Serviço de Pós-Graduação EESC/USP

EXEMPLAR REVISADO

Data de entrada no Serviço.....14../10../04.....

Ass.:.....*Evandro Cardoso dos Santos*.....

Evandro Cardoso dos Santos

**DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
URBANO PARA PORTOS SECOS**

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Doutor em Engenharia de Transportes.

DEDALUS - Acervo - EESC

Orientador: Prof. Associado Dr. Edson Martins de Aguiar

São Carlos
2004

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Arquiteto **EVANDRO CARDOSO DOS SANTOS**

Tese defendida e julgada em 17-09-2004 perante a Comissão Julgadora:

Prof. Associado **EDSON MARTINS DE AGUIAR (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

Aprovado

Prof. Associado **JOSÉ VICENTE CAIXETA FILHO**
(Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP)

APROVADO

Profa. Titular **REGINA MARIA PROSPERI MEYER**
(Faculdade de Arquitetura e Urbanismo/USP)

APROVADO

Prof. Dr. **JOSÉ ALEX SANT'ANNA**
(Universidade de Brasília/UnB)

APROVADO

Prof. Dr. **MARCEL ANDREOTTI MUSETTI**
(Escola de Engenharia de São Carlos/USP)

APROVADO

Prof. Assoc. **JOSÉ LEOMAR FERNANDES JUNIOR**
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Transportes

Profa. Titular **MARIA DO CARMO CALIJURI**
Presidente da Comissão de Pós-Graduação da EESC

AGRADECIMENTOS

Profundos e sinceros agradecimentos

- Aos meus pais Alcides e Maria Lúcia pelo suporte, amor e exemplo de ideais e conduta humana;
- Ao Prof. Dr. Edson Martins de Aguiar (EESC-USP), pela orientação;
- À Patrícia Carla Comachio, por seu trabalho incansável ao meu lado;
- Aos Professores Doutores: Antônio Clóvis Coca Pinto Ferraz (EESC-USP); José Alex Sant'Anna (UnB); José Vicente Caixeta Filho (ESALQ-USP); Regina Maria Prosperi Meyer (FAU-USP) e todos aqueles que mesmo não tendo sido citados aqui contribuíram para o bom termo deste trabalho;
- À Prefeitura Municipal de Porto Alegre, através da Secretaria do Planejamento Municipal por intermédio da jornalista Maria Amália Paetzel Chaves e da bibliotecária Heliana Maria Jockyman;
- Às Universidades, Entidades, Prefeituras Municipais, e às Empresas, CIPAGEM, CONSÓRCIO EADI SANTO ANDRÉ, CNAGA, EUDMARCO, RODRIMAR, DRYPORT, COLUMBIA, CRAGEA, INTEGRAL, AUTOMOTIVE, TERMINAL LIBRA 37 e PARANÁ SUL, que contribuíram na acessibilidade a dados, mapas, fotos, questionários e outros documentos de importância para este trabalho;
- À Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, através da sucursal Curitiba (PR), Sra. Solange Maria B.C. Lopes;
- Aos funcionários STT/EESC - USP, em particular às amigas: Elisabeth Regina Zambon Ortega e Heloisa Helena Bastos Pereira Morgado Belo, minha eterna gratidão;
- Aos colegas do Departamento, em particular aos amigos: Adriane Fontana; Hélio Harita; Joel Krüger; Mauro Santo Bernardo e Vivaldo Mason Filho.

RESUMO

SANTOS, E.C. (2004). *Diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo urbano para Portos Secos*. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

Este trabalho mostra os resultados obtidos durante as atividades de pesquisa e levantamento de dados sobre os equipamentos urbanos de carga denominados Estações Aduaneiras Interiores (EADIs), conhecidos como Portos Secos, na identificação de impactos ambientais resultantes das operações portuárias desses estabelecimentos.

O conflito na utilização do espaço viário da área urbana por modos e sistemas de transporte de carga, incumbidos da tarefa de movimentação e transporte de mercadorias dos Portos Secos nas cidades brasileiras, especialmente aquelas de maior porte e em regiões metropolitanas, a saber, caminhões e trens, leva à preocupação tanto pela inexistência de uma legislação específica locacional para estes equipamentos impactantes, como pela grande disseminação destes empreendimentos, especialmente na década de 1990.

Aspectos operacionais como a movimentação de cargas e intermodalidade de transportes nas áreas dos Portos Secos, as atividades produtivas urbanas e regionais e a utilização dos Portos Secos, a concentração desses equipamentos nas periferias industriais urbanas das maiores cidades do país, a utilização do sistema viário principal urbano para a viabilização do transporte de cargas, a localização dos Portos Secos e a logística empresarial, entre outros, chamam a atenção num contexto onde o transporte de cargas e o cumprimento das leis geradas pelas políticas governamentais e de regulamentação ainda não reconhecem as necessidades reais das cargas urbanas no Brasil.

Aspectos de planejamento para os projetos dos Portos Secos e a atenção à circulação de cargas no ambiente urbano, frente ao uso e ocupação do solo, determinados pelas leis municipais e à infra-estrutura urbana existente, calcados

exclusivamente nos custos operacionais e na acessibilidade, subsidiam este trabalho na formulação de diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo urbano para Portos Secos, para a redução dos impactos ambientais negativos dos transportes urbanos de cargas.

Os principais impactos ambientais, que afetam (de forma mais aguda) a área urbana que hospeda o Porto Seco, especialmente nos casos onde não há um estudo de pré-viabilidade e compatibilização do equipamento ao uso e a ocupação do solo, bem como sua adequação às regras do Planejamento Urbano relacionado ao Planejamento dos Transportes tanto nos ambientes físico, natural, político, legal e de planejamento quanto no ambiente sócio-econômico.

Examinar o funcionamento de um Porto Seco - EADI Ribeirão Preto - e sua relação impactante na área urbana onde atua, sua movimentação de cargas e prestação de serviços, levando em conta os custos econômicos diretos e indiretos para diferentes atividades, especialmente os custos e impactos ligados aos ambientes natural, social e econômico, faz parte de um diagnóstico a ser elaborado a partir de indicadores de qualidade de funcionamento da área urbana.

Os problemas da localização dos Portos Secos induzem a formulação de diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo que auxiliem na minimização dos impactos ambientais causados durante a realização das tarefas de armazenamento, manuseio, distribuição e transporte de cargas.

Os resultados aqui apresentados poderão ser de grande pertinência e utilidade para o poder público na formulação de um quadro legal e de regulamentação e para o segmento empresarial ansioso por melhores decisões estratégicas.

Este trabalho apresentará dados, imagens, mapas, tabelas, gráficos, entre outros, tornando-se mais dinâmico na leitura e compreensível no aporte teórico.

Palavras-chave: planejamento urbano; planejamento de transportes; logística empresarial; transportes de cargas; porto seco; impactos ambientais; uso do solo urbano; localização urbana.

ABSTRACT

SANTOS, E.C. (2004). *Strategical planning guidelines of urban land use and occupation for Dry Ports*. Ph.D. Thesis - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2004.

The present work brings forth the results of the research and data collecting activities on the freight urban equipment called Interior Custom Stations (ICSs), named EADI in portuguese, also known as Dry Ports, in the identification of the impact the operations carried out in these stations may have on the environment.

The problematic use of the urban locomotion spaces by trucks and trains, the modes and systems of freight transportation in charge of moving and transporting freight from the Dry Ports to Brazilian cities, especially the larger and metropolitan ones, in troublesome for the lack of specific local legislation for such impact equipments as well as for their spread in Brazil specially in the 1990th decade.

Operational aspects like freight moving and transport intermodality in the Dry Port areas, productive urban and rural activities and the Dry Ports usage, the concentration of these equipments in country's larges cities urban industrial outskirts, the location of the Dry Ports and business logistics, among others, call our attention in a context where freight transporting and the fulfillment of the laws created by government and regulation policies still do not understand the real needs of urban freight in Brazil.

Planning aspects of the Dry Ports' Projects together with the attention to the circulation of freight in urban surroundings in face of both use and occupation of the land determined by Municipal laws and the existing urban infra-structure (based exclusively on operational costs and accessibility), support this research in the formulation of strategic planning guidelines of use and occupation of urban land for Dry Ports towards the reduction of negative environmental impacts of urban freight transporting.

The major environmental impacts affect (in a more direct way) the urban area that houses the Dry Port, most visibly in cases when there are no studies on the pre-viability and compatibility of the equipment to the use and occupation of the land, as well to its adequacy to the rules of Urban Planning concerning Transport Planning in the physical, natural, political, legal and socio-economical ambience.

A close examination of a Dry Port - EADI Ribeirão Preto -, its important relation to the urban area where it is placed, the moving of freight and services offered there taking into account the direct and indirect economic costs for different activities, above all the costs and impacts related to the natural, social and economic ambience, is a part of a diagnosis to be elaborated from the urban functioning quality indicators.

The problems in the Dry Ports location lead to the formulation of strategic planning guidelines for the use and occupation of land, which may help minimize environmental impact from storing, handling, distribution and transportation activities.

The results brought forth in this work may be of great relevance and usefulness to the government in the formulation of a legal and regulative policy to the business park, longing for better strategic decisions.

The present work brings forth data, images, maps, tables, charts, among other kinds of information, which makes its reading more dynamic and understandable in its theoretical discussion.

Keywords: urban planning, transport planning, business logistics, freight transporting, dry port, environmental impacts, urban land use, urban location.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Comparativo da distribuição de cargas no Brasil, 1980/1998	05
Figura 2 - EADI/São Paulo (SP)	114
Figura 3 - EADI/Guarulhos (SP)	117
Figura 4 - Intermodalidade de transporte	130
Figura 5 - Opção modal de transporte	130
Figura 6 - Frota de veículos	131
Figura 7 - Tipo de cargas movimentadas	131
Figura 8 - Localização urbana	132
Figura 9 - Plano Diretor de desenvolvimento urbano	132
Figura 10 - EIV, EIA e RIMA	133
Figura 11 - Plataforma logística	134
Figura 12 - Prazo de concessão	134
Figura 13 - EADI Ribeirão Preto (SP) na importação	137
Figura 14 - EADI Ribeirão Preto (SP) na exportação	137
Figura 15 - <i>Standard container</i> ou <i>Dry box</i>	180
Figura 16 - <i>High cube container</i>	180
Figura 17 - <i>Open top container</i>	180
Figura 18 - <i>Flat rack container</i>	181
Figura 19 - <i>Platform container</i>	181
Figura 20 - <i>Bulk container</i>	181
Figura 21 - <i>Ventilated container</i>	181
Figura 22 - <i>Insulated container</i>	182
Figura 23 - <i>Refrigerated container</i>	182
Figura 24 - <i>Tank container</i>	182

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Foto 1 - Inauguração do Porto de Santos (1892)	07
Foto 2 - Passagem em nível por área urbana central, Curitiba (PR)	79
Foto 3 - Passagem em nível por área urbana central, Curitiba (PR)	79
Foto 4 - Foto aérea da área central de Curitiba (PR)	79
Foto 5 - Pátio de contêineres limítrofe ao sistema viário urbano, Guarujá (SP)	87
Foto 6 - Porto Seco, São Paulo (SP)	97
Foto 7 - EADI/São Paulo (SP)	114
Foto 8 - EADI/Santos (SP)	115
Foto 9 - EADI/Santos (SP)	115
Foto 10 - EADI/Jundiaí (SP)	116
Foto 11 - EADI/Jundiaí (SP)	116
Foto 12 - EADI/Guarulhos (SP)	117
Foto 13 - EADI/Guarulhos (SP)	117
Foto 14 - EADI/São Paulo (SP)	118
Foto 15 - EADI/Curitiba (PR)	119
Foto 16 - Região da EADI/Curitiba (PR)	119
Foto 17 - EADI/Santo André (SP)	120
Foto 18 - EADI/São Bernardo do Campo (SP)	121
Foto 19 - EADI/Bauru (SP)	122
Foto 20 - EADI/Santos (SP)	122
Foto 21 - Sistema viário principal de São Paulo	124
Foto 22 - Av. dos Bandeirantes (São Paulo, 2003)	125
Foto 23 - EADI/Ribeirão Preto (SP)	138
Foto 24 - EADI/Ribeirão Preto (SP)	138

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 - Mapa de localização dos Portos Secos no Brasil	28
Mapa 2 - Rodoanel metropolitano de São Paulo	81
Mapa 3 - Portos, aeroportos e malha ferroviária do Estado de São Paulo	105
Mapa 4 - Distribuição geográfica dos Portos Secos no Estado de São Paulo	107
Mapa 5 - Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)	108
Mapa 6 - EADI/São Paulo (SP)	118
Mapa 7 - EADI/Santo André (SP)	120
Mapa 8 - EADI/São Bernardo do Campo (SP)	121
Mapa 9 - Centro expandido da cidade de São Paulo (SP)	123

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Os principais portos brasileiros e os produtos mais movimentados	10
Tabela 2 - Movimentação de cargas nos portos brasileiros	11
Tabela 3 - Os 50 maiores aeroportos de cargas do mundo	12
Tabela 4 - Os 20 maiores aeroportos de cargas no Brasil	16
Tabela 5 - Situação atual dos Portos Secos no Brasil, 2003	45
Tabela 6 - Distribuição geográfica dos Portos Secos no Brasil, 2003	49
Tabela 7 - Serviços complementares dos Portos Secos, 2001 e 2002	52
Tabela 8 - Serviços complementares dos Portos Secos, 2003	53
Tabela 9 - Quadro comparativo de avaliação	127
Tabela 10 - Tipos de contêineres utilizados	129
Tabela 11 - Movimentação de cargas EADI/Ribeirão Preto, período de 01/01/2001 à 31/12/2001	140
Tabela 12 - Movimentação de cargas EADI/Ribeirão Preto, período de 01/01/2002 à 31/12/2002	140
Tabela 13 - Quadro de aplicação de questionário	143
Tabela 14 - Distribuição modal do transporte de cargas por ordem de preferência	144
Tabela 15 - Dimensões e carregamento dos principais tipos de contêineres	183

LISTA DE SIGLAS

ABEPRA	Associação Brasileira das Empresas Operadoras de Regimes Aduaneiros
ABIAF	Associação Brasileira da Indústria de Armazenagem Frigorificada
ABIMAQ	Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
ABML	Associação Brasileira de Movimentação e Logística
ABMNET	Associação Brasileira de Municípios
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABTC	Associação Brasileira dos Transportes de Cargas
ABTP	Associação Brasileira de Terminais Portuários
AEA	Associação Brasileira de Engenharia Automotiva
AGESBEC	Armazéns Gerais e Entrepósitos São Bernardo do Campo
ALCA	Acordo de Livre Comércio das Américas
ALL	América Latina Logística
ANDA	Associação Brasileira para Difusão de Adubos
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ANTC	Associação Nacional do Transporte de Cargas
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
ASEAN	Associação das Nações do Sudeste Asiático
CAD	Critério de Avaliação de Desempenho
CBCE	Companhia Brasileira de Comércio Exterior
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CC	Condomínio de Carga
CDOL	Centros de Distribuição e Operação Logística
CDs	Centros de Distribuição
CEAGESP	Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo

CEPAM	Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CNAGA	Companhia Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados
CNM	Confederação Nacional de Municípios
CNT	Confederação Nacional do Transporte
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CRAGEA	Companhia Regional de Armazéns Gerais e Entrepósitos Aduaneiros
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce
DAC	Depósito Alfandegado Certificado
DAESP	Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DERSA	Desenvolvimento Rodoviário S.A.
DF	Distrito Federal
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes
DRF	Delegacia da Receita Federal
DTR	Departamento de Transportes Rodoviários
EADI	Estação Aduaneira Desembarçadora de Interior
EAF	Estação Aduaneira de Fronteira
EBTU	Empresa Brasileira de Transportes Urbanos
EDUERJ	Editora da Universidade Estadual do Rio de Janeiro
EDUFF	Editora da Universidade Federal Fluminense
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos
EFC	Estrada de Ferro Carajás
EFCJ	Estrada de Ferro Campos do Jordão
EFV	Ferrovia Novoeste
EFVM	Estrada de Ferro Vitória à Minas
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIT	Estudo de Impacto do Tráfego
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhaça
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica

EMBRAGEN	Empresa Brasileira de Armazéns Gerais e Entrepósitos
EMPLASA	Empresa Metropolitana de Planejamento S.A.
ESALQ	Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz
FCA	Ferrovia Centro Atlântica
FEPASA	Ferrovia Paulista S.A.
FERROBAN	Ferrovia Bandeirantes
FERROESTE	Estrada de Ferro Paraná Oeste
FERRONORTE	Ferrovia Norte Brasil
FETCESP	Federação das Empresas de Transportes de Cargas do Estado de São Paulo
Fundação SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
GPS	Posicionamento Global por Satélite
GTRAN	Grupo Executivo de Transporte Urbano
IATA	Associação Internacional de Transporte Aéreo
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária
INMETRO	Instituto Nacional de Meteorologia, Normalização e Qualidade Industrial
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPAs	Instalações Portuárias Alfandegadas
IPEA	Instituto de Planejamento Econômico e Social
IPLAN	Instituto de Planejamento
IPPUR	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
IRF	Inspetoria Regional de Fiscalização da Receita Federal
ISO	Organização Internacional para a Normalização
ITA	Instituto Tecnológico de Aeronáutica
MERCOSUL	Acordo de Livre Comércio da América do Sul
MF	Ministério da Fazenda

MICERT	Manual para Implantação de Centros Rodoviários de Cargas e Fretes e Terminais Rodoviários de Carga
MRS	MRS Logística
MT	Ministério dos Transportes
NAFTA	Acordo de Livre Comércio do Atlântico Norte
NBR	Normas Brasileiras
NTC	Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística
OL	Operador Logístico
OLF	Operador Logístico Frigorificado
ONG	Organização Não Governamental
OTM	Operador de Transporte Multimodal
PIB	Produto Interno Bruto
PROCONVE	Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores
PSL	Prestadores de Serviços Logísticos
REDEX	Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação
RFDC	Coleta de Dados por Radiofrequência
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RM	Região Metropolitana
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SARA	Sistema de Armazenagem de Recintos Alfandegados
SECEX	Secretaria de Comércio Exterior
SEDU	Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SETCESP	Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de São Paulo
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SINDETRANS	Sindicato das Empresas de Transportes de Carga de Ribeirão Preto e Região
SISCOMEX	Sistema de Comércio Exterior
SOPESP	Sindicato dos Operadores Portuários do Estado de São Paulo
SPM	Secretaria de Planejamento Municipal
SRB	Sociedade Rural Brasileira
SRF	Secretaria da Receita Federal
SRRF	Secretaria Regional da Receita Federal

STT	Secretaria de Transportes Terrestres
SU	Satisfação do Usuário
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
TECA	Rede de Terminais de Carga
TEU	Unidade Equivalente de 20 Pés
TKU	Toneladas por Quilômetro Útil
TPA	Trabalhadores Portuários Avulsos
TRAs	Terminais Retroportuários Alfandegados
UE	União Européia
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UnB	Universidade de Brasília
USP	Universidade de São Paulo
VUC	Veículo Urbano de Carga

SUMÁRIO

RESUMO	iv
ABSTRACT	vi
1 INTRODUÇÃO	01
1.1 O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL	04
1.2 PORTOS SECOS: CONTEXTUALIZAÇÃO	06
1.2.1 Portos na zona primária	07
1.2.2 Aeroportos na zona primária	12
1.3 TERMINAIS PRIVATIVOS	17
1.3.1 Pontos de fronteira	18
1.3.2 Portos na zona secundária	19
1.3.2.1 Legislação	20
1.3.2.2 Distribuição geográfica	21
2 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO	32
2.1 ESTADO DA ARTE	34
2.2 O PROBLEMA	38
2.3 OBJETIVOS DO TRABALHO	39
2.4 DEFINIÇÕES	39
2.5 HIPÓTESES DE TRABALHO	41
3 OS PORTOS SECOS NO BRASIL E NO MUNDO	42
3.1 OS PORTOS SECOS NAS ECONOMIAS INTERNACIONAIS	42
3.2 A IMPORTÂNCIA DOS PORTOS SECOS NO COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO	44
3.3 OS PORTOS SECOS NO BRASIL	45
3.3.1 Tempo de mercado	47

3.3.2	Certificação ISO	47
3.3.3	Número de funcionários	48
3.3.4	Número de clientes	48
3.3.5	Receita bruta	48
3.3.6	Localização das unidades Portos Secos	49
3.3.7	Número de armazéns	50
3.3.8	Área de armazenagem	50
3.3.9	Serviços agregados	50
3.4	DE PORTOS SECOS A PLATAFORMAS LOGÍSTICAS	52
3.4.1	O modelo europeu	54
4	OS IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS ASSOCIADOS ÀS CARGAS	56
4.1	O ESPAÇO URBANO E AS CARGAS	56
4.2	ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)	59
4.3	AUDITORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL	61
4.4	NORMAS ISO 14000	62
4.5	LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA	62
4.6	O TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS E A INTERMODALIDADE	64
4.7	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS	66
4.8	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS	66
4.9	ARMAZENAGEM DE PRODUTOS PERIGOSOS	68
4.10	ÓRGÃOS E PODERES CONCERNENTES	68
4.11	RISCOS E DANOS AMBIENTAIS	69
4.11.1	Poluição sonora decorrente de atividades diversas	71
4.11.2	Danos ambientais decorrentes de empreendimentos imobiliários	71
4.11.3	Danos ambientais decorrentes de obras públicas	72
4.11.3.1	<i>Impacto da desapropriação</i>	73
4.11.3.2	<i>Valorização imobiliária</i>	73
4.11.4	Danos ambientais decorrentes da ocupação irregular ou não planejada do solo urbano	74
4.11.5	Danos ambientais decorrentes de atividades industriais	75

4.11.5.1	<i>Impacto do tráfego de veículos de carga</i>	76
4.11.6	Danos ambientais decorrentes da intermodalidade de transporte de carga	78
4.12	IMPACTOS URBANÍSTICOS DO RODOANEL NA CIDADE DE SÃO PAULO - um exemplo	80
4.12.1	Valor da terra	82
4.13	IMPACTOS AMBIENTAIS	83
4.14	O ESTATUTO DA CIDADE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS	85
5	A ESTRATÉGIA LOGÍSTICA E A VIABILIDADE LOCACIONAL	88
5.1	DEFINIÇÃO E CONCEITUAÇÃO DA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL	88
5.2	OS PORTOS SECOS E OS ESTUDOS TÉCNICOS DE VIABILIDADE LOCACIONAL E OPERACIONAL	89
5.3	OS PORTOS SECOS E A ESTRATÉGIA LOGÍSTICA	90
6	METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)	95
6.1	AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA E O PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES	96
6.1.1	Avaliação estatística e seus papéis	96
6.2	DECISÃO LOCACIONAL, ESCOLHA MODAL E INTERMODALIDADE	97
6.2.1	A disponibilidade de dados apropriados	98
6.3	A ESCOLHA MODAL NO TRANSPORTE DE CARGAS	100
6.4	MÉTODO DE TRABALHO	102
6.5	OS PORTOS SECOS NO ESTADO DE SÃO PAULO	104
7	AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA	110
7.1	CONDICIONANTES	110
7.2	AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA	111
7.3	CENTRO EXPANDIDO DA CIDADE DE SÃO PAULO	123
7.4	QUADRO COMPARATIVO DE AVALIAÇÃO	125
7.5	ANÁLISE DE RESULTADOS	128
8	EADI RIBEIRÃO PRETO - AVALIAÇÃO DE APROXIMAÇÃO	135
8.1	PERFIL DO GRUPO RODRIMAR	135
8.2	EADI RIBEIRÃO PRETO (SP)	136
8.3	DO CAFÉ AO AGRONEGÓCIO	139
8.4	EADI RIBEIRÃO PRETO NA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO	139

8.5	A ESCOLHA MODAL NO TRANSPORTE INTERNACIONAL E OS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS	141
9	DIRETRIZES DE LOCALIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO PARA PORTOS SECOS	146
9.1	LEGISLAÇÃO VIGENTE	147
9.1.1	Da localização e instalação do terminal alfandegado de uso público	147
9.1.2	Da outorga da concessão ou permissão e obrigações	148
9.2	ESTUDOS DE PRÉ-VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO	149
9.3	CRITÉRIOS ADICIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA LOGÍSTICA	154
10	CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E PROPOSTAS DE PESQUISAS FUTURAS	157
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	164
	OBRAS CONSULTADAS	173
	ANEXO A	180

1 INTRODUÇÃO

Historicamente, as cidades resultam de processos de urbanização onde a infraestrutura, as edificações e as atividades presentes foram desenhadas segundo princípios morfológicos e de funcionamento, com parâmetros bastante claros e definidos com respeito à acessibilidade e circulação interna.

Tais parâmetros remontam a épocas onde os transportes eram bastante limitados em alcance e desempenho, atendendo as necessidades de circulação de pessoas e movimentação de bens, consonantes com o perfil e características do desenvolvimento sócio-econômico e cultural de um certo período histórico. Parâmetros como a localização e tipos de atividades, tipos e morfologia das edificações, dimensionamento e estruturação do sistema viário, disponibilidade de infraestrutura, adensamento populacional, entre outros, deram às áreas urbanas configurações funcionais.

No caso do Brasil, onde grande parte das cidades existentes foram fundadas ao longo da faixa costeira, o resultado foi o de uma organização territorial nacional cuja estruturação compreende cidades e regiões, relacionando-se com os elementos mais caracterizantes da estruturação intra-urbana, como o lote, a quadra e a rua, de maneira a permitir o acontecimento da vida urbana e as atividades produtivas.

Como um equipamento fundamental para a estruturação urbana das cidades, os portos marítimos sempre foram responsáveis por grande parte da movimentação de cargas, tanto na corrente de entrada (importações) como na corrente de saída (exportações) do sistema produtivo urbano.

Isso sem falar na grande quantidade de cidades brasileiras caracterizadas como portos fluviais, ancoradas às margens dos inúmeros rios do país, especialmente nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste, cuja conexão portuária as mantém vivas e permitem o funcionamento de grandes canais de entradas de insumos e escoamento de produção.

Impossível não reconhecer também a grande influência colonial portuguesa no traçado viário urbano de nossas cidades, resultando, dependendo do sítio natural existente, em malhas ortogonais, radiais concêntricas ou na combinação delas.

A interiorização do desenvolvimento urbano brasileiro aconteceu principalmente durante os séculos XVIII e XIX, com a ocupação das terras e o surgimento de núcleos populacionais, que possuíam ligação e dependência para com as cidades à beira mar. Transformaram-se assim, alguns portos brasileiros, em portos de renome mundial como os de Santos (SP), Rio de Janeiro (RJ), Paranaguá (PR), Salvador (BA), Vitória (ES), entre outros.

Esta foi durante muito tempo a matriz caracterizadora da economia internacional brasileira: importadora de produtos acabados e insumos e exportadora de matéria prima e produtos agrícolas.

Por *cidade velha* ficaram conhecidas as áreas das cidades próximas ao porto, ou seja, o *casco* antigo das cidades.

Muitas cidades litorâneas, atualmente mantêm pouco alterada a estruturação inicial de suas áreas portuárias, esforçando-se em viabilizar e compatibilizar sua forma à demanda de uso atual, onde o transporte de bens assume uma importância crucial frente às demandas geradas e aos grandes impactos causados aos meios físico, natural e sócio-econômico para seu funcionamento.

Neste contexto, o quadro resultante quase que de forma geral é o do mau funcionamento das atividades instaladas, sobrecarga das redes de infra-estrutura, deterioração dos espaços públicos, dificuldades do setor de cargas em cumprir sua tarefa no atendimento às demandas existentes, aumento dos custos das cargas e grandes impactos e externalidades negativas, obrigando a utilização de novas tecnologias e a adoção de novos procedimentos operacionais de apoio à logística empresarial para a realização do transporte de cargas.

O transporte de mercadorias e a prestação de serviços são uma necessidade vital às cidades. Manter sua vitalidade significa assegurar o bom funcionamento das atividades produtivas através da fluidez da circulação e da melhoria da acessibilidade.

Fatores como o aumento dos custos econômicos diretos da distribuição de carga em certas áreas das cidades, por causa da lentidão do tráfego e dificuldades de estacionamento, se somam aos prejuízos ambientais sob a forma de poluição e ruídos engendrados pelo transporte utilitário, tornando-os responsáveis em grande parte pelos

baixos níveis dos indicadores da qualidade de funcionamento de extensas áreas urbanas, que sofrem os impactos do transporte de cargas.

A pouca organização das entregas nas empresas, somam-se tendências logísticas fundamentais que, ao diminuírem os estoques de reserva, multiplicam o transporte de aprovisionamento concorrendo direta e inexoravelmente ao congestionamento urbano.

Aprende-se que problemas antigos não vão desaparecendo através de melhor gerenciamento de tráfego, na verdade reaparece com mais vigor, ganhando novas áreas e em suas novas formas parecem mais complexos e difíceis de se manusear, especialmente quando se instalam nas cidades, sem os devidos estudos ambientais, grandes equipamentos destinados à circulação de caminhões e a movimentação de cargas.

Os problemas de transportes de cargas nas cidades têm se tornado mais disseminados e severos do que nunca, tanto nos países industrializados quanto nos em desenvolvimento. A falta de combustíveis não é um problema, mas sim o aumento geral no tráfego viário e nas demandas por transportes, que resultaram em congestionamentos, atrasos, acidentes e problemas ambientais muito além do nível que se possa considerar aceitáveis.

Estes problemas não se restringem ao sistema viário e tráfego de veículos isoladamente. O crescimento econômico parece ter gerado níveis de demanda, que excedem a capacidade da maior parte da infra-estrutura e instalações de transportes.

O século XX identifica-se como o século da expansão do transporte em benefício da sociedade, porém sem estudos mais aprofundados das conseqüências diretas e indiretas de sua utilização. O início do século XXI caracteriza-o como um período de adequação da relação custo/benefício do setor.

Sendo assim, verifica-se a ocorrência no século passado, de longos períodos com poucos investimentos em alguns modos e tecnologias, que resultaram em sistemas frágeis de oferta, parecendo entrar em colapso sempre que alguma mudança, por menor que seja, o tirem das condições médias.

Estes problemas não parecem que vão desaparecer no futuro próximo. Muito tempo se passou com precário ou com ausência de planejamento de transportes, que assegurasse um maior esforço na melhoria de grande parte das formas de transportes necessários aos contextos urbanos. Posto que os recursos não são ilimitados, este esforço beneficiaria, a partir do cuidado e consideração de decisões orientadas para a

maximização das vantagens da provisão de novo transporte, enquanto minimizaria seus custos monetários e efeitos colaterais indesejados.

O transporte urbano de cargas, representado por deslocamentos e movimentações realizados pelos mais distintos meios, modos, equipamentos e entidades de transporte, é elemento estruturante da vida econômica e social das cidades.

No entanto, a capacidade do sistema viário e da infra-estrutura urbana é limitada. A ocupação das vias e dos espaços urbanos de forma indiscriminada, para suportar toda a gama de atividades e transportes que caracterizam o universo das cargas urbanas, geram impactos sociais e econômicos, que comprometem a competitividade empresarial e urbana e contribuem para a queda da qualidade de vida nas cidades.

São raros no Brasil, estudos e pesquisas que quantificam impactos dessa natureza, expressos em perda de tempo, desperdício de combustível, aumento dos custos das cargas, emissão de poluentes, acidentes e incidentes viários, entre outros danos nos ambientes social, econômico e natural urbano.

Pergunta-se: é possível o desenvolvimento do transporte urbano sem o devido tratamento das cargas urbanas?

1.1 O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL

Para acessar os portos, o Brasil transporta a maior parte das cargas pelo sistema rodoviário. Mais de 60% do total das mercadorias são transportadas por rodovias, onde quase a totalidade em caminhões em virtude de sua maior flexibilidade, rapidez e segurança, e o restante em ordem de grandeza, transportado por ferrovias e por via aquática, incluindo a cabotagem, conforme a classificação proposta pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), (BRASIL. MT. GEIPOT, 1980/1998).

Figura 1 - Comparativo da distribuição de cargas no Brasil - 1980/1998* (valores em %).
Participação em t-Km dos modos de transporte na matriz brasileira.
Fonte: BRASIL. MT. GEIPOT (1980/1998).

Pode-se constatar um forte desequilíbrio na participação dos modos na matriz brasileira de transportes e uma enorme dependência para com o modo rodoviário. Essa predominância faz com que o país possua custos mais levados de distribuição, tanto devido à dimensão continental do território brasileiro como à dispersão das atividades produtivas, em especial as industriais, por sobre este território.

Como consequência, o transporte rodoviário é o que mais consome combustível, com quase 50% do total consumido no país.

É possível delimitar um *polígono das cargas* no Brasil, com um total de aproximadamente 90% das cargas, sendo movimentadas entre as cidades de Curitiba (PR), Rio de Janeiro (RJ) e Belo Horizonte (MG), tendo como cidades internas ao *polígono* São Paulo (SP), Santos (SP) e Campinas (SP).

Também importante notar a grande movimentação de cargas no Estado de São Paulo, no quadrilátero formado pelas cidades de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Santos, que constitui o maior pólo de geração e atração de cargas de alto valor agregado do país, segundo Xavier (2001).

Com exceção de algumas cargas a granel, a integração entre diferentes modalidades de transporte inclui o *modo rodoviário*. Uma mercadoria transportada por trem, navio ou avião, precisa ser transferida a um veículo rodoviário para poder ser

entregue ao seu destinatário. Ou seja, qualquer terminal de carga geral inclui, *obrigatoriamente*, o acesso de caminhões.

Dentre as categorias de transportadores e agentes de veículos, cargas e de processos operacionais (unitização, paletização, containerização), em maior ou menor grau, todos os aspectos das cargas encontram-se representados nos maiores terminais de cargas, sejam eles urbanos ou rurais ¹.

Os terminais urbanos de cargas são equipamentos destinados a receber, desconsolidar (descarregar, triar, distribuir), consolidar (unitizar, carregar) e remeter cargas, criando facilidades na operação do transporte de cargas, incluindo a prestação de serviços ao pessoal, veículos e equipamentos envolvidos no sistema.

Um papel muito importante no segmento de alfandegamento, armazenagem, distribuição e transporte de cargas é desempenhado no Brasil, especialmente a partir da década de 1990 pelos Portos Secos, equipamentos localizados preferencialmente na zona secundária e que são responsáveis por grande parte do desembarço de cargas alfandegadas no país.

1.2 PORTOS SECOS: CONTEXTUALIZAÇÃO

Os portos fazem parte integral da história do homem e da civilização humana.

A evolução histórica do conceito de Porto Seco passa necessariamente no Brasil, pela própria evolução do conceito portuário brasileiro, muito influenciado pelas características de sua colonização, pela abundância de rios em seu território, pela amplitude de sua faixa costeira e pela necessidade imensa que teve em interiorizar sua ocupação territorial.

A própria colonização do território brasileiro se deu ao longo da faixa costeira litorânea que, em seus aproximadamente 7000 Km de orla marítima, abrigou a maior parte das cidades do país, incluindo suas duas primeiras capitais, respectivamente Salvador e Rio de Janeiro.

Cabe fazer nesta parte do trabalho, uma aproximação do assunto a partir dos portos da zona primária e da zona secundária.

¹ Trata-se da área situada fora do perímetro urbano definido por lei.

1.2.1 Portos na zona primária

Entende-se por zona primária, aquela *diretamente* conectada fisicamente ao exterior, seja através de navios (portos), aviões (aeroportos) e veículos terrestres (pontos de fronteira), sem que haja qualquer tipo obrigatório de parada ou ponto intermediário entre os dois pontos, ou seja, o Brasil e o exterior.

Em termos de zona primária, cabe um breve retrospecto da atividade portuária brasileira no tocante aos portos marítimos e fluviais (chamados de *portos molhados*) e aeroportos, todos concentrados com as atividades de carga.

Os portos brasileiros evoluíram muito ao longo da história e sempre imprimiram o ritmo econômico e social do país, sendo os responsáveis pela troca constante com o exterior, caracterizando a economia como de exportação de matérias primas e insumos e importadora de produtos prontos e acabados. Pode-se dizer que a *temperatura* da atividade portuária brasileira é o *termômetro* da economia do País.

Os sucessivos e principais ciclos econômicos históricos nacionais, a saber, mineração, açúcar, borracha e café foram ditados, entre outras coisas, pela capacidade exportadora brasileira, sendo historicamente o porto de Santos (SP), o principal canal de escoamento das safras ou produtos mais expressivos; vital especialmente no ciclo do café até a década de 1930, cuja produção se deu principalmente nos Estados de São Paulo e Minas Gerais.

Foto 1 : Inauguração do Porto de Santos (1892)

Fonte: SANTOS. Prefeitura Municipal (2002).

Outros portos também foram muito expressivos para a história da economia nacional, destacando-se os portos marítimos do Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA), Vitória (ES), Rio Grande (RS), Paranaguá (PR) e os portos fluviais de Belém (PA) e

Manaus (AM), estes dois últimos, os principais escoadores da produção brasileira durante o ciclo econômico da borracha no início do século XX.

Após a Lei Federal nº. 8.630 regulamentada em 1993 para a modernização dos portos brasileiros, segundo a Associação Brasileira de Terminais Portuários (ABTP, 2001), estes ainda estão em processo de modernização estrutural e gerencial no intuito de competir no mercado mundial portuário. Portanto, a redução dos custos portuários no Brasil chegou até o presente momento em 50% e com um aumento de produtividade do setor em três vezes.

O porto de Santos é o maior porto da América Latina e um dos maiores do mundo, sendo, por exemplo, o principal complexo exportador de soja do país; lembrando que o Brasil é atualmente o maior exportador mundial deste grão.

Conforme Sales (2001), o porto de Santos é responsável por 45% da movimentação de contêineres no país e sua estrutura muito evoluiu sendo que seus equipamentos, infra-estrutura, extensão, maquinário e pessoal da estiva, fazem com que até hoje, quando há uma enorme competitividade entre diversos portos marítimos brasileiros, possa ostentar ainda índices e cifras que são extremamente significativos.

Em termos de zona primária, o porto de Santos foi o responsável direto durante muito tempo pela operação da carteira de comércio exterior brasileira, cuidando da exportação e importação de cargas, para as quais muito foi investido em tecnologia e equipamentos.

Mesmo com a liderança na movimentação de contêineres dentre os portos brasileiros, o porto de Santos também é muito expressivo nas cargas de granéis sólidos e líquidos, tanto em importações como exportações.

Nas exportações deste tipo de carga, a soja representa a maior parte do volume de carga movimentada atualmente no porto de Santos, embora o açúcar, o óleo diesel e o suco de laranja se façam também representar. Nas importações, o porto movimenta produtos como adubos, carvão, minérios, sal, entre outros.

A questão aduaneira é um ponto crucial onde as atividades portuárias da zona primária ficaram muito tempo nas *mãos* dos principais portos marítimos, uma vez que as cargas mais *pesadas* sempre chegavam e partiam em navios cargueiros.

Segundo Beiguelman (1981), os portos marítimos de Santos (SP) e Rio Grande (RS), foram também os principais locais de chegada dos imigrantes europeus e japoneses no Brasil, sendo que no período da crise do escravismo e da grande

imigração, entre finais do século XIX e meados do século XX, entraram no País aproximadamente:

- 1.400.000 imigrantes portugueses;
- 1.200.000 imigrantes italianos;
- 800.000 imigrantes alemães; e
- 600.000 imigrantes japoneses; totalizando mais de 04 milhões de imigrantes, somente dessas quatro origens.

Grande parte desses imigrantes se destinou às lavouras de café nos Estados de São Paulo e Minas Gerais ou às pequenas propriedades policultoras do sul do país.

A questão cafeeira como o último ciclo econômico mundial da economia brasileira, trouxe consigo toda uma política para o setor, com a intervenção do Estado no domínio econômico e na criação de um mercado de trabalho para a economia no século XX e também para o atendimento do regime jurídico da Organização Internacional do Café.

Segundo Ferreira Filho (1985, p.3-15), alguns aspectos da atividade de exportação de café em face de sua regulamentação interna e internacional, culminaram com a criação do Instituto Brasileiro do Café em 1952, cujas funções, além de proteger os interesses nacionais na comercialização internacional deste produto, era a de “[...] regulamentar e fiscalizar o trânsito do café das fontes de produção para os portos ou pontos de escoamento e consumo e o respectivo armazenamento, e, ainda, a exportação, inclusive fixando quotas de exportação por porto exportador”.

Em termos de antecedentes históricos, muitas cidades portuárias brasileiras têm nos portos e nas ferrovias os marcos de seu desenvolvimento e sustentação econômica.

Com a forte expansão da economia cafeeira verificada a partir de 1880, a cidade de Santos começaria a se transformar em verdadeira praça comercial e financeira, uma vez que a estrutura comercial requerida pelas atividades de exportação do café impunha o surgimento e a expansão de uma rede de agentes destacando armazenadores, despachantes, aduaneiros, exportadores, banqueiros, comissários e corretores da bolsa do café.

Ao final de 1929 o café era o principal produto do comércio exterior brasileiro e conforme Guerra e Cunha (2001) respondia por mais de 70% da produção mundial, sendo que até 1930, a reprodução do capital cafeeiro possibilitou desdobramentos

importantes no processo de urbanização das cidades da baixada santista e, em maior grau, no município de Santos.

A função de intermediação comercial exercida pelo porto, tanto na comercialização e no embarque cafeeiro, como no recebimento de mercadorias importadas para o atendimento da economia e da população paulista, contribuiria decisivamente para lhe imprimir feições urbanas próprias ².

Dentre os maiores portos marítimos brasileiros destacam-se na tabela a seguir, as seguintes concentrações de produtos e bens movimentados, tanto para exportação quanto para importação.

Tabela 1 - Os principais portos brasileiros e os produtos mais movimentados

Santos (SP)	Contêineres com produtos manufaturados, grãos, suco de laranja, açúcar, café, soja e produtos químicos
Vitória (ES)	Minério de ferro, contêineres e produtos siderúrgicos
Paranaguá (PR)	Cereais a granel, soja, contêineres e produtos siderúrgicos
Rio Grande (RS)	Contêineres, fertilizantes e fumo
Rio de Janeiro (RJ)	Produtos siderúrgicos, contêineres e trigo
Itajaí (SC)	Contêineres e produtos frigoríficos
São Francisco do Sul (SC)	Contêineres e cereais
Salvador (BA)	Frutas, produtos químicos e siderúrgicos

Fonte: Associação Brasileira de Terminais Portuários (ABTP, 2001)

Na atividade portuária fluvial destacam-se os portos de Belém e Manaus, que tiveram seu apogeu a partir do final do século XIX, com o grande ciclo econômico da borracha brasileira.

Mesmo com atividades e volumes transportados diferenciados a partir da criação da Zona Franca de Manaus, uma medida política para incentivar o desenvolvimento econômico da Amazônia, em meados da década de 1970, ambos possuem algumas características em termos de principal elo de comunicação e abastecimento com o mundo exterior, especialmente o porto de Manaus pela total dependência da cidade para com os rios a seu redor.

² Maiores detalhes sobre a estruturação urbana de Santos e da região administrativa da Baixada Santista, ver SANTOS, M.A. (1992, p57-62).

Outros portos fluviais também são relevantes para a economia local, regional e nacional, podendo ser destacado também o porto de Corumbá, no Rio Paraguai, na cidade de Corumbá (MT), com grande movimentação de carga a granel constituída de soja, sementes de pastagem, sal grosso entre outros.

Cabe aqui mencionar o fato de que nas zonas primária e secundária, tanto nas atividades portuárias marítimas como fluvial, na atividade aeroportuária e nos pontos de fronteira, é grande a participação do modo ferroviário como complementar no transporte de carga, por ser um setor com enorme potencial de expansão, dadas a topografia e extensão do território nacional, sua enorme capacidade e baixo custo de transporte de carga e os poucos investimentos realizados historicamente neste setor no Brasil.

Na atividade exportadora brasileira de soja, por exemplo, somente no sistema ferroviário das empresas Ferronorte e Caramurú que atuam nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, há o abastecimento com grãos provenientes dos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, descarregando-os no novo terminal automatizado para exportação de soja no porto de Santos, com previsões de chegar em 2004 com um total de 08 milhões de toneladas escoadas, segundo a Associação Brasileira de Terminais Portuários (ABTP, 2001).

Ainda, de acordo com a ABTP, cerca de 80% das cargas brasileiras estimadas hoje em 242,3 milhões de toneladas que passam pelos 40 portos existentes no País, são operadas em terminais privados, sendo o restante movimentado nos terminais públicos.

Tabela 2 - Movimentação de cargas nos portos brasileiros (em milhões de toneladas)

Fonte: Sindicato dos Operadores Portuários do Estado de São Paulo (SOPESP, 2000).

Conforme o SOPESP (2000), dos 40 portos existentes no país no ano de 2000, 25 eram administrados pela União, 14 administrados por Estados e municípios e apenas 01 era administrado pela iniciativa privada.

1.2.2 Aeroportos na zona primária

Em termos de valor, de acordo com Kasarda (2001), 42% de todo comércio mundial é feito por via aérea, com a indústria logística aeronáutica movimentando algo em torno de US\$ 200 bilhões anualmente.

Fadda et al. (1999, p.119-27) já afirmavam que, historicamente, o modo aéreo é reconhecido por transportar produtos de alto valor agregado, proporcionando uma participação um pouco mais efetiva no tocante à composição da receita do setor de transportes do país, a despeito da baixa representatividade na matriz brasileira de distribuição de carga.

Os 50 maiores aeroportos do mundo em termos de volumes de cargas segundo a Airports Cargo International em 2000, são os seguintes:

Tabela 3 - Os 50 maiores aeroportos de cargas do mundo

Os 50 maiores aeroportos de cargas no mundo *					
Posição em 2000 **	Posição em 1999	AEROPORTO	Total de carga 2000	Total de carga 1999	% CVG ***
1	1	Memphis International (EUA)	2.489.070	2.412.907	3,2
2	2	Hong Kong International (Honk Kong)	2.367.175	2.000.524	13,3
3	3	Los Angeles International (EUA)	2.054.212	1.969.068	5,9
4	4	Narita New Tokyo International (Japão)	1.932.694	1.841.572	4,9
5	6	Anchorage International (EUA)	1.883.825	1.676.633	10,0
6	7	Seoul Gimpo Internat. (Korea do Sul)	1.874.228	1.655.345	13,2
7	5	New York JFK International (EUA)	1.825.906	1.728.203	5,7
8	9	Frankfurt Main (Alemanha)	1.710.144	1.538.822	11,1
9	10	Singapore Changi (Singapura)	1.705.410	1.522.984	12,0
10	8	Miami International (EUA)	1.642.484	1.651.087	- 0,5
11	12	Louisville International (EUA)	1.519.558	1.440.395	5,5
12	11	Chicago O'Hare International (EUA)	1.463.941	1.481.671	- 4,6
13	13	London Heathrow (Inglaterra)	1.402.088	1.355.417	3,4
14	14	Paris Charles de Gaulle (França)	1.380.068	1.226.427	14,5
15	15	Amsterdam Schiphol (Holanda)	1.267.386	1.225.284	3,4
16	17	Taipei CKS International (Tailândia)	1.208.838	1.055.370	14,0
17	18	Indianapolis International (EUA)	1.173.967	1.041.810	12,4
18	16	New York Newark International (EUA)	1.082.668	1.093.642	- 1,0
19	21	Osaka Kansai International (Japão)	1.000.693	864.319	15,8
20	23	Dallas / Forth Worth Internat. (EUA)	904.994	836.182	9,0
21	20	Hartsfield Atlanta International (EUA)	871.602	883.123	- 1,3
22	24	Bangkok International (Tailândia)	871.000	809.192	7,6
23	22	San Francisco International (EUA)	870.113	842.215	3,3
24	19	Dayton International (EUA)	832.205	895.255	- 7,0
25	25	Tokyo International Haneda (Japão)	769.733	724.330	6,3
26	26	Oakland International (EUA)	703.043	666.785	2,7

Tabela 3 - Os 50 maiores aeroportos de cargas do mundo (continuação)

Os 50 maiores aeroportos de cargas no mundo *					
Posição em 2000 **	Posição em 1999	AEROPORTO	Total de carga 2000	Total de carga 1999	% CVG ***
27	27	Brussels National (Bélgica)	634.342	656.302	- 3,3
28	32	Dubai International (EAU) ****	581.997	490.843	18,6
29	31	Sydney Kingsford Smith (Austrália)	564.616	528.044	7,1
30	30	Philadelphia International (EUA)	562.752	552.845	1,8
31	36	Beijing Capital (China)	554.833	462.338	20,0
32	40	Kuala Lumpur International (Malásia)	524.442	445.270	21,9
33	28	Shanghai / Hongqiao (China)	492.092	612.525	-19,8
34	34	Honolulu International (EUA)	482.274	489.509	-1,5
35	29	Sharjah International (EAU)	475.122	580.608	-18,5
36	35	Denver International (EUA)	469.737	467.645	0,4
37	39	Boston Logan International (EUA)	465.796	447.916	4,0
38	41	Ontario International (Canadá – EUA)	464.165	443.308	4,9
39	43	Cologne / Bonn Internat. (Alemanha)	442.191	410.436	7,7
40	37	Seattle / Tacoma International (EUA)	440.977	449.432	3,5
41	33	Toledo Express (EUA)	426.733	490.352	-13,0
42	42	Sao Paulo Guarulhos Internat. (Brasil)	421.713	418.175	0,8
43	46	Copenhagen (Dinamarca)	419.342	389.318	7,7
44	47	Zurich (Suíça)	417.111	378.449	10,0
45	50	Manila Ninoy Aquino Intern. (Filipinas)	390.154	364.902	6,8
46	53	Washington Dulles International (EUA)	384.283	357.560	7,0
47	44	Cincinnati North Kennedy Intern. (EUA)	381.253	399.869	- 0,7
48	49	Minneapolis / St. Paul Internat. (EUA)	369.888	366.465	0,9
49	52	Houston Intercontinental (EUA)	368.496	358.927	2,7
50	59	Tel Aviv Ben Gurion Internat. (Israel)	344.054	304.976	12,8

Fonte: Airports Cargo International (2000) in BRASIL. MD. Infraero (2002).

* Cargas são expressas em toneladas métricas e são definidas como bens carregados e descarregados, encomendas e correspondências, excluindo a bagagem de passageiros e cargas de caminhões.

** Previsão para 2000 com base em dados parciais

*** Crescimento do Volume de Carga (CVG)

**** Emirados Árabes Unidos (EAU)

Dos 50 aeroportos listados, 24 deles ou 48% do total estão em solo norte-americano, o que mostra a grande superioridade daquele país no tráfego aéreo de cargas comparado aos outros países do mundo. Muito embora os aeroportos que mais tiveram dinâmica de crescimento no período analisado foram àqueles situados nos países asiáticos, com destaque para China e Malásia, com resultados de crescimento acima de 20% e para os aeroportos de Hong Kong e dos países Coreia do Sul, Singapura, Tailândia, com resultados positivos acima de 12%.

Dos 24 aeroportos situados em solo norte-americano, 08 deles (33,33%) apresentaram resultados negativos no período analisado.

Na visão de Naisbitt (1994), em 1994, as previsões para 2000 eram que, ao redor do mundo, 500 novos aeroportos estariam operando com o crescimento e expansão dos principais aeroportos em todo o mundo.

As cargas mais *leves* e de maior valor agregado tanto para exportação como importação, ficam a partir de meados do século XX com o desenvolvimento da aviação comercial de carga sob a responsabilidade dos aeroportos internacionais, dos quais destacam-se o aeroporto de Viracopos - Campinas (SP), atualmente o maior aeroporto internacional brasileiro especializado em cargas.

Até a década de 1980 operando como aeroporto internacional de passageiros e de cargas, voltou-se ao segmento de cargas, servindo a todo o Estado de São Paulo e parte de Minas Gerais e Rio de Janeiro (acesso rodoviário pela Via Dom Pedro II até a Via Dutra).

No intuito de integração entre aeroporto e indústria e de olho num nicho de mercado que é o setor de cargas e operações logísticas, as transformações aeroportuárias em Viracopos e em 32 terminais de cargas aéreas em todo o Brasil, são tidas pela Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (INFRAERO) (BRASIL. MD. Infraero, 2002) como estratégias para atender às necessidades dos clientes em seu percurso global e em seu papel de elo da cadeia logística, integrado ao complexo urbano que o circunda.

O interesse comercial neste segmento é tanto que a INFRAERO criou um Departamento de Logística de Carga em sua sede e Gerências de Logística em todos os seus terminais, além do estabelecimento de uma política de incentivos ao transporte aéreo de carga, que vão, desde a implementação de projetos em parceria com a Receita Federal para a redução de custos tarifários de importação e agilizando o tempo de desembaraço fiscal, denominados de Linha Rápida e Linha Azul.

O próprio aeroporto pode ter iniciativas de agilização de serviços que possam dar ganho de produtividade, como por exemplo, no aeroporto de Viracopos com a criação do serviço de Entrega Programada de Cargas, que desde 1999, vem diminuindo a quantidade de caminhões parados nas docas do terminal nos horários de pico.

Segundo dados da INFRAERO, o terminal aeroportuário de Viracopos é responsável por 37% das exportações brasileiras por via aérea, sendo líder nesse segmento, e por 29% das exportações, sendo o segundo colocado.

Nas remessas expressas, por empresas de *courier*³, o terminal é responsável por 83% de toda a movimentação nacional.

A Associação Brasileira das Empresas de Couriers em parceria com a INFRAERO e Receita Federal está elaborando um projeto para a construção de um terminal unificado de cargas expressas no local.

A INFRAERO vem investindo muito nesse aeroporto nos últimos cinco anos, tendo construído dois armazéns de cargas para exportação (10 mil e 36 mil m², respectivamente), um pátio de estacionamento de aviões cargueiros (capacidade para 11 Boeings 747) e um terminal de cargas vivas.

Tais investimentos e tamanha importância no contexto nacional e internacional fazem com que o aeroporto de Viracopos, assuma de vez, o papel de centro de distribuição de cargas para o Brasil e para o Mercosul.

Essa possibilidade ganhou consistência com a assinatura pelo Governo Federal da Medida Provisória 2.158-33 (2001), que permite a operação de entrepostos aduaneiros na zona primária, significando que empresas podem montar seus produtos dentro dos aeroportos, com componentes importados, sem a necessidade de pagamento de impostos de nacionalização, para dali mesmo procederem à exportação.

O projeto Aeroporto-Indústria é uma iniciativa de incentivo às exportações e outros aeroportos também estão incluídos na lista dos que receberão os incentivos, entre eles os de São José dos Campos - SP (a cidade cedia indústria de aviação, Embraer e Instituto de Tecnologia da Aeronáutica [ITA], que utilizam basicamente componentes importados), Tancredo Neves (Confins - BH), Antônio Carlos Jobim (Galeão - RJ) e Petrolina (PE).

Alguns aeroportos internacionais brasileiros também atendem o setor de cargas dos quais destacam-se os aeroportos Santos Dumont (RJ), Manaus (AM), Brasília (DF), Guarulhos (SP), entre outros.

Os 20 maiores aeroportos em termos de cargas em operação no Brasil, segundo os dados da INFRAERO (2002) para 2002 *, são os seguintes:

³ São empresas que fazem entregas parceladas de encomendas expressas e pacotes.

Tabela 4 - Os 20 maiores aeroportos de cargas no Brasil

AEROPORTO		CARGA AÉREA (Kg)		
		Doméstico (Jan - Mar)		
		2.001	2.002	DIF.
1	Aeroporto Internacional de São Paulo / Guarulhos	29.131.107	28.431.377	- 2,4
2	Aeroporto Internacional Eduardo Gomes (Manaus)	18.315.211	16.841.683	- 8,0
3	Aeroporto Internacional de Brasília	11.343.654	11.034.526	- 2,7
4	Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro / Galeão	10.822.244	10.312.282	- 4,7
5	Aeroporto Internacional de Salvador	6.427.939	10.046.324	56,3
6	Aeroporto Internacional do Recife / Guararapes	8.074.413	7.370.301	- 8,7
7	Aeroporto Marechal Cunha Machado (São Luis)	2.340.177	5.647.071	141,3
8	Aeroporto Internacional Pinto Martins (Fortaleza)	7.025.780	5.639.974	- 19,7
9	Aeroporto Internacional de Congonhas / São Paulo	7.937.664	5.604.310	- 29,4
10	Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas	9.563.712	5.467.308	- 42,8
11	Aeroporto Internacional Salgado Filho (Porto Alegre)	7.822.003	4.823.641	- 38,3
12	Aeroporto Internacional Augusto Severo (Natal)	1.853.986	4.049.777	118,4
13	Aeroporto Internacional Afonso Pena (Curitiba)	3.756.627	3.973.340	5,8
14	Aeroporto Internacional de Belém	4.090.257	3.842.048	- 6,1
15	Aeroporto Bartolomeu Lisandro (Campos)	0	2.810.736	
16	Aeroporto de São José dos Campos	58.740	2.374.468	3942,3
17	Aeroporto de Belo Horizonte (Pampulha)	1.528.496	2.295.937	50,2
18	Aeroporto Internacional Tancredo Neves (Confins)	1.950.155	2.197.751	12,7
19	Aeroporto Internacional de Florianópolis	1.403.398	1.942.399	38,4
20	Aeroporto Presidente João Suassuna (Campina Grande)	174.017	1.847.469	961,7
INFRAERO		152.274.564	153.910.783	1,1

Fonte: BRASIL. MD. INFRAERO (2002)

* Estimativas feitas com base em dados parciais de 2002

Outros aeroportos menores também estão sendo transformados e internacionalizados no sentido de operarem o setor de cargas de forma mais abrangente e competitiva, como o de Ribeirão Preto (SP), São José do Rio Preto (SP) e Uberlândia (MG).

Como equipamentos de grande poder de geração e atração de viagens e concentração de atividades e pessoas, os aeroportos, especialmente os mais antigos, encontram-se praticamente cercados de áreas urbanizadas, quase sempre de população de baixa renda, por todos os lados, sendo inevitáveis impactos ambientais em sua operação, particularmente aqueles aeroportos que lidam com cargas e que deverão fazer parte do projeto Aeroporto-Indústria.

Os principais produtos importados pelo modo aéreo no Brasil em relações de valor e peso, segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX, 2000) entre 1992 e 1998, eram de cinco grupos listados em ordem de importância:

- Máquinas e aparelhos, material elétrico;
- Produtos das indústrias químicas e das indústrias conexas;
- Aparelhos de ótica, fotos, cinema, instrumentos musicais, aparelhos médico-cirúrgicos;

- Material de transporte; e
- Obras dos metais comuns.

Muito embora os produtos listados como produtos das indústrias alimentícias, bebidas, fumo ou tabaco, brinquedos, móveis, mercadorias não especificadas e gorduras, óleos e ceras tenham tido também grande fluência nos aeroportos brasileiros.

Os produtos de maior representatividade no que tange ao valor (US\$) e ao peso líquido no período especificado, eram máquinas e aparelhos e material elétrico.

Espera-se algum tipo de rebatimento econômico, mesmo que pequeno, no setor de cargas aéreas, da recente crise internacional do transporte aéreo de passageiros acentuado com o atentado de Setembro de 2001 nos EUA, onde várias companhias aéreas iniciaram um processo de demissão em massa, redução de jornada, frota e itinerários.

1.3 TERMINAIS PRIVATIVOS

Uma das alternativas buscadas pelo mercado, no sentido de otimizar as atividades comerciais para com o exterior e de redução de custos operacionais portuários, está na construção de terminais portuários privados.

A partir destas iniciativas buscam-se economias com a movimentação interna de cargas e o fim das disputas de espaço no porto com outros produtos, que por sua vez, gerarão uma redução significativa nos custos portuários e maior fluidez nas atividades exportadoras do comércio exterior.

Como exemplo desta iniciativa, pode-se citar o moderno terminal de exportação próprio para escoar a produção de açúcar, construído pela empresa Paraná Operações Portuárias S.A. com investimentos de usinas de açúcar e álcool do Estado do Paraná, no porto de Paranaguá, sendo o único terminal para embarque a granel do sul do país, pronto para operar 10 mil toneladas por dia, sendo que 80% delas são levadas ao porto por ferrovia a partir de Maringá (PR), conforme Paraná Operações Portuárias (2002).

Um total de 09 usinas acionistas do norte e nordeste do Estado do Paraná investiram R\$ 20 milhões no projeto, que demorou três anos para ser concluído e que configura-se no primeiro terminal do sul do país especializado no embarque de açúcar a granel, contando com um armazém para 54 mil toneladas e um carregador capaz de

embarcar 1000 toneladas/hora nos navios, em embarcações de até 60 mil toneladas, que com a ajuda de afastadores poderão acessar o berço de atracação.

A previsão de embarque de açúcar em 2002 pelo terminal para o Oriente Médio e leste europeu, principalmente, alcança valores de 850 mil toneladas de açúcar tipo VHP, ou seja, ainda em sua forma bruta.

1.3.1 Pontos de fronteira

Dentre os países que possuem fronteira territorial legal com o Brasil, os principais pontos de fronteira localizam-se entre o Brasil e o Paraguai com as cidades de Foz do Iguaçu (PR) e Ciudad del Este (Paraguai), ponto de convergência de *sacoleiros* que trazem mercadorias importadas compradas no Paraguai para serem revendidas no Brasil.

Entre os dois países há o rio Paraná por sobre o qual foi construída a Ponte da Amizade, local onde há um posto aduaneiro e de fiscalização tanto da Receita quanto da Polícia Federal, Estação Aduaneira de Fronteira (EAF), recebendo diariamente milhares de *sacoleiros* que viajam em ônibus de excursão para buscar as mercadorias no Paraguai, transformando a ponte num cenário dantesco, uma vez que tais mercadorias geralmente entram pelas mãos destes comerciantes, lembrando o cenário de um enorme *mercado persa*.

Em termos de conexão, este ponto de fronteira permite a conexão rodoviária e hidroviária entre os dois países.

Já a cidade de Pedro Juan Caballero na Bolívia, acessada através da cidade de Ponta Porã (MS), também serve de ponto de concentração, embora em menor escala, de *sacoleiros* que trazem mercadorias importadas, via Bolívia.

Neste caso a conexão por terra é feita por modo rodoviário, uma vez que não há rio separando os territórios. No ponto de fronteira há um posto aduaneiro e de fiscalização da Receita e uma base da Polícia Federal.

Entre muitas outras cidades brasileiras localizadas em pontos de fronteira e suas respectivas conexões do exterior destacam-se:

- Corumbá - MS e Puerto Suárez (Bolívia);
- São Borja - RS e Santo Tomé (Argentina);
- Uruguaiana - RS e Paso de los Libres (Argentina);
- Santana do Livramento - RS e Rivera (Uruguai);

- Chuí - RS e Chuy (Uruguai).

1.3.2 Portos na zona secundária

Muitos portos brasileiros localizam-se fora da zona primária, sendo historicamente responsáveis pela canalização da produção para exportação rumo aos portos na zona primária ou pela interiorização da distribuição das importações no território brasileiro.

Uma infinidade de portos fluviais aparece com este tipo de caracterização, uma vez que todos os portos exportadores da orla marítima do país são considerados zona primária.

Excluindo-se os portos marítimos e os pontos de fronteira, somente restam para cumprir a função portuária na zona secundária os portos fluviais, aeroportos e Portos Secos.

No Brasil, estes últimos eram instalações que funcionavam a partir do início dos anos 70 basicamente como entrepostos alfandegários, denominadas Centrais Aduaneiras de Interior, na verdade, uma espécie de armazéns adaptados trabalhando basicamente com *cofres de carga*, uma vez que os contêineres só começaram a ser utilizados mundialmente de forma padronizada a partir de 1977.

Em termos de alternativas à burocracia, às tarifas portuárias elevadas e aos entraves típicos do setor alfandegário brasileiro, dependendo do tipo de mercadoria em questão e de como será feita a logística de distribuição, as **Estações Aduaneiras Desembarçadoras Interiores** ou simplesmente **Estações Aduaneiras Interiores (EADIs)**, surgem apresentando vantagens que os demais recintos alfandegados não oferecem.

Em termos de nomenclatura o termo mais disseminado no Brasil para as EADIs é Estação Aduaneira Interior, sendo também utilizado em menor escala o termo Estação Aduaneira Desembarçadora Interior, doravante denominados apenas como **Porto Seco (Dry Port)**.

Conceito de origem européia, suas primeiras manifestações no Brasil foram no início do século XX, em pleno auge da economia cafeeira.

Presentes em quase todos os países do mundo, suas características sofreram grande evolução, especialmente no período atual caracterizado como de economia

globalizada, onde surgem como grandes complexos industriais de armazenagem e transporte e verdadeiras plataformas logísticas.

1.3.2.1 Legislação

As normas legais e a regulamentação que dispõem sobre o funcionamento de Portos Secos no Brasil, são as seguintes:

- Lei nº. 8.987, de 13 de Fevereiro de 1995;
- Lei nº. 9.074, de 07 de Julho de 1995;
- Lei nº 10.684, de 30 de Maio de 2003;
- Decreto Lei nº. 1.910, de 21 de Maio de 1996;
- Decreto Lei nº. 1.929, de 17 de Junho de 1996;
- Decreto Lei nº. 2.168, de 28 de Fevereiro de 1997;
- Decreto Lei nº. 2.763, de 31 de Agosto de 1998;
- Decreto Lei nº. 3.345, de 26 de Janeiro de 2000;
- Instrução Normativa nº. 55, de 23 de Maio de 2000;
- Instrução Normativa nº. 109, de 08 de Dezembro de 2000;
- Instrução Normativa nº. 79, de 11 de Outubro de 2001.
- Instrução Normativa nº. 212, de 07 de Outubro de 2002;

O Decreto Lei nº. 1.910 (1996), cristalizou definitivamente nos Portos Secos o papel de recintos alfandegados de uso público, instalados na zona secundária e que operam sob regimes especiais, tanto para importação quanto para exportação de mercadorias e a Instrução Normativa nº. 79 (2001), favorece pela ampliação do leque de serviços agregados, os pequenos e médios empresários do setor, que geralmente não possuem estrutura suficientemente adequada para exportação.

A partir de então, a nova organização territorial da carga brasileira encontrou nos Portos Secos uma nova realidade como uma opção vantajosa e econômica, que vêm conquistando mercado paulatinamente, existindo atualmente alguns Portos Secos situados também na zona primária, como é o caso da cidade de Santos (SP) e outras cidades portuárias.

1.3.2.2 Distribuição geográfica

No ano de 2002, as Delegacias Regionais da Receita Federal acompanharam 53 Portos Secos instalados nos principais estados brasileiros.

Segundo a Receita Federal (BRASIL, SRF, 2002), sete contratos para criação de Portos Secos foram assinados entre o órgão fiscalizador e empresas privadas. Não começaram a operar em 2002 porque os terminais precisam ser transformados em portos alfandegados, ou seja, necessitam de estrutura básica que permita realizar o desembaraço das mercadorias com o Sistema de Comércio Exterior (SISCOMEX) e a Receita Federal.

Aguardavam os trâmites legais dois Portos Secos no Estado do Paraná: Paranaguá (zona portuária marítima) e São José dos Pinhais (plantas das fábricas e montadoras de veículos) e um Porto Seco no Estado de Santa Catarina: São Francisco do Sul (zona portuária marítima e próxima a Joinville e Blumenau, cidades industriais).

Encontravam-se em processo de licitação três novos Portos Secos, sendo mais um na cidade de São Paulo, um em Londrina (PR) e outro na cidade de Rio Grande (RS) (zona portuária marítima) e outros oito Portos Secos foram licitados no biênio 2001/2002, sendo destinados aos Estados do Maranhão, Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí.

Para se ter uma idéia do grau de disseminação destes equipamentos entre as cidades brasileiras, a Receita Federal iniciou levantamentos e avaliações de viabilidade para a instalação de mais 23 Portos Secos em terminais alfandegados, sendo um em Salvador (BA), dois no Rio de Janeiro (RJ), seis no porto de Santos (SP), sete na cidade de São Paulo (SP), um no aeroporto de Viracopos, Campinas (SP), um na cidade de São Sebastião (SP) (zona portuária e terminais petrolíferos no litoral norte de São Paulo), um em Franca (SP) (maior centro exportador de calçados do País), um na cidade de Araraquara (SP) (maior produtora de suco de laranja concentrado para exportação), um em São José dos Campos (SP), um em Uruguaiana (RS) (ponto de fronteira entre Brasil e Argentina) e um na cidade de Porto Alegre (RS).

A Receita Federal acredita, em termos de resultados práticos que os Portos Secos imprimem mais velocidade ao processo produtivo dando ganho de competitividade, com o desembaraço das documentações exigidas tanto para quem exporta quanto para quem importa, sendo também uma idéia bem aceita por entre os empresários, por acelerar o dinamismo do ciclo de produção, transporte e exportação/importação.

Estas aproximações com as cidades onde se instalarão ou já se instalaram os Portos Secos no Brasil, leva a considerações sobre o tipo de economia predominante na cidade e na região, os tipos de produtos mais comercializados, o potencial de expansão da atividade e crescimento econômico, as atividades preponderantes na região, entre outros indicadores de viabilidade econômica.

Quanto à localização dos 11 primeiros Portos Secos no Brasil, um acordo foi feito entre a Receita Federal e os governos estaduais obedecendo a critérios geo-econômicos, traduzidos por alta concentração de cargas de importação e exportação. Assim foram definidos os Portos Secos de Santo André e Campinas (SP), Brasília (DF), Cascavel (PR), Caxias do Sul (RS), Anápolis (GO), Manaus (AM), Salvador (BA), Juíz de Fora (MG), Recife (PE) e Resende (RJ).

A localização dos Portos Secos é definida pelas autoridades aduaneiras considerando a avaliação das potencialidades e do fluxo de comércio exterior da região visada, seguindo as determinações da política de interiorização (BRASIL. MF. SRF. Portaria nº 589, 2001). Esse estudo de viabilidade precede e embasa o início do processo licitatório, diante do qual as empresas interessadas fazem suas próprias análises do mercado e decidem participar ou não da concorrência.

Não há, via de regra, um estudo de pré-viabilidade que condicione os elementos principais desta ocupação em solo urbano infra-estruturado, que possam resultar na exata aquilatação dos possíveis impactos desta ocupação.

Elementos de importância estrutural para a localização e ocupação de áreas urbanas não são analisados em profundidade, como:

- Descrição do empreendimento;
- Localização;
- Descrição do sítio;
- Contexto sócio-econômico e cultural;
- Condicionantes ambientais entre outros.

Normalmente espera-se que as prefeituras municipais façam tais análises, inclusive aquelas mais complexas que simulam e prevêem os impactos e externalidades destes equipamentos em relação ao entorno imediato e mais distante (valorização e especulação imobiliária, degradação ambiental e intrusão funcional) e à população envolvida (geração de empregos, expulsão das terras ocupadas, segurança) entre outros.

Mas o que se verifica é uma verdadeira *corrida* aos Portos Secos, onde cada municipalidade literalmente *atropela* questões absolutamente fundamentais e estruturais, algumas vitais para o empreendimento e para a qualidade de vida da população local.

O resultado então é que nem a Receita Federal nem as municipalidades especificam adequadamente os conceitos básicos para esta implantação, prevendo as condições iniciais e as conseqüências com a construção destes equipamentos.

Pior ainda, na falta de uma legislação específica e de estudos a respeito destes equipamentos urbanos, muitas municipalidades incluem os Portos Secos na discussão dos tópicos referentes ao Distrito Industrial da cidade, utilizando critérios e parâmetros de localização, acessibilidade e infra-estrutura daqueles tipos de áreas.

O próprio Plano Diretor Urbano, peça que reúne as leis e diretrizes urbanas de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano, não era obrigatório até o mês de Julho de 2001, quando sancionado pelo Presidente da República. Portanto, o Estatuto da Cidade (BRASIL, Lei nº 10.257, 2001) os tornou obrigatórios a todos os municípios brasileiros com mais de 20.000 habitantes e outros municípios sujeitos a impactos ambientais e de valor turístico.

No entanto, muitos Planos Diretores existentes atualmente foram consultados e sequer abordam este tipo de questão, ou seja, não possuem uma adequada preocupação dos impactos ambientais urbanos decorrentes da implantação de mega-equipamentos urbanos geradores de tráfego e carga nas periferias das cidades, tampouco especificam alternativas de controle e orientações para essas ocupações, deixando em alguns casos apenas definidas as áreas dos distritos industriais das cidades, como se isso bastasse.

Muitas vezes os Portos Secos fazem parte de ocupações urbanas desordenadas e irregulares, pois por necessitarem de extensas áreas de terras urbanas infra-estruturadas e planas (mais caras que as áreas menores e em relevo acidentado), acabam ocupando áreas destinadas à proteção da paisagem natural e áreas rurais nas franjas urbanas.

Verifica-se por outro lado entre os Portos Secos, uma tendência à especialização de atividades por tipo de carga e família de produtos, seja por vocação regional, por predominância de equipamentos de manuseio e domínio tecnológico, por localização geográfica e facilidades de acessibilidade intermodal.

No ano de 2000, a Receita Federal criou um Porto Seco na cidade de Piracicaba (SP) com a finalidade de atender as exportações de grãos de soja que vêm do Estado de Mato Grosso por via fluvial.

Um Porto Seco muito comentado é o que se localiza próximo ao aeroporto internacional de cargas em Viracopos - Campinas (SP), pois atende às empresas do chamado *vale do silício* brasileiro. Neste contexto, os aviões desembarcam componentes que vão diretamente para as empresas como insumos, retornando para exportação como produtos acabados em menos de um dia, como mostra Relatório de Logística (2001).

Atualmente os Portos Secos sofrem os efeitos da maior concorrência, não apenas entre eles próprios uma vez que seu número mais do que dobrou nos últimos anos, mas também das zonas primárias, como os portos e aeroportos, que com a privatização dos terminais, especialmente no caso dos portos marítimos, passaram a oferecer preço e serviços competitivos.

Isso faz com que os Portos Secos tenham que buscar uma ampliação de seus serviços e diversificação das atividades, tendendo a atender toda a cadeia logística, aproximando-se na prática das grandes plataformas logísticas.

Para muitos empresários do setor, a tendência é que um Porto Seco seja um pólo concentrador de cargas, que acabaria se transformando num centro logístico, agregando na região indústrias, fornecedores e centros de distribuição não-alfandegados.

Alguns Portos Secos, entre os quais podem ser citados os operados pelas empresas Colúmbia (SP) e a Multiterminais (RJ), já estão investindo nessa idéia de plataformas logísticas, agregando aos armazéns alfandegados os armazéns gerais, transporte comum e alfandegado entre outras iniciativas e soluções que tornam a logística muito mais ágil e diversificada.

Conforme apresentou Cardoso (2001), os Portos Secos representam atualmente no Brasil, 20% do desembaraço de cargas internacionais, com tendência a chegar a quase 100%, uma vez que não há mais qualquer necessidade da zona primária cumprir esta função ⁴.

Os Portos Secos se tornaram entidades muito importantes da nova organização territorial brasileira de cargas, tornando mais ágil o processo de comércio exterior, uma vez que quando as cargas chegam à zona primária (terminais portuários marítimos, aeroportos internacionais e pontos de fronteira), já se encontram totalmente *embarcadas*, ou seja, consolidadas, paletizadas, containerizadas, desembaraçadas e despachadas.

⁴ Em relação ao peso das cargas, pois quanto menor o peso e maior o valor agregado mais o transporte se dá por modo aeroviário, sendo, muitas vezes, o desembaraço feito nas próprias instalações alfandegárias aeroportuárias de zona primária.

Os esforços agora parecem caminhar no sentido do crescimento e diversificação destes equipamentos, transformando os Portos Secos em verdadeiros complexos logísticos, montando e operacionalizando nestes mesmos espaços Centros de Distribuição (CDs) para integrar toda a cadeia logística, ou seja, com a responsabilidade além da coleta também com a distribuição e entrega, fechando-se o ciclo das cargas.

O pressuposto básico de localização de um terminal urbano de cargas deve seguir as diretrizes de deslocamento das operações de manuseio e distribuição de cargas fracionadas dos centros urbanos para concentrá-las nas periferias e franjas urbanas, próximas aos principais eixos rodoviários e, sempre que possível, com acesso direto às outras modalidades de transporte.

Dependendo das características da região, podem ser incluídas no terminal as instalações aduaneiras (entreposto ou depósito alfandegário público).

Para se ter uma idéia de sua evolução, dados de 1905 apontam a existência de estações de trens que habilitavam a produção de café do interior do Estado de São Paulo, para exportação via porto de Santos, funcionando já como Armazéns Gerais Alfandegados, regulamentados por lei.

Ressurgidas no início dos anos 1970, mais voltadas para as importações, as EADIs foram *sufocadas* até o início da década de 1990, onde somava-se a falta de recursos operacionais mais modernos à política protecionista adotada pelo Governo Federal, dificultando seu crescimento no Brasil.

Diferenciados dos Terminais Retroportuários Alfandegados (TRAs) e das Estações Aduaneiras de Fronteiras (EAFs), pelas suas características físicas e operacionais, e por poderem completar a cadeia logística, as EADIs ganharam um impulso decisivo em meados dos anos 90 com a ampliação dos conceitos e práticas de comércio exterior.

A Receita Federal também autoriza o funcionamento em território nacional de Instalações Portuárias Alfandegadas (IPAs), que cuidam do manuseio, transporte, pré-estocagem e desembaraço de contêineres, cargas soltas e grandes volumes, cujos clientes, geralmente armadores, necessitam desses tipos de serviços, tornando a operação de navios mais ágil. São instalações que se localizam na zona primária do porto.

A Receita Federal também credencia locais a funcionarem como Recintos Especiais para Despachos Aduaneiros (REDEX), que são terminais situados em zona portuária primária, possuindo armazéns cobertos e que cuidam da conclusão dos

trânsitos de exportação. Com instalações, equipamentos e pessoal adequados aos serviços aduaneiros, os REDEX oferecem a fiscalização no próprio terminal de onde a mercadoria é levada diretamente para o costado do navio.

A partir do Decreto Lei nº 1.910 (1996), a nova organização territorial da carga brasileira encontrou nos Portos Secos uma nova realidade como uma opção vantajosa e econômica que vêm conquistando mercado paulatinamente, existindo atualmente alguns Portos Secos situados também na zona primária, como é o caso, entre outras cidades, da cidade de Santos (SP), com equipamentos em funcionamento e outros em processo de licitação.

Para se ter uma idéia da concentração dos produtos e mercadorias a serem comercializadas no exterior através de grandes empresas exportadoras e companhias do setor, conforme a classificação proposta por Borges (2002), atualmente apenas 250 companhias, na maioria multinacionais, são responsáveis por 70% das exportações brasileiras, enquanto os demais 30% são feitos por aproximadamente 15.800 pequenas e média empresas.

Dentro de uma nova concepção de logística empresarial (aspectos locacionais, funcionais e operacionais das atividades produtivas), considerada a partir de estudos e pesquisas e dados da Receita Federal desde o final da década de 1990, nas principais cidades brasileiras começam a surgir os Portos Secos, operando agora em duas vias, tanto para importação quanto para a exportação de mercadorias e vários já funcionando com interação *on-line* com o Sistema de Armazenagem de Recintos Alfandegados (SARA), que traz agilidade às operações.

A logística empresarial é um elemento decisivo para os Portos Secos, pois tais equipamentos estão localizados próximos aos grandes centros comerciais no intuito de redução dos custos para o transporte e distribuição para o destino final das mercadorias.

Além dos serviços básicos como embalagem, unitização, paletização, containerização (com limpeza e desinfecção de contêineres), retirada de amostras, etiquetagem, marcação de volumes, colocação de lacres, entre outros, muitos Portos Secos encarregam-se também de dar ao cliente todo o acompanhamento da carga, oferecendo serviços de uma verdadeira central logística, integrando atividades de telecomunicações com Central de Comunicações (rastreamento de carga por

computador, intercâmbio com Teleportos⁵), frota de veículos e serviços de entregas (distribuição física de cargas).

Cumpre-se nos Portos Secos as tarefas de agenciamento, manuseio, despacho e embarque das cargas, para o que tais instalações vêm ganhando a cada dia novos clientes, expandindo seus limites de alcance e inaugurando novas instalações em diversas cidades brasileiras.

Dados da Receita Federal (BRASIL, SRF, 2003), em 2003, mostram a seguinte situação dos Portos Secos brasileiros:

- 60 unidades em funcionamento;
- 04 unidades com contratos celebrados, mas ainda não alfandegadas;
- 05 unidades com licitação concluída, mas com contratos ainda não celebrados;
- 08 unidades em processo de licitação; e
- 08 unidades a serem licitadas.

⁵ Teleporto, ou *porto de comunicações* é um núcleo provedor de serviços eficientes com custo-benefício de alta performance voltados para empresas que demandam grande conectividade em banda larga, local e a grande distância, servidos por satélites, fibra ótica, ondas curtas e outras estruturas tecnológicas de rede, provendo a seus clientes custos compartilhados com vantagens exclusivas.

São centros avançados de telecomunicação empresarial e consistem de grandes edifícios inteligentes (no Brasil a partir de 1998) construídos nas maiores cidades e áreas metropolitanas como São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Nessas cidades, muitos Portos Secos são clientes de Teleportos. Os maiores Teleportos do mundo são os de Nova York (EUA), Tóquio (Japão), Ruhr Valley (Alemanha) e Sunderland (Inglaterra).

Mapa 1: Mapa de localização dos Portos Secos no Brasil

Fonte: Associação Brasileira das Empresas Operadoras de Regimes Aduaneiros (ABEPRO, 2002)

No entanto, como equipamentos de grande poder de geração e atração de viagens, sua localização tem sido objeto de apreciação da iniciativa privada em termos logísticos, no sentido de proporcionar a melhor relação custo-benefício, muitas vezes ignorando aspectos cruciais do uso e da ocupação do solo urbanos, *atropelando* regulamentações e restrições legais existentes e caracterizando uma série de impactos ambientais, objetos deste estudo.

Neste curto espaço de tempo da disseminação de tais equipamentos nas cidades brasileiras, não houve sequer estudos de impactos potenciais da circulação adicional de cargas no meio ambiente urbano, que tais equipamentos poderiam gerar.

O Estatuto da Cidade (BRASIL. Lei nº 10.257, 2001), em vigor a partir de outubro de 2001, regulamenta o capítulo da política urbana da Constituição Federal, estabelecendo diretrizes para o planejamento e desenvolvimento urbano, a proteção do meio ambiente natural e do patrimônio cultural, que entre tantos outros artigos, prevê os seguintes instrumentos de atuação de política urbana:

- ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV): documento técnico a ser exigido para a concessão de licenças e autorizações de construção, de ampliação ou funcionamento;
- PLANO DIRETOR: obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes, passa a ser exigido também para cidades de interesse turístico ou cidades influenciadas por atividades de impacto ambiental.

São instrumentos que podem controlar e direcionar os projetos de Portos Secos, em termos de impactos ambientais, quando da intenção de ocupação do solo urbano com edificações para atividades como aquelas.

O transporte de cargas, peça fundamental na distribuição física de uma empresa, é o segmento do mercado que mais cresceu nos últimos anos.

Não se pode mais tratar cegamente os problemas da logística do transporte de mercadorias nas áreas urbanas. As práticas de planejamento não podem mais ignorar o transporte utilitário nas cidades, cidades estas muito sensíveis a mudanças estruturais, fragmentadas de empresas e com uma certa dificuldade na introdução de uma racionalidade na organização e acessibilidade do transporte de mercadorias.

Enquanto empresas, os Portos Secos possuem responsabilidade social, ou seja, os impactos urbanos gerados, ainda que de forma involuntária e que afetam indiretamente o meio ambiente urbano, são contabilizados, somados e atribuídos a esses equipamentos na acentuação da queda da qualidade de vida em muitas cidades, ou pelo menos no seu entorno e rotas de acesso.

O sistema de transporte de cargas urbanas influencia padrões de desenvolvimento, e o uso do solo, por sua vez, influencia o comportamento. O aumento no padrão de distribuição associado a uma crescente mobilidade intra-urbana resulta na dispersão físico-territorial.

A centralização de infra-estrutura e equipamentos urbanos, como escolas, hospitais, comércio e indústria, entre outros, tem sido o modelo adotado a partir da premissa de mobilidade.

As tendências levam ao afastamento entre residências, escritórios e serviços, e os novos padrões de atividades urbanas geram demanda por maior espaço viário e imobiliário, conseqüentemente, mais pressão por modificação dos padrões de ocupação territorial.

Esse efeito de espiral ascendente da mobilidade associada à dispersão revela-se nas cidades-dormitórios e subúrbios, nos centros de compras e lazer afastados, nos conjuntos comerciais de bairros distantes e nos distritos industriais distantes do mundo urbano.

A discussão sobre os impactos ambientais e externalidades negativas do uso do solo, do transporte de carga, do meio ambiente urbano e da especulação imobiliária frente aos novos empreendimentos em Portos Secos, representados em termos das grandes áreas ocupadas para seu funcionamento e do padrão de serviços oferecidos por estes equipamentos, mobiliza a atenção e faz parte deste trabalho.

A relação entre o uso e a ocupação do solo urbano, o transporte de carga e a sustentabilidade ambiental das atividades dos Portos Secos deve ser aquilatada dentro da ótica de uma nova política para o setor, cujo objetivo precípuo seja resultado de uma política sustentável e de cunho ambientalista, incluindo redes de integração de transportes, melhores serviços e preços justos, bem como avanços tecnológicos e incentivos ao planejamento de uso e ocupação do solo na concepção de tais equipamentos urbanos ⁶.

O prazo limite de dez anos de concessão não renováveis dado aos Portos Secos pela Receita Federal através da Lei nº 8.987 de 1995 (BRASIL, 1995) vigorou por 09 anos, até 2003, quando entrou em vigor a Lei nº 10.684 (BRASIL, 2003), que estipula prazo de 25 anos, podendo ser prorrogado por mais 10 anos.

Este prazo de concessão de 10 anos até pouco tempo em vigor foi considerado insuficiente pelos Portos Secos frente aos investimentos realizados, e contribuiu para a formação de uma consciência locacional empresarial objetivada basicamente na obtenção de baixos custos operacionais e rápido retorno dos investimentos.

O novo prazo de concessão de 25 anos iguala-se ao prazo dado aos portos molhados e vai contribuir para a formação entre as empresas de uma consciência locacional mais consistente, baseada no planejamento do uso e ocupação do solo urbano e no planejamento de transportes.

Como existe neste setor uma pressão pela substituição do modelo atual por um modelo onde a construção de Portos Secos seria feita pelo governo, com as licitações apenas para a operação, seria uma excelente oportunidade de reavaliação de licitações, revisão dos prazos de autorização expedidos pela Receita Federal como também a

⁶ Sobre este aspecto ver Guerra e Cunha (2001, p.340).

exigência, para os equipamentos comprovadamente impactantes, da certificação internacional ISO 14000 ⁷, o selo verde de gestão ambiental, uma evolução das certificações de gestão de qualidade da série ISO 9000.

A adoção da Instrução Normativa nº 79 (2001), onde entre outras coisas dispõe sobre o regime especial de entreposto aduaneiro na importação e na exportação, propõe-se a ajudar, pela permissão de novos serviços agregados aos serviços de importação e exportação, os pequenos e médios empresários do setor, que sofrem para exportar por não terem estrutura.

Também é de suma importância que se explique à comparação corrente entre Portos Secos e indústrias, motivo pelo qual, muitos deles são instalados indiscriminadamente em distritos, áreas ou regiões industriais das cidades.

A seleção da EADI Ribeirão Preto, RODRIMAR, para avaliação de aproximação neste trabalho se deu em virtude da localização do equipamento na malha urbana, da intermodalidade necessária com os sistemas ferroviário e aeroviário e em virtude do tipo de carga movimentada, bem como dos dados obtidos.

Os impactos ambientais gerados nas operações portuárias tanto internas quanto externas traduzidas em riscos e danos ambientais aos ambientes natural, econômico e social, são aquilatados e trabalhados na técnica de aproximação mais apropriada.

⁷ Sobre essa informação, ver também Valle (2000).

2 DELIMITAÇÃO DO TRABALHO

Tendo como ponto de partida o processo ocorrido na última década com a disseminação dos Portos Secos pelo país, especialmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e a inexistência de diretrizes e normas locacionais específicas para estes equipamentos nas áreas urbanas, uma preocupação maior recai sobre a geração de impactos potenciais destes equipamentos.

Somando-se a isto fatores como o aumento dos custos econômicos diretos da distribuição de cargas em certas áreas das cidades, por causa da lentidão do tráfego e dificuldades de estacionamento, e os prejuízos ambientais sob a forma de poluição e ruídos engendrados pelo transporte utilitário, torna-os responsáveis em grande parte pelos baixos níveis dos indicadores da qualidade de funcionamento de extensas áreas urbanas que sofrem seus impactos.

A mudança no perfil dos Portos Secos, de simples entrepostos alfandegários para grandes plataformas logísticas, não foi acompanhada de estudos sobre em que condições locacionais as instalações e operações destes equipamentos poderiam ocorrer, sendo a causa de grandes impactos ambientais urbanos, peça de resistência deste trabalho.

Não há qualquer tipo de legislação ou critério mais aprofundado rezando sobre a localização destes equipamentos, geralmente de grande porte, ficando a cargo do município as orientações e restrições locacionais e a cargo do proprietário em questão a decisão locacional do empreendimento.

A própria política de concessão dos Portos Secos pela Receita Federal, que autorizou desde 1995 o funcionamento destes equipamentos por um período de 10 anos não renováveis (BRASIL, Lei nº 8.987), impediu o desenvolvimento de uma política de planejamento de médio e longo prazos mais criteriosa, para que sua localização minimizasse as externalidades negativas e os impactos ambientais gerados.

O curto horizonte de tempo para o retorno dos investimentos, que no caso dos Portos Secos são sempre elevados, quase sempre conduz a decisões locais puramente guiadas por interesses econômicos imediatistas.

As empresas, segundo Rodrigues (2002), estão mais preocupadas com a prorrogação dos prazos dos benefícios, porque os investimentos feitos são grandes e é preciso um tempo superior a dez anos para se obter um retorno considerado satisfatório e que justifique os investimentos.

A Receita Federal através das Delegacias Regionais somente faz os estudos de viabilidade comercial e operacional do empreendimento, fornecendo as orientações de aptidão econômica regional e diretrizes de dimensionamento do equipamento a ser construído.

Nas cidades onde não há Planos Diretores ou Zoneamento Urbanístico ou onde estas leis não foram obedecidas, os Portos Secos são instalados muitas vezes em locais de baixa acessibilidade, próximos a áreas residenciais, provocando a travessia de cargas em áreas urbanas adensadas, causando dificuldades operacionais para os caminhões e uma série de impactos ambientais com externalidades negativas para o meio urbano, natural, empresarial e social.

Outras vezes, o avanço da mancha urbana adensada acaba por envolver o Porto Seco, concorrendo para o surgimento dos mesmos impactos descritos.

Pela própria dificuldade na realização de estudos mais aprofundados sobre a localização destes equipamentos, destinam-se a eles áreas urbanas de distritos industriais, ignorando-se o aspecto crucial de que fábricas e Portos Secos são entidades que impactam de forma diferente o sistema viário.

Verificou-se assim que os Portos Secos utilizam mais o sistema viário com maiores quantidades e maiores tamanhos de veículos de carga, quase sempre mais pesados que os utilizados normalmente pelas fábricas e gerando, por sua vez, muito menos empregos que estas.

Os Portos Secos em sua grande maioria operam com contêineres e acabam impactando mais o sistema viário principal urbano (vias expressas, marginais e grandes avenidas, inadequadas a este tipo de utilização) quando localizados em regiões encampadas pela mancha urbana, que os obriga a realizar travessias por áreas urbanizadas, para atingir o sistema de escoamento do tráfego rodoviário de carga em direção à zona primária portuária ou para ter acesso a outros modos de transporte de cargas.

2.1 ESTADO DA ARTE

Regra geral e em termos de Brasil, a legislação e regulamentação do transporte urbano de cargas é da competência de cada administração municipal, tornando mais complicada a situação, em virtude das particularidades de cada cidade ou região do país, dos interesses reinantes e do estágio de desenvolvimento econômico e social do município.

Ao se instalarem sem um adequado estudo de pré-viabilidade, os Portos Secos provocam também impactos imobiliários, gerando um processo de especulação que acaba por *expulsar* os moradores mais antigos das adjacências e pior, transformam abruptamente o perfil de uso do solo de regiões inteiras das cidades.

Muitas vezes, na ausência de opções de melhores localizações, são autorizados pelo poder público a ocuparem áreas destinadas aos distritos industriais, próximas às principais conexões rodoviárias, onde são construídos seus pátios, galpões, depósitos, armazéns e edifícios administrativos.

Como atividade antrópica primordial dos Portos Secos no ambiente onde se instalam, pode-se destacar a ocupação de extensas áreas por armazéns, galpões, pátios, áreas de manobras e estacionamento e edifícios, que desencadeiam reações que por sua vez, associadas ao mau uso, manejo e conservação dos solos, geram problemas ambientais agravados pelo desmatamento e ocupação desordenada do espaço intersticial urbano-rural.

O manejo inadequado do solo, tanto nas áreas urbanas como rurais, pode torná-lo mais sujeito a sofrer riscos de degradação, que aliados à concentração e crescimento populacional como também ao grau de impermeabilização imposto ao solo, podem potencializar essa degradação.

A ampliação de áreas urbanizadas, devido à construção de áreas impermeabilizadas, repercute entre outras coisas, na capacidade de infiltração das águas no solo, favorecendo o escoamento superficial e a concentração de enxurradas.

Este tipo de ocupação do solo suburbano e a conseqüente atividade antrópica das cargas urbanas introduzem, segundo Christofolletti (1998), novas maneiras para a transferência das águas, tanto na área urbanizada como no entorno urbano, provocando alterações na estocagem hídrica das áreas circunvizinhas aos equipamentos citados, ocasionando possíveis efeitos adversos e imprevistos no tocante ao uso do solo.

O problema é que muitas vezes os Portos Secos tem surgido por *pressões políticas* por parte das prefeituras, tanto porque se tornou *moda* como pelo fato de muitos prefeitos acreditarem que a simples presença de um Porto Seco no município, possa ser a solução para as dificuldades econômicas resolvendo o problema de arrecadação municipal.

Este fato muitas vezes contraria frontalmente a lógica empresarial, sendo que as empresas acabam sendo prejudicadas ao invés de beneficiadas pela decisão locacional destes equipamentos, decisões estas que não levam em conta muitas vezes, aspectos absolutamente fundamentais como intermodalidade, acessibilidade, restrições e zoneamento urbano dentro dos contextos do planejamento de transportes e dos planos diretores, gerando fortes impactos que contribuem para uma acentuação na queda da eficiência operacional dos equipamentos e na qualidade de vida em muitas cidades.

A intermodalidade em ordem de importância se dá com os sistemas ferroviário, aeroviário e hidroviário.

Por exemplo, muitos Portos Secos, pelo tipo predominante de carga que movimentam e pela distância do percurso (acima de 500 Km), dependem da malha ferroviária e, no entanto estão localizados distantes destas, ou próximos destas mas em localização tal que impede ou dificulta a utilização da ferrovia, sendo necessárias obras de adequação ou a utilização de caminhões na área urbana para se atingir a malha ferroviária.

Um exemplo deste tipo de obra é o ramal ferroviário de ligação entre o Porto Seco Integral - EADI Jundiaí (SP) e o sistema ferroviário que leva aos portos de Santos (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Sepetiba (RJ), que foi inaugurado em Dezembro de 2001 envolvendo o Porto Seco citado e a empresa concessionária da malha ferroviária.

Esta visão puramente mercadológica e política tornaram o projeto dos Portos Secos, que era bastante técnico, em motivo de real preocupação por parte dos técnicos, da comunidade de cargas e da comunidade acadêmica, sobre as consequências da disseminação *descontrolada* destes equipamentos tão impactantes.

Como não há critérios técnicos nas resoluções da Receita Federal (BRASIL. MF. SRF, 2000) para a localização dos Portos Secos, existindo apenas orientações e diretrizes gerais em termos macro-econômicos, e pela grande aceitação destes equipamentos em virtude de demanda reprimida no setor, muitas empresas de transportes de cargas estão criando seus próprios terminais de cargas, muitas vezes desregulamentados e localizados em qualquer área da cidade onde existam empresas,

com anuência do poder público e quase sempre sem qualquer restrição ou controle mais profundo desse processo.

São os chamados OPERADORES LOGÍSTICOS, PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS (PSL), nos Estados Unidos conhecidos como 3PL (*Third-Party Logistics*), identificados por Chermont (2002), como sendo 107 as principais empresas neste segmento em todo o Brasil, com 19 delas sendo Portos Secos; um mercado crescente e em amplo contexto perspectivo e conjuntural.

Ainda conforme Chermont (2002), outra modalidade são os 4PL (*Fourth-Party Logistics Providers*), também conhecidos como *provedores de equipamentos* que coordenam recursos, capacitação, tecnologias, pessoas, conhecimentos, cuja missão é prover uma solução logística integrada para o contratante, tendo mais atribuições que os operadores logísticos. Existe uma forte tendência para o rápido crescimento das atividades de 4PL, muitos dos quais poderão ser os atuais operadores logísticos com capacitações bem mais amplas.

Nota-se também o aparecimento de 3PL e 4PL *virtuais*, que sem possuírem frotas de veículos ou armazéns, utilizam-se de seu único e maior bem: extraordinário poderio na tecnologia da informação, mostrando uma clara tendência à especialização das atividades logísticas nas empresas.

Muitas destas empresas são grandes especialistas apoiados em verdadeiras mega-estruturas de prestação de serviços atendendo toda a cadeia logística, oferecendo além de serviços como armazenagem, controle de estoque, embalagem, montagem de *kits* e conjuntos, gerenciamento intermodal, entre outros, oferecendo muitas vezes também grandes áreas de armazenamento, grandes frotas de transporte e vários tipos de equipamentos.

Outros métodos empregados na produção, operação e gestão dessas empresas em termos de armazenagem e transporte, são métodos utilizados nas fábricas para a produção industrial, sendo os mais comuns àqueles derivados das técnicas japonesas de produção, que alia simplicidade e racionalidade ao processo produtivo, onde a linha de montagem é *empurrada* pelos pedidos gerados.

Em termos logísticos, estas empresas aliam-se ao que se entende por *missão logística*, com a aplicação dos 5 “C”s, ou seja, entregar o produto no lugar *certo*, na hora *certa*, na quantidade *certa*, no preço *certo* e nas condições *certas*.

Tamanha é a preocupação com a eficiência e a qualidade dos serviços oferecidos, que muitos destes operadores logísticos ostentam certificações das normas

internacionais da série ISO 9000 (Gestão e Garantia da Qualidade)¹, como também em alguns casos e pelas características dos produtos que movimentam, o *Selo Verde*, através da certificação das normas internacionais da série ISO 14000 (Gestão Ambiental).

Na prática, muito poucos ostentam o *Selo Verde*. “A certificação pelas normas ISO 14000, deve fazer parte da estratégia de toda empresa que pretende manter-se competitiva”. (VALLE, 2000, p.67).

O tempo médio de operação dos operadores logísticos no país é de 5,5 anos, sendo este fenômeno ainda recente no Brasil, não havendo, portanto estudos que aquilatem os impactos que estes equipamentos causam no ambiente urbano.

Tal qual os Portos Secos, estes *gigantes* também não foram pautados por critérios locacionais, outros que não a visão econômica imediatista na seleção de áreas das cidades a receberem estes equipamentos urbanos.

Outra opção em crescente e que muito preocupa em termos das conseqüências de impactos ambientais urbanos da disseminação desenfreada nas grandes cidades brasileiras, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, onde se concentra a maior parte da atividade industrial do País, são os Centros de Distribuição, os chamados CDs.

Com investimentos massivos por parte das empresas nos últimos três anos, ou seja, a partir da propagação dos conceitos de centralização em pontos estratégicos do País, de aumento de produtividade empresarial e de diminuição de custos logísticos, os CDs surgem como uma alternativa para melhorar a logística de distribuição e aumentar a competitividade das empresas.

Outros tipos de empreendimentos são as Centrais de Distribuição e Operações Logísticas (CDOL), grandes estruturas que reúnem as características físicas dos Centros de Distribuição e as habilidades dos Operadores Logísticos.

Tanto os Centros de Distribuição (CD), os Operadores Logísticos (OL) e Centrais de Distribuição e Operações Logísticas (CDOL), quanto os próprios Portos Secos têm evoluído muito em termos de serviços oferecidos ao cliente, sendo esta variedade composta basicamente dos seguintes tipos diferenciados de serviços:

- transportes;
- armazenagem;

¹ *International Organization for Standardization*, organismo mundial constituído em 1947, que tem a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) como um de seus membros fundadores. A ISO é uma organização não governamental e conta com mais de 100 membros, representando cada um seu país de origem.

- logística integrada;
- gestão de informações logísticas;
- controle e pagamento de fretes e documentação (por exemplo, emissão de notas fiscais).

Para as empresas os principais pontos analisados na localização de um terminal de cargas, que otimizem as oportunidades de mercado e da frota de veículos, são:

Mercado: necessidade do usuário, horários, frequências, itinerário, equipamento, rede de conexões;

Análise da concorrência/fornecedores: produtos transportados e rotas utilizadas, volume de carga armazenada, desembarçada e transportada, equipamentos utilizados, política comercial, fretes, preços;

Infra-estrutura: terrenos disponíveis, acessibilidade, possibilidades de expansão futura;

Operacional: infra-estrutura portuária, frota, motoristas, carregadores, auxiliares;

Legal: regulamentação do setor, autoridades portuárias, alfandegárias e da Receita Federal, regulamentação municipal.

2.2 O PROBLEMA

Alguns aspectos relativos aos Portos Secos foram inventariados, diagnosticados e prognosticados de forma inter-relacionada permitindo aferir a ocorrência de impactos ambientais decorrentes das relações existentes, sendo indicadores significativos os seguintes:

- Critérios locacionais da Receita Federal para Portos Secos;
- Disseminação de equipamentos Portos Secos nas principais cidades brasileiras;
- Localização dos Portos Secos e empresas correlatas em áreas urbanas adensadas ou de adensamento futuro;
- Transformação das estruturas operacionais em grandes plataformas logísticas;
- Desenvolvimento das atividades características da operação desses equipamentos;
- Utilização do transporte de carga e do sistema viário urbano e intermunicipal em áreas conurbadas;

- Legislação urbanística vigente; e
- Controle sobre o Uso e a Ocupação do Solo Urbano.

A partir das relações entre os indicadores descritos, foi possível identificar a ocorrência de impactos ambientais no meio antrópico (aspectos sócio-econômicos, infra-estruturais) e no meio natural (paisagem e recursos naturais, flora e fauna).

Segundo os resultados obtidos através da realização de prognose sobre o problema, foi possível identificar uma tendência preocupante nos seguintes aspectos:

- Queda das condições operacionais dos Portos Secos;
- Queda de qualidade de vida das comunidades do entorno e rotas de passagem;
- Agravamento das condições de circulação e trânsito na área urbana envoltória como o aumento da saturação do sistema viário principal urbano; e
- Redução da qualidade ambiental dos espaços naturais e do ambiente paisagístico.

2.3 OBJETIVOS DO TRABALHO

São objetivos deste trabalho o desenvolvimento de estudos relacionados aos impactos ambientais decorrentes da localização e funcionamento dos Portos Secos, subsidiando diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo que possam servir de roteiro ao poder público e setor empresarial na seleção, escolha e decisão locacional para a operacionalização desses empreendimentos, permitindo a realização da tarefa da armazenagem, movimentação e transporte de cargas que contribuam para a minimização dos impactos ambientais causados.

Tais diretrizes, determinações e ações devem ser tomadas no meio urbano pelo poder público e pelo setor empresarial, enfocando o planejamento urbano e a logística empresarial estratégicos, respectivamente, na concepção, planejamento, localização e operacionalização de Portos Secos.

2.4 DEFINIÇÕES

Pode-se definir a Logística como:

O processo da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo e o estoque de bens e serviços e as informações relativas, do ponto de origem ao ponto de consumo, de maneira eficiente e eficaz, buscando a satisfação das necessidades do cliente. (COUNCIL OF LOGISTIC MANAGEMENT IN PORTER, 1996).

Entende-se também por Logística Empresarial (definição 1):

Como os estudos e ações no ambiente empresarial que possibilitam o planejamento e a operação das atividades orientadas, a melhor relação custo-benefício na distribuição física no meio urbano, tanto na corrente de entrada (insumos) quanto na de saída (produtos). (BALLOU, 1995).

Também como (definição 2):

A parte do conhecimento, que estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento das atividades e operações, organização e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos e mercadorias, permitindo a diminuição do hiato entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores e usuários tenham bens e serviços quando e onde necessitarem e na condição física que desejarem. (BALLOU, 1995).

A Logística Empresarial Estratégica pode ser definida por sua vez como:

O modo sistemático de gestão das mudanças empresariais, com o propósito de competir vantajosamente no mercado, adaptar-se ao entorno, redefinir os produtos e maximizar os benefícios. Um processo reflexivo e criativo que origina estratégias para expansão, rentabilidade e eficiência empresarial. (PORTER, 1996).

O Planejamento Urbano Estratégico em termos de definição resume-se à:

Interação entre investimento de transporte, desenvolvimento de solo e outros planos de sistemas de utilidades públicas, cujo objetivo principal é especificar conceitos alternativos de desenvolvimento urbano com detalhes suficientes para permitir que suas implicações sobre transportes e serviços sejam examinadas. (GÜELL, 1997).

Entre esses conceitos, não se pode deixar de posicionar o conceito de Processo Estratégico de Planejamento de Transportes, ainda segundo Güell (1997): “[...] um processo contínuo envolvendo uma interação entre governo e comunidade, nos níveis de planejamento regional, de planejamento urbano estratégico e de planejamento de sistemas de transporte”.

A interação com a comunidade nos processos de planejamento de sistemas de transportes garante a aceitação, o entendimento e a perpetuação de planos de desenvolvimento urbanos estratégicos, ou seja, a aplicação dos conceitos de forma integrada para o planejamento urbano e de transporte.

2.5 HIPÓTESES DE TRABALHO

- A ausência de critérios locacionais pautados em aspectos ambientais por parte da Secretaria da Receita Federal, sobre a localização dos Portos Secos nas áreas urbanas, contribui para a geração de externalidades negativas e impactos nos ambientes sócio-econômico e natural das cidades;
- A rápida disseminação dos Portos Secos no Brasil durante a última década, especialmente nas regiões Sudeste e Sul, aliada à ausência de legislação urbana efetiva de controle do uso e da ocupação do solo, contribuem para a geração de impactos ambientais relativos à localização e operação destes equipamentos;
- A transformação estrutural dos Portos Secos, de simples instalações alfandegárias para grandes plataformas logísticas, não acompanhado de análises de modelos de desenvolvimento de plataforma logística, que trate as mudanças e adaptações necessárias para a utilização dos terminais nas plataformas, concorre para a sobrecarga dos sistemas urbanos e culmina com a geração de impactos ambientais;
- A utilização do sistema viário principal urbano, bem como a utilização do modo ferroviário de transporte de carga, por Portos Secos localizados nas áreas urbanizadas dos grandes centros urbanos, especialmente nas franjas urbanas e zonas de maior adensamento populacional e de atividades, gera externalidades para as empresas e impactos ambientais para a população local, do entorno e nas rotas de acessibilidade portuária;
- A realização de estudos de pré-viabilidade do empreendimento pautados em aspectos infra-estruturais, legais, ambientais, sociais, como condicionantes locacionais e de contextualização urbanística, pode servir de instrumento para o poder público e para o setor privado orientador das decisões locacionais, controle do uso e ocupação do solo urbano e dos investimentos públicos e privados necessários.

3 OS PORTOS SECOS NO BRASIL E NO MUNDO

Neste capítulo são analisados alguns Portos Secos em funcionamento no Brasil, para identificar algumas características físicas, infra-estruturais e operacionais que possam dar subsídios à verificação dos impactos ambientais relacionados às atividades e localização desses equipamentos.

Também são feitos levantamentos de alguns Portos Secos no mundo, particularmente os mais representativos e significativos, para conhecer o estado da arte desta importante ferramenta de desenvolvimento urbano e regional, checando algumas de suas características locacionais, físicas, infra-estruturais e operacionais.

As características locacionais, importantes elementos relacionados ao impacto ambiental, são analisadas pormenorizadamente nos capítulos Avaliação Estatística e Avaliação de Aproximação, onde a checagem locacional através de mapeamento e relação de vizinhança, bem como os tipos de carga e equipamentos de movimentação são instrumentos possibilitadores de análise.

3.1 OS PORTOS SECOS NAS ECONOMIAS INTERNACIONAIS

Segundo Duarte (1999), os Portos Secos surgem no cenário econômico mundial, com a atual estruturação, dentro do que se denominou de Quarta Revolução Logística, uma expansão industrial ocorrida nos moldes conceituais da globalização econômica vivida pelo mundo a partir da década de 1980, com especial incremento na última década do século passado.

Com a utilização mundialmente padronizada de contêineres para o transporte internacional de cargas a partir nos anos 80 e a abertura das economias mundiais para as economias globalizadas de escala, ocorre uma proliferação dos equipamentos Portos

Secos nas áreas urbanas localizadas nos países e regiões de grande expansão industrial, motivada pelos grandes blocos econômicos regionais localizados principalmente nas Américas do Norte e do Sul (NAFTA, ALCA, MERCOSUL), Ásia (ASEAN), Europa (UE).

De origem pautada no modelo econômico internacional norte-americano através das implantações dos *Dry-Ports*, inicialmente adjacentes aos principais aeroportos de cargas dos Estados Unidos e Canadá na década de 1970, os Portos Secos iniciam a partir da década de 80 as transformações que os levaram à configuração de plataformas logísticas, atualmente com grande tendência de ocorrência no mercado brasileiro.

Segundo Duarte (1999), os modelos de plataformas logísticas tiveram seu início na Europa na década de 1990 como plataformas logísticas públicas, onde os primeiros países a implantarem estes equipamentos foram:

- França (Plateformes Logistiques Publiques);
- Holanda (Distriport);
- Itália (Interporto);
- Inglaterra (Freight Village);
- Alemanha (Güterverkehrszentren); e
- Espanha (Centrales Integradas de Mercancias)

Estas unidades nasceram pautadas pelos princípios estruturadores das plataformas logísticas, abrigando em seu domínio, os serviços de desembarço aduaneiro em zona secundária, característica dos Portos Secos.

Em Portugal, a experiência seria mais tardia com a construção do Terminal Multimodal do Vale do Tejo em 2001, possibilitando o transbordo entre o transporte aéreo, marítimo, rodoviário e ferroviário, disponibilizando serviços diversificados característicos de uma plataforma logística e funcionando em simultâneo como Porto Seco, albergando sistemas de alfândega, serviços bancários, despachante aduaneiro e serviços complementares ¹.

¹ Sobre essa informação, ver também TERMINAL... (2003).

3.2 A IMPORTÂNCIA DOS PORTOS SECOS NO COMÉRCIO EXTERIOR BRASILEIRO

O crescimento do comércio exterior brasileiro fez com que as zonas primárias se tornassem um verdadeiro *gargalo* nas atividades de importação e exportação, com conseqüências negativas diretas para a economia nacional.

Como a maioria dos serviços aduaneiros no Brasil ainda é praticado nas zonas primárias (portos, aeroportos e pontos de fronteira), o que se verifica é uma elevação do chamado Custo Brasil com sérias conseqüências ao sistema produtivo, das quais destacam-se:

- sobrecargas das instalações e equipamentos existentes na zona primária;
- aumento dos custos e prazos para a liberação de mercadorias;
- má fiscalização dos processos e mercadorias;
- dificuldades para as empresas nacionais praticarem o comércio exterior; e
- distanciamento do cliente com o processo.

Dos componentes do Custo Brasil, a obsolescência da infra-estrutura do transporte como rodovias, ferrovias, portos e aeroportos são o que mais contribui negativamente para o desempenho das atividades produtivas e da balança comercial brasileira.

Com a maior utilização dos Portos Secos espera-se que a zona primária torne-se apenas pontos de passagem das mercadorias, tornando-se assim, mais eficientes com rebatimentos diretos nos custos de produção, o que tornaria os produtos brasileiros mais competitivos no mercado externo.

A Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT) (BRASIL. MT. GEIPOT, 2002), afirma que reduzir o Custo Brasil significa melhorar a competitividade de toda a economia, seja do setor privado ou público, de uma forma conjunta e de natureza sistêmica em benefício dos consumidores. Assim, aumenta-se a oferta e qualidade dos produtos que passam a ter preços mais baixos e competitivos, além do aumento inerente das oportunidades de emprego e do crescimento potencial das exportações.

3.3 OS PORTOS SECOS NO BRASIL

Os dados oficiais da Secretaria da Receita Federal (BRASIL. MF. SRF, 2003) apresentam a seguinte situação dos Portos Secos, conforme a Tabela 5:

- Unidades em funcionamento;
- Unidades com contratos celebrados, mas ainda não alfandegados;
- Unidades com licitação concluída, mas com contratos ainda não celebrados;
- Unidades em procedimento de licitação; e
- Unidades a serem licitadas.

O total de unidades no Brasil divulgado pela SRF, totalizou, entre as 05 categorias de equipamentos anteriormente descritas, 85 Portos Secos, sendo 60 em funcionamento e 25 ainda não operantes.

Tabela 5 - Situação atual dos Portos Secos no Brasil, 2003.

PORTO SECO/ CIDADE/ESTADO		PORTO SECO/ CIDADE/ESTADO		PORTO SECO/ CIDADE/ESTADO	
EADI/Anápolis/GO		EADI/Guarulhos II/SP		EADI/Foz do Iguaçu/PR
EADI/Corumbá/MS		EADI/Santo André/SP		EADI/Maringá/PR
EADI/Manaus/AM		EADI/Santos I/SP		EADI/Paranaguá/PR
EADI/Recife/PE		EADI/Santos II/SP		EADI/Curitiba II/PR
EADI/Salvador I/BA		EADI/Santos III/SP		EADI/Itajaí I/SC
EADI/Salvador II/BA		EADI/Santos IV/SP		EADI/Itajaí II/SC
EADI/Betim/MG		EADI/Santos V/SP		EADI/Caxias do Sul/RS
EADI/Juiz de Fora/MG		EADI/Santos VI/SP		EADI/Novo Hamburgo/RS
EADI/Varginha/MG		EADI/São Bernardo Campo/SP		EADI/Canoas/RS
EADI/Uberlândia/MG		EADI/São Bernardo Campo/SP		EADI/Uruguaiana/RS
EADI/Uberaba/MG		EADI/Jacareí/SP		EADI/Limeira/SP
EADI/Vitória/ES		EADI/São Paulo I/SP		EADI/Cascavel/PR
EADI/Serra/ES		EADI/São Paulo II/SP		EADI/Cuiabá/MT
EADI/Cariacica I/ES		EADI/São Paulo III/SP		EADI/Metrobel/PA
EADI/Cariacica II/ES		EADI/Suzano/SP		EADI/Paranaguá (3)/PR
EADI/Cariacica III/ES		EADI/São Caetano do Sul/SP		EADI/São Francisco Sul/SC
EADI/Rio de Janeiro/RJ		EADI/São Sebastião/SP		EADI/Dion. Cerqueira/SC
EADI/Nova Iguaçu/RJ		EADI/Sorocaba/SP		EADI/São Paulo/SP
EADI/Resende/RJ		EADI/São José Rio Preto/SP		EADI/Londrina/PR
EADI/Bauru/SP		EADI/Taubaté/SP		EADI/Rio Grande (5)/RS
EADI/Campinas I/SP		EADI/Jundiaí/SP		EADI/Brasília/DF
EADI/Campinas II/SP		EADI/Ribeirão Preto/SP		EADI/São Luís/MA
EADI/Franca/SP		EADI/Barueri/SP		EADI/Maracanaú/CE
EADI/Guarujá/SP		EADI/Piracicaba/SP		EADI/Mossoró/RN
EADI/Guarulhos I/SP		EADI/Curitiba I/PR		EADI/Rondonópolis/MT

Tabela 5 - Situação atual dos Portos Secos no Brasil, 2003 (continuação).

PORTO SECO/ CIDADE/ESTADO		PORTO SECO/ CIDADE/ESTADO		PORTO SECO/ CIDADE/ESTADO	
EADI/Ponta Porá/MS		EADI/Duque de Caxias/RJ		EADI/Macaé/RJ	
EADI/Ponta Grossa/PR					

Fonte: BRASIL. MF. SRF, 2003.

Devido à carência de publicações científicas que tratem estatisticamente os Portos Secos brasileiros e apresentem dados confiáveis atualizados sobre o tema, lançou-se mão de artigos de periódicos como fontes de dados para a pesquisa.

Para estas identificações, foram utilizadas pesquisas feitas pela Revista Tecnológica (2001, n.65; 2002, n.78; 2003, n.90)² sobre o Mercado Brasileiro de Portos Secos, cujos resultados tabulou-se de forma a aproximar e compreender melhor a realidade.

Identificou-se no universo de pesquisa 34 empresas em 41 cidades brasileiras, contabilizando 56 unidades EADIs com armazéns em funcionamento³. Muitas empresas possuem mais de uma unidade Porto Seco em funcionamento, sendo avaliadas distintamente nos tópicos de pesquisa.

Foram tratados para as empresas e suas unidades Portos Secos os seguintes tópicos, de forma a possibilitar esta caracterização:

EMPRESAS:

- Tempo de mercado;
- Certificação ISO;
- Número de funcionários;
- Número de clientes;
- Receita bruta;
- Número de armazéns;
- Área de armazenamento; e
- Serviços agregados.

UNIDADES:

- Localização

Cabe salientar que pelos resultados verificados, na pesquisa de 2003, vem sendo notada uma mudança no perfil destes equipamentos com relação aos serviços prestados,

² Os resultados apontados pela pesquisa Tecnológica (2003, n.90) foram utilizados como situação atual e as anteriores Tecnológica (2001, n.65; 2002, n.78) serviram para identificar evoluções e mudanças no contexto.

³ A diferença entre os números de unidades operantes da SRF e da Tecnológica se dá pelo fato de que algumas empresas não responderam ao questionário.

com alterações no sentido do desenvolvimento de plataformas logísticas, atendendo a requisitos de nicho de mercado e competitividade empresarial.

3.3.1 Tempo de mercado

O tempo médio de permanência no mercado é de **20,03** anos, sendo que as empresas mais novas no mercado possuem 03 anos de funcionamento (8 empresas) e a mais antiga com 94 anos de operações (Banrisul Armazéns Gerais).

Convém lembrar aqui que a atividade descrita neste trabalho e identificada como de Porto Seco possui história relativamente recente, tanto no Brasil como em todo o mundo. No entanto, muitas destas empresas são originadas a partir de empresas do segmento de transportes e/ou armazenagem de carga, e que no relato de pesquisa não dissociaram o tempo de atuação como de transportadora/armazenadora e como Porto Seco, sendo utilizado o tempo total de permanência no mercado.

Esse fato pode resultar em uma média de tempo de mercado maior, do que se fosse perguntado “há quanto tempo à empresa opera como Porto Seco?”.

Contudo, **17 (51,51%)** empresas estão há menos de 10 anos no mercado, 05 delas (15,15%) estão entre 10,1 e 20 anos no mercado, 05 (15,15%) empresas possuem entre 20,1 e 30 anos de atuação e outras 6 (18,18%) empresas estão há mais de 30 anos no mercado.

3.3.2 Certificação ISO

Das 34 empresas pesquisadas, apenas **11 (32,35%)** possuíam certificação de qualidade (série ISO 9000), sendo 08 delas com ISO 9002 e apenas 03 empresas com o ISO 9001.

Nenhuma empresa declarou possuir certificação internacional da série ISO 14000 ⁴, uma evolução das normas da série ISO 9000 e que cuida do controle e da gestão ambiental.

⁴ Maiores informações sobre a série ISO, ver também Valle (2000).

3.3.3 Número de funcionários

O número médio de funcionários entre as 34 empresas pesquisadas é de **124,17** funcionários, sendo 07 funcionários o menor número por empresa (Mineração Andirá) e 814 funcionários o maior (Armazéns Gerais Colúmbia).

Então, 14 (41,17%) empresas possuíam até 100 funcionários, **15 (44,11%)** entre 101 e 200, 04 (11,76%) entre 201 e 500 e apenas 01 (2,94%) empresa tinha mais de 500 funcionários.

3.3.4 Número de clientes

O número médio de clientes entre as 31 empresas que responderam esta pergunta foi de **619** clientes, sendo de 3.000 clientes o maior número citado por empresa (AGESBEC) e de 13 clientes o menor número citado (Brasfrigo).

Então, 08 (25,80%) empresas possuíam até 100 clientes, 11 (35,48%) entre 101 e 500 clientes e **12 (38,70%)** possuíam mais de 501 clientes.

Observou-se também que não há uma relação direta entre o número de clientes e a receita bruta das empresas, uma vez que pode ocorrer que poucos clientes traduzam-se em receita bruta empresarial maior do que com muitos clientes.

Por exemplo, a empresa Brasfrigo movimenta em Itajaí (SC) produtos frigoríficos de empresas como a Sadia, Perdigão e outras que destinam produtos alimentícios desta característica ao mercado internacional.

3.3.5 Receita bruta (em milhões de R\$/ano)

Do total de 34 empresas pesquisadas, apenas 19 (55,88%) responderam esta questão.

A receita bruta média entre as 19 empresas que responderam este quesito era de **23,92** milhões/ano, enquanto que a empresa de menor receita bruta foi de 0,4 milhões/ano (Empresa Brasileira de Armazéns, Terminais e Entrepósitos - Embrate), e a de maior receita bruta foi de 153 milhões/ano (Armazéns Gerais Colúmbia).

Assim, **08 (42,10%)** empresas tiveram receita bruta até 10 milhões de Reais, enquanto que **04 (21,05 %)** empresas tiveram receita bruta entre 10,1 e 20 milhões de Reais e **07 (36,84%)** acusaram receitas brutas superiores a 20,1 milhões de Reais.

3.3.6 Localização das unidades Portos Secos

Este quesito foi respondido por todas as empresas pesquisadas e refere-se às cidades onde tais empresas possuem instalações de Portos Secos.

Em termos de Brasil, a maior concentração de Portos Secos se dá no Estado de São Paulo com um total de **28 (50,00%)** das 56 unidades em operação no país de acordo com esta pesquisa, seguido pelo Estado de Minas Gerais e Paraná com 05 unidades cada (8,92%) do total.

Internamente ao Estado de São Paulo, 10 unidades (17,85%) situam-se na RMSP.

Tabela 6 - Distribuição geográfica dos Portos Secos no Brasil, 2003.

CIDADE	ESTADO	Nº de Unidades	CIDADE	ESTADO	Nº de Unidades
Santos	SP	6	Uberaba	MG	1
São Paulo	SP	3	Uberlândia	MG	1
Campinas	SP	2	Varginha	MG	1
São Bernardo do Campo	SP	2	Curitiba	PR	2
Barueri	SP	1	Foz do Iguaçu	PR	1
Bauru	SP	1	Maringá	PR	1
Franca	SP	1	Paranaguá	PR	1
Guarujá	SP	1	Cariacica	ES	3
Guarulhos	SP	1	Serra	ES	1
Jacareí	SP	1	Canoas	RS	1
Jundiaí	SP	1	Jaguarão	RS	1
Piracicaba	SP	1	Santana do Livramento	RS	1
Santo André	SP	1	Uruguaiana	RS	1
São Caetano do Sul	SP	1	Salvador	BA	3
São José do Rio Preto	SP	1	Resende	RJ	1
São Sebastião	SP	1	Rio de Janeiro	RJ	1
Sorocaba	SP	1	Itajaí	SC	2
Suzano	SP	1	Recife	PE	1
Taubaté	SP	1	Manaus	AM	1
Betim	MG	1	Anápolis	GO	1
Juiz de Fora	MG	1			

Fonte: TECNOLOGÍSTICA (n.90, 2003)

3.3.7 Número de armazéns (total de unidades)

O número médio de armazéns por empresa entre as 34 que responderam este quesito foi de **2,55** armazéns, sendo que **19 (55,88%)** empresas possuem apenas 01 unidade de armazenagem, 04 (11,76%) empresas com 02 unidades, 03 (8,82%) empresas com 03 armazéns, com 04 unidades de armazenagem 04 (11,76%) empresas, 02 (5,88%) empresas com 05 unidades e com mais de 05 armazéns aparecem 02 (5,88%) Portos Secos.

O maior número de armazéns por empresa foi de 13 unidades, correspondendo à empresa Armazéns Gerais Colúmbia.

3.3.8 Área de armazenagem (área total em m²) ⁵

Todos as 34 empresas responderam este quesito, sendo que a área média de armazenagem de cada uma foi de **209.858 m²**. Com a menor área de armazenagem de 20.000 m² está a Empresa Brasileira de Armazéns, Terminais e Entrepósitos (EMBRATE) e a maior com 1.115.000 m² a Cia. Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados (CNAGA).

Destas, 08 (23,52 %) empresas possuem áreas de armazenagem de até 50.000 m², **10 (29,41%)** possuem áreas entre 50,1 mil m² e 100 mil m², 07 (20,58%) empresas possuem áreas entre 100,1 mil e 200 mil m² e 9 (26,47 %) com áreas de armazenagem superiores a 200 mil m².

3.3.9 Serviços agregados

Dentre os serviços tradicionais referentes aos trâmites aduaneiros e fiscais, movimentação e armazenagem de mercadorias e transporte de cargas, outros serviços vem sendo gradativamente agregados no sentido de ampliar o nicho de mercado dos Portos Secos e aumentar sua vantagem competitiva empresarial.

A própria Secretaria da Receita Federal em sua Instrução Normativa nº. 79 (2001), visando facilitar as operações para pequenos e médios empresários do setor que

⁵ Inclui: área coberta total, área descoberta total, área refrigerada total e área de pátios para movimentação de veículos e cargas.

possuem dificuldades para o comércio exterior, divulgou e alterou algumas normas e condições que tratam de:

- Credenciamento de recinto alfandegado de uso público;
- Alfandegamento de recinto para feira, congresso, mostra ou evento semelhante;
- Regime extraordinário de entreposto aduaneiro na exportação;
- Aplicação do regime de entreposto aduaneiro para bens admitidos;
- Atividades admitidas;
- Beneficiários do regime;
- Concessão do regime na importação e exportação;
- Prazo de vigência do regime;
- Dispensa de garantia dos impostos suspensos;
- Operacionalidade do regime em recinto alfandegado de uso público;
- Operacionalidade do regime para feira, congresso, mostra ou evento semelhante;
- Operacionalidade do regime extraordinário de entreposto aduaneiro;
- Extinção do regime para mercadorias admitidas apenas para armazenamento;
- Mercadorias submetidas à industrialização.

A principal consequência prática advinda a partir da regulamentação desta Instrução Normativa, está no fato de os Portos Secos poderem realizar dentro dos próprios recintos alfandegados, processos de montagem, pequenas modificações e industrializações nos produtos, podendo oferecer ainda serviços de montagem, beneficiamento, embalagem e etiquetagem que beneficiarão as pequenas e médias empresas, uma vez que estas dependem de montagens simples de suas cargas para depois serem distribuídas.

Deve ser distinguida no contexto de serviços agregados, uma importante modificação nos padrões apresentados na primeira, segunda e terceira pesquisas, em virtude das alterações nas estruturas e nos serviços dos Portos Secos durante este período, no sentido da transformação em plataformas logísticas.

Na primeira e segunda pesquisa divulgada respectivamente em 2001 e 2002, entre os vários serviços agregados foram identificados e destacados em ordem decrescente de ocorrência entre as empresas, os seguintes:

Tabela 7 - Serviços complementares dos Portos Secos, 2001 e 2002

Nº de empresas	Serviços agregados	Nº de empresas	Serviços agregados
12	Estufagem	1	Transporte hidroviário
9	Etiquetagem de volumes	1	Desembarço aduaneiro marítimo ou aéreo
9	Desova de contêineres	1	Controle informatizado
8	Paletização	1	Logística canal de entrada
5	Desova	1	Segregagem para produtos
4	Armazenagem	1	Emissão de relatórios gerenciais
4	Desembarço sobre rodas	1	Distribuição
4	Formação e montagem de <i>kits</i>	1	Lonamento
4	Reembalagem	1	Coleta seletiva
4	Carga e descarga	1	Consultoria tributária
4	Ova de contêineres	1	Consultoria de comércio internacional
4	Lavagem de contêineres	1	Despacho aduaneiro
3	Seguro	1	Câmbio
3	Selagem	1	Cintagem
2	Movimentação	1	Logística reversa
2	Armazenagem de contêineres	1	Refrigeração
2	Manuseio	1	Exportação e importação
2	Embalagem	1	Unitização
2	Projeto de logística	1	Desestufagem
2	Desunitização	1	Pesagem
2	<i>Stretching</i>	1	Armazenagem de carga solta
2	Marcação	1	Separação
1	Consolidação	1	Identificação
1	Transporte rodoviário	1	Transporte até o destino final
1	Pesagem	1	Transporte internacional pronta-entrega Brasil/Argentina e Brasil/Bolívia
1	Transporte rodoviário e ferroviário		

Fonte: TECNOLOGÍSTICA (2001, n.65; 2002, n.78)

3.4 DE PORTOS SECOS A PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

A tendência verificada de muitos Portos Secos adotarem modelos para o desenvolvimento de plataformas logísticas segundo Duarte (1999), carrega consigo outros serviços, que agregam maior valor a estes e criam diferenciais competitivos.

Na pesquisa divulgada pela Tecnológica (2003, n.90), além dos serviços listados na primeira e segunda pesquisa, outros inéditos aparecem. Alguns apenas *rebatizando* serviços anteriormente praticados, outros configurando novas modalidades, sendo os mais citados pelas empresas:

Tabela 8 - Serviços complementares dos Portos Secos, 2003

Serviços agregados	Serviços agregados
Agência bancária para recolhimento de impostos	Cabotagem
Área de apoio para despachantes com terminais de acesso ao Siscomex	Complexo logístico
Devolução de contêineres vazios por rodovia ou ferrovia	Corretora de seguros
Entregas parceladas ao consumidor final	Desenvolvimento de projetos
Fornecimento de energia elétrica	<i>Drawback</i>
Gerenciamento eletrônico para localização e rastreamento de cargas	Emissão de documentos
Locação de equipamentos de movimentação de carga	Entrega na casa dos clientes
Logística porta a porta/porto a porta	Gerenciamento intermodal
Operação como centro de distribuição	Logística Integrada
Posto avançado dos Ministérios da Agricultura, Saúde e Receita Federal	Segurança 24 horas
Seguro das mercadorias e incêndio	Serviços conexos
Sistema de monitoramento por circuito interno de TV	Suporte fiscal
Tomadas para contêineres <i>reefer</i>	Testes e processos industriais
Transbordo de granel líquido por gravidade	
Vistoria de faltas, avarias e conformidade	

Fonte: TECNOLOGÍSTICA (2003, n.90)

Objetivando a melhoria dos serviços oferecidos ao cliente, a dinamização dos custos, o aumento da produtividade e a globalização do mercado, muitos Portos Secos lançam-se e investem na transformação de simples estações aduaneiras em grandes plataformas logísticas. Muitas delas baseadas no modelo europeu de plataforma logística, que se caracteriza por ser o local de reunião de tudo o que diz respeito à eficiência logística, acolhendo zonas logísticas de empreendimentos e infra-estruturas de transporte.

A idéia de transformar os Portos Secos em uma rede de plataformas logísticas ao longo de seu sistema de transportes foi inspirada nas instalações deste tipo existentes principalmente na França.

A EADI Porto Seco Itajaí (SC), administrada pela Portobello Armazéns Gerais, possui um estudo que faz esta aproximação.

Para muitos empresários do segmento, há uma tendência de os Portos Secos se tornarem pólos concentradores de cargas, transformando-se em centros logísticos que atraíam para suas regiões de localização e atuação, indústrias, fornecedores e centros de distribuição não-alfandegados; adicionando aos armazéns alfandegados, os armazéns gerais, transporte comum e alfandegado, com diversificação e agilização do processo logístico.

Ainda, segundo Duarte (1999), um dos critérios mais fundamental para esta estruturação é a existência de eixos multimodais de transporte, como uma alternativa à circulação de bens e que seja favorável à promoção do equipamento, especialmente quando se trata de circulação de cargas por grandes distâncias. No caso de existir apenas o transporte rodoviário, estudos devem ser encampados no sentido de identificar a multimodalidade adequada e propor as ramificações necessárias.

Na Europa, Colin (1996) observa que esta preocupação de configuração de um ambiente logístico globalizado com farta utilização do transporte multimodal, fez com que os europeus criassem as *localizações logísticas*, caracterizadas em três níveis:

- Sítio logístico: corresponde a um lugar fisicamente bem delimitado, sobre o qual intervenha um único operador logístico;
- Zona logística: corresponde a um espaço bem delimitado, com oferta a diversos operadores logísticos e com facilidades de ramificações multimodais, agrupando vários sítios logísticos; e
- Pólo logístico: corresponde a um espaço levemente delimitado, geralmente muito amplo, que exhibe uma concentração de atividades logísticas e que agrupa vários sítios e zonas logísticas.

3.4.1 O modelo europeu

De acordo com Boudouin (1996), existe na Europa uma mobilização para integrar o transporte rodoviário a outros modos disponíveis e mesmo em construção, com o objetivo de aumentar a eficiência global de seus produtos e do sistema global de circulação de mercadorias, através da intermodalidade.

Conforme Terminal...(2003), um acordo firmado entre a ABEPRA e o Terminal do Vale do Tejo em Portugal, pertencente as Europlataformas, uma rede que engloba 60 terminais alfandegados espalhados pela comunidade européia, intenciona permitir que cada Porto Seco brasileiro possa fazer acordos com os Portos Secos europeus, podendo colocar carga na empresa parceira, que faria a entrega ao cliente final em sua área de atuação e vice-versa, ou seja, os Portos Secos brasileiros podendo receber e entregar cargas de Europlataformas para clientes localizados no Brasil.

Claras vantagens são esperadas com esta mobilização para integração modal, entre elas o descongestionamento dos principais eixos de comércio com o tráfego de

caminhões pesados, questões ambientais como poluição do ar, ruídos e riscos de acidentes.

Integrar os diversos modos de transporte de carga é uma condição *sine quae non* para diminuir o tempo de viagem, cortar custos e aumentar a eficiência, otimizando desta forma toda a rede de transporte, gerenciando estrategicamente a cadeia logística.

Para um Porto Seco transformar-se em plataforma logística, dada sua importância nas relações comerciais internacionais, deve ser feito um estudo detalhado de toda sua estrutura e importância para a economia da região onde está instalado, verificando se é interessante esta transformação, analisando as etapas do modelo anteriormente elencadas, avaliando as adaptações e mudanças necessárias no sentido de melhorar o valor e o tempo dos serviços frente ao usuário cliente. (DUARTE, 1999, p.49).

É preciso também, recuperar ou criar acessos e ramificações multimodais com terminais de transferência, planejando assim o aumento da competitividade e a agregação de valor aos bens movimentados.

Oportuna a complementação de que estudos de pré-viabilidade sejam realizados no sentido preventivo de impactos ambientais, decorrentes dessas alterações estruturais e expansões físicas, particularmente em regiões urbanas já adensadas e de grande suscetibilidade e/ou para unidades que comprovadamente já produzam impactos relacionados à localização e operação cotidiana.

4 OS IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS ASSOCIADOS ÀS CARGAS

Para se ter uma idéia do quanto às cargas são fundamentais para a humanidade, conforme Chermont (2001), as empresas norte-americanas gastaram 670 bilhões de dólares em 2000 (mais que todo o Produto Interno Bruto [PIB] do Brasil), para embalar, carregar, transportar, conferir e distribuir mercadorias, sendo quase a totalidade delas destinadas aos habitantes e atividades localizadas nos centros urbanos.

Segundo dados da Associação Nacional dos Transportadores de Carga (ANTC, 2002), o setor faturou no Brasil em 1994, 30 bilhões de dólares e a frota nacional de caminhões era de 1,1 milhão de veículos; operavam 12.000 transportadoras e 300.000 caminhoneiros autônomos, empregando um universo de 3,3 milhões de pessoas.

Para o ano de 2000, a frota nacional era de 1,5 milhão de caminhões, operavam 350 mil transportadoras, sendo 310 mil autônomas e 700 mil trabalhadores autônomos.

Este universo de veículos estava distribuído em 75% entre pequenas empresas (até 20 caminhões); 12% em médias empresas (de 21 a 50 caminhões); 11% em grandes empresas (de 51 a 100 caminhões) e 2% em empresas muito grandes (acima de 100 caminhões).

4.1 O ESPAÇO URBANO E AS CARGAS

Sendo o espaço urbano resultado de transformações antrópicas sobre o meio físico ao longo do tempo, deve-se buscar de forma integrada compreender e prever os efeitos da ocupação e das atividades humanas sobre ele.

As áreas urbanas, por constituírem ambiente onde a ocupação e concentração de atividades humanas se tornam intensas, tornam-se locais mais suscetíveis à medida que se intensificam em frequência e intensidade o desmatamento, a ocupação irregular, as

invasões, a erosão e o assoreamento dos canais fluviais, entre outras formas predatórias de relação humana com o ambiente circundante.

A degradação da qualidade ambiental urbana em decorrência de condutas e atividades impactantes e lesivas ao meio ambiente natural remanescente e cultural (construído), torna-se cada vez mais presente e visível no cotidiano das cidades brasileiras, advindas principalmente da intensa concentração populacional nos grandes centros urbanos e áreas metropolitanas e do contínuo e acelerado processo de urbanização e industrialização, particularmente vivido a partir da segunda metade do século XX.

As atividades humanas nas cidades, não realizadas disciplinadamente, seguindo os adequados parâmetros urbanísticos e ambientais, o que segundo Aguiar (1996), causa diversos tipos de poluição, com sacrifício à qualidade de vida e acirrando o indesejável conflito entre os interesses da proteção ambiental e do desenvolvimento sócio-econômico, que por sua vez, contraria os princípios do desenvolvimento sustentável, que para concretizar-se não necessita do conflito, mas exatamente da conciliação entre esses interesses.

De acordo com Christofolletti (1998), o impacto no meio ambiente é ocasionado pela urbanização, diretamente pela construção de áreas urbanizadas e indiretamente pela sua ação de influência e relações, considerando as transformações provocadas nos ecossistemas e geossistemas.

São novos loteamentos e construções, intervenções urbanísticas diversas, serviços de infra-estrutura, atividades comerciais e industriais, exploração de recursos naturais, enfim, atividades e acontecimentos na dinâmica urbana, mas que sem a devida avaliação de sua viabilidade e controle de suas implicações ambientais acabam causando alterações adversas nas características do meio ambiente urbano com reais e sérios prejuízos à coletividade, caracterizando assim, a ocorrência de danos ambientais urbanos, conforme observa Araújo (2001).

A extensão e profundidade dos impactos urbanos relacionados à movimentação e transportes de cargas requerem uma estratificação das cidades por faixa de tamanho, uma vez que diferentes categorias de tamanho ensejam diferentes impactos que geram riscos e danos ambientais, tanto no ambiente natural quanto no sócio-econômico.

Dados do IBGE (BRASIL, IBGE, 2002), mostram que o processo de urbanização nos anos 80 e 90 levou à formação de 12 metrópoles e 37 aglomerações urbanas não metropolitanas no Brasil, as quais concentram 47% de toda a população do país.

Em 2000, registra 223 cidades brasileiras com população acima de 100 mil habitantes, e que apresentam condições econômicas, demanda de atividades urbanas de cargas e potencial exportador e importador de bens, sendo que dessas, 75 estão situadas em Regiões Metropolitanas (RMs).

Essas cidades, por serem de interesse direto e para efeito deste trabalho, seguirão a classificação adotada pela extinta Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano (BRASIL, PR, SEDU, 2001), que as dividem nas seguintes faixas:

- 2 Megacidades: acima de 5 milhões de habitantes, sendo ambas capitais das duas maiores RMs do Brasil, respectivamente São Paulo e Rio de Janeiro;
- 10 cidades grandes: entre 1 e 3 milhões de habitantes, com 8 compondo RMs;
- 18 cidades médias: entre 500 mil e 1 milhão de habitantes, sendo 9 delas integrantes de RMs;
- 35 cidades médias: entre 300 mil e 500 mil habitantes, com 18 delas compondo RMs;
- 41 cidades médias: entre 200 mil e 300 mil habitantes, sendo 16 delas membros de RMs; e
- 117 cidades pequenas entre 100 e 200 mil habitantes, com 22 delas integrando RMs.

Esta classificação foi adotada em virtude de sua estreita relação com as densidades urbanas ou índices urbanísticos, sendo os de maior importância e que têm maior peso na ocorrência de impactos ambientais urbanos relacionados às cargas, a *densidade populacional bruta* (população total / área total delimitada = habitantes por hectare [hab/ha]) e a *densidade ocupacional bruta* (área total construída / área total delimitada = metros quadrados por hectare [m²/ha]).

Neste viés, o transporte urbano de cargas deve ser visto como *indutor do uso e ocupação do solo* e com grande parcela de responsabilidade sobre o desenvolvimento econômico, social e ambiental das cidades.

Como elemento chave na estruturação da legislação ambiental brasileira existe a Lei Federal nº. 6.938 (BRASIL, 1981), que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, que entre outras coisas, estabeleceu que os responsáveis por danos causados ao meio ambiente devem ser responsabilizados e obrigados a indenizá-los ou repará-los,

independentemente da existência de culpa, prevendo uma Ação Judicial específica para este tipo de responsabilidade, qual seja, a Ação Civil Pública.

Os mecanismos não-jurisdicionais de tutela ambiental referem-se ao Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), às licenças e autorizações ambientais, auditorias ambientais, manejo ecológico, zoneamento, tombamento, espaços especialmente protegidos e à atuação do poder público no exercício do poder policial, prevenindo ou reprimindo os abusos contra o meio ambiente.

O EIA começou a ser sistematizado nos EUA na década de 30, para a avaliação da influência que alguns grandes projetos exerciam sobre as populações afetadas. Assim, passou a ser exigido em países industrializados como uma etapa prévia necessária à aprovação de projetos que pudessem afetar o meio ambiente.

4.2 ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) / RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

A partir das definições de impacto ambiental, destaca-se o EIA como um documento técnico, muitas vezes alentado, contendo informações relativas aos processos e descrevendo características das instalações que devem ter divulgação restrita.

Pelas características dos processos e impactos resultantes tornou-se necessário um documento mais conciso, bem ilustrado, redigido em linguagem jornalística e que permita a qualquer pessoa formar seu juízo sobre a conveniência do empreendimento, assim, criou-se o RIMA.

Embora exista uma relação básica e exemplificativa nos processos de aprovação e licenciamento de ampliações e novos empreendimentos que requerem a elaboração do EIA / RIMA, convém consultar o órgão ambiental licenciador sobre sua necessidade, pois em certos casos, um parecer técnico pode ser suficiente, eximindo o empreendedor de um estudo mais demorado e oneroso.

O problema é que muitas vezes o poder público determina a isenção desta necessidade por interesses econômicos nos empreendimentos ou os empreendedores negligenciam estes documentos, tornando assim muito difícil o controle e monitoramento da qualidade ambiental local e regional.

Para a elaboração do EIA / RIMA deverá ser contratada uma empresa com equipe multidisciplinar de especialistas, independente, idônea e habilitada, para analisar os impactos causados pelo empreendimento, sob os diversos aspectos que possam afetar o meio ambiente. A abordagem desses estudos deverá ser sistêmica, requerendo a ação coordenadora de um profissional experiente e capacitado.

Um estudo bem elaborado deve incluir alternativas e propor soluções para minimizar ou mitigar eventuais prejuízos que possam ser causados ao ambiente, sendo conveniente elaborar o estudo em paralelo com o projeto básico do empreendimento, de forma que este último possa incorporar soluções alternativas.

O EIA deve incluir, no mínimo, as seguintes informações:

- diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- análise dos impactos ambientais do projeto:
- positivos, negativos;
- imediatos e de longo prazos;
- diretos e indiretos;
- temporários ou permanentes;
- definição de medidas corretivas para os impactos negativos e potencialização dos impactos positivos; e
- programa para acompanhamento e monitoramento dos impactos verificados.

No caso de projetos polêmicos, mas importantes economicamente para o município, que causem impactos consideráveis e que envolvam manipulação, estoque ou armazenagem de cargas e produtos perigosos, resultando na ocupação de extensas áreas de terras ou gerando resíduos de risco elevado, o órgão ambiental pode transferir a responsabilidade de sua aprovação para o respectivo conselho ou curadoria estadual de meio ambiente ¹.

Em casos especiais, o conselho poderá decidir consultar as comunidades afetadas, através de audiência pública, ocasião onde um EIA bem fundamentado e um RIMA bem apresentado poderão ser vitais para a compreensão e aprovação do empreendimento proposto.

¹ Desde julho de 2001, a EADI Santos (Integral, 2003), tem licença da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) para operar cargas químicas perigosas. Para atender a esse novo mercado a empresa investiu na construção de armazém projetado com sistema de iluminação a prova de explosão, ventilação e captação de efluentes, entre outros itens. Várias EADIs estão sendo credenciadas a operar com produtos perigosos.

Para tais fins enquadra-se a Resolução 001, de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que dispõe sobre os critérios e diretrizes básicas para o processo de EIA e RIMA, que submetidos à aprovação do órgão estadual competente e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), permite o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- Estradas de rodagem com duas ou mais faixas de rolamento;
- Ferrovias;
- Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- Aeroportos;
- Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petro-químicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);e
- Distritos industriais e zonas estritamente industriais.

4.3 AUDITORIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL

A preocupação com futuras ações indenizatórias, exigências de companhias seguradoras, exigências de clientes (especialmente quando se trata de produtos para exportação), faz com que empresas recorram à certificação² de seu estabelecimento, visando melhorar a sua imagem e estar em conformidade com um sistema de gestão ambiental, como as normas da série ISO 14000.

A auditoria ambiental permite fazer uma avaliação sistemática, periódica, documentada e objetiva dos sistemas de gestão e do desempenho dos equipamentos instalados, no intuito de fiscalizar e limitar o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente.

Já o monitoramento ambiental pode ser definido como um sistema contínuo de observação, medições e avaliações, com os objetivos de:

- documentar os impactos resultantes de uma ação proposta;
- alertar para impactos adversos não previstos, ou mudanças nas tendências previamente observadas;
- oferecer informações imediatas, quando um indicador de impactos se aproximar de valores críticos; e

² No caso de certificação internacional a auditoria deverá ser feita por uma terceira-parte devidamente credenciada.

- oferecer informações que permitam avaliar medidas corretivas para modificar ou ajustar as técnicas utilizadas.

4.4 NORMAS ISO 14000

As normas ambientais internacionais constituem uma série elaborada pelo Comitê Técnico TC 207 da ISO. No Brasil, essas normas mantêm a mesma numeração, precedida do designativo Normas Brasileiras (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Conforme Valle (2000), a classificação de normas que originam certificações e, portanto mais adequadas aos Portos Secos são as de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) mais especificamente NBR ISO 14001 (Sistemas de Gestão Ambiental: especialização e diretrizes para uso); NBR ISO 14004 (Sistemas de Gestão Ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio); NBR ISO 14010 (Diretrizes para Auditoria Ambiental: princípios gerais); NBR ISO 14031 (Gestão Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental, Diretrizes) e ISO 14042 (Análise de Ciclo de Vida, Avaliação dos Impactos).

4.5 LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

Cabe ressaltar que grande parte da legislação e normalização ambiental brasileira é recente, sendo que o pouco material legal existente antes da década de 80, sofreu alterações, modificações, regulamentações e atualizações através de portarias, decretos e resoluções.

Os principais documentos da Legislação Federal, Normas Regulamentadoras, Resoluções, Publicações e Normas Técnicas Brasileiras sobre meio ambiente, excluindo-se os regulamentos estaduais e municipais (consultados nos órgãos ambientais competentes) relacionados aos Portos Secos, são:

- Lei nº. 6803, de 02.07.1980, estabelece as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas quanto à poluição ambiental;

- Lei nº. 6938, de 31.08.1981, disciplina a Política Nacional de Meio Ambiente, estabelecendo objetivos e mecanismos para sua aplicação e introduz o conceito da responsabilidade objetiva ou do risco da atividade;
- Lei nº. 7347, de 24.07.1985, disciplina a ação civil pública por danos causados ao meio ambiente;
- Lei nº. 9605, de 12.02.1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Norma Regulamentadora NR9, programa de prevenção de riscos ambientais;
- Norma Regulamentadora NR15, atividades e operações insalubres;
- Resolução do CONAMA nº 001, de 23.01.1986, trata dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA);
- Resolução do CONAMA nº 005, de 05.08.93, dispõe sobre resíduos sólidos gerados em hospitais, aeroportos, portos etc;
- Resolução do CONAMA nº 256, de 30.06.1999, dispõe sobre programas de inspeção de emissões veiculares;
- Norma Técnica Brasileira NBR 7500, símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenagem de materiais;
- Norma Técnica Brasileira NBR 7501, transporte de cargas perigosas;
- Norma Técnica Brasileira NBR 7502, transporte de cargas perigosas;
- Norma Técnica Brasileira NBR 8286, emprego da sinalização nas unidades de transporte e de rótulos nas embalagens de produtos perigosos;
- Norma Técnica Brasileira NBR 10151, avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade;
- Norma Técnica Brasileira NBR 10736, material particulado em suspensão na atmosfera, determinação da concentração de fumaça pelo método da refletância de luz;
- Norma Técnica Brasileira NBR 12235, armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- Norma Técnica Brasileira NBR 13157, atmosfera, determinação da concentração de monóxido de carbono por espectrofotometria de infravermelho não-dispersivo;
- Norma Técnica Brasileira NBR 13221, transporte de resíduos;

- Norma Técnica Brasileira NBR 13412, material particulado em suspensão na atmosfera, determinação da concentração de partículas inaláveis pelo método do amostrador de volume;
- Norma Técnica Brasileira NBR 9714, especificação de ruído e poluição sonora para veículos automotores;
- Norma Técnica Brasileira TB 143, poluição sonora;
- Publicação 1729, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), São Paulo, 1986, implantação de conjuntos habitacionais: recomendações para adequação climática e acústica.

A Resolução do CONAMA nº 005 se aplica também aos casos de riscos de contaminação ambiental e social na importação de cargas, segundo Araújo (2002).

4.6 O TRANSPORTE DE PRODUTOS PERIGOSOS E A INTERMODALIDADE

A Lei nº. 9.503 (BRASIL, 1997), estabelece normas gerais de circulação e conduta para veículos transportando carga perigosa, remetendo ao Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e CONAMA as especificações e restrições de casos, veículos e produtos.

Cabe à Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT) atualizar a legislação brasileira nas *Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos*.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUM, 2003), o transporte terrestre é o ponto mais vulnerável da cadeia de distribuição dos produtos perigosos, seja nos modos rodovias e ferroviário. Nos modos aéreo e hidroviário, desde 1991, são adotadas no Brasil normas internacionais que incluem a certificação de embalagens.

Somente entre os anos de 1999 e 2000 foram registrados no Brasil 18 vazamentos acima de 2,3 toneladas de produtos perigosos, sendo que os acidentes envolvendo o transporte de insumos químicos, no mesmo período, somaram 491 ocorrências.

As normas de transporte de cargas perigosas pelo modo aeroviário são as mais rigorosas, controladas e fiscalizadas pela Divisão de Carga Aérea do Departamento de Aviação Civil do Ministério da Aeronáutica, com multas e sanções bastante pesadas no caso do descumprimento das recomendações.

Já no transporte terrestre, a ausência de uma legislação mais atualizada abre caminhos para a atuação fora dos padrões internacionais por parte das empresas, expondo a riscos de contaminação não somente os trabalhadores, mas também comunidades inteiras em caso de acidentes com caminhões e trens em áreas de grande densidade populacional ou próxima a mananciais.

O número estimado de transportadoras, segundo Suda (2002), que carregam produtos químicos perigosos dentro dos padrões adequados, considerando granel e fracionado, não passa de uma centena em todo o país, representando uma ínfima parcela do universo transportado pelas rodovias brasileiras, onde na prática, muitas transportadoras não especializadas acabam operando cargas químicas perigosas por desconhecimento ou negligência. Aproximadamente 40% da carga fracionada de defensivos agrícolas no Brasil são entregues a estas transportadoras.

A qualificação que pode garantir o aperfeiçoamento no setor de transportes significa o profundo conhecimento da legislação existente, investimentos em tecnologia como rastreamento de frota por satélite, um bom plano de rotas, suporte ao gerenciamento de risco ambiental e programas contínuos de treinamento e reciclagem de pessoal.

Em termos de manuseio e transporte, a aplicação dos princípios básicos de saúde, segurança, meio ambiente e qualidade por parte das empresas transportadoras não tem sido suficiente para reduzir os incidentes e acidentes e minimizar as consequências de danos ambientais gerados.

Apesar de ter os serviços de transportes terceirizados, a co-responsabilidade empresarial sobre os danos potenciais que possam ser causados pelo transporte de produtos químicos, acaba se estendendo a seus fornecedores, também grandes impactadores potenciais do meio ambiente.

O setor de agronegócios tem grande participação na produção, comercialização e transporte de insumos e produtos químicos perigosos no país, sendo os defensivos agrícolas os produtos mais abundantes.

Acredita-se no meio empresarial do setor, que a evolução da cadeia de distribuição dos produtos químicos perigosos é consequência de um processo iniciado dentro das indústrias, que ao longo dos anos passaram a adotar práticas mais seguras de fabricação, manipulação e movimentação através das certificações ISO 9001 e ISO 14001.

Outro elemento importante para a melhoria do desempenho logístico do setor é a legislação ambiental brasileira, que é bastante avançada e prevê graves sanções decorrentes de crimes ambientais. O descumprimento desta legislação torna-se um agravante do crime ambiental, segundo a Lei de Crimes Ambientais nº 9.605 de 13/02/1998.

4.7 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

São os seguintes os principais documentos que registram a legislação brasileira sobre transporte rodoviário de produtos perigosos:

- Decreto nº 2.063, de 06 de outubro de 1983, dispõe sobre multas a serem aplicadas por infrações à regulamentação para a execução do serviço de transporte rodoviário de cargas ou produtos perigosos e dá outras providências;
- Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988, aprova o regulamento para o transporte rodoviário de produtos perigosos e dá outras providências;
- Portaria nº 38, de 10 de dezembro de 1998, acrescenta ao Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) os códigos das infrações referentes ao transporte de produtos perigosos;
- Portaria nº 22/MT, de 19 de janeiro de 2001, aprova as instruções para a fiscalização do transporte rodoviário de produtos perigosos no MERCOSUL.
- Resolução nº 91, de 4 de maio de 1999, dispõe sobre os cursos de treinamento específico e complementar para condutores de veículos rodoviários transportadores de produtos perigosos.

4.8 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

Com o processo de concessão dos serviços de transporte ferroviário à iniciativa privada, ficaram destinadas ao Governo Federal as atividades de regulamentação, acompanhamento e fiscalização dos serviços prestados pelas empresas concessionárias, atividades estas que são exercidas no âmbito do Ministério dos Transportes.

Conforme o definido nos contratos de concessão celebrados entre a União e as empresas ferroviárias, a qualidade dos serviços prestados é identificada de acordo com o alcance das metas de produção e de redução do número de acidentes. Pelo fato de esses dois parâmetros não espelharem integralmente a evolução dos serviços contratados, o Ministério dos Transportes instituiu a Portaria nº 447, de 15/10/98, intitulada Critério de Avaliação de Desempenho (CAD), que implementa sistemática para aferição do desempenho econômico e operacional das empresas concessionárias.

A Lei Federal nº 8.987, de 13/02/1995 (Lei das Concessões), estabelece vários dispositivos de controle e padronização de segurança para o transporte de produtos perigosos e complementa as leis de controle, fiscalização e segurança no transporte ferroviário, juntamente com o regulamento do transporte ferroviário de produtos perigosos.

A legislação em vigor no Brasil no caso do transporte ferroviário de produtos perigosos é:

- Decreto nº 98.973, de 21 de fevereiro de 1990, aprova o regulamento do transporte ferroviário de produtos perigosos;
- Portaria nº 111/MT, de 5 de março de 1990, baixa instruções complementares ao regulamento do transporte ferroviário de produtos perigosos;
- Portaria nº 221/INMETRO/MJ, de 30 de setembro de 1991, aprova o regulamento técnico *Inspecção em equipamentos destinados ao transporte de produtos perigosos a granel*;
- Portaria nº 204/MT, de 26 de maio de 1997, aprova as instruções complementares ao regulamento dos transportes rodoviário e ferroviário de produtos perigosos;
- Portaria nº 254/MT de 10 de julho de 2001, altera as instruções complementares ao regulamento do transporte terrestre de produtos perigosos;
- Portaria nº 109/MT, de 19 de abril de 2000; aprova a norma complementar nº 7 e seu anexo, que estabelece procedimentos relativos à comunicação de acidentes ferroviários graves, para efeitos de cumprimento dos contratos de concessão para a exploração de serviços de transporte ferroviário de carga.

4.9 ARMAZENAGEM DE PRODUTOS PERIGOSOS

Muitos dos danos ambientais causados na atividade de cargas perigosas não acontece somente durante o manuseio ou transporte, mas também em consequência direta de inadequadas condições de estocagem e armazenagem.

Grande parte da legislação brasileira sobre o transporte de produtos perigosos reza também sobre as condições ideais ou adequadas para armazenagem ou estocagem, onde há especificação para os produtos que possam representar ameaça tanto local quanto ao entorno.

Importante ressaltar que as sanções previstas pela justiça brasileira para os crimes ambientais, os classificam como inafiançáveis desde o ano de 1998.

4.10 ÓRGÃOS E PODERES CONCERNENTES

Dada a impossibilidade de se resumir de forma coerente toda a legislação existente, deve-se salientar alguns princípios consagrados e pontos mais relevantes dessa legislação:

- Aquele que gera um resíduo ou causa um impacto nocivo sobre o meio ambiente deve arcar com os custos de sua correção, é o princípio *de quem polui, paga*;
- O gerador responde por crime ambiental, mesmo que esse resíduo ou impacto seja transferido de local, mudado de mãos ou de depositário, ou mudado de forma, mantendo suas características nocivas; e
- A responsabilidade por danos causados ao meio ambiente é objetiva e não subjetiva. Isso significa que uma empresa que cause um dano ao meio ambiente é responsável, independentemente de comprovação da culpa, pela simples existência de nexo causal entre o prejuízo e sua atividade.

O artigo 129 da Constituição Federal inclui, entre as funções do Ministério Público³, a de promover inquérito civil e propor ação civil pública contra o poluidor, para proteção do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos da sociedade.

³ O Ministério Público representa a comunidade, é uma instituição dotada de autonomia e independência, com uma estrutura orgânica e funcional montada. Conta com um corpo de profissionais habilitados e já afeitos à defesa judicial dos interesses coletivos. No Brasil, em alguns Estados da Federação, a atuação do Ministério Público em favor do meio ambiente é exercida por uma Curadoria do Meio Ambiente.

Outras entidades também podem ser autoras de ações civis públicas: Estados, municípios, autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista e associações que incluam entre suas finalidades a proteção do meio ambiente. As condenações judiciais decorrentes dessas ações devem constituir um fundo, visando à recomposição dos bens e interesses lesados.

Cabe também aos órgãos federais e estaduais competentes ao assunto o procedimento fiscalizatório, proibitivo, coercitivo e punitivo para o trato com as questões desta natureza.

Perante o Estatuto da Cidade (BRASIL, Lei nº 10.257, 2001) para se realizar uma obra ou implantar um empreendimento que seja potencial ou efetivamente poluidor é necessária a realização de estudo de impacto ambiental que o mesmo poderá causar.

4.11 RISCOS E DANOS AMBIENTAIS

A gestão dos riscos ambientais em uma empresa deve ser conduzida através de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), com a identificação dos riscos inerentes às atividades da empresa e a avaliação de suas possíveis consequências que podem incorrer em danos e prejuízos ambientais.

Os riscos ambientais mais relacionados aos Portos Secos são os externos, referente à contaminação de áreas e comunidades vizinhas, e os riscos com a imagem institucional, agravado quando se trata de empresa exportadora para países onde os temas ambientais são tratados com mais rigor.

Os riscos externos mais frequentes são aqueles decorrentes do transporte de cargas, produtos da empresa e operações internas, sendo os níveis de ruídos, iluminação externa (pátios e áreas de manobras e armazenagem), o reparo, manutenção e lavagem de veículos, limpeza e desinfecção de embalagens e cargas (incluem-se os contêineres), as descargas e emissões de poluentes sobre moradias e áreas circunvizinhas, que associadas às condições atmosféricas desfavoráveis, podem causar desconforto, apreensão, incômodo e intoxicação.

Segundo definição de Milaré (1993), dano ambiental é a lesão aos recursos ambientais com conseqüente degradação e alteração adversa do equilíbrio ecológico.

O dano pode resultar na degradação da qualidade ambiental (alteração adversa das características do meio ambiente), como na poluição, que é resultante da atividade humana.

Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, Lei nº 6.938, 1981), alguns conceitos ficam definidos como sendo:

- *Degradação da qualidade ambiental*: alteração adversa das características do meio ambiente;
- *Poluição*: degradação da qualidade ambiental resultante da atividade que *direta* ou *indiretamente*:
 - Prejudique a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
 - Crie condições adversas às atividades sociais e econômicas;
 - Afete desfavoravelmente a biota;
 - Afete as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
 - Lance matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos;
- *Poluidor*: pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental;
- *Recursos ambientais*: atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo e os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

Resultam desta análise, seis tipos de danos ambientais diretos:

- Danos ecológicos, com alteração adversa da biota como resultado da intervenção humana;
- Danos à saúde;
- Danos às atividades produtivas;
- Danos à segurança e ao bem-estar da população;
- Danos que atinjam bens que integram o conceito de meio ambiente, mas não se reduzem à flora, fauna ou minerais; e
- Danos com características mistas.

4.11.1 Poluição sonora decorrente de atividades diversas

Em Portos Secos, muitos desses danos ocorrem pela incompatibilidade de vizinhança, gerada pelo mau gerenciamento do uso e ocupação do solo na decisão locacional dos equipamentos urbanos (centros de distribuição, armazéns, galpões, etc), não somente pela localização dos edifícios próximos às áreas residenciais e comerciais urbanas, mas também pelo estabelecimento de rotas para o tráfego de caminhões.

Os ruídos provocados pelos motores dos caminhões nas ruas e avenidas da cidade, especialmente no período noturno, se somam aos ruídos locais desses equipamentos, como manobras de caminhões nos pátios e docas, motores de empilhadeiras, guindastes, gruas, manobras e movimentação de trens, etc.

Originam uma degradação ambiental urbana ao criar condições adversas às atividades econômicas e sociais na localidade atingida, e se revestem apenas da ameaça de danos aos bens tutelados, ou seja, saúde, segurança e bem-estar.

4.11.2 Danos ambientais decorrentes de empreendimentos imobiliários

Refere-se às obras que representam ameaça de danos por serem empreendimentos imobiliários de grande porte, ocupando extensas porções de solo urbano e muitas vezes áreas de interesse paisagístico ou de preservação permanente.

A incompatibilidade dos empreendimentos com o perfil ambiental das áreas a serem ocupadas, pode se dar através de desmatamentos de áreas verdes, aterros com excessiva movimentação de terra e edificações que podem gerar impactos negativos sobre a privacidade, aeração e insolação na circunvizinhança do empreendimento.

As ameaças de danos ambientais decorrentes de empreendimentos imobiliários como os Portos Secos podem ser assim tipificadas:

- Destruição da vegetação local;
- Lesão ao patrimônio urbanístico⁴, com sobrecarga na infra-estrutura urbana com o acréscimo de tráfego de passagem de caminhões, do sistema viário e de transportes urbanos e concentração empresarial em lugar desprovido de infra-estrutura urbana ou com inadequação da mesma;
- Divisão de uma área urbana com segregação de partes através de ferrovias; e

⁴ A expressão *patrimônio urbanístico* corresponde os bens de valor arquitetônico e de infra-estrutura que viabilizam a vida urbana.

- Prejuízos sociais, com favorecimento à especulação imobiliária.

4.11.3 Danos ambientais decorrentes de obras públicas

Existe uma menor ocorrência de danos ambientais as obras públicas de infra-estrutura viária e de áreas industriais urbanas destinadas a abrigar, entre outros equipamentos de armazenagem e transportes de carga, os Portos Secos.

Em termos ambientais, o Estatuto da Cidade (BRASIL, Lei nº. 10.257, 2001) como instrumento da política urbana, em seu artigo 4 prevê a obrigatoriedade de EIA / RIMA para empreendimentos urbanos cujas dimensões, localizações e atividades possam representar impactos ambientais e em seus artigos 36 e 37 prevê a obrigatoriedade e especifica o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), ou seja, um documento técnico a ser exigido para a concessão de licenças e autorizações de construção, de ampliação ou de funcionamento para empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana.

O artigo 38 diz que a “[...] elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévia de impacto ambiental (EIA), requerida nos termos da legislação ambiental”.

Por fim, reza sobre a necessidade de audiências tanto do poder público, da empresa e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população.

As obras públicas relacionadas aos Portos Secos, de responsabilidade da administração municipal e que mais impactos trazem ao meio ambiente urbano, são aquelas que lidam com infra-estrutura de serviços e sistema de transporte urbano, cujas ameaças de danos ambientais referem-se principalmente ao meio natural, à segurança dos usuários e à poluição sonora, uma vez que grandes máquinas e equipamentos têm que ser empregados no canteiro de obras e depois nos pátios de trabalho.

As áreas de preservação ambiental dentro do perímetro urbano são as mais afetadas quando relacionadas às obras de infra-estrutura impactantes, como drenagem pluvial, drenagem natural, movimentações de terra (cortes, aterros, etc.), e impermeabilização do solo urbano.

A ampliação de áreas urbanas impermeabilizadas repercute na capacidade de infiltração das águas no solo, favorecendo o escoamento superficial e a concentração de enxurradas, assim, afetando o ciclo hidrológico e provocando alterações na estocagem hídrica nas áreas circunvizinhas e ocasionando possíveis efeitos adversos e imprevistos.

Já na implantação de projetos de sistema de transportes urbanos, o impacto ao meio ambiente se dá através da abertura de vias (pontes, túneis, viadutos, elevados, etc.), edificação de terminais e armazéns de carga, pátios de manobras, estacionamentos, entre outros, inclusive trilhos para ferrovias de acesso.

Os danos ambientais, decorrentes de obras públicas de infra-estrutura de serviços e sistema de transporte urbano, para a implantação e operação dos Portos Secos vão desde lesões ao patrimônio paisagístico (degradação ambiental) até o ecossistema natural (desmatamento, escavações e modificações ambientais).

Os impactos sobre o uso e valor do solo referem-se às desapropriações para implantação de infra-estruturas de transporte e à valorização imobiliária, decorrente dos investimentos e benfeitorias locais.

4.11.3.1 Impacto da desapropriação

De todos os impactos de ocupação do solo decorrentes da implantação de Portos Secos, a desapropriação para o traçado de sistema viário parece ser o maior problema.

A aquisição de uma faixa contínua de terra implica geralmente em controvérsias e descontentamentos, além da grande dificuldade de se determinar o preço justo do solo.

Outro problema associado à desapropriação é que o uso posterior do solo poderá trazer inúmeros problemas à vizinhança, como *segregar* a área ou agregar efeitos deletérios como maior risco de acidentes e poluição de forma geral.

4.11.3.2 Valorização imobiliária

As melhorias advindas com o preparo da área para abrigar Portos Secos, podem resultar na elevação do preço da terra.

Especialmente equipamentos com grandes dimensões, que carregam vizinhança demandante de áreas de terra, como armazéns, centros de distribuição, galpões, etc., provocando uma escassez e valorização surpreendente dos imóveis existentes.

O maior ou menor grau de acessibilidade ou condições de intermodalidade proporcionado pela localização da área e pela infra-estrutura viária disponível, afetará substancialmente o preço unitário dos terrenos, que segundo Moraes (1999), o valor de um lugar pode ser estimado através dos conceitos de valor contido e valor criado.

4.11.4 Danos ambientais decorrentes da ocupação irregular ou não planejada do solo urbano

Este tipo de ocupação é verificado posteriormente à implantação dos Portos Secos nas periferias urbanas, uma vez que possuem grande poder de geração e atração de viagens, mudando rapidamente o perfil do uso e ocupação do solo no entorno, favorecendo a especulação imobiliária.

Em termos de mudanças no uso do solo, destaca-se no entorno a instalação de empresas relacionadas às atividades dos Portos Secos, geralmente correlatas, de suporte ou suprimento.

A ocupação neste caso, quase sempre não planejada, gera externalidades negativas tanto em termos ambientais quanto em termos sociais, pois muitas vezes a valorização dos terrenos é grande, trazendo degradação urbana e ambiental pelas alterações adversas nas condições de circulação, prejudicando o acesso às propriedades lindeiras, dificultando o tráfego de veículos e pessoas e comprometendo de forma aguda o desenvolvimento urbano.

O Regulamento de Zoneamento Urbano tem por finalidade disciplinar a ocupação do solo, no sentido de evitar as incompatibilidades entre as funções urbanas; porém isto nem sempre se estabelece, muitas vezes em razão da própria dinâmica regular ou irregular de crescimento da cidade, que pressiona mudanças na legislação urbana, transformando usos antes permitidos em não permitidos e vice-versa, e abrangendo áreas já consolidadas.

Daí o fato de Portos Secos inicialmente implantados em áreas não residenciais, passarem futuramente a fazer parte de bairros residenciais periféricos, estabelecendo os conflitos, pois mesmo que tal atividade esteja ambientalmente controlada, obedecendo aos padrões teoricamente suportáveis pelo ser humano, ao se tornarem freqüentes, representam perda da qualidade de vida.

A ocupação adequada do solo urbano, resultado de estudos dos impactos ambientais, estudos de impactos de vizinhança e da análise de pré-viabilidade do equipamento, pode contribuir não somente para o adequado funcionamento da atividade em questão, como também para a reorganização espacial das atividades de transporte de cargas, com desejados efeitos sobre o desenvolvimento urbano e regional.

4.11.5 Danos ambientais decorrentes de atividades industriais

Os Portos Secos são equipamentos urbanos, embora completamente distintos possuem características industriais, como as operações realizadas em escala industrial e as dimensões edificacionais.

As ameaças ou ocorrência de danos ambientais decorrentes de atividades industriais referem-se, neste caso, a duas manifestações:

- Poluição atmosférica, a emissão de poluentes na atmosfera em virtude do grande fluxo de veículos com motores a diesel e a intermodalidade rodo-ferroviária com locomotivas a diesel;
- Poluição sonora, decorrente do fluxo de veículos e da expedição de cargas, classificando os impactos como de degradação urbanística e ambiental;

Os poluentes atmosféricos relacionados ao transporte de carga são: monóxido de carbono (CO), hidrocarboneto (CH), óxidos de enxofre (SOx), ozônio (O³), material particulado (fumaças e suspensão), dióxidos de nitrogênio (NO²) e chumbo (Pb).

No Brasil, os padrões são estabelecidos pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e são idênticos aos padrões primários fixados pela Agência Norte-Americana de Controle de Emissão de Poluentes (EPA).

A necessidade de se criar um programa nacional que contemplasse as emissões atmosféricas de origem veicular, teve início nos anos 80, a partir da constatação de que a grave poluição ambiental verificada nos grandes centros urbanos era causada predominantemente pelos poluentes atmosféricos gerados na queima de combustíveis em veículos automotores.

O aumento no tráfego de caminhões, em certas áreas urbanas, em virtude da implantação de um Porto Seco é geralmente acompanhado de impactos ambientais e externalidades negativas.

Este fato fez surgir, de acordo com Kawamoto (1999), um conceito sobre a *capacidade ambiental viária* cujos critérios para determinação podem incluir os efeitos dos ruídos, odores, poluição do ar em geral, vibração, sujeira, danos às vegetações, às vidas selvagens e efeitos sobre os seres humanos, como a segurança dos pedestres e ciclistas.

Estes critérios associados às características das vias (velocidade, número de faixas, composição do tráfego, número de interseções, volume de caminhões e outros veículos pesados, etc.) e as atividades desenvolvidas ao longo delas, determinam o nível máximo aceitável de externalidades negativas ou impactos ambientais.

A capacidade ambiental de uma via pode ser limitada por qualquer desses possíveis impactos. Portanto, a capacidade ambiental é definida como sendo o volume resultante do impacto mais restritivo.

Alguns danos ambientais têm potenciais de degradação na qualidade de vida urbana, como o excesso de ruído, que provoca um incômodo direto de seus efeitos, pois a queda na qualidade ambiental é sentida no próprio corpo e nas íntimas relações sociais.

Nos danos decorrentes de empreendimentos imobiliários, os proprietários de imóveis próximos sentem-se diretamente ameaçados, seja em sua privacidade e conforto, em sua segurança e integridade física ou em seu desejo em conservar a paisagem natural local.

Ao lado da expectativa sempre existente de mudanças para uma maior eficiência e equidade na defesa judicial do meio ambiente, toma força a consciência de que mais esforços devem se concentrar na plena evolução e efetivação dos instrumentos preventivos.

4.11.5.1 Impacto do tráfego de veículos de carga

De acordo com Papacostas e Prevedouros (1993), o impacto do tráfego de veículos de carga na rede viária existente nas vizinhanças dos equipamentos que manuseiam, operam, armazenam e as distribuem, determina a necessidade de planejamento e análise locacional para a edificação destes empreendimentos.

O Estudo de Impacto do Tráfego (EIT) deve avaliar o modo de transporte utilizado e características das viagens, bem como as implicações no aumento dos níveis

de congestionamento viário e de áreas urbanas mais novas, que podem ser carreadas pela existência do equipamento ou instalações de carga.

É preciso avaliar até que ponto o sistema viário existente foi dimensionado e previsto para acomodar o adicional fluxo de tráfego gerado pelas operações de acesso e egresso, carga e descarga; tanto em termos do nível de serviço pré-determinado, quanto em termos de alterações das condições e amenidades pré-existent.

O EIT deverá responder as seguintes questões:

- Quais são as condições de tráfego pré-existent no sistema viário da área, onde se prevê a construção de um equipamento de carga, neste caso os Portos Secos;
- Quanto será o tráfego adicional desses veículos gerado pelo Porto Seco planejado para o local;
- Como o tráfego adicional afetará as condições pré-existent; e
- Quais melhorias viárias ou mudanças no planejamento locacional serão necessárias, para minimizar o impacto do tráfego de veículos de carga, para o Porto Seco proposto.

Muitos tópicos deverão ser contemplados no EIT para a implantação de um equipamento de carga de grande porte, uma vez que as instalações propostas poderão estar em funcionamento rapidamente e as consequências de suas atividades e operações deverão ser sentidas por um longo período, sobre uma extensa área, embora saiba-se a dificuldade de delimitação da real área de influência. Os mais relevantes são:

- Determinação da extensão da área a ser avaliada, como de impacto do tráfego de veículos de carga;
- Análise dos períodos de pico (horários, meses, épocas do ano, etc);
- Recorte de tempo para análise que inclui o ano base das atividades do equipamento de carga e os anos alvo de avaliação dos impactos gerados;
- Crescimento antecipado de vizinhança (área envoltória);
- Análises complementares (acidentes, distância de visualização viária, avaliação dos intervalos de atividades, malha viária adicional, formação de filas, gargalos ou congestionamentos, etc).

Os componentes do EIT mais importantes a serem quantificados, em ordem de importância, são:

- Geração de viagens;
- Distribuição e escolha modal;
- Distribuição das viagens;
- Distribuição do tráfego de carga; e
- Análise das intersecções, acessos e egressos.

Programas computacionais desenvolvidos para estudos e planejamento de tráfego de veículos de carga, como os simuladores de modelos de tráfego (TRANSYT e NETSIM) ou programas de técnicas de modelagem de planejamento (EMME/2, QRS II, TRANPLAN) e o *Geographic Information Systems* (GIS), são ferramentas auxiliares para o procedimento do EIT.

Importante frisar que a utilização de contêineres para movimentação de cargas por quase todos os Portos Secos impacta mais o sistema viário urbano e suburbano, em virtude das dimensões e peso (20 e 40 pés), do que o transporte de cargas habitualmente realizado pelas indústrias urbanas.

4.11.6 Danos ambientais decorrentes da intermodalidade de transporte de carga

No universo das cargas movimentadas pelos Portos Secos, em circulação pelas áreas urbanas, deve-se através da intermodalidade de transporte, enfatizar os modos distintos na realização dessa tarefa e na geração dos impactos ambientais.

Conforme Ballou (1995), transporte intermodal é aquele em que uma carga utiliza mais de um modo de transporte para ser enviada de sua origem até o seu destino, mediante uma *fatura única*.

A intermodalidade com o modo ferroviário, o caso mais comum, configura danos e prejuízos econômicos às empresas que utilizam os serviços, como enseja impactos para a população e o ambiente natural urbano, pelos *gargalos* no sistema, pelas passagens em nível (gerando problemas de segurança, ruídos e fumaça) e pela difícil e custosa acessibilidade a esse modo.

Fotos 2 e 3: Passagem em nível por área urbana central, Curitiba (PR), 2004.

Fonte: Arquivo do autor

Os gargalos ferroviários e as passagens em nível por áreas urbanas são desafios de alta complexidade e exigem grandes recursos que envolvem a construção de contornos ferroviários e de viadutos ou túneis para estes, respectivamente.

Foto 4: Foto aérea da área central de Curitiba (PR)

(Vê-se o pátio de manobras e o traçado da linha férrea, em destaque, por sobre o tecido urbano adensado).

Fonte: CURITIBA. Prefeitura Municipal (2002).

Envolvem também a reconstrução de linhas, ramais, terminais, estações ferroviárias e a desapropriação de grandes áreas de terras para fazer cumprir a legislação de invasão de domínio, que determina a proibição de ocupação e construção a menos de 15 metros de cada lado da linha férrea⁵.

O envolvimento do Ministério dos Transportes com o meio ferroviário em áreas urbanas está limitado à viabilização, via investimentos federais, das transferências para os respectivos governos estaduais dos sistemas de transporte de passageiros sob responsabilidade da Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), em operação em algumas regiões metropolitanas, constituindo em item de gasto de natureza transitória e não havendo rebatimentos no setor de cargas.

No modo aeroviário, as externalidades e impactos começam a surgir à medida que também se faz o transbordo de carga, agora de maior valor agregado e de menor ocupação e peso, mas sempre ensejando adicional de transporte que percorre a malha viária urbana. A própria localização inadequada de um aeroporto utilizado pelo Porto Seco carrega impactos sobre o sistema urbano, pois as externalidades se somam aos riscos e danos ao meio ambiente natural e social.

Nos Estados Unidos da América, existem grupos técnicos especializados em estudar as passagens em nível ferroviário por sobre tecidos urbanos.

4.12 IMPACTOS URBANÍSTICOS DO RODOANEL NA CIDADE DE SÃO PAULO - um exemplo

O Rodoanel Metropolitano de São Paulo (Rodoanel Mário Covas), grande obra viária em andamento, já provocou uma série de alterações de ordem urbanística nos municípios localizados em seu entorno.

Destinado a desviar grande parte dos 490 mil caminhões que trafegam por dia nas marginais dos rios Tietê e Pinheiros, facilitando o fluxo de cargas para os países do Mercosul e para o porto de Santos, essa obra também induz a mudança renovadora do uso do solo e cria uma potente plataforma logística de amplo alcance regional, de acordo com a ANTC (2002).

⁵ Com o passar do tempo, as populações de baixa renda se adensaram em torno das linhas férreas com a omissão do poder público sobre o processo de invasão da faixa de domínio. Isso é particularmente grave quando ocorre por modo ferroviário o transporte de produtos químicos perigosos.

Mapa 2: Rodoanel metropolitano de São Paulo

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), São Paulo.

No rodoanel desembocam dez rodovias, seguramente as mais importantes do país (Anhangüera, Bandeirantes, Fernão Dias, Dutra, Ayrton Senna, Anchieta, Imigrantes, Régis Bittencourt, Raposo Tavares e Castello Branco), tornando-se assim, uma obra viária de grandes proporções anunciadas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento de Transporte (SÃO PAULO, ST, 2002), para as próximas duas décadas 2000-2020, com a implantação do Ferroanel, ao seu redor, que permitirá a intermodalidade e a integração modal com o sistema ferroviário.

Para essa concretização, grandes terminais serão implantados entre os dois anéis dando apoio ao transporte de mercadorias por trens expressos, que serão os Centros Logísticos Integrados (CLI).

A área de abrangência e influência direta do rodoanel em termos logísticos está sendo chamada de área *macrometropolitana* e engloba um raio de aproximadamente 150 km a partir da capital, formando um quadrilátero com as cidades de Sorocaba, Santos, São José dos Campos e Campinas.

Será uma rodovia bloqueada que contornará a região metropolitana de São Paulo distanciando-se de 20 a 40 km do centro da capital e com extensão de aproximadamente 170 Km, sendo composta de 04 setores, construídos cronologicamente: Oeste (concluída), Sul (início em 2002) e trechos Norte e Leste (início em 2004).

Em todos os trechos foi elaborado o EIA e o RIMA para a obtenção da licença ambiental e para se definir o melhor e mais adequado traçado viário para a obra.

À procura por áreas para atividades logísticas ao longo e em suas proximidades, houve uma *corrida* aos terrenos existentes, fazendo com que os preços disparassem, uma vez que não existem muitos terrenos disponíveis, nem na quantidade demandada, tampouco nas dimensões exigidas.

Outro fator limitante à oferta de terrenos nesta região é o das barreiras naturais de difícil transposição, como a área de proteção ambiental da bacia da represa Guarapiranga ao sul e a serra da Cantareira ao norte.

A empresa de Desenvolvimento Rodoviário (DERSA, 2002), realizou um estudo nesse perímetro para auxiliar a localização das melhores áreas (média de 100 mil m²) a serem compradas para a construção de Centros de Distribuição (CD), grandes complexos de cargas que incluem áreas de armazenagem, estocagem, carga e descarga, descanso, lazer, alimentação, sistema de comunicação com seus terminais e com o porto de Santos, entre outros itens.

Outras áreas também foram adquiridas para servirem à construção de condomínios de carga (CC), ou seja, empreendimentos de aluguel de espaços para armazenagem e estocagem de cargas de empresas, que não necessitam de grandes áreas e que não teriam como investir na construção de CDs.

Os CCs são galpões pré-fabricados, divididos por módulos e adaptáveis ao perfil de cada cliente. Ocupam também nesse caso, grandes extensões de terras ocupadas.

4.12.1 Valor da terra

A partir desta realidade e da falta de planejamento na condução do processo, é natural que os preços dos terrenos subiram atingindo valores, às vezes, bem superiores aos encontrados nas áreas urbanizadas e com excelentes itens de qualidade das cidades brasileiras.

Muitas empresas compraram enormes terrenos nestas áreas e estão construindo seus empreendimentos em locais de baixa ou péssima acessibilidade e precariamente infra-estruturados, esperando que o retorno na arrecadação municipal das prefeituras, motivem a execução das melhorias necessárias na região, impondo uma confusão na rotina dos serviços de infra-estrutura públicas .

Dentre as várias áreas desapropriadas ao longo do rodoanel com a finalidade de atender às empresas e empreendimentos do setor logístico de cargas, apenas uma de 1,5 milhão de m² próxima ao município de Cotia, tem a finalidade de abrigar o reassentamento das famílias desalojadas pelas obras do rodoanel, compor uma parte de mata nativa e abrigar a futura Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais do Estado de São Paulo (CEAGESP) (SÃO PAULO. ST, 2002).

Acredita-se que o rodoanel criará novos bairros residenciais ao seu redor, para as classes sociais B e C, abrindo uma nova frente de ocupação urbana não planejada e também uma polarização com pequenos e médios empreendimentos que ao serem atraídos para a região, irão se instalar sem nenhum tipo de controle.

Segundo Rolnik (2001), “[...] teme-se que os municípios no entorno do rodoanel tornem-se *ciudades-dormitório*, pois os equipamentos urbanos básicos como escolas e hospitais continuarão concentrados na capital”.

Os beneficiados desta mega obra viária, tem sido aqueles que possuem imóveis na região, que pela falta de planejamento verificado, poderá induzir uma ocupação generalizada em áreas de mananciais e áreas que deveriam ser protegidas, gerando externalidades negativas não somente para os moradores do entorno e próximo ao rodoanel, mas para toda uma população urbana.

4.13 IMPACTOS AMBIENTAIS

Segundo Valle (2000), define-se impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia e resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetem a segurança, saúde, bem-estar, atividades sócio-econômicas, biota, condições estéticas e sanitárias e qualidade dos recursos ambientais.

Portanto, de acordo com Elias (2001), a teoria dos processos sociais deve tender a diagnosticar e a explicar as mudanças sociais de longo prazo e de desenvolvimento não planejado. Nesse contexto, se posiciona a compreensão de impacto ambiental como mudanças sociais e ecológicas, e não apenas mensurações ou relações mecânicas de causa e efeito.

Ainda, somente através de pesquisa de acompanhamento sistemático voltado para a compreensão das estruturas e dos processos não planejados e de longa duração é que podem ser explicados os impactos.

A urbanização e a emergência dos problemas ambientais urbanos obrigam os estudiosos a considerar os pesos variados da localização, distância, topografia, características geológicas, morfológicas, distribuição da terra, crescimento populacional, estruturação social do espaço urbano e processo de seletividade suburbana ou segregação espacial.

Importante notar que os problemas ambientais (ecológicos e sociais) não atingem igualmente todo o espaço urbano. Geralmente atingem mais as cidades em seus cinturões periféricos e muito intensamente as áreas com ocupação das classes sociais menos favorecidas do que as mais abastadas.

A distribuição espacial das classes sociais baixas, mais notadamente nas cidades de médio e grande porte e áreas metropolitanas, está associada à desvalorização de espaço pela proximidade dos leitos de inundação dos rios, das indústrias e da insalubridade.

Os impactos ambientais podem ser positivos como negativos, sendo abordados aqueles que induzem a deterioração do meio ambiente urbano e a acentuação da queda da qualidade de vida.

Essa dicotomia pode resultar, na visão de Coelho (2001), numa distorcida, prematura e não relativizada classificação de impactos positivos e negativos, sem avaliar que o positivo para uma classe social pode não ser para outra ou o positivo num momento do processo pode não ser em outros, por ser de extrema dificuldade a separação entre o impacto biofísico de impacto social.

Impactos ambientais positivos podem ser exemplificados como ações que contribuam para a melhoria das condições ambientais previamente existentes, como drenagem de áreas sujeitas a alagamentos, reconstituição de cobertura vegetal, recomposição do cenário natural, entre outras.

4.14 O ESTATUTO DA CIDADE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS URBANOS

O Estatuto da Cidade (BRASIL, Lei nº 10.257, 2001), traz importantes e decisivas contribuições para a ordenação das atividades urbanas, através da regulamentação dos artigos 182 e 183, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana brasileira. Os artigos, parágrafos e incisos mais relacionados à problemática são os seguintes:

Art. 2º - A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

- a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
- o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;
- a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente;
- a deterioração das áreas urbanizadas;
- a poluição e a degradação ambiental.

XII - proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII - audiência do poder público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

Art. 4º - Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:

VI - prévios EIA e EIV

Art. 36º - Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana, que dependerão de elaboração de EIV para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do poder público municipal.

Art. 37º - O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população

residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I - adensamento populacional;
- II - equipamentos urbanos comunitários;
- III - uso e ocupação do solo;
- IV - valorização imobiliária;
- V - geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI - ventilação e iluminação;
- VII - paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Art. 41º - O plano diretor é obrigatório para cidades:

V - inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

Para além das determinações do Estatuto da Cidade, que significam grande evolução no quadro atual das cidades brasileiras com Portos Secos, e não se muniram de estudos de pré-viabilidade (EIVs, EIAs e/ou RIMAs), como também aquelas que não possuem planos diretores, tampouco zoneamento funcional urbano, atualizado e eficiente, espera-se identificar impactos ambientais diretos porém afastados do local de implantação do equipamento ou impactos indiretos nem sempre percebidos como origem neste ou naquele equipamento urbano.

Esses impactos ambientais relacionam-se com o sistema de circulação urbana, infra-estrutura e habitabilidade, sendo mais nítidos os decorrentes da:

- produção de sistema viário (desapropriações, construções de vias e marginais);
- geração de intermodalidade com a construção de dispositivos de conexão viária, ramais, transbordo e acessibilidade;
- construção de terminais de carga, centros de distribuição, centro de operações logísticas, galpões, pátios, etc., que dão suporte ao funcionamento ou se relacionam direta e indiretamente com os Portos Secos;
- movimentação adicional de caminhões no ramal urbano local, no entorno imediato, adjacente ou de acesso em todos os aspectos relacionados a esta circulação, como segurança, vibrações, ruídos, emissões, etc.;

- rede de drenagem urbana e do sistema hídrico, pela impermeabilização do solo com a construção de grandes áreas para depósitos, estacionamento, armazenagem e principalmente para pátios de contêineres;
- atividade noturna, em especial a iluminação, a movimentação e os ruídos.

Foto 5: Pátio de contêineres limítrofe ao sistema viário urbano, Guarujá (SP), 2004
Fonte: Arquivo do autor

Verifica-se que, diante da ausência de planejamento pelo poder público, as transformações em uma área urbana tendem à devastação dos componentes paisagísticos e ao impacto ambiental direto e indireto sobre as camadas populacionais mais baixas.

Os problemas enfrentados pelas cidades brasileiras são enormes e suas soluções dependem de uma adequada percepção e um esforço conjunto da sociedade, requerendo reflexão aprofundada nas questões ambientais.

5 A ESTRATÉGIA LOGÍSTICA E A VIABILIDADE LOCACIONAL

5.1 DEFINIÇÃO E CONCEITUAÇÃO DA ESTRATÉGIA EMPRESARIAL

A partir da definição clássica de logística molda-se o conceito de logística integrada, que contribui para seu melhor delineamento:

Uma visão estratégica focada no atendimento ao cliente e no comprometimento com a extensão da cadeia de suprimentos, até o nível mais operacional, através da preocupação com o controle das atividades (mensuração, eficiência e eficácia) que envolvem os fluxos físicos e de informações. (COUNCIL OF LOGISTICS MANAGEMENT, 2000).

Entender a diferença entre logística integrada e *Gestão da Cadeia de Suprimentos* necessita de uma matriz correlacional dos processos envolvidos, no qual os conceitos apontados possam prover respostas às questões emergenciais das empresas, dentro de uma visão de processos e integração de um conjunto de atividades que perpassa através da organização e se expande por outros elementos da cadeia, estando sempre focada nas necessidades dos clientes.

A *Gestão da Cadeia de Suprimentos* é uma metodologia envolvendo a adoção de práticas de fornecedores globais, parcerias com fornecedores, sincronização da produção, redução de estoques em toda a cadeia, revisão do sistema de distribuição, melhoria do sistema de informação e da previsão de vendas, entre outros.

Gerenciar a *cadeia de suprimentos* significa, segundo Christoforetti (1998), abarcar o fluxo de mercadorias, do fornecedor até o usuário final, assegurando que os objetivos conflitantes sejam reconciliados e balanceados e permitindo que os estoques *propiciem uma estratégia de sistemas integrados com objetivos de redução do nível de vulnerabilidade do empreendimento, seja desenvolvida e implementada.*

Os estágios clássicos da cadeia de suprimentos:

- linha básica (compras, controle de materiais, produção, vendas, distribuição);
- integração funcional (gerenciamento dos materiais, da fabricação, distribuição);
- integração interna (gerenciamento dos materiais, da fabricação, distribuição); e
- integração externa (fornecedores, cadeia interna de suprimentos, clientes).

A necessidade de integração das atividades de logística na empresa e na cadeia de abastecimento, como a necessidade de ligações entre as fases de produção, operações, transportes, distribuição física, *marketing* e compras; fazem da compreensão atual da *Gestão da Cadeia de Suprimentos* algo não muito diferente da gestão integrada da Logística.

Por estas razões e segundo Porter (1996), a *Gestão da Cadeia de Suprimentos* é mais do que um novo nome para a logística, sendo uma ferramenta estratégica para aumentar a satisfação do cliente quanto à competitividade da empresa.

O desempenho econômico decorrente se dá por duas causas distintas e complementares: da estrutura industrial (regras de competição) e da posição relativa interna (fonte de vantagem competitiva), devendo a análise estratégica abranger ambas as dimensões.

Portanto, conforme Musetti (2000), o papel da estratégia empresarial se caracteriza como o meio de unir o que se pode fazer (forças e fraquezas organizacionais) com o universo do que se deveria fazer (oportunidades e negócios do ambiente).

5.2 OS PORTOS SECOS E OS ESTUDOS TÉCNICOS DE VIABILIDADE LOCACIONAL E OPERACIONAL

Os clientes de Portos Secos, empresas e indústrias, trabalham os conceitos *Gestão da Cadeia de Suprimentos* e Logística Integrada e Estratégica, e prevêem que seus aspectos locacionais e operacionais tenham sido observados para proporcionar uma vantagem competitiva e um valor agregado aos serviços prestados.

Algumas vantagens competitivas não podem ser adquiridas a partir de habilidades e mais raramente de bens advindos através de controle ou aquisição. Nesse ínterim, o que se verifica é que os estudos de viabilidade operacional realizado pelas

delegacias da Receita Federal, quando da licitação de empreendimentos como estes, não passam de estudos de viabilidade econômica regional, que de longe abarcam questões cruciais como a geração de impactos ambientais e externalidades negativas.

As potencialidades regionais, o perfil econômico, a produção e o consumo regional e local, os mercados existentes e emergentes, as tendências econômicas locais e regionais e a intermodalidade de transporte (a existência de diversidade viária), são critérios essenciais na realização dos estudos de viabilidade do empreendimento.

Segundo a Instrução Normativa nº 55 (BRASIL, MF, SRF, 2000), um Porto Seco é instalado, preferencialmente, próximo às regiões produtoras ou consumidoras, ou seja, deve ter conexão viária às cidades que sediam empresas que utilizarão seus serviços aduaneiros.

Uma questão pouco explorada nos estudos de viabilidade está na exeqüibilidade da multimodalidade de transporte, sendo que muitas vezes os Portos Secos necessitam lançar mão de transporte rodoviário adicional para acessar a modalidade planejada nos estudos, mas que não foi devidamente executada no período de pós-ocupação da área urbana.

Desníveis, barreiras, questões fundiárias e ambientais, investimentos conclusivos e até mesmo projetos e construções, costumam separar o que foi estudado com o que se verifica na prática diária de transporte e manuseio de cargas.

Outras vezes, o descontrole do processo urbanístico municipal e a ausência de Planos Diretores, faz com que as áreas urbanas destinadas a equipamentos de armazenagem e movimentação de cargas (Portos Secos), geralmente localizadas nas franjas urbanas e áreas periféricas, sejam alvos de assentamentos de baixa renda, atraídos pela polarização de atividades geradoras de emprego.

Neste contexto, nota-se que há um efeito *cascata*, pois os Portos Secos carreiam atividades suporte e empresas congêneres, que impulsionadas também por incentivos municipais para estas áreas periféricas, acabam constituindo um pólo ou eixo gerador de desenvolvimento e movimentação de cargas.

5.3 OS PORTOS SECOS E A ESTRATÉGIA LOGÍSTICA

A logística é conhecida como detentora da capacidade para aumentar as vendas, de melhorar a distribuição física, de gerar impacto positivo nos

lucros das empresas, de diferenciar produtos e serviços (segmentação de mercado) para alcançar as vantagens estratégicas. (MUSETTI, 2000).

Um aspecto de elevada importância é a identificação de *logística de dependência ou logística de parceria*, como as atividades que ao fazerem a unificação da gestão de materiais com a gestão de distribuição física acabam tendo outra entidade, pela utilização dos serviços de importação, exportação, desembaraço, armazenagem, estocagem e distribuição, a de um Porto Seco.

Esta relação pode tanto incrementar os aspectos operacionais agregando valor aos produtos e/ou serviços, no caso do Porto Seco ser voltado aos aspectos logísticos e tornando-se também um prestador desse serviço, como também perturbar o desempenho empresarial, pelo fato do Porto Seco não possuir as habilidades logísticas identificadas e estiver causando algum tipo de impacto ambiental, externalidade negativa, podendo de uma forma ou outra comprometer seu padrão de desempenho.

As relações entre Portos Secos e clientes são fundamentais para a evolução de alianças, alguns fatores principais são:

- ligação operacional forte entre os parceiros;
- interesse legítimo no futuro aliado (sucesso dependente);
- visão de relação estratégica, com horizontes de longo prazo e vantagens competitivas significativas;
- suporte dos altos cargos para a existência da aliança; e
- estilo de gestão altamente coordenativo e colaborativo.

Quando se fala de estratégia logística procura-se vincular às atividades dos Portos Secos, pensando na gestão estratégica e na relação entre a logística e suas vantagens competitivas sustentáveis em função do ambiente externo.

Segundo Porter (1996), o objetivo de uma empresa constitui em um retorno superior ao investimento aplicado, cujo pressuposto de análise estratégica deve abranger tanto a estrutura da indústria, quanto à posição relativa dentro da atividade, ou seja, tanto das regras de competição quanto da fonte de vantagem competitiva.

Assim, fica caracterizado o papel da estratégia, como o meio para unir o que a empresa pode fazer com o universo do que a empresa deveria fazer.

Nesse contexto, os recursos devem ser definidos como habilidades e/ou bens advindos do mercado através de aquisição ou controle, tendo como características o fato de não poderem ser adquiridos rapidamente.

São exemplos de recursos:

- equipamentos;
- patentes;
- marcas;
- conhecimento articulado e codificado;
- localização geográfica;
- armazéns;
- frota;
- recursos de tecnologia da informação (sistema de comunicação via satélite, EDI, GPS, outros); etc.

Todos os recursos relacionados são plenamente adquiridos e/ou desenvolvidos pelos Portos Secos e muitos são essenciais para sua operação, como armazéns, equipamentos (de utilização interna para manuseio, movimentação, armazenagem e estocagem de cargas), recursos de tecnologia de informação entre outros.

Mais que os recursos isoladamente, as capacidades podem ser desenvolvidas tornando-se até mesmo uma diferenciação concorrencial, que pode culminar gerando vantagens competitivas sustentáveis.

Entende-se por capacidade, os desdobramentos na utilização dos recursos formando complexos pacotes de habilidades individuais, bem como de conhecimentos acumulados exercidos através de processos organizacionais, que possibilitam às empresas a coordenação de atividades para atingir determinados fins, previamente concebidos.

Para funcionar como geradores de vantagens competitivas sustentáveis, os recursos devem ser valiosos, escassos e de imitação imperfeita.

A localização geográfica é um recurso que pode tanto gerar vantagens competitivas, quanto trazer impactos negativos ao empreendimento.

Deve ser compreendida tanto pelo êxito operacional do equipamento (multimodalidade, acessibilidade, orientabilidade, comunicabilidade, etc.), como

também pelo seu relacionamento externo, seja com clientes, fornecedores, empresas vizinhas, comunidade urbana e meio ambiente circundante.

Segundo Borja (2001), os objetivos principais das grandes atuações estratégicas são aqueles que permitem dar um salto qualitativo quanto à acessibilidade e mobilidade do espaço urbano e regional, pois a acessibilidade e a mobilidade são requisitos indispensáveis para a competitividade.

Sendo assim, os grandes projetos estratégicos estão ligados a operações de viabilidade e transporte massivo de zonas de atividade logística, de realização ou reconversão de infra-estruturas de comunicações, como estações e portos.

São critérios determinantes do desempenho dos Portos Secos relacionados à localização geográfica:

- **Acessibilidade:** o quanto e como o empreendimento pode ser acessado em diferentes períodos do dia, rotas alternativas, critérios de transporte (velocidade, densidade e intensidade do trânsito), adequação funcional do espaço e sistema viário (acessos e egressos, estacionamentos, rotatórias, etc.) para veículos especiais (carretas, comboios, caminhões tanque, veículos com produtos perigosos, etc.);
- **Multimodalidade:** disponibilidade e acessibilidade aos diversos modos de transporte que compõem o sistema ferroviário, aeroviário e hidroviário e dependendo do tipo de mercadorias movimentadas pelo equipamento;
- **Impactos ambientais:** fatores internos e externos que possam representar riscos ambientais que ocasionem danos à eficiência operacional do equipamento, ao entorno natural, às populações vizinhas e ao longo dos principais eixos de circulação para acesso e egresso; e
- **Fluxos de materiais, produtos e/ou mercadorias:** condições infra-estruturais que permitam um fluxo contínuo e ininterrupto dos produtos.

Cabe aos técnicos e consultores a realização dos estudos de pré-viabilidade que garantam o atendimento aos critérios, de forma a possibilitar uma operação segura, fluida e eficaz, sem o comprometimento da paisagem natural e do ambiente sócio-econômico.

A localização geográfica afeta a paisagem natural e o ambiente sócio-econômico, envolvendo:

- Paisagem natural: morros, encostas, aterros, movimentação de terras, terraplenagem, bosques e áreas com vegetação nativa, impermeabilização do solo; e
- Ambiente sócio-econômico: vizinhança, comunidades atraídas para a região do equipamento, efeito polarizador para empresas de relacionamento.

A adequação operacional de um Porto Seco e seu êxito locacional é elemento de valor e definidor de vantagens concorrenciais para as empresas clientes, que buscam nestes serviços sua diferenciação.

Não é possível falar em estratégia logística sem se referir ao processo de planejamento logístico estratégico, um processo em permanente evolução e focado na Logística Empresarial Estratégica e no Planejamento Urbano Estratégico de Cargas, onde as questões de concepção, planejamento, localização e operacionalização dos Portos Secos representam o sucesso do empreendimento.

Neste ponto, os aspectos locacionais de entidades logísticas, Portos Secos, assumem real distinção, podendo se transformar em recursos que determinam a diferenciação dos equipamentos e dos serviços.

A estratégia logística vinculada às atividades dos Portos Secos define uma forte relação com os aspectos locacionais, enquanto delineador de vantagens competitivas sustentáveis e em função do ambiente externo no qual estão inseridos.

A localização geográfica deve ser um recurso ímpar para garantir vantagens competitivas sustentáveis, devendo ser alvo de estudos para o pré-dimensionamento e pré-viabilidade, através de pesquisa e planejamento estratégico.

Ao mesmo tempo em que satisfaz os condicionantes locacionais e macrolocacionais, geradores de vantagens competitivas podem ser estendidas às empresas clientes, os aspectos de localização geográfica devem funcionar como elementos determinantes na redução de externalidades negativas e dos impactos ambientais, através da minimização dos riscos, que podem culminar em danos ao meio ambiente social e natural envoltório, pré e pós-existente.

6 METODOLOGIA (MATERIAIS E MÉTODOS)

Em avaliação estatística compreende-se a importância da escolha de técnicas e metodologias apropriadas para cada tarefa e a habilidade de fazer a aproximação a problemas decisivos.

As limitações práticas do setor de transportes podem trazer resultados e diretrizes tanto para as empresas relacionadas quanto para o setor público no desenvolvimento de políticas em geral, calcadas nos preceitos do planejamento de transportes.

Colabora para isso, o ângulo das limitações das correntes técnicas, analíticas, formais e a natureza e qualidade dos dados disponíveis.

Assim, concentra-se na identificação dos principais aspectos relacionados à ausência de critérios locacionais para a seleção, escolha e utilização de áreas urbanas para a instalação de Portos Secos e de sua implicação com os impactos ambientais relacionados.

O nível teórico-prático é suficiente para selecionar e utilizar os aspectos práticos da localização dos Portos Secos e correlacioná-los ao surgimento e acentuação dos impactos ambientais, tanto no meio ambiente natural, como no ambiente social e econômico dos municípios onde se encontram.

A preocupação foi a de providenciar suficiente informação e orientação, de maneira que tanto o setor privado como os poderes públicos possam utilizar os resultados das avaliações como subsídios às diretrizes apontadas; para este fim esforçou-se em olhar as questões práticas na aplicação da metodologia de abordagem.

6.1 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA E O PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES

6.1.1 Avaliação estatística e seus papéis

Na avaliação estatística encontra-se uma importante ferramenta de aproximação e investigação.

Este tipo de avaliação tenta traduzir a questão identificada e seu comportamento, por meio de dados levantados em pesquisa de campo. Embora sejam representações simplificadas, estas avaliações podem tornar-se muito complexas, requerendo maiores quantidades de dados para serem utilizadas.

Contudo, não possuem valor absoluto no estabelecimento de um *senso comum* para a discussão de políticas e para o exame de compromissos com um mínimo de objetividade. Outra vantagem importante, é que durante sua formulação aprende-se muito através da experimentação, sobre o comportamento e operação interna do sistema sob investigação.

Concentrar-se-á na contribuição da avaliação estatística para a melhoria da tomada de decisão e do planejamento no campo dos transportes, onde sua utilização é inevitável e altamente desejável para este tipo de análise.

Porém, é somente um elemento no planejamento de transportes, pois práticas administrativas, um quadro de trabalho institucional, profissionais habilitados e bons níveis de comunicação com os tomadores de decisão, com a mídia e o público, são alguns outros requisitos para um efetivo sistema de planejamento. Além disso, a avaliação estatística e a tomada de decisão podem ser combinadas de diferentes maneiras dependendo da experiência, tradições e perícias locais.

Mas, antes de selecioná-las e aplicá-las, deve-se delinear algumas das principais características dos sistemas de transportes e seus problemas associados.

6.2 DECISÃO LOCACIONAL, ESCOLHA MODAL E INTERMODALIDADE

Em certas modalidades de transporte de carga, suas características operacionais ou seus atributos físicos, aliados à localização geográfica de sua atividade ou percurso, ensejam maiores ou menores impactos sobre o meio ambiente natural e sócio-econômico de uma comunidade urbana.

Muitos Portos Secos no Brasil são instalados sem critérios locacionais advindos de estudos de pré-viabilidade, carreando consigo localizações geográficas impróprias, inadequadas ou pouco vantajosas, pois pautadas apenas por critérios de demanda e econômicos.

Foto 6 - Porto Seco, São Paulo (SP)
Fonte: TECNOLOGÍSTICA (2002, n.78).

A localização de Portos Secos sem estudos de pré-viabilidade, descolada de diretrizes de planejamento urbano e de transportes, e próximos à rede de transportes e área urbana, leva à localização vizinha de fornecedores e empresas relacionadas que acabam formando um pólo atrator de mão de obra.

Assim, iniciam-se os primeiros assentamentos clandestinos, que acabam gerando os núcleos e conjuntos habitacionais cada vez mais próximos das instalações aduaneiras. Neste contexto, os impactos ambientais e as externalidades são bastante intensos.

Acabam ocupando áreas em distritos ou parques industriais, frutos do oportunismo político e de ambição de arrecadação, contrariando aspectos elementares de zoneamento urbano e critérios locacionais para terminais urbanos de grande porte e de grande impacto ambiental.

A conexão ao sistema rodoviário ou multimodal de transporte não basta para determinar a localização mais apropriada para estes terminais.

O processo de escolha modal no transporte de carga, mostra que estas decisões são fundamentadas na teoria econômica do consumidor, que baliza sua decisão escolhendo entre as alternativas possíveis, aquela que possui atributos que lhe propiciam o maior nível relativo de satisfação. Ou seja, aquela que possibilite o maior retorno em menor espaço de tempo dos investimentos realizados.

Deve-se salientar que o conjunto de escolha modal no qual a decisão é tomada, pode tanto possuir alternativas com modos independentes (rodovia, ferrovia, aerovia e hidrovia) quanto alternativas multi e intermodais (rodovia + ferrovia, rodovia + hidrovia ou rodovia + aerovia), sempre envolvendo, seja no primeiro como no último elo da cadeia de distribuição física, principalmente o modo rodoviário por caminhões.

Segundo Monteiro et al. (2001), o entendimento do processo de escolha modal no transporte de carga é de grande importância tanto para o planejamento quanto para a gestão da cadeia logística, envolvendo os bens, desde os locais de produção até os de consumo.

Estimar como os usuários de serviços de transporte podem mudar suas escolhas em resposta a mudanças nos atributos desse modo, permite estimar também a demanda por diferentes modos, em diferentes situações.

O uso da intermodalidade no transporte é uma tendência crescente entre os Portos Secos, em virtude do alargamento das funções desses terminais, que passam de simples entrepostos aduaneiros para grandes plataformas logísticas.

Torna-se uma alternativa consistente para o desempenho da cadeia logística, na execução eficaz e eficiente dos processos, trâmites e operações na movimentação de cada tipo de produto ou mercadoria.

6.2.1 A disponibilidade de dados apropriados

Requer o cuidado que os dados a serem utilizados, escassos ou não, e confiáveis ou não, sirvam como fator chave na decisão do tipo de aproximação.

Categorizar os Portos Secos por tipo de carga é de fundamental importância na determinação da avaliação estatística adequada, para inferir a imprescindibilidade da substituição de um conceito de custo total atualmente utilizado, pelo conceito de sistema

total, que é mais amplo e que deve ser orientado entre outras coisas para a minimização dos impactos ambientais e de custos.

As cargas dos Portos Secos, em 2003 (BRASIL. MF. SRF, 2003), segundo características regionais de mercado, nas seguintes cidades do Estado de São Paulo, eram:

- **Barueri** - cargas industriais da RMSP e produtos para insumos;
- **Bauru** - canal de escoamento de produção agrícola com destino ao eixo noroeste do Estado de São Paulo, sul de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul;
- **Campinas** - cargas para indústrias de tecnologia via aeroporto de Viracopos;
- **Franca** - cargas de sapatos e produtos correlatos;
- **Guarujá** - cargas industriais de São Paulo e de abastecimento através do porto de Santos;
- **Guarulhos** - cargas de e para indústrias da RMSP, via aeroporto internacional de Cumbica;
- **Jacareí** - cargas industriais ao longo da Via Dutra e do complexo aeroespacial brasileiro;
- **Jundiaí** - cargas industriais regionais ao aeroporto de Viracopos (Campinas);
- **Piracicaba** - cargas industriais do interior do Estado de São Paulo, cinturão econômico da capital, canal de escoamento da produção de grãos dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul;
- **Ribeirão Preto** - cargas de insumos e implementos para o pólo sucro-alcooleiro e de produção do agronegócio;
- **Santo André** - cargas de e para indústrias da RMSP;
- **São Caetano do Sul** - cargas industriais da RMSP;
- **São José do Rio Preto** - cargas industriais do oeste do Estado de São Paulo, escoamento de produção agrícola dos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul;
- **Santos** - cargas gerais, granel e containerizadas do maior porto marítimo da América Latina;
- **São Bernardo do Campo** - cargas da indústria automobilística do ABC paulista;
- **São Sebastião** - cargas de processamento, movimentação e armazenagem de petróleo e derivados;

- **São Paulo** - cargas do maior pólo industrial do país e da América Latina;
- **Sorocaba** - cargas industriais, cinturão econômico da capital e de produção agroindustrial;
- **Suzano** - cargas industriais da RMSP, implementos e produção de papel e celulose;
- **Taubaté** - cargas industriais do vale do Paraíba (incluindo montadoras de veículos) e do porto de São Sebastião.

A característica comum nestes Portos Secos é o fato de as cargas serem em sua grande maioria de origem no entorno, utilizarem contêineres e o modo rodoviário de transporte.

6.3 A ESCOLHA MODAL NO TRANSPORTE DE CARGAS

O processo de escolha modal no transporte de cargas possui estreita relação com a decisão locacional, tanto em termos de acessibilidade quanto de custos envolvidos.

Nos Portos Secos onde não há uma relação entre sua localização geográfica e suas cargas mais freqüentes, e necessitam de disponibilidade multimodal, certamente ocorrem problemas operacionais que podem limitar seu potencial.

Diversos aspectos estão envolvidos no processo de seleção e escolha modal no transporte de cargas, como as características do mercado, os tomadores de decisão e as cargas, a legislação em vigor, a infra-estrutura de transportes existente e tecnologias disponíveis.

As características de mercado que mais influenciam a escolha modal estão associadas aos serviços logísticos demandados pela economia competitiva e aos objetivos de redução de custos, como tempo consumido e nível de serviço oferecido por modalidades alternativas de transportes.

Uma série de variáveis são apontadas como relevantes na escolha modal, algumas mensuráveis (quantitativas) e outras não (qualitativas):

- Custo da operação;
- Tempo de trânsito entre os pares O-D de interesse para os clientes;
- Freqüência do serviço;
- Serviços logísticos oferecidos adicionais ao transporte;

- Disponibilidade e qualidade das informações de transporte (posição da carga);
- Confiabilidade (regularidade e consistência no nível de serviço oferecido);
- Capacidade de transporte;
- Acessibilidade e flexibilidade de integração intermodal; e
- Segurança, perdas e danos.

Outros fatores complementares devem ser destacados por seu potencial de afetar a escolha modal:

- Tradição, nome e especialização de um operador logístico em certa modalidade de transporte;
- Relacionamento entre operador logístico e embarcador de carga que faz a escolha modal;
- Localização geográfica da produção ou mercado de consumo da carga; e
- Necessidades logísticas específicas da carga (ex. refrigeração).

A importância dada aos fatores de desempenho logístico, em virtude da tendência dos terminais se transformarem em plataformas logísticas, acentua alguns critérios que auxiliam a compreensão do processo de decisão modal. São eles:

- Custo (custos de transporte, geralmente para cargas de baixo valor agregado);
- Qualidade-e-custo (escolha entre qualidade e custo por meio de contratos de médio e longo prazo); e
- Necessidades logísticas específicas:
 - relacionadas a carga e/ou mercado (tipo de produtos e carregamentos, tamanho da remessa, terceirização, sazonalidade, cargas de comércio exterior, etc.); e
 - aspectos específicos das empresas (fatores internos como localização geográfica, políticas empresariais, relacionamento histórico, etc.)

Cabe por fim, ressaltar que a escolha modal é sempre realizada em circunstâncias bem conhecidas.

Uma boa avaliação estatística da situação pode ser muito importante na escolha entre diferentes alternativas futuras, representando poderosa contribuição como diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo, que minimizem os impactos ambientais e externalidades negativas na movimentação e no transporte de cargas urbanas.

Também possui inegável valor para os estudos de mercado de transporte e de serviços logísticos, auxiliando no planejamento tático e estratégico de empresas.

6.4 MÉTODO DE TRABALHO

Essa avaliação estatística recai sobre terminais situados principalmente no Estado de São Paulo e que tenham grande importância no contexto das atividades dos Portos Secos no Brasil, seja pelo volume de cargas movimentadas, pelas dimensões físicas dos edifícios e armazéns e pela ocupação territorial.

Dos 60 Portos Secos existentes e em operação no Brasil, de acordo com a Secretaria da Receita Federal (BRASIL. MF. SRF, 2003); foram abrangidos através de pesquisa-resposta 13 unidades assim distribuídos:

- 06 Portos Secos na Região Metropolitana de São Paulo;
- 04 Portos Secos no interior do Estado de São Paulo;
- 02 Portos Secos na Baixada Santista;
- 01 Porto Seco no Estado do Paraná.

Esta seleção tem disponibilidade de dados suficientes para gerar a avaliação, onde a localização, o modo de transporte e o tipo de carga predominante confirmam a geração de impactos ambientais e externalidades negativas aos ambientes natural, social e econômico das cidades.

Algumas unidades localizadas em áreas periféricas por descontrole no uso e ocupação do solo urbano e falta de planejamento, acabaram *engolidos* pela mancha urbana, provocando grandes impactos ambientais verificados em suas atividades.

A partir da avaliação dos Portos Secos, verificou-se os que mais se encaixavam nas condições impactantes mencionadas, seja por proximidade da área urbanizada, por utilização modal ou pelo tipo de carga movimentada.

Estes Portos Secos foram mapeados no sentido de permitir uma avaliação pormenorizada da sua localização geográfica, como geradora de impactos ambientais pelo tipo de atividade e operações executadas.

Paralelamente, verificou-se a existência de novas licitações por parte da Secretaria da Receita Federal (BRASIL. MF. SRF, 2003) para a construção de mais unidades de Portos Secos no Brasil, o que atesta o crescimento deste segmento impulsionado pela globalização econômica e pelo incremento da atividade exportadora da produção nacional.

Neste contexto, procurou-se identificar e analisar a legislação existente para tal atividade no Brasil, nas esferas federal, estadual e municipal, constatando-se não haver uma legislação locacional específica para os Portos Secos.

Para este fim, foram analisadas as legislações existentes para Terminais de Carga Rodoviária e as indicações constantes do Manual para Implantação de Centros Rodoviários de Cargas e Fretes e Terminais Rodoviários de Carga (MICERT), do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (BRASIL. DNER, 1979).

Este manual se limita a fazer sugestões locais, sequer mencionando a importante relação entre o planejamento de uso e ocupação do solo e o planejamento de transportes, no sentido de garantir a minimização dos impactos ambientais e externalidades negativas dos terminais urbanos de cargas.

Diferentemente de outros tipos de terminais de cargas como aeroportos e portos que possuem ampla legislação, os Portos Secos no Brasil ficam a mercê da análise de viabilidade da Receita Federal e das *impressões*, empirismo e decisões dos operadores de cargas, empresários, políticos e outros grupos que necessariamente, não possuem conhecimento específicos sobre as condições locais de terminais portuários de cargas.

A partir desta realidade, partiu-se para o desenvolvimento de um método capaz de abarcar os tópicos necessários, que possam subsidiar o poder público na formulação e criação de uma legislação específica para o setor, com determinações inquestionáveis sobre aspectos locais que contemplem paralelamente à viabilidade econômica do empreendimento, e com uma preocupação maior com os aspectos ambientais, seja no ambiente natural, como no econômico e social, ao que se chamou de estudo de pré-viabilidade.

6.5 OS PORTOS SECOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

Dos 60 Portos Secos em atividade no país, em 2003, segundo dados da Secretaria da Receita Federal, 30 unidades (50 % do total) localizam-se no Estado de São Paulo, explicando a grande parcela de participação deste na produção industrial, agroindustrial e de transformação do país, e de sua maior cultura exportadora e importadora.

Sendo o Estado de São Paulo o maior concentrador desses equipamentos, identificou-se sua infra-estrutura de transporte e distribuição geográfica e regional.

No mapa a seguir, nota-se a disposição dos sistemas rodo-ferroviário do Estado, suas interconexões e ramificações existentes, e a malha rodoviária e ferroviária concessionadas para as companhias Ferrobán, Novoeste, EFCJ, EFV e MRS em hierarquia de participação.

As interconexões com as concessionárias ferroviárias atuantes nos Estados vizinhos, também são identificadas através das empresas Ferronorte (Mato Grosso do Sul), ALL e Ferroeste (Paraná) e FCA (Minas Gerais).

Através dos principais aeroportos do Estado e dos rios e eclusas, localiza-se os sistemas aeroviário e hidroviário, respectivamente.

Os portos de Santos e São Sebastião também são identificados, fechando assim, o quadro multimodal de transporte do Estado de São Paulo e onde estão inseridos os Portos Secos responsáveis pelo comércio exterior e pelas atividades de importação e exportação de cargas.

Mapa 3 - Portos, aeroportos e malha ferroviária do Estado de São Paulo.
Fonte: SÃO PAULO (Estado) (2002).

Segundo a Receita Federal, até o término de 2003, os seguintes Portos Secos com suas respectivas cidades, órgão fiscalizador e companhia administradora no Estado de São Paulo, totalizavam 30 unidades distribuídas por entre 20 empresas operadoras:

- **EADI/Bauru** (DRF / Bauru) - adm.: Cia. Paulista de Armazéns Gerais Aduaneiros Exportação e Importação S/A (CIPAGEM);
- **EADI/Campinas I** (ALF / Aeroporto Internacional de Viracopos) - adm.: Armazéns Gerais Colúmbia S/A;
- **EADI/Campinas II** (ALF / Aeroporto Internacional de Viracopos) - adm.: Libraport Campinas S/A;
- **EADI/Franca** (DRF / Franca) - adm.: Empresa Brasileira de Armazéns, Terminais e Entrepósitos Ltda (EMBRATE);
- **EADI/Guarujá** (ALF / Porto de Santos) - adm.: Mesquita Transportes e Serviços S/A;
- **EADI/Guarulhos** (IRF / São Paulo) - adm.: Dry Port São Paulo Ltda;
- **EADI/Ribeirão Preto** (DRF / Ribeirão Preto) - adm.: Rodrimar S/A;
- **EADI/Santo André** (IRF / São Paulo) - adm.: Consórcio EADI Santo André;

- **EADI/Santos I** (ALF / Porto de Santos) - adm.: Armazéns Gerais Colúmbia S/A;
- **EADI/Santos II** (ALF / Porto de Santos) - adm.: EUDMARCO S/A;
- **EADI/Santos III** (ALF / Porto de Santos) - adm.: Integral Transporte e Agenciamento Marítimo Ltda;
- **EADI/Santos IV** (ALF / Porto de Santos) - adm.: Mesquita, Transportes e Serviços S/A;
- **EADI/Santos V** (ALF / Porto de Santos) - adm.: Mesquita, Transportes e Serviços S/A;
- **EADI/Santos VI** (ALF / Porto de Santos) - adm.: Deicmar, Despachos Aduaneiros Assessoria Transportes S/A;
- **EADI/São Bernardo do Campo** (IRF / São Paulo) - adm.: Integral Transporte e Agenciamento Marítimo Ltda;
- **EADI/Jacareí** (DRF / São José dos Campos) - adm.: Universal Armazéns Gerais Ltda;
- **EADI/São Bernardo do Campo** (IRF / São Paulo) - adm.: Armazéns Gerais e Entrepostos São Bernardo do Campo S/A (AGESBEC);
- **EADI/São Paulo I** (IRF / São Paulo) - adm.: Armazéns Gerais Colúmbia S/A;
- **EADI/São Paulo II** (IRF / São Paulo) - adm.: Cia. Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados (CNAGA);
- **EADI/Suzano** (IRF / São Paulo) - adm.: Cia. Regional de Armazéns Gerais e Entrepostos Aduaneiros (CRAGEA);
- **EADI/São Caetano do Sul** (IRF / São Paulo) - adm.: Multiterminais Alfandegados do Brasil Ltda;
- **EADI/São Paulo III** (IRF / São Paulo) - adm.: Empresa Brasileira de Armazéns Gerais e Entrepostos Ltda (EMBRAGEN);
- **EADI/São Sebastião** (IRF / São Sebastião) - adm.: Cia. Nacional de Armazéns Gerais Alfandegados (CNAGA);
- **EADI/Sorocaba** (DRF / Sorocaba) - adm.: Aurora Terminais e Serviços Ltda;
- **EADI/São José do Rio Preto** (DRF / São José do Rio Preto) - adm.: Automotive Distribuição e Logística Ltda;
- **EADI/Taubaté** (DRF / Taubaté) - adm.: Integral Transporte e Agenciamento Marítimo Ltda;

Mapa 5 - RMSP

Fonte: SÃO PAULO (Cidade) Prefeitura Municipal (2002).

- Baixada Santista e litoral Norte, onde se localizam os portos de Santos e de São Sebastião, com uma concentração de 08 unidades. Somente na área portuária de Santos há 06 Portos Secos;
- Região de Campinas, onde existem indústrias de tecnologia e produção agro-industrial e o aeroporto de Viracopos (especializado em cargas e com 2 unidades na região aeroportuária), possuem uma concentração de 05 unidades;
- Interior do Estado, com 04 unidades em operação, nas cidades de Bauru, Franca, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto; e
- Eixo da Rodovia Presidente Dutra (BR-116), onde se localizam importantes pólos industriais do Estado, com 02 unidades em operação, nas cidades de Jacareí e Taubaté.

A partir das novas licitações e celebração de novos contratos para 2004, esta concentração de Portos Secos deverá sofrer ligeira modificação com a entrada de mais 02 unidades, sendo uma na cidade de São Paulo e outra na cidade de Limeira.

A avaliação estatística de aproximação que identificou através da *pesquisa-resposta* as unidades Portos Secos que mais causam impactos ambientais foi dada pelas seguintes constatações:

- unidades localizadas em áreas de vizinhança densamente povoadas e com características habitacionais de nível social baixo;
- unidades localizadas em sistema viário principal e secundário urbanos, como avenidas e ruas. As unidades localizadas em ruas são as que mais afetam o entorno;
- unidades localizadas em áreas onde sua vizinhança foi ocupada por instalações correlatas e que fazem parte da cadeia de suprimentos como armazéns, depósitos, oficinas mecânicas, centros de distribuição, galpões entre outros;
- unidades localizadas onde a urbanização descontrolada avançou e ocupou o entorno e adjacências, especialmente ao longo das principais rotas de transporte; e
- unidades localizadas próximas ao sistema ferroviário que utilizam o trem como transporte e cuja malha ferroviária atravessa centros e áreas urbanizadas, com a ocorrência de passagens em nível, travessias e outros gargalos.

7 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA

7.1 CONDICIONANTES

A situação atual dos Portos Secos no Brasil é de total ausência de legislação locacional específica e da falta de planejamento urbano de uso e ocupação do solo, tanto em termos de zoneamento de atividades, quanto de legislação sobre a relação de impacto de vizinhança.

Algumas iniciativas para melhor localização dos Portos Secos se dão por empenho do poder público local, nem sempre bem assessorado e quase sempre equivocado em suas diretrizes e exigências, pautado no interesse de melhor desenvolvimento econômico urbano e regional e sem a preocupação da possível ocorrência de externalidades e geração de impactos ambientais.

Um estudo focalizado sobre estes aspectos foi realizado pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (RS) (PORTO ALEGRE, 1979), que consiste em levantamentos, estudos e diretrizes de planejamento urbano e de transportes, condignos com o porte das atividades e estruturas de um empreendimento aduaneiro que pleiteava ali se instalar.

Os resultados da falta de estudos aprofundados sobre esta questão e do descontrole do processo de ocupação do solo urbano são particularmente notados na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), pela grande concentração de Portos Secos no território urbano e conurbado¹.

¹ Espaço urbano conurbado é aquele onde manchas urbanas distintas, por falta de planejamento urbano e de desenvolvimento, se fundem. Fenômeno muito comum nas regiões metropolitanas onde fica difícil saber quando termina uma cidade e começa a outra, geralmente separadas simplesmente por uma rua ou avenida, esta situação representa grave problema administrativo, de manutenção de infra-estrutura e de arrecadação para o poder público.

As consequências que afetam tanto a qualidade de vida da população local e regional, quanto o próprio desempenho e produtividade destes equipamentos, manifestam sob a forma de impactos nos ambientes natural, social e econômico.

Em busca de um retrato da realidade para esta avaliação estatística, os Portos Secos que responderam à *pesquisa-resposta* foram avaliados pela sua inserção na malha urbana, sua utilização do sistema viário urbano para transporte e de sua opção de intermodalidade com o modo ferroviário.

Por serem equipamentos alfandegados, de segurança nacional, o acesso a documentos, mapas, imagens e informações mais detalhadas que pudessem subsidiar a pesquisa ficou bastante restrito.

7.2 AVALIAÇÃO ESTATÍSTICA

Para a avaliação estatística dos Portos Secos, foram utilizadas informações que identificam os seguintes tópicos:

- Terminal (categoria);
- Cidade e Estado onde se localizam;
- Empresa operadora;
- Características principais (dimensões, tipos de cargas, tipos de contêineres, modalidades de transporte envolvidas, políticas urbanas e governamentais seguidas);
- Localização (endereço completo); e
- Análise locacional (comentário sobre a relação entre a localização e os impactos ambientais resultantes).

Um questionário padrão contendo 11 perguntas de múltipla escolha, foi enviado aos Portos Secos entre Outubro e Dezembro de 2003, sendo assim distribuídos:

- 42 questionários enviados por carta registrada com envelope interno selado para retorno gratuito;
- 23 questionários enviados por *fax* com solicitação de retorno com ligação a cobrar; e
- 57 questionários enviados por *e-mail*.

- Estas informações, somadas aos levantamentos de campo, às pesquisas publicadas nos meios de comunicação como periódicos, jornais, páginas eletrônicas e outras fontes de informações como mapas, fotos, tabelas e dados, completam o arcabouço técnico que pauta a avaliação estatística desenvolvida.

1) Sua EADI movimenta contêineres?
 () Sim () Não

2) Sua EADI possui pátio de contêineres?
 () Sim () Não

3) Sua EADI pratica a intermodalidade de transporte?
 () Sim () Não
 Se não, pular para a questão 6

4) Quais modalidades de transporte de cargas sua EADI utiliza no transporte intermodal:
 () Rodoviário () Hidroviário
 () Ferroviário () Dutoviário
 () Aeroviário

5) Sua EADI utiliza desvio ferroviário?
 () Sim () Não

6) Sua EADI utiliza frota própria ou terceirizada?
 () Própria () Terceirizada

- 7) Quais os principais tipos de cargas movimentadas pela sua EADI?
() Carga solta	() Produtos químicos
() Granéis sólidos	() Carga viva
() Granéis líquidos	() outras
() Carga refrigerada	
- Se outras, especificar:
- 8) Sua EADI está instalada em área de Distrito Industrial ou Zona Industrial da cidade?
() Sim	() Outra localização
- Se outra, especificar:
- 9) Dentre as políticas urbanas e de preservação ambiental, qual(is) sua EADI teve que contemplar para implantação:
() Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)
() Estudo de Impacto Ambiental (EIA)
() Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
() Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal
() Outras
- Se outras, especificar:
- 10) Quais os principais tipos de contêineres movimentados pela sua EADI?
() "Standard Container" ou "Dry Box" 20'	
() "Standard Container" ou "Dry Box" 40'	
() "High Cube Container" 20'	
() "High Cube Container" 40'	() "Bulk Container" 20'
() "Open Top Container" 20'	() "Ventilated Container" 20'
() "Open Top Container" 40'	() "Insulated Container" 20'
() "Flat Rack Container" 20'	() "Insulated Container" 40'
() "Flat Rack Container" 40'	() "Refrigerated Container" 20'
() "Platform Container" 20'	() "Refrigerated Container" 40'
() "Platform Container" 40'	() "Tank Container" 20'
- 11) Na sua opinião, o prazo de concessão de 10 anos não renováveis dado pela Receita Federal aos Portos Secos até 2003, era suficiente frente aos investimentos realizados?
() Sim	() Não

Os Portos Secos analisados e suas respectivas cidades e empresas operadoras, são:

- EADI/Bauru (SP) - CIPAGEM;
- EADI/Curitiba (PR) - Columbia;
- EADI/Guarulhos (SP) - Dryport;
- EADI/Jundiaí (SP) - Integral;
- EADI/Ribeirão Preto (SP) - Rodrimar;
- EADI/Santo André (SP) - Consórcio EADI Santo André;
- EADI/Santos (SP) - Eudmarco;
- EADI/Santos (SP) - Integral;
- EADI/São Bernardo do Campo (SP) - Integral;
- EADI/São Paulo (SP) - Columbia;
- EADI/São Paulo (SP) - CNAGA;
- EADI/Suzano (SP) - CRAGEA;
- EADI/Taubaté (SP) - Integral.

► **EADI / SÃO PAULO (SP) - ARMAZÉNS GERAIS COLUMBIA**

Foto 7 - EADI/São Paulo (SP)
Fonte: COLUMBIA (2002)

Figura 2 - EADI/São Paulo (SP)
Fonte: COLUMBIA (2002)

CARACTERÍSTICAS:

Total de Armazéns: 19.000 m²

Armazéns: 13.000 m²

Pátio alfandegado: 5.500 m²

Câmaras frigoríficas: 500 m³

LOCALIZAÇÃO:

Av. Presidente Wilson, 2.220

Mooca

São Paulo - SP

Esse Porto Seco está conectado ao sistema viário central da cidade (saturado em relação ao tráfego e transporte de cargas), onde uma rede de empresas correlatas contribui para o adensamento local, gerando impactos no ambiente circundante.

Nesta região (zona leste) e vizinhança (Vila Prudente, Ipiranga) localizam-se grandes complexos de favelas, entre elas, a favela Paraguai, do morro do Urubu e a Saquarema.

► **EADI / SANTOS (SP) - INTEGRAL**

Foto 8 - EADI/Santos (SP)
Fonte: INTEGRAL (2003)

Foto 9 - EADI/Santos (SP)
Fonte: INTEGRAL (2003)

CARACTERÍSTICAS:

Área total: 31.376 m²

Área coberta importação: 3.258 m²

Área coberta exportação: 2.376 m²

Pátio de contêineres: 25.542 m²

Escritórios: 200 m²

LOCALIZAÇÃO:

Av. Governador Mário Covas Jr, 426
Estuário
Santos - SP

A imagem do terminal da EADI/Santos mostra claramente a proximidade da mancha urbana, fato desencadeante dos impactos ambientais, dificultando não somente as operações portuárias como também as atividades das empresas correlatadas e prestadoras de serviços de apoio e suprimento.

Esse tipo de localização gera externalidades, que se manifestam através da queda da qualidade de vida da população vizinha e ao longo das principais rotas de transporte, da proliferação de assentamentos clandestinos e invasões e da incompatibilidade locacional com o setor residencial.

► **EADI / JUNDIAÍ (SP) - INTEGRAL**

Foto 10 - EADI/Jundiaí (SP)
Fonte: INTEGRAL (2003)

Foto 11 – EADI/Jundiaí (SP)
Fonte: INTEGRAL (2003)

CARACTERÍSTICAS:

Área total: 37.500 m²

Área coberta: 5.000 m²

Pátio de contêineres: 32.200 m²

Escritórios: 300 m²

Terminal para contêineres vazios

LOCALIZAÇÃO:

Av. Antonio Frederico Ozanan, 3003

Bairro Ponte de São João

Jundiaí - SP

Este Porto Seco pratica a intermodalidade de transporte, modo rodo-ferroviário, dispondo assim, de ramal ferroviário pela concessionária Ferrobán.

Entre a cidade de Jundiaí e o Porto de Santos, existem muitas aglomerações limítrofes às linhas férreas, que ensejam grandes investimentos por parte do setor público e privado para a remoção de milhares de famílias e a construção de dispositivos de tráfego, ramificações ferroviárias e instalações transbordo de carga que possam garantir o transporte ferroviário eficiente e de baixo custo entre os Portos Secos e a zona primária.

► EADI / GUARULHOS (SP) - DRYPORT

Foto 12 - EADI/Guarulhos (SP)
Fonte: DRYPORT (2002)

Foto 13 - EADI/Guarulhos (SP)
Fonte: DRYPORT (2002)

LOCALIZAÇÃO:

Av. Orlanda Bérnago, s/n
Jd. Nova Cumbica
Guarulhos - SP

Figura 3 - EADI/Guarulhos (SP)
Fonte: DRYPORT (2002)

O que impressiona nas fotos deste Porto Seco em Guarulhos é a não aplicação de critérios ambientais mais aprofundados para a sua implantação.

A desertificação da paisagem com a grande movimentação de terra ocorrida e o desmatamento realizado assume grandes proporções, com sérias consequências ambientais de impermeabilização e erosão do solo, drenagem natural e equilíbrio geológico. Pela falta de planejamento urbano, problemas poderão advir em curto espaço de tempo, por sua localização não ser distante da mancha urbana e sua atividade tornar-se pólo de atração.

A grande escala das operações portuárias neste Porto Seco, inclusive com produtos químicos, mostra que os critérios de planejamento urbano, de transporte e ambiental foram negligenciados pelo poder público por uma preocupação imediatista em termos de localização, onde são tênues as relações interesporciais com a vizinhança urbana e o próprio ambiente natural circundante.

► EADI / SÃO PAULO (SP) - CNAGA

Foto 14 - EADI/São Paulo (SP)
Fonte: CNAGA (2002).

Mapa 6 - EADI/São Paulo (SP)
Fonte: GUIA 4 RODAS (2003).

CARACTERÍSTICAS:

Área coberta: 64.000 m²

Desvio ferroviário da FEPASA

Pátio de contêineres

LOCALIZAÇÃO:

Av. Nações Unidas, 22.452

São Paulo - SP

Esse Porto Seco está situado em área de características industriais e de empresas atacadistas na cidade de São Paulo.

Pode-se observar que a mancha urbana encontra-se muito próxima e, em virtude das dimensões das instalações do terminal, o potencial de risco ambiental aumenta com a utilização de intermodalidade com o transporte ferroviário.

► **EADI / CURITIBA (PR) - COLÚMBIA**

Foto 15 - EADI/Curitiba (PR)
Fonte: COLÚMBIA (2002)

Foto 16 - Região da EADI/Curitiba (PR)
Fonte: Arquivo do autor (2003)

CARACTERÍSTICAS:

Área total: 73.000m²

Armazéns: 15.000m²

Pátio alfandegado: 50.000m²

Câmaras frigoríficas: 2.000m³

LOCALIZAÇÃO:

Rua José Rodrigues Pinheiro, 2595

Cidade Industrial

Curitiba - PR

Por falta de critérios locacionais específicos, este Porto Seco situa-se na área industrial da cidade. O transporte rodoviário de contêineres utiliza largamente o sistema viário urbano para acesso e egresso ao terminal, gerando incompatibilidades de uso, externalidades e impactos ambientais.

► EADI / SANTO ANDRÉ (SP) - CONSÓRCIO EADI SANTO ANDRÉ

Foto 17 - EADI/Santo André (SP)
Fonte: CONSÓRCIO SANTO ANDRÉ (2002)

Mapa 7 - EADI/Santo André (SP)
Fonte: GUIA 4 RODAS (2003)

CARACTERÍSTICAS:

Área total: 92.000m²

Área coberta: 32.000 m²
(com 13m de pé-direito)

LOCALIZAÇÃO:

Av. dos Estados, 4530/4576
Utinga
Santo André - SP

Este Porto Seco encontra-se instalado em região industrial do ABC paulista, área de conurbação entre os municípios. A grande utilização do modo rodoviário para carga containerizada obriga a utilização das avenidas urbanas antes de atingir a malha rodoviária que leva à zona primária em Santos, causando externalidades e impactos ambientais.

Os bairros adjacentes são assentamentos populares recentes, advindos do desenvolvimento industrial da região.

► EADI / SÃO BERNARDO DO CAMPO (SP) - INTEGRAL **Foto 18 - EADI/São Bernardo do Campo (SP)**

Fonte: INTEGRAL (2003)

Mapa 8 - EADI/São Bernardo do Campo (SP)

Fonte: GUIA 4 RODAS (2003)

CARACTERÍSTICAS:**Área total:** 32.000 m².**Área coberta:** 14.300 m².**Pátio de contêineres:** 17.500 m².**Escritórios:** 200 m².**LOCALIZAÇÃO:**

Est. Assumpta Sabatini Rossi, 920

Batistini

São Bernardo do Campo - SP

Este Porto Seco próximo à Ligação Via Anchieta-Rodovia dos Imigrantes localiza-se distante dos centros urbanos, enfrentando dificuldades de distribuição física de mercadorias tanto por questões logísticas quanto por segurança.

No entanto, cabe ressaltar que a instalação de um grande equipamento funciona como agente polarizador de atividades, atraindo inicialmente empresas correlatas e posteriormente a mão de obra não qualificada que pleiteia vagas no mercado de trabalho. Os impactos ambientais deste tipo de ocupação são progressivos ao longo do tempo.

► **EADI / BAURU (SP) - CIPAGEM**

CARACTERÍSTICAS:

Área total: 72.600m²

Área coberta: 4.157,55 m²

Pátio de contêineres: 15.000 m²

Desvio ferroviário

LOCALIZAÇÃO:

Rod. Cmt. João Ribeiro de Barros

(SP 294), Km 353

Bauru - SP

Foto 19 - EADI/Bauru (SP)

Fonte: CIPAGEM (2002)

O Porto Seco de Bauru também utiliza o modo ferroviário para o transporte de cargas.

As cargas ferroviárias, geralmente de baixo valor agregado, geram externalidades negativas e impactos ambientais pelo fato da malha ferroviária cortar não somente parte da cidade, mas outras cidades inteiras até o destino portuário em Santos (SP).

► **EADI / SANTOS (SP) - EUDMARCO**

CARACTERÍSTICAS:

Área total: 43.000m²

Pátio alfandegado:

38.200m²

Armazém: 4.800 m²

LOCALIZAÇÃO:

Rua Dona Júlia Ferreira de

Carvalho, 65/309

Chico de Paula

Santos - SP

Foto 20 - EADI/Santos (SP)

Fonte: EUDMARCO (2002)

Este Porto Seco localiza-se em área próxima a ocupações clandestinas em encostas, o que representa um grave descontrole do poder público frente às invasões e ocupações irregulares tipo favela.

7.3 CENTRO EXPANDIDO DA CIDADE DE SÃO PAULO

De acordo com a Prefeitura Municipal (SÃO PAULO. PM, 2002) abrange uma região de 286 Km² que vai da Lapa à Penha e de Santana a Santo Amaro, conurbando-se com o anel intermediário toda uma faixa urbana lindeira ao centro expandido e limítrofe aos bairros periféricos da cidade.

Os 03 Portos Secos localizados no centro expandido de São Paulo representam quase **28%** das unidades existentes da RMSP (11 Portos Secos) e **10%** do total do Estado (30 Portos Secos).

Tal concentração de equipamentos e atividades de grande porte com localização na malha urbana, embora em áreas de concentração industrial e de empresas, geram externalidades e provocam impactos ambientais ao meio natural, social e econômico.

Mapa 9 - Centro expandido da cidade de São Paulo (SP)
Fonte: SÃO PAULO (Cidade) (2002)

LEGENDA:

Área urbanizada ■

Limite municipal:

Sistema viário principal:

Foto 21 - Sistema viário principal de São Paulo
Fonte: SÃO PAULO (Cidade) (2002)

O sistema viário principal da cidade de São Paulo é utilizado diariamente para o transporte de cargas, oriundas dos Portos Secos localizados tanto na área intra-urbana quanto daqueles situados na RMSF.

O transporte por contêineres, característico da atividade logística, impactam muito mais o sistema viário urbano pelo seu dimensionamento, do que o transporte de cargas tradicional das indústrias da cidade.

As principais artérias urbanas são ocupadas por caminhões, que fazem a ligação entre os Portos Secos e a área portuária molhada, principalmente o Porto de Santos (SP).

Um exemplo característico é o da Avenida dos Bandeirantes na zona sul da cidade de São Paulo, que faz a ligação entre a marginal do rio Pinheiros e as vias Anchieta e Imigrantes, quase sempre cheia de caminhões com contêineres e longos trechos de lentidão de tráfego ou de congestionamento.

Essa importante via da cidade faz divisa, entre outros, de tradicionais e adensados bairros residenciais como Brooklin, Campo Belo, Moema, que encontram no tráfego lento de caminhões com contêineres sérios problemas ambientais, não somente quanto à segurança dos moradores, como também à qualidade do ar e aos ruídos engendrados pelos veículos, muitas vezes adentrando as ruas dos bairros provocando reclamações e protestos dos moradores.

Foto 22: Av. dos Bandeirantes (São Paulo, 2003)
Fonte: Arquivo do autor

7.4 QUADRO COMPARATIVO DE AVALIAÇÃO

Neste quadro comparativo, os elementos de análise estão distribuídos entre os critérios que mais afetam o desempenho dos Portos Secos e que mais contribuem para a geração de externalidades e impactos ambientais, relativos à localização e operação destes equipamentos urbanos.

Trata-se de um quadro de análise multicritério, onde os elementos identificados e relacionados dão sustentação à necessidade do poder público de elaboração e implementação de legislação específica locacional para estes empreendimentos.

Sustenta também, a necessidade das empresas desenvolverem estudos de pré-viabilidade, não somente no afã de reduzir as externalidades operacionais, mas também para a aquisição de vantagens competitivas permanentes de mercado e, principalmente, para a minimização dos impactos ambientais negativos decorrentes de sua localização, implantação e operação.

Os critérios identificados e distribuídos foram selecionados principalmente a partir das respostas do questionário padrão (pesquisa-resposta), sendo também utilizados dados levantados em campo e em outras fontes existentes como periódicos e publicações do setor.

Todos os critérios dizem respeito aos processos de planejamento urbano, de transportes e empresarial do Porto Seco em questão.

São 13 Portos Secos analisados e os critérios de análise foram distribuídos em 07 categorias e 39 tópicos relacionados, totalizando um universo de 507 campos de preenchimento.

Cada campo preenchido representa a confirmação de ocorrência do item no processo de planejamento do equipamento em questão ou presente na operação do Porto Seco.

Os seguintes critérios foram analisados no quadro comparativo de avaliação:

- Movimentação de contêineres (tipos utilizados);
- Tipo de cargas movimentadas;
- Intermodalidade de transporte (opção modal);
- Utilização de frota própria ou terceirizada para o modo rodoviário de transporte de cargas;
- Consideração de políticas de desenvolvimento urbano e regional;
- Atendimento a políticas protecionistas e de preservação do meio ambiente; e
- Localização urbana.

E os que não constam no quadro comparativo de avaliação, são:

- Operação de logística integrada e de diversificação dos serviços;
- Adoção de critérios adicionais para o desenvolvimento de plataforma logística; e
- Prazo de concessão.

[illegible]

Tabela 9 - Quadro comparativo de avaliação (continuação)

		EADIS (PORTOS SECOS)												
		SÃO PAULO (Colúmbia)	SÃO PAULO (Cnaga)	SANTOS (Eudmarco)	SANTOS (Integral)	CURITIBA (Colúmbia)	BAURU (Cipagem)	JUNDIAÍ (Integral)	SANTO ANDRÉ (Cons. Eadi)	GUARULHOS (Dryport)	SÃO B. DO CAMPO (Integral)	SUZANO (Integral)	TAUBATÉ (Integral)	RIBEIRÃO PRETO (Rodrimar)
FROTA	Própria	X		X	X	X		X			X	X	X	X
	Terceirizada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO	Planos Econômicos Regionais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plano Diretor										X	X		
POLÍTICA PROTECIONISTA E DE PRESERVAÇÃO	Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)				X			X			X		X	
	Estudo de Impacto Ambiental (EIA)		X		X						X		X	
	Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)			X	X						X		X	
	Outras	X							X	X				X
LOCALIZAÇÃO URBANA	Distrito Industrial		X	X	X	X	X						X	
	Outra localização	X						X	X	X	X	X		X

Legenda: X - previsto no processo de planejamento ou presente na operação do Porto Seco

Fonte: Arquivo do autor

7.5 ANÁLISE DE RESULTADOS

A partir dos resultados apontados no quadro comparativo de avaliação é possível fazer a análise de cada item, começando pelos mais identificados até os itens menos identificados nos campos de resposta, que compõem o universo de pesquisa dos Portos Secos.

O cruzamento de informações, dados e imagens permitiram a aproximação necessária para a obtenção das respostas aos temas abordados nesta análise, que segue sequencialmente ao questionário-padrão:

- **Movimentação de contêineres:** Todos (100%) os Portos Secos analisados afirmaram utilizar contêineres para a movimentação de cargas na realização das atividades de exportação e importação de produtos.
- **Pátio de contêineres:** Todos (100%) afirmaram possuir pátio próprio de contêineres internamente à área total da unidade ou adjacente a mesma.

Tabela 10 - Tipos de contêineres utilizados * (% em relação aos Portos Secos pesquisados)

TIPOS DE CONTÊINERES	PORTOS SECOS	%
<i>Standard Container ou Dry Box 20'</i>	11	84,61%
<i>Standard Container ou Dry Box 40'</i>	11	84,61%
<i>High Cube Container 40'</i>	10	76,92%
<i>Open Top Container 40'</i>	10	76,92%
<i>Refrigerated Container 20'</i>	10	76,92%
<i>Refrigerated Container 40'</i>	10	76,92%
<i>Flat Rack Container 20'</i>	09	69,23%
<i>Flat Rack Container 40'</i>	09	69,23%
<i>Open Top Container 20'</i>	08	61,53%
<i>High Cube Container 20'</i>	07	53,84%
<i>Platform Container 20'</i>	04	30,76%
<i>Platform Container 40'</i>	04	30,76%
<i>Tank Container 20'</i>	04	30,76%
<i>Bulk Container 20'</i>	03	23,07%
<i>Ventilated Container 20'</i>	03	23,07%
<i>Insulated Container 20'</i>	01	7,69%
<i>Insulated Container 40'</i>	01	7,69%

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

* Sobre tipos de contêineres utilizados, dimensões e carregamento, ver Anexo A.

- **Intermodalidade de transporte:** Dos Portos Secos analisados, 11 unidades (84,61%) afirmaram utilizar outros modos no transporte de cargas, sendo que apenas 02 (15,39%) não realizam este procedimento, somente utilizando o modo rodoviário.

Figura 4 - Intermodalidade de transporte

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Opção modal de transporte:** O modo rodoviário de transporte de carga é utilizado por todos os Portos Secos (100%), sendo o modo aeroviário utilizado por 06 unidades (46,15%) e o ferroviário e hidroviário foram citados igualmente por 04 Portos Secos (30,76%). O modo dutoviário não foi citado como de utilização para o transporte de carga.

Figura 5 - Opção modal de transporte

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Desvio ferroviário:** Os 04 Portos Secos (30,76%) que afirmaram utilizar o modo ferroviário para o transporte de cargas, afirmaram também possuir e/ou utilizar desvio ferroviário para tal fim.
- **Frota de veículos:** Todos os Portos Secos (100%) afirmaram utilizar frotas terceirizadas de veículos para o transporte de cargas, sendo que 09 (69,24%) declararam também possuir frota própria. Sendo assim, 04 Portos Secos (30,76%) declararam não possuir frota, apenas terceirizando o serviço de transporte de cargas.

Figura 6 - Frota de veículos

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Tipos de cargas movimentadas:** Todos os Portos Secos (100%) afirmaram movimentar carga solta, sendo que 11 unidades (85,61%) movimentam produtos químicos, 08 (61,53%) movimentam carga refrigerada, 02 Portos Secos (15,38%) movimentam grânéis sólidos e apenas 01 (7,69%) afirmou movimentar grânéis líquidos.

Nenhum declarou movimentar cargas vivas e 07 Portos Secos (53,84%) movimentam outros tipos de cargas, sendo cargas regionais, produção local ou cargas especiais.

Figura 7 - Tipo de cargas movimentadas

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Localização urbana:** As áreas de distrito industrial ou zonas industriais da cidade foram citadas como de localização para 06 Portos Secos (46,15%) e os 07 (53,85%) restantes afirmaram estar localizados em outras áreas urbanas.

Figura 8 - Localização urbana

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Planos econômicos regionais:** Todos os Portos Secos (100%) analisados afirmaram seguir planos econômicos regionais que foram previstos em seus processos de planejamento e, portanto condicionantes à sua implantação.
- **Políticas de desenvolvimento urbano e regional / Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano:** Somente 02 unidades (15,38%) afirmaram terem sua implantação adequada ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano existente.

Figura 9 - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Políticas protecionistas e de preservação do meio ambiente / Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV):** Apenas 04 Portos Secos (30,76%) afirmaram ter realizado o EIV.

- **Políticas protecionistas e de preservação do meio ambiente / Estudo de Impacto Ambiental (EIA):** Também apenas 04 Portos Secos (30,76%) afirmaram ter realizado o EIA e que este estudo foi previsto em seus processos de planejamento.
- **Políticas protecionistas e de preservação do meio ambiente / Relatório de Impacto Ambiental (RIMA):** Mais uma vez, 04 unidades (30,76%) afirmaram ter realizado o RIMA como forma de adequação ambiental. Outras políticas protecionistas, como certificações e licenças ambientais de órgãos como a CETESB para movimentação de produtos químicos e/ou perigosos, foram declaradas por 03 Portos Secos (23,07%).

Figura 10 - EIV, EIA e RIMA

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Operação logística integrada e de diversificação dos serviços:** Todos os Portos Secos (100%) analisados afirmaram realizar operações logísticas integradas e buscam diversificação dos serviços prestados.
- **Critérios adicionais para o desenvolvimento de plataforma logística:** Afirmaram adotar critérios adicionais para o desenvolvimento de plataforma logística com previsão de expansão física e operacional 08 Portos Secos (61,53%).

Figura 11 - Plataforma logística

Fonte: Quadro comparativo de avaliação

- **Prazo de concessão das atividades:** 09 Portos Secos (69,24%) afirmaram que o prazo de concessão dado pelo Governo e em vigor até maio de 2003 foi insuficiente frente aos investimentos realizados, inviabilizando em muitos casos, especialmente dos empreendimentos menores, as operações e os futuros desenvolvimentos.

Figura 12 - Prazo de concessão

Fonte: Questionário padrão 2003

8 EADI RIBEIRÃO PRETO - AVALIAÇÃO DE APROXIMAÇÃO

A partir da tendência de especialização de atividades entre os Portos Secos, seja por vocação econômica regional, predominância de equipamentos de manuseio e controle, domínio tecnológico, localização geográfica, facilidades de acessibilidade, disponibilidade multimodal e operações intermodais de transporte, selecionou-se o Porto Seco *EADI Ribeirão Preto* (SP), pertencente ao Grupo RODRIMAR para uma avaliação de aproximação.

8.1 PERFIL DO GRUPO RODRIMAR

Esse grupo brasileiro há mais de 50 anos no mercado, possui além da EADI Ribeirão Preto, as seguintes instalações e equipamentos:

- Terminal Alfandegado Saboó - Instalações Portuárias Alfandegadas (IPA) - Porto de Santos (SP), com berço de atracação para 2 navios simultaneamente;
- Terminal Alemoa III - Recinto Especial para Despacho Aduaneiro de Exportação (REDEX) - Porto de Santos (SP);
- Terminal especializado na descarga de grânéis sólidos - Porto de Paranaguá (PR);
- Terminal de reparos de contêineres (com cabina completa de jateamento, granalha de aço, etc);
- Armazéns II e IV - terminais de grânéis sólidos - Porto de Santos (SP).

O grupo também executa serviços diferenciados e oferece:

- Armazenagem e transporte marítimo, aéreo e rodoviário;
- Assessoria aduaneira;

- Escolha modal;
- Negociação do frete e acompanhamento da carga;
- Agenciamento marítimo, de estiva, e transporte (do porto ou aeroporto à rede de armazéns e terminais especializados e alfandegados);
- Desembaraço de carga junto às autoridades alfandegárias;
- Transporte rodoviário ao destino final; e
- Tomadas *reefers* para cargas de contêineres refrigerados.

Opera com os seguintes tipos de cargas:

- Carga geral;
- Granéis sólidos;
- Carga solta;
- Carga containerizada; e
- Insumos para indústrias químicas e de fertilizantes.

E com máquinas e equipamentos pesados de movimentação como o guindaste *Liebherr LHM 400* (para 104 ton.).

São as seguintes empresas que compõem o Grupo RODRIMAR:

- Rodrimar S.A. Agente e Comissária: faz a coordenação das operações multi e intermodais de transporte;
- Rodrimar S.A. Transportes, Equipamentos Industriais e Armazéns Gerais: cuida das necessidades logísticas em transportes, containerização e terminais de armazenagem; e
- Rodrimar S.A. Marítima Eurobras: especializada no atendimento de navios graneleiros de alta tonelagem, navios de linhas regulares, agindo como operador portuário com plantão de armadores importadores e exportadores nos portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR).

Possuem mais de 100 mil m² cobertos no porto de Santos (porto e retroporto) e 30 mil m² na EADI Ribeirão Preto (SP), possuindo frota própria de veículos de transporte de cargas como semi-reboques, cavalos mecânicos, caminhões e veículos de apoio.

8.2 EADI RIBEIRÃO PRETO (SP)

Este Porto Seco destina-se ao atendimento das necessidades dos importadores e exportadores de 84 municípios da região de Ribeirão Preto (SP), com operações de

mercadorias submetidas aos regimes aduaneiros comum e suspensivos através de linhas do Sistema de Comércio Exterior (SISCOMEX).

Nele são iniciados e concluídos processos de trânsito aduaneiro de cargas, destinadas ou provenientes de portos, aeroportos e pontos de fronteira, sendo que o setor econômico produtivo sucro-alcooleiro da região é forte alimentador das atividades deste Porto Seco.

Tem suma importância no contexto do agronegócio da região, uma vez que comercializa safras e equipamentos com vários países pertencentes a blocos econômicos mundiais.

Figura 13 - EADI Ribeirão Preto (SP) na importação

Fonte: Adaptado de MASON FILHO, V.; SANTOS, E.C. (2002)

Figura 14 - EADI Ribeirão Preto (SP) na exportação

Fonte: Adaptado de MASON FILHO, V.; SANTOS, E.C. (2002)

Dados técnicos da EADI Ribeirão Preto:

- Área total: 31 mil m² (pátio pavimentado - 12 mil m²; armazém verticalizado - 3 mil m²);
- Área operacional (tomadas *reefers* para contêineres refrigerados; balança rodoviária e de conferência);
- Estrutura para movimentação de cargas (empilhadeira *top loader* para 32 ton., 07 e 2,5 ton.);
- Segurança (sistema de monitoramento eletrônico);
- Recursos tecnológicos (serviços através de internet, intranet, Rodrimar *on line*);
- Localização (Rodovia Anhanguera Km 312,5, próximo à malha ferroviária e ao aeroporto Leite Lopes (Ribeirão Preto)).

Foto 23 - EADI/Ribeirão Preto (SP)

Fonte: RODRIMAR (2002)

Foto 24 - EADI/Ribeirão Preto (SP)

Fonte: RODRIMAR (2002)

8.3 DO CAFÉ AO AGRONEGÓCIO

Ribeirão Preto, próspera cidade do interior paulista, foi nacionalmente conhecida como a capital brasileira do café. Uma iniciativa capitaneada por entidades do setor produtivo rural e instituições públicas, lançou uma campanha que deverá trabalhar para que a cidade seja reconhecida como a Capital do Agronegócio brasileiro.

Para tanto, a feira denominada *Agrishow*, de tecnologia e dinâmica agrícola e sediada há vários anos na cidade, é a segunda maior feira do mundo neste segmento e a primeira feira da América Latina, movimentando anualmente milhares de dólares.

8.4 EADI RIBEIRÃO PRETO NA IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

Na exportação, o diferencial passa a ser o Depósito Alfandegado Certificado (DAC), que permite que o exportador utilize a EADI para depositar sua carga e assim, estando esta no terminal, todos os documentos referentes à transação podem ser negociados normalmente, como se a mercadoria já estivesse embarcada.

Os principais produtos exportados são os agrícolas, produtos de baixo ou pouco valor agregado, onde o transporte e a armazenagem costumam ser um componente importante na formação de preço, fator fundamental para que tenham competitividade no mercado externo, como levedura de cana de açúcar para ração animal com destino à África do Sul.

Os meses de Janeiro, Fevereiro e Março são mais expressivos para importação, pois a safra da cana de açúcar na região inicia-se a partir do mês de Abril.

Na importação, os itens mais movimentados são relacionados às atividades do agronegócio, uma vez que a região é caracterizada como de dinâmica agro-industrial.

Prevalecem os implementos, insumos, maquinários agrícolas, peças, componentes, pneus israelenses para máquinas colheitadeiras de cana de açúcar e treminhões rodoviários de transporte.

Em termos de movimentação de cargas, o Porto Seco de Ribeirão Preto foi responsável pela seguinte distribuição, entre janeiro de 2001 e março de 2002, resumidos mensalmente:

Tabela 11 - Movimentação de cargas EADI Ribeirão Preto. Período de 01/01/2001 à 31/12/2001
Contêineres

40' *	20'	Total Contêineres	Carga Solta **	Total DI	Total DA	Total DTA/S/E	MÊS
16	5	21	38.744	28	0	15	Janeiro / 01
12	4	16	24	21	2	14	Fevereiro / 01
26	9	35	27	55	2	35	Março / 01
21	4	25	17	33	1	18	Abril / 01
30	11	41	100	45	2	38	Mai / 01
39	6	45	3	52	1	46	Junho / 01
32	6	38	1.469	71	1	45	Julho / 01
37	22	59	5	63	1	50	Agosto / 01
15	4	19	753	33	5	27	Setembro / 01
20	6	26	85	48	4	34	Outubro / 01
30	7	37	167	33	9	40	Novembro / 01
11	2	13	783	30	5	17	Dezembro / 01
289	86	375	42.177	512	33	379	TOTAL

Fonte: RODRIMAR (2002)

Tabela 12 - Movimentação de cargas EADI Ribeirão Preto. Período de 01/01/2002 à 31/12/2002
Contêineres

40' *	20'	Total Contêineres	Carga Solta **	Total DI	Total DA	Total DTA/S/E	MÊS
4	3	7	43	17	2	8	Janeiro / 02
6	7	13	2.662	27	9	18	Fevereiro / 02
12	5	17	2.265.330	48	4	18	Março / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Abril / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Mai / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Junho / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Julho / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Agosto / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Setembro / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Outubro / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Novembro / 02
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Dezembro / 02
22	15	37	2.268.035	92	15	44	TOTAL

Fonte: RODRIMAR (2002)

UNIDADES DAS TABELAS:

Carga Solta = unidades em volumes

DI = Declaração de Importação

DA = Declaração de Admissão

DTA = Declaração de Trânsito Aduaneiro

DTA / S = Declaração de Trânsito Aduaneiro Simplificado

DTA / E = Declaração de Trânsito Aduaneiro Eletrônico

* Para transformação dos contêineres de 40' em TEUs (Twenty feet Equivalent Unit = 20') dividir por 2, ou seja, um contêiner de 40' equivale a 2 TEUs.

** A grande diferença entre os volumes da carga solta é que por ser uma Estação Aduaneira, a Receita Federal, por razões de controle fiscal, exige a declaração do menor item de volume possível que compõe a carga, tanto para importação como para exportação, sendo que muitas vezes uma importação de peças para maquinários pode ser composta de milhares de pequenas peças (rolamentos, esferas para rolamentos, correias, etc.), que ocupam um ou poucos contêineres.

Nas operações de manuseio, estocagem e transporte, os produtos mais impactantes são aqueles que ensejam a multimodalidade com o sistema ferroviário, sendo preciso um ramal em virtude da ausência de conexão da EADI Ribeirão Preto com a malha ferroviária pertencente a Ferrobán, do grupo Companhia Vale do Rio Doce (CVRD).

Outro ponto que contribui para a produção de impactos ambientais pelo modo ferroviário está no fato de que ao longo do leito da ferrovia na área urbana periférica, existem favelas que avançam pela faixa de domínio, representando sério risco de segurança, ruído e vibrações.

Os produtos mais movimentados são os pertencentes às cargas soltas e secas, e também produtos de insumos para a indústria química e de fertilizantes.

Apesar de credenciada pela Cia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) para funcionar com manuseio, armazenagem e estocagem de insumos para a indústria química e de fertilizante, na EADI Ribeirão Preto os maiores riscos de danos ambientais se dão na fase de transportes, em virtude da intensiva utilização do modo rodoviário, sempre mais perigoso e suscetível a acidentes e derramamento de produtos químicos.

8.5 A ESCOLHA MODAL NO TRANSPORTE INTERNACIONAL E OS IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS

Essa avaliação foi realizada para compreender o processo de seleção modal, na exportação e importação de produtos em contêineres e produtos químicos, que por sua vez pode determinar a ocorrência dos impactos mencionados.

Em entrevista realizada em 23 de novembro de 2001 com Caio Whitaker, gerente operacional deste Porto Seco, foram questionados os modos de transporte utilizados e os produtos transportados pela empresa.

A metodologia de pesquisa utilizada nesta entrevista foi a de permitir a escolha modal em situação real, ou seja, com a disponibilidade existente de infra-estrutura e de transportes segundo o tipo de carga transportada. E em situação hipotética, o entrevistado escolhe qualquer modalidade de transporte para cada tipo de carga transportada.

O objetivo foi estimar o potencial de impacto ambiental através da utilização dos modos de transporte para carga seca containerizada, produtos químicos e defensivos agrícolas.

SITUAÇÃO 1: O entrevistado faz a escolha modal baseado em experiências passadas ou em experiências de outras unidades do grupo em operação. Esses dados permitem avaliar a satisfação do entrevistado com o serviço existente.

SITUAÇÃO 2: O entrevistado faz uma escolha perante situações inexistentes. Esses dados indicam a intenção de comportamento do entrevistado, caso enfrente situações apresentadas pela pesquisa no futuro.

O conjunto de escolha modal foi determinado como tendo os seguintes modos disponíveis:

- Modo rodoviário;
- Modo ferroviário; e
- Modo aeroviário.

E os seguintes modos não disponíveis ou que necessitem de arranjos especiais para sua utilização:

- Modo hidroviário; e
- Modo dutoviário.

O questionário aplicado ao entrevistado consistiu num quadro com a seguinte pergunta:

- Para cada tipo de carga indicado, qual o modo de transporte que você utilizaria para a SITUAÇÃO 1 e para a SITUAÇÃO 2 ?

Preencha cada quadro numericamente de 1 a 5 e de forma hierárquica, justificando, se necessário, sua escolha.

Tabela 13 - Quadro de aplicação de questionário

		TIPO DE CARGA							
		Solta Geral (SITUAÇÃO 1)	Solta Geral (SITUAÇÃO 2)	Containerizada (SITUAÇÃO 1)	Containerizada (SITUAÇÃO 2)	Químico Líquido (granel) (SITUAÇÃO 1)	Químico Líquido (granel) (SITUAÇÃO 2)	Químico Sólido (granel) (SITUAÇÃO 1)	Químico Sólido (granel) (SITUAÇÃO 2)
MODO DE TRANSPORTE	Rodoviário								
	Ferrovário								
	Aeroviário								
	Hidroviário								
	Dutoviário								

Fonte: Arquivo do autor

Uma vez que as operações intermodais são tidas, neste contexto, como inevitáveis, em virtude da impossibilidade da transferência de carga conteneirizada diretamente do porto de Santos (SP) para a EADI Ribeirão Preto e vice-versa, caberá decidir entre os modos rodo, ferro e aeroviário, as possíveis combinações modais para o transporte dos produtos relacionados.

Para cargas secas conteneirizadas e produtos químicos releva-se no processo de escolha modal as variáveis quantitativas, como custos, e variáveis qualitativas, como nível de serviço (qualidade e rapidez no atendimento) e segurança. Também a existência de infra-estrutura multimodal, instalações e facilidades de apoio, acessibilidade e agilidade dos serviços.

O pressuposto adotado sobre a estrutura de escolha modal para o transporte dos tipos de produtos movimentados, favorece escolhas de modos num mesmo nível de hierarquia, independente de ser feita com base em experiências anteriores (SITUAÇÃO 1) ou em situações hipotéticas (SITUAÇÃO 2).

Os conjuntos de escolha modal considerado, para os vários tipos de cargas movimentadas pela EADI Ribeirão Preto, em ordem de preferência e justificativas, segundo Whitaker, foram:

Tabela 14 - Distribuição modal do transporte de cargas por ordem de preferência

		TIPO DE CARGA							
		Solta Geral (SITUAÇÃO 1)	Solta Geral (SITUAÇÃO 2)	Containerizada (SITUAÇÃO 1)	Containerizada (SITUAÇÃO 2)	Químico Líquido (granel) (SITUAÇÃO 1)	Químico Líquido (granel) (SITUAÇÃO 2)	Químico Sólido (granel) (SITUAÇÃO 1)	Químico Sólido (granel) (SITUAÇÃO 2)
MODO DE TRANSPORTE	Rodoviário	1	1	1	2	1	3	1	2
	Ferroviário	2	2	2	1	2	1	2	1
	Aeroviário	3	3	4	4	-	5	-	4
	Hidroviário	-	4	3	3	3	4	3	3
	Dutoviário	-	-	-	-	-	2	-	-

Fonte: Arquivo do autor

JUSTIFICATIVAS:

O modo aeroviário foi selecionado somente para o transporte de cargas de maior valor agregado e com a utilização de pallets e contêineres aeronáuticos.

Para a operacionalização do modo ferroviário é necessária a construção de ramal ferroviário de aproximadamente 1000 metros de extensão para conectar o Porto Seco à malha ferroviária existente.

O modo hidroviário, de grande capacidade de carga e baixo custo de transporte, depende de intermodalidade com o modo rodoviário.

E o modo dutoviário depende da operacionalização de cargas líquidas e gasosas (combustíveis) pelo Porto Seco e de conexão com o gasoduto Bolívia-Brasil, que passa numa área de 10 Km de raio do Porto Seco. (WHITAKER, 2001).

A distribuição dos resultados na Tabela 14 mostra claramente a preferência modal pelo transporte rodoviário de cargas, predominante no contexto da SITUAÇÃO 1 onde conta-se com a infra-estrutura e facilidades disponíveis, em virtude do tipo de carga selecionado.

No entanto, na SITUAÇÃO 2 onde o entrevistado pode escolher entre outras modalidades não disponíveis ou que necessitam de arranjos especiais para operacionalização, o modo rodoviário é suplantado pelos modos ferroviário e hidroviário, caracterizados por menores custos operacionais e maiores capacidades de transporte.

A escolha modal pode ser a seleção entre os modos de transporte que, dependendo da existência da infra-estrutura ou do montante de investimentos, possa trazer retorno financeiro no menor tempo ou que maximiza sua utilidade (satisfação).

É inequívoca a prevalência do modo rodoviário sobre os outros modos existentes, mesmo pela grande oferta de infra-estrutura gerada e pela cultura histórica do transporte rodoviário de cargas no país, ainda que outros modos como o ferro e hidroviário caracterizem-se por uma crescente utilização.

Esses modos são mais vantajosos na relação custo-benefício, especialmente para os produtos de baixo valor agregado e de maior ocupação veicular e peso por volume.

Para o modo aeroviário e dutoviário ficam na primeira SITUAÇÃO, as cargas de maior urgência, menor peso e volume e maior valor agregado e na segunda SITUAÇÃO, cargas líquidas a granel que dependerão muito dos investimentos na construção dessa infra-estrutura de transporte, uma vez que muito pouco existe de oferta neste segmento.

Assim, a metodologia adotada mostra-se eficiente na previsão da escolha modal com o auxílio de um cenário de crescimento econômico regional e especialização de produtos nas operações do Porto Seco de Ribeirão Preto (SP), sendo possível estimar a utilização modal em anos futuros, em função de variações de transporte, como os modos ferro, duto, hidro e aeroviário.

Pode-se concluir que a avaliação utilizada pode gerar insumos para diretrizes de planejamento de transportes e planejamento operacional dos Portos Secos com redução dos impactos ambientais produzidos, relacionados às atividades, modos de transporte e localização geográfica das instalações, circunvizinhanças e rotas preferenciais.

Possibilita também definir incrementos nos níveis dos atributos mais relevantes, direcionando esforços e investimentos aos que ofereçam maior taxa de retorno e que gerem vantagens competitivas tanto para o Porto Seco quanto para as empresas clientes.

9 DIRETRIZES DE LOCALIZAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO PARA PORTOS SECOS

No intuito de fornecer ao poder público uma visão mais ampla da problemática existente no ambiente urbano e que auxilie na elaboração de políticas públicas de desenvolvimento com diretrizes estratégicas de uso e ocupação do solo, passou-se a buscar linhas de ação de estudos de pré-viabilidade para a implantação de Portos Secos, onde a seleção e escolha locacional tem fundamental importância para o futuro das atividades.

A partir da formulação dos tópicos do estudo de pré-viabilidade, do levantamento e análise dos dados obtidos, tanto o poder público quanto o setor privado podem ter um roteiro para o desenvolvimento dos Portos Secos, com ganhos reais em produtividade para os empreendimentos e de melhorias da qualidade de vida nas cidades, através de indicadores sócio-econômicos.

Este roteiro para a formulação de políticas públicas e de desenvolvimento urbano atua firmemente no aspecto locacional e operacional dos Portos Secos, melhorando seu desempenho logístico e evitando assim a geração de impactos ambientais das atividades destes equipamentos.

Como resultado da avaliação de projetos de transportes, as diretrizes formam o corpo conceitual das políticas públicas de desenvolvimento urbano e de transportes de cargas, sendo úteis tanto na compreensão de tópicos relacionado ao meio ambiente natural, social e econômico das cidades como para as próprias empresas.

9.1 LEGISLAÇÃO VIGENTE

Estabelece termos e condições para a instalação e funcionamento de terminais alfandegados de uso público, através da Lei nº 8.987 (BRASIL, 1995); Instrução Normativa nº 55 (BRASIL. MF. SRF, 2000) e pela Lei nº 10.684 (BRASIL, 2003), que altera o prazo de concessão das atividades portuárias dos Portos Secos, passando dos 10 anos não renováveis praticados até então, para 25 anos, prorrogáveis por mais 10 anos.

Essa legislação centra seu foco basicamente em preocupações econômico-financeiras das empresas, não criando condições de uma averiguação técnica sobre em quais condições locais específicas estes equipamentos poderiam e deveriam operar.

9.1.1 Da localização e instalação do terminal alfandegado de uso público

O terminal alfandegado de uso público deverá estar localizado e instalado de acordo com proposta formulada pela Secretaria da Receita Federal (SRF) que o jurisdicionará, contendo pelo menos os seguintes elementos:

- levantamento da demanda;
- indicação do local mais conveniente;
- disponibilidade de recursos humanos e materiais;
- tipo de carga a ser armazenada; e
- prazo da concessão ou permissão.

O ato a que se refere este artigo especificará a localização do terminal e a unidade administrativa da SRF em cuja jurisdição deverá ser instalados, o prazo da concessão ou permissão e o tipo de carga a ser armazenada no terminal.

Observadas as normas legais pertinentes, poderão ser habilitadas à concorrência as pessoas jurídicas de direito privado que tenham como objeto social, a armazenagem, a guarda ou o transporte de mercadorias.

Deverá ser fixado o prazo da concessão ou permissão de 25 anos (renováveis por mais 10) e consideradas as normas relativas à armazenagem das diversas espécies de carga, bem como as indispensáveis ao depósito adequado e seguro da mercadoria.

Também deverá ser indicada a equipe técnica, com a qualificação dos responsáveis pelos serviços a serem prestados pela concessionária ou permissionária no terminal, as instalações e os equipamentos adequados e disponíveis para a realização do objeto da concorrência.

Observados o tipo de serviço (movimentação ou armazenagem), o tipo de operação (importação ou exportação) e, na movimentação, também o tipo de acondicionamento da mercadoria (paletizada, não paletizada ou containerizada), a concessionária poderá, a seu critério, cobrar pelos serviços prestados aos usuários quaisquer das tarifas respectivas da sua proposta (por peso, volume ou área).

9.1.2 Da outorga da concessão ou permissão e obrigações

A concessão ou a permissão para a prestação de serviços em terminal alfandegado de uso público será formalizada por contrato celebrado entre a União, representada pela Secretaria Regional da Receita Federal (SRRF) jurisdicionante e a licitante vencedora, com duração de 25 anos.

Deve a jurisdicional da SRRF exigir da contratada o fiel cumprimento das normas de segurança do trabalho, bem como a manutenção das instalações do terminal em bom estado de limpeza, organização e conservação, bem como levar a seu conhecimento os problemas cujas soluções não sejam de sua alçada e que possam acarretar dificuldades no desenvolvimento dos serviços ou comprometê-los futuramente.

Deve também exigir da contratada o imediato ressarcimento por danos causados a SRRF ou a terceiros, durante a execução dos serviços no terminal.

A prestação dos serviços será fiscalizada, também, por comissão designada pelo Superintendente da SRRF jurisdicionante composta por seus representantes, da concessionária e dos usuários.

No caso de haver vários terminais jurisdicionados pela mesma unidade local, poderão ser constituídos uma única comissão, desde que haja representatividade em sua constituição de todas as partes mencionadas.

Como é possível verificar, fica aberto o campo para a criação de diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo para Portos Secos, com o objetivo

de redução das externalidades negativas e dos impactos ambientais gerados pelo transporte urbano de cargas.

9.2 ESTUDOS DE PRÉ-VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

São de extrema importância, pois garantem que os equipamentos de carga, como os armazéns, centros de distribuição, instalações portuárias, Portos Secos, entre outros, tenham condicionantes favoráveis em termos políticos, econômicos, sociais e ambientais à sua implantação, bem como as principais orientações de projeto empresarial, arquitetônico e urbanístico.

No entanto, estes estudos não prescindem de outros com diferentes abordagens, devendo acompanhar os Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano, os Planos Econômicos Regionais, os EIVs, os EIAs e os RIMAs, independentemente do grau de risco econômico e ambiental que cada instalação ensejar.

O *estudo de pré-viabilidade* apresentado e indicado para pautar a decisão locacional para os Portos Secos baseia-se em estudo homônimo feito pela Secretaria do Planejamento Municipal de Porto Alegre em 1979, chamado de *Projeto Porto Seco: pré-viabilidade* (PORTO ALEGRE. SPM, 1979).

Como um estudo plural e interdisciplinar, sua estrutura de informações e mapeamentos é composta basicamente dos seguintes tópicos de abordagem:

I) ESTUDOS INICIAIS

1. Descrição do empreendimento:

- 1.1 Introdução;
- 1.2 Diretrizes gerais;
- 1.3 Concepções básicas.

2. Funções típicas:

- 2.1 Terminais privados;
- 2.2 Terminais públicos;
- 2.3 Parque de estacionamento de veículos.

3. Funções de apoio:

- 3.1 Administração geral;
- 3.2 Central de fretes;

3.3 Postos de serviços;

3.4 Serviços complementares.

4. Infra-estrutura:

4.1 Sistema viário;

4.2 Redes de infra-estrutura alocadas e por alocar;

4.3 Áreas verdes.

5. Resumo das funções:

5.1 Esquema das funções do Porto Seco

6. Localização:

6.1 Condicionantes:

6.1.1 Relações com o sistema rodoviário multimodal regional e nacional;

6.1.2 Relações com o sistema viário urbano;

6.1.3 Relações com funções econômicas afins;

6.1.4 Relações com origem da mão de obra e transporte coletivo;

6.1.5 Economia de implantação;

6.1.6 Possibilidade de implantação em curto prazo;

6.1.7 Disponibilidade de áreas contínuas;

6.1.8 Boa formação geológica dos terrenos;

6.1.9 Condições de integração intermodal;

6.1.10 Compatibilidade com o Plano Diretor da cidade.

7. Macro-localização:

7.1 Infra-estrutura da área:

7.1.1 Acesso e vias de distribuição e recepção ao Porto Seco;

7.1.2 Infra-estrutura urbana complementar.

8. Descrição do sítio:

8.1 Geologia;

8.2 Drenagem pluvial na área do Porto Seco;

8.3 Estrutura de ocupação do sítio:

8.3.1 Área de ocupação inicial;

8.3.2 Área de expansão;

8.3.3 Área de ocupação final.

8.4 Distribuição inicial da área;

8.5 Distribuição referencial entre funções típicas e outras funções.

9. Zoneamento;

10. Situação legal;

11. Uso e ocupação do solo local, de entorno e de rotas de acesso e egresso;

12. Valorização imobiliária;

13. Contextos sócio-econômico, cultural e ambiental:

13.1 Aspectos relacionados ao modo de vida da população e sistemas urbanos e de geração de renda existentes na área, entorno e rotas de passagem dos veículos de serviço do equipamento;

13.2 Condicionantes ambientais:

13.2.1 Situação existente com relação a mananciais;

13.2.2 Áreas de proteção ambiental;

13.2.3 Áreas de preservação;

13.2.4 Flora e fauna;

13.2.5 Possibilidades de riscos ambientais na área, entorno e rotas de passagem dos veículos de serviço do equipamento.

II) AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS

1. Investimentos públicos:

1.1 Memorial descritivo do projeto urbanístico:

1.1.1 Funções e características básicas;

1.1.2 Plano urbanístico.

1.2 Programas de implantação dos diversos sistemas infra-estruturais:

1.2.1 Funções e características básicas:

1.2.1.1 Eixo estrutural;

1.2.1.2 Área dos terminais privados;

1.2.1.3 Área de estacionamento e outras áreas públicas;

1.2.1.4 Características.

2. Etapas de implantação;

3. Descrição dos projetos setoriais:

3.1 Sistema viário e outras áreas pavimentadas;

3.1.1 Sistema viário externo: eixo estrutural, vias coletoras, vias locais, pátio de manobras do terminal, estacionamentos:

3.1.1.1 Acessos;

3.1.1.2 Anel viário distribuidor;

3.1.1.3 Ligações primárias com a malha urbana;

3.1.1.4 Características de outras ligações primárias.

3.1.2 Sistema viário interno:

3.1.2.1 Eixo estrutural;

3.1.2.2 Vias distribuidoras (locais);

3.1.2.3 Pátio de manobras do terminal;

3.1.2.4 Área de estacionamento para uso de pessoal externo;

3.1.2.5 Estacionamentos rápidos;

3.1.3 Programa de implantação;

3.1.4 Composição típica dos pavimentos escolhidos.

4. Sistema de drenagem:

4.1 Segmentos da rede local;

4.2 Segmentos da rede coletora;

4.3 Condutos primários.

5. Sistema de abastecimento de água:

5.1 Programa de implantação.

6. Redes de esgoto:

6.1 Programa de implantação.

7. Sistema de alimentação de energia elétrica:

7.1 Programa de implantação.

8. Iluminação pública;

9. Sistema de telefonia e tecnologia de comunicação;

10. Paisagismo e recreação:

10.1 Programa de implantação;

11. Sinalização;

12. Edificações;

13. Orçamentos (preços unitários, dimensionamentos e programa de investimentos);

14. Terraplenagem;

15. Sistema viário e outras áreas pavimentadas;

15.1 Drenagem;

15.2 Abastecimento de água;

15.3 Sistemas de esgoto;

15.4 Sistema de iluminação pública;

15.5 Sistema de alimentação de energia elétrica;

15.6 Paisagismo e recreação;

15.7 Edificações.

16. Aquisição de terra;

17. Investimentos privados:

17.1 Aquisição de equipamentos de movimentação e manuseio de cargas, renovação de frota e outros;

17.2 Infra-estrutura interna;

18. Áreas de armazenagem para produtos perigosos;

19. Sistemas de proteção às instalações, equipamentos e cargas;

20. Ramificações intermodais;

21. Área de transbordo;

22. Equipamentos de transbordo de cargas para operação intermodal;

23. Investimentos para operação de logística integrada e de diversificação dos serviços; e

24. Serviços de apoio.

III) FONTE DE RECURSOS PARA INVESTIMENTOS PÚBLICOS E PRIVADOS

- 1. Fontes de financiamento dos investimentos públicos;**
- 2. Alternativas de financiamento para o Porto Seco: descrição das fontes de financiamento;**
- 3. Características das fontes escolhidas;**
- 4. Fontes de financiamento dos investimentos privados;**
- 5. Descrição das fontes de financiamento.**

IV) TAXA INTERNA DE RETORNO DO INVESTIMENTO PÚBLICO COM REVENDA E SERVIÇOS

- 1. Retorno do investimento público nas áreas de exploração econômica do Porto Seco;**
- 2. Cálculo da taxa interna de retorno dos investimentos públicos com vendas e serviços;**
- 3. Considerações sobre a taxa interna de retorno.**

V) DEFINIÇÃO INSTITUCIONAL DO EQUIPAMENTO

- 1. O projeto (natureza e funções);**
- 2. Alternativas para o órgão gestor; e**
- 3. Análise comparativa das diferentes alternativas propostas de administração.**

A partir da análise destas informações e dados, da realização dos EIV, RIMA e/ou EIA, estes tenham sido solicitados por órgãos gestores ambientais e da adequação aos Planos Diretores Municipais existentes, poderão surgir equipamentos Portos Secos melhores localizados, mais bem projetados e que minimizem os impactos ambientais de suas atividades ao longo do tempo, concorrendo para o aumento da qualidade de vida nas cidades onde se instalem.

9.3 CRITÉRIOS ADICIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA LOGÍSTICA

Para o desenvolvimento de plataformas logísticas em Portos Secos já existentes, alguns critérios adicionais são necessários para subsidiar o roteiro de desenvolvimento em um terminal.

Como apontado por Duarte (1999), a competitividade determina o conhecimento logístico, que proporciona uma visão ampla da rede logística, tanto aos pontos de origem e destino das cargas, como nos fluxos e demais aspectos relevantes, garantindo assim a visualização do sistema logístico no seu todo.

Foram inseridos 12 critérios complementares das necessidades de obtenção de maior competitividade dos terminais para o funcionamento como plataforma logística, sendo que estes devem complementar o Estudo de Pré-Viabilidade.

Cabe ressaltar que, tais critérios caracterizam etapas subsequentes para o desenvolvimento de plataformas logísticas, trazendo maiores vantagens competitivas àqueles equipamentos que foram pautados em suas localizações por estudos de pré-viabilidade do empreendimento.

ETAPA 1: Análise da situação geográfica do Porto Seco

- Situação da localização regional;

- Identificação das ligações intermodais regionais; e
- Identificação das necessidades na rede logística.

ETAPA 2: Definição de suprimento

- Identificação de fornecedores;
- Localização de cada categoria; e
- Identificação da necessidade na rede logística.

ETAPA 3: Determinação do transporte

- Definição do modo de transporte mais adequado ao Porto Seco que se relacione com as atividades na rede logística;
- Definição de transportador: próprio ou terceirizado; e
- Definição do transporte interno.

ETAPA 4: Definição da armazenagem

- Definição dos critérios operacionais para cada tipo de carga no Porto Seco;
- Conferência e troca de informações sobre a carga; e
- Definição da necessidade e do tipo de armazenagem.

ETAPA 5: Determinação de subzonas do Porto Seco

- Definição de subzona de serviços gerais;
- Definição de subzona de transportes; e
- Definição de subzona do operador logístico.

ETAPA 6: Definição do transporte multimodal

- Definição do transporte multimodal;
- Definição do operador multimodal; e
- Identificação das atividades na rede logística.

ETAPA 7: Definição dos serviços logísticos

- Definição do operador logístico; e
- Identificação das atividades na rede logística.

ETAPA 8: Definição dos serviços alfandegários

- Definição da autoridade aduaneira; e
- Determinação das áreas de alfandegamento.

ETAPA 9: Definição do sistema de informação

- Isolamento das atividades; e
- Localização de cada atividade na rede logística.

ETAPA 10: Determinação de critérios de segurança

- Isolamento das atividades; e
- Definição dos critérios utilizados.

ETAPA 11: Definição da distribuição

- Identificação da natureza da distribuição;
- Configuração das estratégias e da administração da distribuição física; e
- Identificação de necessidades na rede logística.

ETAPA 12: Determinação de critérios de proteção ambiental

- Identificação das etapas para economia de recursos;
- Definição dos planos para tratamento de resíduos; e
- Análise da área física utilizada pelo Porto Seco.

10 CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E PROPOSTAS DE PESQUISAS FUTURAS

As conclusões decisivas que contribuem especialmente para o poder público na determinação de diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo para Portos Secos, concentram-se principalmente nos dados mais relevantes do *Quadro Comparativo de Avaliação* elaborado a partir do Questionário Padrão aplicado aos Portos Secos selecionados.

Especificamente os itens fundamentais, tanto por terem sido citados pela maioria ou totalidade dos Portos Secos analisados e como também aqueles de pouca ou nenhuma citação entre eles.

A inter-relação entre os dados obtidos na pesquisa-resposta possibilitou a caracterização de situações onde os impactos ambientais ficam evidentes em termos locais e operacionais dos Portos Secos analisados, contribuindo para a formulação de diretrizes que minimizem tais impactos.

OBSERVAÇÕES E ANÁLISES CONCLUSIVAS:

A observação de situações identificadas nas pesquisas-resposta dadas pelos Portos Secos ao questionário padrão elaborado, permitem a macro visualização das questões prementes abordadas e a configuração de cenários conclusivos.

1 Movimentação de contêineres X Opção modal de transporte de carga X Localização dos Portos Secos:

- A massiva utilização de contêineres pelas empresas, a predominância do modo rodoviário de transporte de cargas e a localização de grande parte dos Portos Secos nas *franjas* urbanas em regiões industriais, contribuem para a sobre-

utilização do sistema viário principal urbano, por caminhões transportando contêineres pesadamente carregados;

- A opção modal pelo transporte ferroviário e a localização dos Portos Secos nas periferias em áreas industriais favorecem o surgimento de impactos ambientais decorrentes da situação do sistema ferroviário brasileiro que ao atravessar áreas urbanas criam *gargalos*, oferecem riscos de segurança em áreas residenciais ou de assentamentos clandestinos e geram problemas urbanos com as passagens em nível não controladas ou sinalizadas.

2 Utilização de contêineres de 40' X Opção modal de transporte de carga X Terceirização dos serviços de transporte:

- A grande utilização de contêineres de 40' montados sobre carrocerias de caminhões, sobrecarrega o sistema viário urbano tanto em termos dimensionais quanto em peso, contribuindo para a aceleração da deterioração das condições de pavimentação das principais vias urbanas;
- O maior peso transportado corresponde a veículos mais lentos, que ao utilizarem o sistema viário principal contribuem para a ocorrência de maiores extensões de lentidão e congestionamento do tráfego urbano;
- O alto índice de terceirização dos serviços de transporte entre as empresas e a busca pelos menores custos de transporte, coloca muitas vezes empresas de transportes precárias, com veículos obsoletos e mal conservados para realização do transporte de pesados contêineres e cargas perigosas.

3 Localização urbana X Planos Econômicos Regionais X Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano:

- As localizações dos Portos Secos, tanto os situados nos distritos ou áreas industriais urbanas quanto os localizados fora delas, sem a observância dos Planos Diretores Urbanos, levam a localizações pautadas apenas pelos Planos Econômicos Regionais isentos de uma preocupação maior com o ambiente urbano, convergindo para a ocorrência de impactos ambientais locais, tanto em termos de valorização imobiliária quanto da vizinhança de assentamentos humanos clandestinos.

4 Políticas protecionistas e de preservação do meio ambiente X EIV / EIA / RIMA:

- A pouca preocupação para com o EIV, o EIA e o RIMA concorre diretamente para localizações e operações impactantes dos Portos Secos, que, por sua vez, concorrem não somente para a queda da qualidade de vida urbana, como também para o aumento da interferência nos ambientes natural e social urbano;
- Nos casos onde 03 Portos Secos responderam afirmativamente na contemplação dos 03 estudos mencionados, fica a dúvida da veracidade da resposta, uma vez que raramente faz-se EIA e RIMA simultaneamente.

5 Movimentação de produtos químicos X Opção modal de transporte de cargas X Localização dos Portos Secos:

- A grande movimentação de produtos químicos pelos Portos Secos coloca em questão a segurança desse transporte, que freqüentemente circula em caminhões com contêineres. A falta de fiscalização e monitoramento, em muitos casos, torna mais preocupante a relação;
- A existência das áreas de armazenagem de produtos químicos nos Portos Secos, embora certificadas pelos órgãos técnicos responsáveis, não descarta o impacto ambiental, em virtude da proximidade com vizinhança residencial, geralmente por ocupação ilegal e invasões da terra urbana.

6 Operação logística integrada e de diversificação dos serviços X Critérios adicionais para o desenvolvimento de plataforma logística X Localização urbana:

- A grande opção pela diversificação de serviços e integração operacional como parte dos critérios para o desenvolvimento de plataforma logística, tem resultado em Portos Secos incompatíveis locacionalmente, pois descolados de estudos de pré-viabilidade do empreendimento para futuros desenvolvimentos em equilíbrio com o entorno urbano;
- A necessidade do aumento do leque de serviços, do desenvolvimento de plataformas logísticas, por questões de nicho de mercado, e competitividade empresarial tem contribuído para a geração de impactos ambientais urbanos, pela expansão das atividades portuárias destes equipamentos.

7 Prazo de concessão X Investimentos realizados X Localização urbana:

- A incompatibilidade dos prazos de concessão anterior a 2003, estipulado em 10 anos não renováveis, com a grande monta de recursos necessários ao empreendimento, induziu a localização em áreas urbanas de boa acessibilidade de transporte, especialmente para o modo rodoviário, e geralmente localizadas em regiões industriais das cidades, que contam com incentivos fiscais e atenção especial do poder público;
- A falta de confiança do empresariado na permanência da atividade em virtude da possibilidade real de cancelamento das atividades pela extinção do prazo de concessão, levou à busca de rápido retorno comercial das operações e poucos investimentos em estudos locacionais prévios e mais aprofundados.

No caso dos itens fundamentais entre todos os Portos Secos estão os planos econômicos regionais, previstos em seus processos de planejamento e condicionantes à sua implantação. Entre os planos, encontram-se os estudos que as Secretarias Regionais da Receita Federal (SRRF) fazem no sentido de viabilizarem economicamente o empreendimento, através de justificativa mercadológica local e regional.

A partir desta análise conclusiva é possível obter parâmetros confiáveis, que permitem ao poder público uma visão mais prática e abrangente da problemática existente no ambiente urbano das grandes cidades e regiões metropolitanas, com relação à localização dos Portos Secos.

Esta sim, a condição essencial para a elaboração de políticas públicas de desenvolvimento urbano, onde pesem diretrizes estratégicas de uso e ocupação do solo, para que os equipamentos Portos Secos possam operar sem que externalidades negativas como os impactos ambientais possam prejudicar e até comprometer, não só seu funcionamento, mas também a qualidade de vida da população local.

Estas diretrizes estratégicas foram conformadas em linhas de ação, caracterizadas como de estudo de Pré-Viabilidade para a implantação de Portos Secos, onde a seleção e escolha locacional tem fundamental importância para o desenvolvimento futuro das atividades.

A partir da formulação dos tópicos de utilização básica, estrutural e avançada do estudo de Pré-Viabilidade, como também do levantamento e análise dos dados obtidos, pode o poder público, tanto em nível federal através da Secretaria da Receita Federal, em nível estadual através das Delegacias Regionais da Receita Federal e municipal,

pelas Prefeituras, terem uma ferramenta no controle da disseminação e do desenvolvimento dos Portos Secos, com ganhos reais de produtividade para os equipamentos e de melhoria da qualidade de vida nas cidades, através de indicadores sócio-econômicos.

Em termos da situação identificada neste trabalho, cabe dizer que é o Estado quem detém a parcela maior de responsabilidade, já que, além de agente implementador, é ainda agente regulador da construção e uso da cidade, e não obstante, o articulador das decisões de planejamento.

Muito importante destacar o caráter político que assume esse processo de tomada de decisão, capaz de contrariar e subverter toda a ordem técnica e funcional da cidade.

Cabe a importante colocação de que a Lei Federal nº 10.684, de 30 de maio de 2003, que alterou o prazo de concessão dada aos Portos Secos, passando de 10 anos não renováveis para 25 anos renováveis por mais 10 anos, corrobora a premissa de que o prazo inicial que vigorou durante nove anos (1995-2003) não era suficiente aos Portos Secos frente aos investimentos realizados, induzindo a formação de uma consciência empresarial locacional imediatista, baseada especialmente no rápido retorno dos investimentos e no menor custo desta localização urbana.

Quando a referida lei foi promulgada este trabalho já estava praticamente finalizado, indicando o acerto das suspeitas iniciais que apontavam uma incompatibilidade entre os prazos de concessão e os investimentos necessários à implantação dos Portos Secos.

Ao alterar substancialmente o prazo de concessão das atividades, o governo além de atender um apelo antigo do setor, chamou para si uma responsabilidade ainda maior sobre os aspectos locacionais destes equipamentos, o que valida a tese da importância dos Estudos de Pré-Viabilidade que resultem em diretrizes de planejamento estratégico de uso e ocupação do solo urbano para Portos Secos.

Com os 35 anos de atividades permitidas aos Portos Secos, o governo também deve cobrar mais das empresas tanto em termos de exigências ambientais quanto de critérios locacionais e de permanência em áreas urbanas, podendo ser mais rigoroso no tocante aos equipamentos em funcionamento, em expansão ou que estejam em fase de licitação para os estudos de Pré-Viabilidade do empreendimento.

No entanto, a grande quantidade de Portos Secos licitados nos últimos 10 anos e que iniciaram operação, criou grandes dificuldades para os já existentes, pois além da

concorrência natural no setor, enfrentam também os critérios políticos e não técnicos para as novas concessões.

Este trabalho, embora não esgote o assunto, pode servir de roteiro para a formulação de políticas públicas e de desenvolvimento urbano, que atuem firmemente no aspecto locacional e operacional dos Portos Secos, melhorando seu desempenho logístico e evitando assim, a geração de impactos ambientais das atividades destes equipamentos.

Como resultado da avaliação de projetos de transportes, as diretrizes delineadas formam o corpo conceitual das políticas públicas de desenvolvimento urbano e de transporte de carga, sendo úteis tanto na compreensão da importância de tópicos relacionados aos meios ambientes natural, social e econômico das cidades, como para as próprias empresas em melhorarem sua posição de mercado.

Outros aspectos, não menos importantes poderão ser desenvolvidos, como as relações entre a localização intra-urbana dos Portos Secos e o desempenho do trânsito e tráfego de cargas nas grandes cidades e regiões metropolitanas, particularmente relacionados ao problema da circulação de contêineres pela malha viária urbana.

Também são de interesse, os critérios estruturais para o desenvolvimento de plataformas logísticas pelos Portos Secos e o desenvolvimento de políticas de transportes urbanos de cargas, que minimizem os impactos ambientais negativos desta utilização viária.

São tópicos, aspectos e relações que oportunamente aprofundadas poderão não somente resultar em trabalhos com grande aporte tecno-científico, mas também decisivamente atuar como parâmetros inequívocos na elaboração de políticas públicas para o transporte urbano de cargas e na gestão estratégica do solo urbano, referente à localização e operação de equipamentos urbanos de armazenagem, movimentação e circulação de cargas.

Como um trabalho inédito, seu desenvolvimento abriu portas para que outros temas relacionados pudessem surgir, configurando áreas de interesse e temas de estudos futuros tanto em artigos para publicação, Monografias de Especialização (MBA) ou Dissertações de Mestrado, que poderão estudar os Portos Secos por segmento de carga ou tipo de atividades, mostrando as principais diferenças entre eles e os diferentes impactos gerados.

Os seguintes temas, entre outros, poderão ser explorados:

- Os Portos Secos e a disseminação do transporte de carga por contêineres na malha viária urbana das cidades brasileiras;
- A terceirização dos serviços de transporte de cargas por contêineres pelos Portos Secos e a segurança do trânsito urbano e rodoviário;
- A utilização do transporte ferroviário de cargas pelos Portos Secos e as travessias urbanas do sistema ferroviário brasileiro;
- A localização dos Portos Secos nos distritos ou áreas industriais das cidades e a geração de externalidades operacionais;
- O desenvolvimento de plataforma logística em Portos Secos situados em áreas de adensamento populacional ou em áreas urbanas de baixa acessibilidade; e
- A intermodalidade de transporte de carga pelos Portos Secos e o desenvolvimento do trânsito urbano.

A crise do sistema portuário brasileiro de zona primária, especialmente nos anos de 2003/2004, tem dificultado a atividade comercial exportadora, cuja economia, cada vez mais, consolida-se como o pilar da atividade produtiva no país.

O papel dos Portos Secos, neste contexto, é de extrema importância para garantir que a economia brasileira possa continuar avançando apoiada nas exportações, chamando a atenção para a real necessidade de modernização, atualização legal e condições concorrenciais para o setor, aproveitando assim os grandes investimentos governamentais a serem realizados para o sistema portuário do país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGESBEC (2002). Porto seco em São Bernardo do Campo, SP: dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.agesbec.com.br>. Acesso em: 16 jun. 2002.

AGUIAR, J.C. (1996). *Direito da Cidade*. Rio de Janeiro: Renovar.

ARAÚJO, G.M. (2002). *Regulamentação do transporte terrestre de produtos perigosos*. Rio de Janeiro: EDUFF.

ARAÚJO, L.A. (2001). Danos ambientais na cidade do Rio de Janeiro. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. Cap.9, p.347-403.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA (2003). Guia de implantação do código de transporte e distribuição. Disponível em: <http://www.abiquim.org.br>. Acesso em: 7 jun. 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS OPERADORAS DE REGIMES ADUANEIROS (2002). Cadastro nacional das estações aduaneiras de interior. Disponível em: <http://www.abepira.org.br>. Acesso em: 30 out. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2002). *NBR*: acervo de normas brasileiras. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>. Acesso em: 4 abr. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TERMINAIS PORTUÁRIOS (2001). Por um novo modelo no Porto de Santos. Disponível em: <http://www.interdelphi.com/cgi-bin/abtp.dll/default>. Acesso em: 02 jul. 2002.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES DE CARGA (2002). Transporte de carga rodoviária. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br>. Acesso em: 12 set. 2002.

ATLAS Mundial Encarta 2001 (2001). São Paulo: Microsoft. 2 CDs-ROM.

AURORA TERMINAIS (2002). Grupo com Portos Secos em Manaus (AM) e Sorocaba (SP): dados, estatísticas e características dos empreendimentos. Disponível em: <http://www.eadiaurora.com.br>. Acesso em: 22 jun. 2002.

AUTOMOTIVE (2002). Porto Seco em São José do Rio Preto (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.eadi-riopreto.com.br>. Acesso em: 16 jun. 2002.

BALLOU, R.H. (1995). *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas.

BARUERI. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.barueri.sp.gov.br>. Acesso em: 8 maio 2002.

BAURU. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.bauru.sp.gov.br>. Acesso em: 8 maio 2002.

BEIGUELMAN, P. (1981). A crise do escravismo e a grande imigração. *Tudo é História*. 2.ed. São Paulo: Brasiliense, v.2.

BORGES, C. (2002). Os novos caminhos da exportação portuária. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.74, p.20-2, jan.

BORJA, J. (2001). Urbanização e centralidade. In: MEYER, R.M.P. (Org.) *Os centros das metrópoles: reflexões e propostas para a cidade democrática do século XXI*. São Paulo: Terceiro Nome. p.69-71.

BOUDOUIN, D. (1996). Logística, território, desenvolvimento: o caso europeu. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LOGÍSTICA, TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO, 1., 1996, Ceará. *Anais...* Ceará: UFC/CT/DET. p.105. In: DUARTE, P.C. (1999). *Modelo para desenvolvimento de plataforma logística em um terminal*. 82p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1999. p.8.

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (1979). *Manual para implantação de centros rodoviários de cargas e fretes e terminais rodoviários de carga (MICERT)*. Rio de Janeiro.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2002). *Pesquisa nacional de dados censitários e caracterização e tendências da rede urbana do Brasil*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 21 fev.2002.

_____. (1996). Decreto Lei nº 1.910, de 21 de maio de 1996. Define para os Portos Secos o papel de recinto alfandegado de uso público, instalados na zona secundária e operando sob regimes aduaneiros especiais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 22 maio.

_____. (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Instituiu a política nacional do meio ambiente. *Diário Oficial da União*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 02 set.

BRASIL (1995). Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre as concessionárias de serviços públicos. *Diário Oficial da União*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 14 fev.

_____. (1995). Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos. *Diário Oficial da União*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 08 jul.

_____. (1997). Lei nº 9.503, 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. *Diário Oficial da União*, Poder Legislativo, Brasília, DF, 25 set.

_____. (2001). Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade, estabelece diretrizes gerais da política urbana. Disponível em: http://www.serjus.com.br/online/estatuto_cidade.html. Acesso em: 12 nov. 2001.

_____. (2003). Lei nº 10.684, de 30 de maio de 2003. Altera a legislação tributária e o prazo de concessão dada aos Portos Secos. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/leis/2003/lei10684.htm>. Acesso em: 15 out. 2003.

_____. (2001). Medida provisória nº 2.158-33, de 28 de junho de 2001. Permite a operação de entrepostos aduaneiros na zona primária. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 29 jun.

_____. Ministério da Defesa. Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária (2002). Infraero: pronta para o século XXI. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br>. Acesso em: 23 set. 2002.

_____. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal (2002). *Aspectos sobre a legislação, fiscalização e a operação dos portos secos no Brasil*. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br>. Acesso em: 13 mar. 2002.

_____. _____. _____. (2003). Estação Aduaneira Interior (EADI). Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br>. Acesso em: 13 nov. 2003.

_____. _____. _____. (2000). Instrução Normativa nº 55, de 23 de maio de 2000. Estabelece termos e condições para instalação e funcionamento de terminais alfandegados de uso público. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 24 maio.

_____. _____. _____. (2001). Instrução Normativa nº 79, de 11 de outubro de 2001. Favorece pequenos e médios empresários do setor aduaneiro à ampliação de serviços agregados. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 12 out.

_____. _____. _____. (2001). Portaria nº 589, de 12 de junho de 2001. Proposta de instalação dos Portos Secos com indicação do local mais conveniente. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 15 jun.

_____. Ministério dos Transportes. Agência Nacional de Transportes Terrestres. Secretaria de Transportes Terrestres (1999). *Satisfação do usuário*. Brasília: STT.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (1980). *Anuário estatístico dos transportes*. Brasília: GEIPOT.

_____. _____. _____. (1998). *Anuário estatístico dos transportes*. Brasília: GEIPOT.

_____. _____. _____. (2002). *Anuário estatístico dos transportes*. Disponível em: <http://www.geipot.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2002.

_____. _____. (1998). Portaria nº 447, de 15 de outubro de 1998. Implementa sistemática ao desempenho econômico e operacional das empresas concessionárias. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 16 out.

_____. Presidência da República. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano. Grupo Executivo de Transporte Urbano (2001). *Política nacional para o transporte urbano*. Brasília: GTRAN.

_____. Senado Federal. Subsecretaria de Edições Técnicas (1996). *Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento*. Brasília.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br>. Acesso em: 16 maio 2002.

CARDOSO, F. (2001). EADI, uma opção aduaneira vantajosa e econômica. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.65, p.42-8, abr.

CHERMONT, M.V. (2001). Salários dos profissionais de logística. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.69, p.70-5, ago.

_____. (2002). Logística na Europa. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.74, p.58-62, jan.

CHRISTOFOLETTI, A. (1998). Aplicabilidade do conhecimento geo-morfológico nos projetos de planejamento. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Orgs.). *Geo-morfologia: uma atualização de bases e conceitos*. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p.415-40.

CIPAGEM (2002). Grupo com Porto Seco em Bauru (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.eadibauru.com.br>. Acesso em: 22 jun. 2002.

CNAGA (2002). Grupo com Portos Secos no Estado de São Paulo: dados, estatísticas e características dos empreendimentos. Disponível em: <http://www.cnaga.com.br>. Acesso em: 22 jun. 2002.

COELHO, M.C.N. (2001). Impactos ambientais em áreas urbanas: teorias, conceitos e métodos de pesquisa. In: GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Orgs.). *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p.19-43.

COLIN, J. (1996). Les evolutions de la logistique en Europe: vers la polarisation des espaces. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LOGÍSTICA, TRANSPORTES E DESENVOLVIMENTO, 1., 1996, Ceará. *Anais...* Ceará: UFC/CT/DET. p.105. In: DUARTE, P.C. (1999). *Modelo para desenvolvimento de plataforma logística em um terminal*. 82p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1999. p.7.

COLUMBIA (2002). Grupo que engloba vários portos secos no Brasil: dados, estatísticas e características dos empreendimentos. Disponível em: <http://www.columbia.com.br>. Acesso em: 16 jun. 2002.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (2002). Resoluções do CONAMA por ano. Disponível em: <http://www.lei.adv.br/conama01.htm>. Acesso em: 4 abr. 2002.

CONSÓRCIO SANTO ANDRÉ (2002). Porto Seco em Santo André (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.portosantoandre.com.br>. Acesso em: 22 jun. 2002.

CRAGEA (2002). Porto Seco em Suzano (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.cragea.com.br>. Acesso em: 23 jun. 2002.

CURITIBA. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.curitiba.pr.gov.br>. Acesso em: 16 maio 2002.

DRY PORT (2002). Porto Seco em Guarulhos (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.dryport.com.br>. Acesso em: 23 jun. 2002.

DUARTE, P.C. (1999). *Modelo para o desenvolvimento de plataforma logística em um terminal*: Estação Aduaneira do Interior, Itajaí, SC. 82p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 1999.

ELIAS, N. (2001). Towards a theory of social process: a translation. In: GUERRA; CUNHA. *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. p.19-45.

EMBRAGEN (2002). Porto Seco em São Paulo (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.embragen.com.br>. Acesso em: 23 jun. 2002.

EUDMARCO (2002). Porto Seco em Santos (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.eudmarco.com.br>. Acesso em: 23 jun. 2002.

FADDA, E.A. et al. (1999). Transporte de carga no Brasil: principais mercados do modal aéreo. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 13., 1999, São Carlos. *Anais...* São Carlos: USP. p.119-27.

FERREIRA FILHO, M.G. (1985). Alguns aspectos da atividade de exportação de café em face de sua regulamentação interna e internacional. In: CADERNOS DA UnB. *A intervenção do Estado na economia: o caso café*. Brasília: UnB, p.3-15.

FRANCA. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.franca.sp.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2002.

GUARUJÁ. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.guaruja.sp.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2002.

GUARULHOS. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.guarulhos.sp.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2002.

GÜELL, J.M.F. (1997). *Planificación estratégica de ciudades*. Barcelona: Gustavo Gili.

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. (Orgs.) (2001). *Impactos ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

GUIA 4 RODAS (2003). Ruas, São Paulo 2003. São Paulo: Abril.

INTEGRAL (2003). Portos Secos em Santos, São Bernardo do Campo, Jundiaí e Taubaté (SP): dados, estatísticas e características dos empreendimentos. Disponível em: <http://www.integralterminais.com.br>. Acesso em: 3 jul. 2003.

KASARDA, J.D. (2001). A nova vocação logística dos aeroportos. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.70, p.50-8, set.

KAWAMOTO, E. (1999). *Análise de sistemas de transporte*. 2.ed. São Carlos: EESC/USP.

LIBRAPORT (2002). Porto Seco em Campinas (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.libraportcampinas.com.br>. Acesso em: 3 jul. 2002.

MASON FILHO, V.; SANTOS, E.C. (2002). *Transporte internacional & logística empresarial*. Araraquara, [s.n.]. Apostila.

MESQUITA (2002). Grupo com Portos Secos em Santos e Guarujá (SP): dados, estatísticas e características dos empreendimentos. Disponível em: <http://www.grupomesquita.com.br>. Acesso em: 6 jul. 2002.

MILARÉ, E. (1993). Processo coletivo ambiental. In: BENJAMIM, A.H.V. (Org.). *Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais. p.257-77.

MONTEIRO, A.B.F.C.; MARTINS, W.C.; RODRIGUES, F.H. (2001). O processo de decisão do modal no transporte de carga. In: CAIXETA-FILHO, J.V.; MARTINS, R.S. (Orgs.). *Gestão logística no transporte de cargas*. São Paulo: Atlas. Cap.9, p.229-56.

MORAES, A.C.R. (1999). *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro*. São Paulo: Hucitec.

MUSETTI, M.A. (2000). *A identificação da entidade gestora logística: uma contribuição para o seu processo de formação e educação*. 159p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2000.

NAISBITT, J. (1994). *Global paradox: the bigger the world economy, the more powerful its smallest players*. New York: Morrow.

OMNITRANS Logística e Transportes: banco de dados (2003). Disponível em: <http://www.omnitrans.com.br>. Acesso em: 25 out.

OSASCO. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.osasco.sp.gov.br>. Acesso em: 24 maio 2002.

PAPACOSTAS, C.S.; PREVEDOUROS, P.D. (1993). *Transportation engineering and planning*. 2th ed. New Jersey: Prentice Hall.

PARANÁ (2002). Legislação estadual sobre transporte de cargas, meio ambiente e instalações portuárias. Disponível em: <http://www.pr.gov.br>. Acesso em: 27 mar. 2002.

PARANÁ OPERAÇÕES PORTUÁRIAS (2002). Operações portuárias em Paranaguá. Disponível em: <http://www.pasaparanagua.com.br>. Acesso em: 23 set. 2002.

PEDERNEIRAS. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.pederneiras.sp.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2002.

PIRACICABA. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.piracicaba.sp.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2002.

PORTER, M.E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, Boston, p.61, Nov.

PORTO ALEGRE. Secretaria de Planejamento Municipal (1979). *Projeto Porto Seco: estudos de pré-viabilidade*. Porto Alegre. (SPM, 1).

RELATÓRIO de logística (2001). *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 23 jul., Caderno de logística.

RIBEIRÃO PRETO. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br>. Acesso em: 9 jun. 2002.

RIO GRANDE DO SUL (2002). Legislação estadual sobre transporte de cargas, meio ambiente e instalações portuárias. Disponível em: <http://www.estado.rs.gov.br>. Acesso em: 27 mar. 2002.

RODRIGUES, O.M. (2002). Em busca de novos mercados. *Tecnológica*, São Paulo, ano VIII, n.82, p.56-9, set.

RODRIMAR (2002). Porto Seco em Ribeirão Preto (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.rodrimar.com.br>. Acesso em: 16 jun. 2002.

ROLNIK, R. (2001). Impacto urbanístico do rodoanel. *Gazeta Mercantil*, São Paulo, 23 jul. Caderno de logística, p.8.

SALES, A. (2001). O Brasil competitivo passa pelos portos. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.69, p.28-42, ago.

SALVADOR. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.pms.ba.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2002.

SANTOS. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.santos.sp.gov.br>. Acesso em: 9 jun. 2002.

SANTOS, E.C. (1994). *O uso e ocupação do solo e os transportes: o caso de Ribeirão Preto, SP*. 128p. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília. 1994.

SÃO BERNARDO DO CAMPO. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.saobernardo.sp.gov.br>. Acesso em: 9 jun. 2002.

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO. Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.sjriopreto.sp.gov.br>. Acesso em: 9 jun. 2002.

SÃO PAULO (Cidade). Prefeitura Municipal (2002). Legislação municipal sobre zoneamento industrial (uso e ocupação do solo), circulação urbana e instalações de equipamentos de cargas. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br>. Acesso em: 2 jun. 2002.

_____. (Estado). Desenvolvimento Rodoviário (2002). Rodoanel. Disponível em: <http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/default.asp>. Acesso em: 8 dez. 2002.

_____. (Estado). Instituto de Pesquisas Tecnológicas (1986). *Implantação de conjuntos habitacionais: recomendações para adequação climática e acústica*. São Paulo. (IPT, 1729).

SÃO PAULO (Estado) (2002). Legislação estadual sobre transporte de cargas, meio ambiente e instalações portuárias. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br>. Acesso em: 27 mar. 2002.

_____. (Estado). Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano (1991). *Restrições da legislação de uso e ocupação do solo*. 3.ed. São Paulo: PINI.

_____. (Estado). Secretaria dos Transportes (2002). *Rodoanel: uma grande obra viária*. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br>. Acesso em: 27 mar. 2002.

SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR (2000). Principais produtos de importação no Brasil pelo modo aeroviário. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/comext/secex/secex.html>. Acesso em: 30 out. 2000.

SERRA, G. (1987). *O espaço natural e a forma urbana*. São Paulo: Nobel.

SINDICATO DOS OPERADORES PORTUÁRIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO (2000). Movimentação de cargas nos portos brasileiros. Disponível em: <http://www.sindaspcg.com.br/minagri/minagri.asp>. Acesso em: 28 out. 2000.

SUDA, M. (2002). Químicos perigosos buscam excelência no transporte. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.76, p.44-51, mar.

TECNOLOGÍSTICA (2001). EADI, uma opção aduaneira vantajosa e econômica. São Paulo: Publicare, ano VII, n.65, abr.

_____. (2002). Especial: panorama brasileiro de EADIs. São Paulo: Publicare, ano VIII, n.78, maio.

_____. (2003). Especial EADIs: tabela completa com todas as estações aduaneiras do Brasil. São Paulo: Publicare, ano VIII, n.90, maio.

TERMINAL multimodal do Vale do Tejo às moscas (2003). *O Mirante*, Santarém, Portugal, 14 ago. Caderno Econômico, p.3.

UNIVERSAL (2002). Grupo com Porto Seco em Jacareí (SP): dados, estatísticas e características do empreendimento. Disponível em: <http://www.cbce.com.br>. Acesso em: 6 jul. 2002.

VALLE, C.E. (2000). *Qualidade ambiental: como se preparar para as normas ISO 14000*. 3.ed. atualiz. São Paulo: Pioneira.

WHITAKER, C. (2001). *Caio Whitaker*: depoimento [nov. 2001]. Entrevistador: E.C. Santos. Ribeirão Preto: EADI/Ribeirão Preto. 1 cassete sonoro. Entrevista concedida sobre a escolha modal do transporte de cargas da EADI Ribeirão Preto (SP).

XAVIER, M. (2001). A hora e a vez do Ferroanel. *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.72, p.44-6, nov.

OBRAS CONSULTADAS

AMOROSO, R. (2000). Alianças e parcerias: uma abordagem baseada na aprendizagem organizacional. In: MUSETTI, M.A. *A identificação da entidade gestora logística: uma contribuição para o seu processo de formação e educação*. 159 p. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2000.

ANGELONI, T.M. (2001). *A importância das EADIs no comércio exterior brasileiro*. 64p. Monografia (Graduação) – Escola de Administração de Empresas, Universidade Paulista, São José do Rio Preto. 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MUNICÍPIOS (2002). Aspectos relacionados a defesa dos interesses dos municípios brasileiros e ao aperfeiçoamento da administração local. Disponível em: <http://www.abmnet.com.br>. Acesso em: 4 abr. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS TRANSPORTADORES DE CARGAS (2003). Transportadores de cargas: um instrumento de sustentação da economia do País. Disponível em: <http://www.abtc.org.br>. Acesso em: 2 abr. 2003.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS (2002). Transporte para o desenvolvimento. Disponível em: <http://www.ntc.org.br>. Acesso em: 12 mar. 2002.

BARBIERI, J.C.; DIAS, M. (2002). Logística reversa como instrumento de programas de produção e consumo sustentáveis. *Tecnológica*, São Paulo, ano VI, n.77, p.58-69, abr.

BEZERRA, M.C.L. (1988). *O Planejamento de transportes urbanos como instrumento de controle da poluição do ar e sonora devida à circulação dos veículos automotores*. 137p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de Brasília, Universidade de Brasília, Brasília. 1988.

BOERKAMPS, J.F.K. et al. (2000). Modeling behavioral aspects of urban freight movement in supply chains. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record. paper 00-0563, p.1-17.

BORJA, J.; CASTELLS, M. (1997). Planes Estratégicos y Proyectos Metropolitanos. *Cadernos IPPUR*, Rio de Janeiro, ano XI, n.1-2, p.207-27.

BRASIL ferrovias (2002). Reportagem sobre a criação de corredores ferroviários [5 mar.]. Ribeirão Preto: EPTV, 1.ed. 1 cassete sonoro.

BRUTON, M.J. (1979). *Introdução ao Planejamento dos Transportes*. Tradução de João Bosco Furtado Arruda et al. São Paulo: USP.

CADERNOS DA UnB (1985). A intervenção do Estado na economia: o caso café. Brasília: UnB.

CAIXETA-FILHO, J.V.; GAMEIRO, A.H. (Orgs.) (2001). *Sistemas de gerenciamento de transportes: modelagem matemática*. São Paulo: Atlas.

CASSAROTTO FILHO, N.; PIRES, L.H. (2001). *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local*. 2.ed. São Paulo: Atlas.

CASTELLS, M. (1995). *Ciudad internacional: tecnologías de la información*. Madrid: Alianza Editorial.

CASTELLS, M.; HALL, P. (1994). *Las tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI*. Madrid: Alianza Editorial.

CHADWICK, G. (1971). *A systems view of planning*. New York: Pergamon Press.

CHRISTOPHER, M. (1996). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Pioneira.

COLLIS, D.J.; MONTGOMERY, C.A (1995). Competing on resources: strategy in the 1990s. *Harvard Business Review*, Boston, v.4, p.118-28, July-Aug.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (2002). Produtos, serviços às empresas e trabalhadores do transporte. Disponível em: <http://www.cnt.org.br>. Acesso em: 12 mar. 2002.

CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 13., 1999, São Carlos. (1999). *Anais...* São Carlos: USP. 3v.

DAVIS, K. et al. (1977). *Cidades: a urbanização da humanidade*. Rio de Janeiro: Zahar.

ECO, H. (1992). *Como se faz uma Tese*. 9.ed. São Paulo: Perspectiva.

FARRET, R.L. (1984). *Impactos das intervenções no sistema de transportes sobre a estrutura urbana*. Brasília: EBTU.

FERRARI, C. (1991). *Curso de planejamento municipal integrado*. São Paulo: Pioneira.

FERRAZ, AC.P. et al. (1999). Engenharia de tráfego urbano. São Carlos: EESC-USP.

FERRAZ, J.C.F. (1991). *Urbs nostra*. São Paulo: Pini.

FERREIRA, A.B.H. (1986). *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: J.E.M.M.

FERREIRA, M.A.G. (1994). *Projeto de vias urbanas*. São Carlos: UFSCar. Apostila.

FONTANA, A.M.; AGUIAR, E.M. (2001). Logística, transportes e adequação ambiental. In: CAIXETA-FILHO, J.V.; MARTINS, R.S. (Orgs.). *Gestão logística do transporte de cargas*. São Paulo: Atlas. p.211-28.

GHYCZY, T.; OETINGER, B.; BASSORD, C. (2002). *Clausewitz e a estratégia: conceitos e ensinamentos do general estrategista aplicados aos negócios*. Tradução de Maria José Chylar Monteiro. Rio de Janeiro: Campus.

GOOGLE Brasil (2002). Site eletrônico de busca. Disponível em: <http://www.google.com>. Acesso em: fev.-nov. 2002.

HART, B.H.L. (1982). *As grandes guerras da história*. Tradução Aydano Arruda. 5.ed. São Paulo: IBRASA.

HOLGUÍN-VERAS, J.; THORSON, E. (2000). An investigation of the relationships between the trip length distributions in commodity-based and trip-based demand modeling. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record.

HUTCHINSON, B.G. (1979). *Princípios de planejamento dos sistemas de transporte*. Tradução de Henrique Oswaldo Monteiro de Barros. Rio de Janeiro: Guanabara Coogan.

KAISER; GOTSCHALK; CHAPIN (1997). *Urban land use planning*. 4th ed. Princeton: University of Illinois Press.

KIRSCHNER, T.C. (1985). A intervenção do Estado na criação de um mercado de trabalho para a economia cafeeira no século XIX. In: CADERNOS DA UnB. *A intervenção do Estado na economia: o caso café*. Brasília: UnB. p.43.

KOTLER, P. (1996). *Administração de marketing*. 4.ed. São Paulo: Atlas.

KRAFTA, R. (1996). Desenho urbano e regulamentação urbanística. In: ANAIS DO II SEDUR (Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil). *Desenho Urbano*. Brasília: CNPq/FINEP/Pini. p.19.

LA LONDE, B.J.L. (1994). Evolution of the integrated logistics concept. In: ROBESON, J.F.; COPACINO, W.C. *The logistics handbook*. New York: The Free Press. Cap. 1, p.3-12.

LAWSON, C.T. (2000). Understanding the behavioral aspects of decision-making in the freight community: three approaches for consideration. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record. paper 00-0958.

LOGÍSTICA na Europa (2002). *Tecnológica*, São Paulo, ano VII, n.74, p.58-62, jan.

LYNCH, K. (1985). *La buena forma de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.

_____. (1980). *Planificación del sitio*. Barcelona: Gustavo Gili.

LUMMUS, R.R.; VOKURKA, R.J. (1999). Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, p.11-7.

MARE OUTDOOR SPORTS (2003). O que é GPS? Disponível em: <http://www.maregps.com.br>. Acesso em: 25 maio.

MARICATO, E. (1997). Brasil 2000: qual planejamento urbano? *Cadernos IPPUR*, Rio de Janeiro, ano XI, n.1-2, p.113-30.

MARINO, S. (2002). Em busca de novos mercados. *Tecnológica*, São Paulo, ano VIII, n.82, p.56-9, set.

MASCARÓ, J.L. (1987). *Desenho urbano e custos de urbanização*. Brasília: MHU-SAM.

MEYER, R.M.P. (Org.) (2001). *Os centros das metrópoles: reflexões e propostas para a cidade democrática do século XXI*. São Paulo: Terceiro Nome.

_____. (2001). O espaço da vida coletiva. In: MEYER, R.M.P. (Org.). *Os centros das metrópoles: reflexões e propostas para a cidade democrática do século XXI*. São Paulo: Terceiro Nome, p.25-33.

MORASH, E.A. (2000). Transportation and logistics performance measurement. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record. paper 00-0541, p.1-7.

MORRIS, A.G.; KORNHAUSER, A.L. (2000). The relationship between freight facilities in CBD office buildings and truck traffic. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record. paper 00-0197, p.1-14.

MOURA, M.L.S. et al. (1998). *Manual de elaboração de projetos de pesquisa*. Rio de Janeiro: EDUERJ.

OGDEN, K.W. (2000). *Movimentação urbana de bens: manual de políticas e planejamento*. Tradução de Evandro Cardoso dos Santos. São Carlos: EESC-USP.

ORTÚZAR, J.D. (1990). *Modelling transport*. England: John Wiley & Sons.

PAVIANI, A. (Org.) (1987). *Urbanização e metropolização: a gestão dos conflitos em Brasília*. Brasília: UnB.

PAYNE, G. et al. (2000). Economics impacts of truck-related infrastructure projects in central Ohio. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record.

PENDYALA, R.M. et al. (2000). Freight travel demanding modeling: a syntesis of approaches and development of a framework. In: ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 79th, 2000, Washington, D.C. *Anais...* Washington, D.C.: Transportation Research Record.

RIBEIRÃO PRETO. Prefeitura Municipal. Secretaria de Obras e Serviços (1988). *Manual de projeto de edificações e código municipal de obras e posturas*. Ribeirão Preto.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Articulação com os Estados e Municípios. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (1982). *O que é preciso saber sobre rodoviárias e terminais de carga*. Rio de Janeiro. (IBAM, v.4).

_____. (Estado). Secretaria de Articulação com os Estados e Municípios. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (1982). *O que é preciso saber sobre sistema viário*. Rio de Janeiro. (IBAM, v.3).

_____. (Estado). Secretaria de Articulação com os Estados e Municípios. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (1982). *O que é preciso saber sobre técnicas de pavimentação*. Rio de Janeiro. (IBAM, v.5)

RUIZ, J.A. (1982). *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. São Paulo: Atlas.

SANT'ANNA, J.A. (1992). O reordenamento urbano pelo transporte. *Revista da Associação Nacional dos Transportes Públicos*, São Paulo, ano XIV, n.56, dez.

SANT'ANNA, J.A.; SANTOS, E.C. (1994). O uso e ocupação do solo e os transportes: o caso de Ribeirão Preto, SP. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y URBANO, 7., 1994, Buenos Aires. *Anais...* Buenos Aires. v.2, p.173-184.

SANTOS, C.N.F. (1988). *A cidade como um jogo de cartas*. São Paulo: EDUFF. Projeto.

SANTOS, E.C. (1991). Verticalização, infra-estrutura e plano diretor. *Folha de São Paulo*, Ribeirão Preto, 25 jul. Caderno Folha Nordeste, p.1.

_____. (1992). O atropelo das obras. *Revide*, Ribeirão Preto, p.3-5, ago.

_____. (1992). O transporte e o reordenamento do espaço urbano. *Folha de São Paulo*, Ribeirão Preto, 14 jun. Caderno Folha Nordeste, p.4.

_____. (1993). O esgotamento do sistema de circulação e transporte em Ribeirão Preto. *Folha de São Paulo*, Ribeirão Preto, 9 maio. Caderno Folha Nordeste, p.1.

SANTOS, E.C.; AGUIAR, E.M. (2001). Transporte de cargas em áreas urbanas. In: CAIXETA-FILHO, J.V.; MARTINS, R.S. (Orgs.). *Gestão logística do transporte de cargas*. São Paulo: Atlas. Cap.7, p.182-209.

SANTOS, M.A. (1992). A região administrativa da Baixada Santista. In: _____. *São Paulo no limiar do século XXI*. São Paulo: Fundação SEADE. Cap.2, p.57-88.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Interior. Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal (1971). *Índices Urbanísticos*. São Paulo: CEPAM.

SEMEGHINI, U.C. (1992). A região administrativa de Ribeirão Preto. In: _____. *São Paulo no limiar do século XXI: cenários da urbanização paulista*. São Paulo: Fundação SEADE. p.155-97.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGAS DE RIBEIRÃO PRETO E REGIÃO (2002). Índices dos transportes de cargas 2002 no Brasil. Disponível em: <http://www.sindetrans.com.br>. Acesso em: 12 mar. 2002.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGAS DE SÃO PAULO (2002). Inventário do transporte de cargas no Brasil. Disponível em: <http://www.setcesp.org.br>. Acesso em: 28 out. 2002.

SINDICATO DOS TRABALHADORES EM EMPRESAS FERROVIÁRIAS DA ZONA MOGIANA (2003). História. Disponível em: <http://www.sindicatomogiana.com.br/historia.html#seis>. Acesso em: 10 ago. 2003.

SISTEMA ferroviário brasileiro, a situação atual (2002). *Folha de São Paulo*, São Paulo, 28 abr., Caderno B5.

SOROS, G. (2003). *Globalização*. Rio de Janeiro: Campus.

STOCK, J.R.; LAMBERT, D.M. (2001). *Strategic logistics management*. New York: McGraw-Hill.

TRANSPORTATION RESEARCH RECORD (1990). Geographic information systems. Washington, D.C., n.1261.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Escola de Engenharia de São Carlos. Serviço de Biblioteca (2002). *Diretrizes para elaboração de dissertações e teses na EESC-USP*. 3.ed. São Carlos.

US DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (1973). Highway capacity manual. *Transportation Research Record*, Washington, D.C., n.209. Special report.

VILLAÇA, F. (Coord.) (1973). *O uso do solo urbano*. São Paulo: CEPAM.

WINGO, L. (1972). *Transporte y suelo urbano*. Barcelona: Gustavo Gili.

WOOD Jr., T.; ZUFFO, P.K. (1998). Supply chain management. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.38, n.3, p.55-63, jul.-set.

WOOD, R.T. (1971). Structure and economics of intraurban goods movemet. *Transportation Research Record*, Washington, D.C., n.120, p.22-37.

WRIGHT, C.L. (1992). *Fast wheels slow traffic*: urban transport choices. Philadelphia: Temple University Press.

WRIGHT, C.L.; SANT'ANNA, J.A. (1990). Os transportes urbanos na década de 90: problemas e perspectivas. In: _____. *Para a década de 90: prioridades e perspectivas de políticas públicas*. Brasília: IPEA/IPLAN. Cap.6, p.225-74.

ANEXO A - TIPOS DE CONTÊINERES UTILIZADOS PELOS PORTOS SECOS NO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS ¹

- ***“Standard Container” ou “Dry Box” (20’ e 40’)***

É o tipo mais utilizado pelos Portos Secos, porque possui maiores possibilidades de encontrar cargas de retorno ou de continuidade.

Figura 15

Pode transportar não apenas carga seca, mas também carga úmida, líquida ou em granel, desde que convenientemente embaladas. São muito utilizados para exportações de calçados, confecções, tecidos, eletrônicos, café, açúcar, borracha, etc.

- ***“High Cube Container” (20’ e 40’)***

É utilizado por produtos que ocupam grande volume, peças de difícil desunitização. Ele possui as mesmas dimensões do tipo “Dry Box”, com exceção da altura, que é 40 cm maior e conseqüente maior cubagem.

Figura 16

Utilizado principalmente para o transporte de geladeiras, máquinas de lavar, fogão, espuma, isopor, sofás, etc.

- ***“Open Top Container” (20’ e 40’)***

Possui um teto removível de lona ou rígido, destina-se a cargas pesadas, como máquinas, pranchas de madeira, bobinas, sacarias pré-lingadas (pré-amarrada), etc., pois possuem restrições de deslocamento horizontal e são movimentadas por guindastes ou ponte rolante.

Figura 17

¹ MASON FILHO, V.; SANTOS, E.C. (2002).

- **“Flat Rack Container” (20’ e 40’)**

Sem teto e sem paredes, é uma simples plataforma com colunas nos cantos para permitir empilhamento. Estas colunas, com barras diagonais de reforço são dobráveis sobre a plataforma, de maneira a continuar permitindo o empilhamento com grande economia de espaço no transporte sem carga.

Figura 18

São utilizados para cargas que não necessitam de proteção contra o tempo e roubo ou suas dimensões excedem o tamanho do contêiner tradicional. Geralmente transporta peças brutas, tubos, perfis laminados, máquinas agrícolas, etc.

- **“Platform Container” (20’ e 40’)**

Sem teto e sem paredes, é uma simples plataforma e não permitem empilhamento.

Figura 19

São utilizados para cargas que excedem na largura, comprimento e altura do contêiner, geralmente para o transporte de máquinas ou peças de dimensões fora de padrão. Assemelha-se a um enorme *pallet*.

- **“Bulk Container” (20’)**

Possuem tampa de carregamento pelo teto e de descarregamento na parte inferior da extremidade, que permitem fechamento estanque, usados para cereais e granulados. São inclinados por equipamentos de movimentação, levantando uma das extremidades para descarregar pela outra.

Figura 20

Muito utilizado pelos Portos Secos que operam safras agrícolas e as transportam pelo modo rodoviário.

- **“Ventilated Container” (20’)**

Para cargas que necessitam de ventilação, como frutas e vegetais. São providos de janelas e protegidas contra a entrada de chuva ou respingos, podendo ser equipados com ventiladores.

Figura 21

Muito utilizados para a consolidação de café e que operam o comércio exterior de produtos hortifrutigranjeiros e flores, como na região de Campinas (Holambra-SP).

- ***“Insulated Container” (20’ ou 40’)***

Contêineres fechados com paredes termicamente isoladas, também chamados “isotérmicos”, são utilizados para cargas sensíveis a variações bruscas de temperatura, como alimentos, bebidas, instrumentos de precisão.

Figura 22

Geralmente pintados com tintas brancas refletivas para se reduzir o efeito da insolação. Para o contêiner isolado de 40’ consegue-se um coeficiente global.

Alguns contam com aquecedores elétricos que estabilizam a temperatura interna, sendo ligados normalmente durante a noite.

- ***“Refrigerated Container” (20’ ou 40’)***

São isolados, equipados com refrigeradores que funcionam por ligação elétrica no pátio de armazenagem ou por combustível próprio quando em caminhão ou ferrovia. Estes refrigeradores podem manter o interior do contêiner a uma temperatura de até - 20°C sob temperatura externa de 40°C.

Figura 23

Utilizados normalmente para cargas frigoríficas, como exportações de carnes, sucos, frutas, camarões, peixes, etc.

- ***“Tank Container” (20’)***

São grandes tanques metálicos ou de plástico reforçados, fixados a uma estrutura metálica com as dimensões e dispositivos de canto normalizados para os contêineres, permitindo o transporte intermodal da carga líquida.

Figura 24

Estes contêineres podem ter mais de um tanque, podem ter meia altura, principalmente para tanques de pequenos diâmetros, reforçados para suportar carga líquida sob pressão. Portos Secos das regiões de Limeira e Araraquara (SP) operam-nos para o transporte de suco de laranja.

Tabela 15 - Dimensões e carregamento dos principais tipos de contêineres

TIPO DE CONTÊINER	PESOS (em Kg)			DIMENSÕES EXTERNAS (em mm)			CUBAGEM (em m ³)
	PESO MÁXIMO	TARA	CARGA	COMPR.	LARGURA	ALTURA	
DRY BOX 20'	24.000	2.400	21.600	6.058	2.438	2.591	33
DRY BOX 40'	30.480	3.800	26.600	12.192	2.438	2.591	66
HIGH CUBE 40'	30.480	4.150	26.330	12.192	2.438	2.895	76,20
OPEN TOP 20'	24.000	2.400	21.600	6.058	2.438	2.591	32,50
OPEN TOP 40'	30.480	4.200	26.280	12.192	2.438	2.591	65,50
FLAT RACK 20'	24.000	2.400	21.510	6.058	2.438	2.591	-----
FLAT RACK 40'	30.480	5.280	25.200	12.192	2.438	2.591	-----
PLATFORM 20'	26.900	1.500	25.400	6.058	2.438	337	-----
PLATFORM 40'	40.000	4.220	35.780	12.192	2.438	647	-----
VENTILATED 20'	24.000	2.490	21.510	6.058	2.438	2.591	32,40
INSULATED 20'	24.000	2.650	21.350	6.058	2.438	2.591	30,25
INSULATED 40'	30.480	5.200	25.280	12.192	2.438	2.591	59,32
REFRIGERATED 20'	24.000	3.400	20.600	6.058	2.438	2.591	27,85
REFRIGERATED 40'	30.480	5.230	25.250	12.192	2.438	2.591	58,25
TANK 20'	19.000 a 23.000	4.300	-----	6.058	2.438	2.591	-----

Fonte: OMNITRANS (2003)