sant'Ana do Livramento)	Carga Geral	ALL – América Latina Logística do Brasil S/A
Rio Grande do Sul	Porto seco em Fronteira (rodoviário)/Uruguaiana (DRF/ Uruguaiana)	Carga Geral	Eadi Sul Terminal de Cargas Ltda
Rio Grande do Sul	Porto seco em fronteira (ferroviário)/Uruguaiana (DRF/ Uruguaiana)	Carga Geral	ALL – América Latina Logística do Brasil S/A

**ANEXO B****LEI N° 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981**

Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação, e dá outras providências.

**O PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Esta Lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.

**DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;

II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; e largura;

III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;

IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;

V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;

VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso nacional e a proteção dos recursos ambientais;

VII - recuperação de áreas degradadas;

IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;

X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

Art. 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente: o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;

II - degradação da qualidade ambiental: a alteração adversa das características do meio ambiente;

III - poluição: a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indireta:

- a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

IV - poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;

V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo e os elementos da biosfera.

## **DOS OBJETIVOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Art. 4º - A Política Nacional do Meio Ambiente visará:

I - à compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões da qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - à difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico.

VI - à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Art. 5º - As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formulados em normas e planos, destinados a orientar a ação dos Governo da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no artigo 2º desta Lei.

Parágrafo Único - As atividades empresariais públicas ou privadas serão exercidas em consonância com as diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente.

## **DO SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Art. 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos territórios e dos Municípios, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

I - Órgão Superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República, na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;

II - Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;

III - Órgão Central: o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

IV - Órgão Executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

V - Órgãos Setoriais: os órgãos ou entidades integrantes da Administração Pública Federal Direta ou Indireta, bem como as Fundações instituídas pelo Poder Público, cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais.

VI - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização das atividades capazes de provocar degradação ambiental;

VII - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições.

§ 1º - Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA.

§ 2º - Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior.

§ 3º - Os órgãos central, setoriais, seccionais e locais mencionados neste artigo deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada.

§ 4º - De acordo com a legislação em vigor, é o Poder Executivo autorizado a criar uma Fundação de apoio técnico e científico às atividades do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

## **DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Art. 7º - Revogado pela Lei 8.028/90

Art. 8º - Incluir-se-ão entre as competências do CONAMA:

I - estabelecer, mediante proposta do IBAMA, normas e critérios para licenciamento de atividades afetiva ou potencialmente poluidoras, a ser concedido pelos Estados e supervisionado pelo IBAMA;

II - determinar, quando julgar necessário, a realização de estudos das alternativas e das possíveis conseqüentes ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando aos órgãos federais, estaduais e municipais, bem como a entidade privadas, as informações indispensáveis para apreciação dos estudos de impacto ambiental, e respectivos relatórios, no caso de obras ou atividades de significativa degradação ambiental, especialmente nas áreas consideradas patrimônio nacional ;

III - decidir, como última instância administrativa em grau de recurso, mediante depósito prévio sobre as multas e outras penalidades impostas pela IBAMA;

IV - homologar acordos visando à transformação de penalidades pecuniárias na obrigação de executar medidas de interesse para a proteção ambiental (vetado);

V - determinar, mediante representação do IBAMA, a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público, em caráter geral ou condicional, e a perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimento oficiais de crédito;

VI - estabelecer, privativamente, normas e padrões nacionais de controle da poluição por veículos automotores, aeronaves e embarcações, mediante audiência dos Ministérios competentes;

VII - estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

Parágrafo Único: O Ministro do Meio Ambiente é, sem prejuízo de suas funções, o Presidente do CONAMA.

## **DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Art. 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II - o zoneamento ambiental;

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamento e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI - a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal;

VII - O sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e instrumentos de defesa ambiental;



IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não-cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção de degradação ambiental.

X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis IBAMA;

XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.

Art. 10 - A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

§ 1º - Os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão serão publicados no jornal oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação.

§ 2º - Nos casos e prazos previstos em resolução do CONAMA, o licenciamento de que trata este artigo dependerá de homologação do IBAMA.

§ 3º - O órgão estadual do meio ambiente e o IBAMA, esta em caráter supletivo, poderão, se necessário e sem prejuízo das penalidades pecuniárias cabíveis, determinar a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos dentro das condições e limites estipulados no licenciamento concedido.

§ 4º - Caberá exclusivamente ao Poder Executivo Federal, ouvidos os Governos Estadual e Municipal interessados, o licenciamento previsto no "caput" deste artigo quando relativo a pólos petroquímicos, bem como a instalações nucleares e outras definidas em lei.

Art. 11 - Compete ao IBAMA propor ao CONAMA normas e padrões para implantação, acompanhamento e fiscalização do licenciamento previsto no artigo anterior, além das que forem oriundas do próprio CONAMA.

§ 1º - A fiscalização e o controle da aplicação de critérios, normas e padrões de qualidade ambiental serão exercidos pelo IBAMA, em caráter supletivo da atuação do órgão estadual e municipal competentes.

§ 2º - Inclui-se na competência da fiscalização e controle a análise de projetos de entidades, públicas ou privadas, objetivando à preservação ou à recuperação de recursos ambientais, afetados por processos de exploração predatórios ou poluidores.

Artigo 12 - As entidades e órgãos de financiamento e incentivos governamentais condicionarão a aprovação de projetos habilitados a esses benefícios ao licenciamento, na forma desta Lei, e ao cumprimento das normas, dos critérios e dos padrões expedidos pelo CONAMA.

Parágrafo Único - As entidades e órgãos referidos no "caput" deste artigo deverão fazer constar dos projetos a realização de obras e aquisição de equipamentos destinados ao controle de degradação ambiental e à melhoria da qualidade do meio ambiente.

Art. 13 - O Poder Executivo incentivará as atividades voltadas para o meio ambiente, visando:

I - ao desenvolvimento, no País, de pesquisas e processos tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental;

II - à fabricação de equipamento antipoluidores;

III - a outras iniciativas que propiciem a racionalização do uso de recursos ambientais.

Parágrafo Único - Os órgãos, entidades e programas do Poder Público, destinados ao incentivo das pesquisas científicas e tecnológicas, considerarão, entre as suas metas prioritárias, o apoio aos projetos em que visem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.

Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional - ORTN's, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios;

II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;

III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

IV - à suspensão de sua atividade.

§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente de existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, efetuados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente.

§ 2º - No caso da omissão da autoridade estadual ou municipal, caberá ao Secretário do Meio Ambiente a aplicação das penalidades pecuniárias previstas neste artigo.

§ 3º - Nos casos previstos nos incisos II e III deste artigo, o ato declaratório da perda, restrição ou suspensão será atribuição da autoridade administrativa ou financeira que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamentos cumprindo resolução do CONAMA.

§ 4º - Nos casos de poluição provocada pelo derramamento ou lançamento de detritos ou óleo em águas brasileiras, por embarcações e terminais marítimos ou fluviais, prevalecerá o disposto na Lei nº 5.357, de 17 de Novembro de 1967.

Art. 15 - O poluidor que expuser a perigo a incolumidade humana, animal ou vegetal ou estiver tornando mais grave situação de perigo existente, fica sujeito a pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos e multa de 100 (cem) a 1.000 MVR.

§ 1º - A pena é aumentada até o dobro se:

I - resultar:

a) dano irreversível à fauna, à flora e ao meio ambiente;

b) lesão corporal grave;

II - a poluição é decorrente de atividade industrial ou de transporte;

III - o crime é praticado durante a noite, em domingo ou feriado.

§ 2º - Incorre no mesmo crime a autoridade competente que deixar de promover as medidas tendentes a impedir a prática das condutas acima descritas.

Art. 16 - Revogado pela Lei 7.804/89

Art. 17 - Fica Instituído, sob a administração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA:

I - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

II - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como produtos e subprodutos da fauna e flora.

Art. 18 - São transformadas em reservas ou estações ecológicas, sob a responsabilidade do IBAMA, as florestas e as demais formas de vegetação natural de preservação permanente, relacionadas no artigo 2º da Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1995 - Código Florestal, e os pousos das aves de arribação protegidas por convênios, acordos ou tratados assinados pelo Brasil com outras nações.

Parágrafo Único - As pessoas físicas ou jurídicas que, de qualquer modo, degradarem reservas ou estações ecológicas, bem como outras áreas declaradas como relevante interesse ecológico, estão sujeitas às penalidades previstas no artigo 14 desta Lei.

Art. 19 - Ressalvando o disposto nas Leis nºs. 5.357, de 17 de novembro de 1967 e 7.661, de 16 de maio de 1988, a receita proveniente da aplicação desta lei será recolhida de acordo com o disposto no artigo 4º, da Lei nº. 7.735, de 22 de fevereiro de 1989.

Art. 20 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 21 - Revogam-se as disposições em contrário.

Publicado no Diário Oficial de 02.09.1981.