

**UNESP – UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**FACULDADE DE ENGENHARIA – CAMPUS DE BAURU
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

FÁBIO MARQUES DE SOUZA

**PROPOSTA DE UMA ABORDAGEM DE ANÁLISE PARA A
IMPLANTAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.**

**BAURU
2009**

FÁBIO MARQUES DE SOUZA

**PROPOSTA DE UMA ABORDAGEM DE ANÁLISE PARA A
IMPLANTAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Faculdade de Engenharia da UNESP, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Bauru, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Área de concentração: Gestão de Operações e Sistemas.

Orientador:
Prof. José Alcides Gobbo Júnior, Dr.

Co-orientador:
Prof. Fernando Bernardi de Souza, Dr.

**BAURU
2009**

**DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - BAURU**

Souza, Fábio Marques de Souza.
Proposta de uma abordagem de análise para a
implantação de plataformas logísticas / Fábio Marques
de Souza. - Bauru, 2009.
116 f. : il.

Orientador: José Alcides Gobbo Júnior

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2009

1. Logística. 2. Plataformas logísticas. 3.
Planejamento estratégico municipal. I. Universidade
Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia. II.
Título.

**ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE FÁBIO MARQUES DE SOUZA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, DO(A) FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU.**

Aos 06 dias do mês de fevereiro do ano de 2009, às 09:30 horas, no(a) ANFITEATRO DO STI DA FACULDADE DE ENGENHARIA, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. JOSÉ ALCIDES GOBBO JUNIOR do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Faculdade de Engenharia de Bauru, Prof. Dr. RENATO DE CAMPOS do(a) Dep Engenharia de Produção / Faculdade de Engenharia de Bauru, Prof. Dr. MARCEL ANDREOTTI MUSETTI do(a) Departamento de Engenharia de Produção / Escola de Engenharia de São Carlos-Usp, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de FÁBIO MARQUES DE SOUZA, intitulado "PROPOSTA DE UM MÉTODO PARA AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE UMA REGIÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS: O CASO DE BAURU/SP". Após a exposição, o discente foi argüido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que, após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.



Prof. Dr. JOSÉ ALCIDES GOBBO JUNIOR



Prof. Dr. RENATO DE CAMPOS



Prof. Dr. MARCEL ANDREOTTI MUSETTI

*À Márcia, minha querida esposa,
pelo incentivo, esforço conjunto e compreensão pela minha ausência.
Ao meu filho Henrique,
que com seu nascimento encheu nossa família de alegria.
Aos meus pais, Leonilda e Agenor, pelo amor e apoio constantes.*

AGRADECIMENTOS

Veni, vidi, vici.

Não, não foi tão simples assim como foi para Júlio César na Batalha de Zela. Foram muitos os percalços, as dúvidas, o sentimento de prostração até a conclusão deste trabalho. Felizmente não estive sozinho, porque aí sim, como Júlio César teve em 47 a.C., nestes três anos de curso tive ao meu lado um exército fabuloso. Eis aqui os principais generais deste exército, a quem de maneira sincera presto estes agradecimentos.

Agradeço:

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Alcides Gobbo Junior, pela confiança, persistência, paciência e pela doutrinação pedagógica.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Fernando Bernardi de Souza, pelo pronto-atendimento e pelas contribuições a este trabalho.

Aos professores doutores Renato de Campos, José Paulo Alves Fusco e Marcel Andreotti Musetti, por suas participações nas bancas de qualificação e de defesa, com sugestões e críticas sempre construtivas.

Aos professores do Departamento de Engenharia de Produção, em especial aos professores doutores Jair Wagner de Souza Manfrinato, Vagner Cavenaghi, José de Souza Rodrigues e Manuel Henrique Salgado, pelos conhecimentos compartilhados, trabalhos conjuntos, orientações - e puxões de orelha - recebidos.

À Célia Cristina do Espírito Santo Graminha (que faz o melhor miojo da UNESP), José Ricardo Ferreira Pinto e Gustavo de Oliveira Rodrigues, trinca de áses da Seção de Pós-graduação.

Aos meus familiares, pelo apoio incondicional, em especial à minha irmã Ana Paula Marques de Souza e ao meu primo Marcus Vinícius Marques Brosque, a quem espero que este trabalho possa servir de estímulo.

Aos colegas e amigos da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista - CTEEP, em dois momentos distintos. Num primeiro momento, em Bauru/SP, meus agradecimentos à Sueli Simões de Fátima Juliani, Joaquim Brighenti Neto, Marcelo Brás Corrêa, João Teodoro da Silva Neto, Takeru Amano, Ricardo Camilo Zampieri, Nivaldo dos Santos, Sérgio Cunha Coelho Navarro e Cristiane Salles Daltio Salviano, a quem também tive o prazer de trabalhar, estudar e aprender junto no mestrado. Num segundo momento, em Jundiaí/SP, meus sinceros agradecimentos à Paulo Roberto Pedroso de Oliveira, Antônio Carlos Campos, Emanuel Vendramin, Mário Roberto Bastos, Eduardo Tadeu Lacrete de Toledo, Miriam Inoue, Dirce Kazuo Kaneko, Eliza Yokomi, Décio Tomasulo de Vicente, Marcos Bertinotti, Reynaldo Dias Gomes e Rodrigo Tadeu Claro. Sem vocês eu não teria tido o tempo e a tranquilidade necessários para me dedicar ao curso.

Aos colegas de mestrado, especialmente à Walter Antonio da Silva Costa, Marco Antonio Argenton, Guilherme Francisco Frederico, Valdenei Garcia Ferreira, Ariane Scarelli e Camila do Nascimento Cultri. Com vocês as aulas foram melhores, os cafés mais agradáveis, os estudos mais produtivos.

And at last but not least, o meu profundo agradecimento ao colega de empresa e de mestrado, ao grande incentivador e amigo, Paulo Roberto Volpato. Terei sempre na memória a lembrança do dia em que ele entrou na sala em que eu trabalhava, com uma folha de papel balançando em suas mãos, me informando da abertura das inscrições para a primeira turma do mestrado em Engenharia de Produção no campus da UNESP de Bauru. Neste trabalho que concluo e compartilho hoje com vocês, há muito do seu desprendimento, do seu senso crítico, da sua negação ao comodismo e da sua garra, que me serviram de apoio e de modelo.

Urbi et Orbi, mutatis mutandis.

RESUMO

Tendo como cenário o ambiente competitivo para atração de investimentos que as cidades brasileiras estão inseridas, este trabalho de pesquisa busca propor uma ferramenta de auxílio à tomada de decisões que, aliada aos planejamentos estratégicos municipal, regional e/ou Estadual, possa subsidiar os gestores públicos no momento em que estes pleitearem por investimentos em infra-estrutura de transportes para suas regiões. Esta dissertação versa sobre as Plataformas Logísticas, locais onde um ou mais modais de transporte são reunidos e que possuem uma série de serviços correlatos que agregam valor à função transporte da cadeia de suprimentos. De acordo com a literatura pesquisada, as Plataformas Logísticas possuem diversas tipologias e características intrínsecas que favorecem a sua implantação em determinada situação. Baseada nesta constatação foi elaborada uma classificação das Plataformas Logísticas. Também foram extraídos da revisão bibliográfica procedimentos e características que devem ser levados em consideração quando da implantação de Plataformas Logísticas. De posse destes dados, foi proposto um *framework* para análise de implantação de plataformas logísticas, baseado na infra-estrutura de transporte existente num município ou de acordo com os objetivos para a área de transportes definidos pelo seu plano diretor. O conteúdo empírico, referente ao diagnóstico e planejamento estratégico do município de Bauru/SP, realizado no ano de 2005, desempenhou um papel ilustrativo para o *framework* proposto. Dessa forma, pretende-se que os gestores públicos possam estabelecer uma correlação entre a infra-estrutura e características de produtos de suas regiões com a tipologia de Plataforma Logística mais apropriada para ser implantada em seus municípios, proporcionando um melhor uso do dinheiro público e tornando as cidades atrativas aos olhos dos investidores com relação à infra-estrutura de transportes.

Palavras-chave: Logística, plataformas logísticas, planejamento estratégico municipal.

ABSTRACT

Considering the competitive environment for investments appeal that the Brazilian cities are inserted, this research aims to propose a decision-making tool, to be used along with the municipal, regional and/or state strategic planning, hoping it can subsidize the public agents and policy-makers at the moment they will contest for investments in transportation infrastructure for their regions. This dissertation is about Logistics Platforms, environments where one or more transportation modals are put together and that possess a series of associated services that aggregate value to the transport function on the supply chain. According to the researched literature, the Logistics Platforms possess diverse typologies and inherent characteristics that favor to its implementation in determined situation. Based on this verification a Logistics Platforms classification was elaborated. It was also extracted from the bibliographical revision procedures and characteristics that should be led in consideration on the occasion of a Logistics Platforms implementation. Though, a framework for analysis of logistics platforms implementation was proposed, based on the existing transportation infrastructure a town has, or according to the objectives the City Transportation Bureau defined on its director planning. The empirical content, regarding the diagnosis and strategic planning of the town of Bauru/SP, carried out in the year of 2005, performed a purely illustrative case for the framework proposed. This way, it is expected that the public agents and policy-makers can establish a correlation between the infrastructure and the characteristics of the products of their regions with the more appropriate Logistic Platform typology to be implanted in their towns, providing a better use of the public money and making the cities look more attractive to the investors' eyes, regarding the transportation infrastructure.

Keywords: Logistics, logistics platforms, municipal strategic planning.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: <i>TRADE-OFFS</i> DOS CUSTOS LOGÍSTICOS.	29
FIGURA 2: ESCALAS DA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS TRANSPORTES..	32
FIGURA 3: PRIMEIRA ETAPA: ESTABELECIMENTO DE PLATAFORMAS-TIPO.	78
FIGURA 4: PROPOSTA DE FRAMEWORK PARA ANÁLISE DE IMPLANTAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS	85
FIGURA 5: ESTRATÉGIAS BÁSICAS E NÍVEIS DE SERVIÇO DAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS. ...	87

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1: REDUÇÃO DOS CUSTOS LOGÍSTICOS E AUMENTO DE PRODUTIVIDADE EM EMPRESAS EUROPÉIAS QUE SE UTILIZAM DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	16
QUADRO 2: PERCENTAGEM DOS CUSTOS LOGÍSTICOS EM RELAÇÃO AO PIB.	20
QUADRO 3: COMPARAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS EMPRESARIAIS E MILITARES.	24
QUADRO 4: EVOLUÇÃO DA DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA PELO <i>CLM</i>	26
QUADRO 5: LISTA DE CRITÉRIOS PARA A LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	36
QUADRO 6: MATRIZ DE TRANSPORTE DE CARGA BRASILEIRA E DO ESTADO DE SÃO PAULO.	40
QUADRO 7: SÍNTESE DAS CARACTERÍSTICAS DOS MODAIS DE TRANSPORTE	47
QUADRO 8: PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	52
QUADRO 9: PRINCIPAIS TIPOS DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	55
QUADRO 10: TIPOLOGIAS DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	60
QUADRO 11: CLASSIFICAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS	62
QUADRO 12: SÍNTESE DAS NOMENCLATURAS PARA PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.	64
QUADRO 13: ÁREAS E SEGMENTOS ESTUDADOS – BAURU +10.....	76
QUADRO 14: CLASSIFICAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.	79
QUADRO 15: PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS EM PLATAFORMAS-TIPO.	80
QUADRO 16: CLASSIFICAÇÃO DAS NOMENCLATURAS DAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS EM PLATAFORMAS-TIPO.....	80
QUADRO 17: CATEGORIAS CONSIDERADAS PARA IMPLANTAÇÃO DE PL.....	81
QUADRO 18: DIMENSÕES APLICADAS A CADA CARACTERÍSTICA DAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	82
QUADRO 19: CARACTERÍSTICAS DE PLATAFORMAS <i>VERSUS</i> NOMENCLATURA DE PLATAFORMAS.	84
TABELA 1: INVESTIMENTOS DO GOVERNO FEDERAL EM INFRA-ESTRUTURAS DE TRANSPORTES 1995–2004 (TOTAL DOS RECURSOS INVESTIDOS NO PERÍODO).....	42

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACIB - Associação Comercial e Industrial de Bauru
ACFCI – *Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et Industrie*
AGB - Associação dos Geógrafos do Brasil
ASSENAG - Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bauru;
CIESP - Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CIM – Centro Integrado de Mercadorias
CLI – Centro de Logística Integrado
CLM – *Council of Logistics Management*
COMDEMA - Conselho Municipal do Meio Ambiente
COMDURB - Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano de Bauru
CSCMP – *Council of Supply Chain Management Professionals*
CSTL - Centro de Serviços de Transporte e Logística
DEP – Departamento de Engenharia de Produção
EADI – Estação Aduaneira do Interior
EDI – *Electronic Data Interchange*
EMDURB - Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano de Bauru
FEB – Faculdade de Engenharia de Bauru
FIESP - Federação das indústrias do Estado de São Paulo
Fundeb - Fundo para o Desenvolvimento de Bauru
IAAT – *Institut Atlantique Dámenagement des Territoires*
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITE - Instituição Toledo de Ensino
mPLU - Microplataforma Logística Urbana
NCPDM – *National Council of Physical Distribution Management*
OECD – *Organisation for Economic Co-Operation and Development* (Organização para a Co-operação Econômica e Desenvolvimento)
OTM – Operador de Transporte Multimodal
PIB – Produto Interno Bruto
PNDU – Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
PL – Plataforma Logística

PLT - Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal

REFORM – *Research on freight platforms and freight organisation* (Pesquisas em plataformas e organizações logísticas)

RFID – Radio Frequency Identification (Identificação por Rádio Freqüência)

ROI – Return of Investment – Retorno Sobre o Investimento

SCM – *Supply Chain Management*

SEBRAE – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAT - Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte

SEST - Serviço Social do Transporte

Sindbru - Sindicato das Empresas de Transporte de Bauru

SLCP - Suporte Logístico Corporativo de Plataforma

SLP – *Soportes Logísticos de Plataforma*

UNESP – Universidade Estadual Paulista

USC - Universidade do Sagrado Coração

USP - Universidade de São Paulo

WMS – *Warehouse Management Systems* (Sistemas de Gerenciamento de Armazéns)

ZAL - Zona de Atividades Logísticas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	16
1.2 JUSTIFICATIVA	19
1.3 OBJETIVOS	21
1.3.1 Objetivo geral	22
1.3.2 Objetivos específicos	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	23
2.1 A LOGÍSTICA COMO FATOR DE ESTRATÉGIA E COMPETITIVIDADE	23
2.1.1. Evolução do conceito de Logística	23
2.1.2. Armazenagem	27
2.1.3. Alternativas de armazenagem.....	30
2.1.4. Organização espacial.....	31
2.1.5. Localização	33
2.2 SISTEMAS DE TRANSPORTES	37
2.2.1 Transporte ferroviário	39
2.2.2 Transporte rodoviário	41
2.2.3 Transporte aéreo.....	43
2.2.4 Transporte aquaviário	44
2.2.5 Transporte dutoviário	44
2.2.6 Intermodalidade e multimodalidade no transporte.....	46
2.3 PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	47
2.3.1 Agregando valor à função transporte	47
2.3.2 O desenvolvimento das plataformas logísticas	49
2.3.3 Características das plataformas logísticas	51
2.3.4 Estrutura operacional	52
2.3.5 Tipologias de plataformas logísticas	54
2.4 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DE REGIÕES	65
2.4.1 Planos diretores municipais no Brasil.....	65
2.4.2 Planejamento estratégico de regiões	66
2.4.3 Vocação e competências	68
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	70

3.1. CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	70
3.2. UTILIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS E GERADOS NO PROJETO "BAURU +10"	72
3.2.1 As fases do projeto "Bauru +10".....	74
4. PROPOSTA DE FRAMEWORK PARA ANÁLISE DE IMPLANTAÇÕES DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS	78
4.1 DEFINIÇÃO DE PLATAFORMAS-TIPO	78
4.2 CARACTERÍSTICAS DAS PLATAFORMAS LOGÍSTICAS.....	81
4.3 DESENVOLVIMENTO DO FRAMEWORK PROPOSTO.....	85
4.3.1 Diagnóstico do município	85
4.3.2 Definição dos níveis de serviço.....	86
4.3.3 Levantamento das características dos produtos e infra-estruturas	87
4.3.4 Projeto logístico.....	89
4.3.5 Análise qualitativa das plataformas	92
5. EXEMPLO EMPÍRICO DE APLICAÇÃO DO FRAMEWORK: O CASO DE BAURU/SP.....	93
5.1. DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE BAURU – PROJETO "BAURU +10"	93
5.1.1 Características sócio-econômicas da cidade	93
5.2 DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO PARA O MUNICÍPIO DE BAURU/SP	94
5.3 LEVANTAMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE SEUS PRODUTOS E INFRA-ESTRUTURAS .	96
5.3.1 Características da cidade com relação aos produtos fabricados na região	96
5.3.2 Características da cidade com relação à infra-estrutura de transporte	97
5.4 PROJETO LOGÍSTICO	98
5.5 ANÁLISE QUALITATIVA DAS PLATAFORMAS.....	99
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	101
6.1 CONCLUSÕES.....	101
6.2 RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	102
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
ANEXO A	111

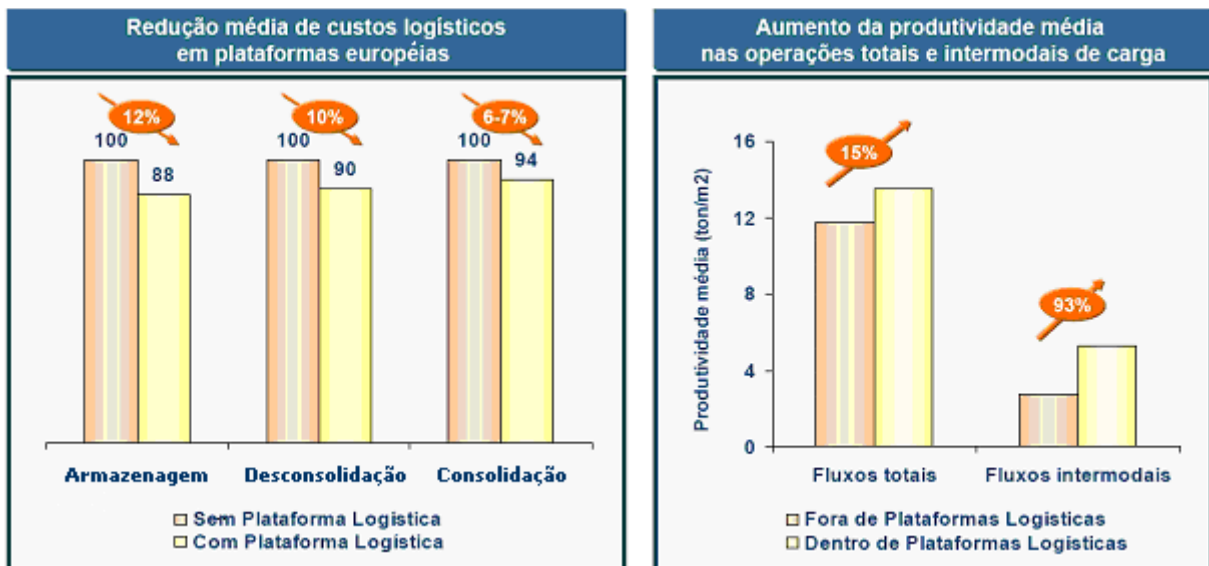
1. INTRODUÇÃO

Observam-se na literatura interpretações variadas do papel do transporte como elemento promotor da competitividade de uma cidade. Denotam-se três visões preponderantes neste tema. Um primeiro grupo de autores clama que os investimentos em transportes proporcionam altas taxas de retorno sobre o investimento realizado (do inglês *ROI – Return of Investment*), medidas em termos de crescimento econômico e acréscimo de produção (CLARK, 1957; BAUN; KURTE, 2001; BERECHMAN, 2001). Um segundo grupo de autores entende que realmente há uma relação entre o investimento do transporte e a competitividade da cidade, sendo cautelosos, entretanto, ao afirmar que esta relação se dá numa escala muito menor do que a aclamada. Para estes autores, qualquer contribuição para a taxa de crescimento econômico sustentável, numa economia madura e com relativa infraestrutura de transportes desenvolvida, tem potencial de ser apenas modesta (SACTRA, 1999; BANISTER, 1998; VICKERMAN *et al*, 1999). Também foi observado na literatura pesquisada pontos de vista mais céticos, que desenvolveram críticas à importância do modal rodoviário, no que concerne aos impactos ambientais e à dúvidas com relação aos seus benefícios econômicos (WHITELEGG, 2000).

A expansão dos transportes associada à mundialização¹ do comércio aumentou as distâncias a serem percorridas. Com isso, gestores públicos e privados precisam prestar uma maior atenção aos custos e mesmo à saturação das infraestruturas de transporte. Pontos de interconexão entre modos de transporte devem ser incentivados, de forma a tirar proveito das vantagens que cada modal oferece. Nestes pontos, onde convergem cargas das mais variadas origens e destinos, surgem as plataformas logísticas.

¹ De acordo com o GERM – *Groupe d'Etudes et de Recherches sur lês Mondialisations*, a "mundialização" é um conjunto de processos culturais, de informação, sociais, econômicos e políticos "globalizados". Trata-se de tudo que é: i) divulgado em escala mundial, independentemente das barreiras de origem nacionais, geográficas, tecnológicas, lingüísticas etc.; ii) colocado a disposição das pessoas de todas as origens, culturas e países: idéias, conteúdos, serviços e produtos semelhantes e, finalmente, iii) capaz de ter um impacto "mundial" nas atividades humanas, qualquer que seja a forma.

As plataformas logísticas (PL) oferecem um sistema integrado de transportes, com maior velocidade de reação à grande diversidade de demanda da economia moderna, além de favorecer a circulação de informações correspondentes aos movimentos físicos, cada vez mais numerosos e complexos (BOUDOUIN, 1996; BACOVIS, 2007). Conforme ilustra o Quadro 1, estudos demonstram que as empresas que se utilizam das PL na Europa obtêm um acréscimo de produtividade que varia numa faixa entre 15% a 93% em relação a empresas que não realizam suas operações por plataformas, além de se favorecerem de uma redução nos custos logísticos que varia numa faixa que vai de 6% a 12%, dependendo das atividades envolvidas (DIAS, 2005; MOPTC, 2006).



Quadro 1 Redução dos custos logísticos e aumento de produtividade em empresas europeias que se utilizam de plataformas logísticas.
Fonte: MOPTC (2006).

1.1 Formulação do problema de pesquisa

A formulação de um problema de pesquisa não é uma tarefa fácil, em virtude dos vários sentidos e interpretações que a envolvem. Cerro e Bervian. (2007) afirmam que "deve-se redigir, de forma interrogativa, clara, precisa e objetiva a questão cuja solução viável possa ser alcançada pela pesquisa". Gil (2002) esclarece que o significado da palavra "problema" se relaciona com "algo que expressa várias soluções e exige uma lógica de resolução", e complementa

afirmando que "os problemas são formulados no sentido de se buscar respostas para subsidiar determinada ação".

Observa-se na literatura uma correlação entre a utilização de plataformas logísticas e do desenvolvimento das atividades logísticas intermodais como fator-chave para a competitividade e o desenvolvimento econômico, uma vez que é necessário transportar mercadorias para todo o mundo a um custo mínimo (DAUBRESSE, 1997; DUARTE, 2004; RODRIGUES, 2004; MOPTC, 2006; MOURA, 2006).

No entanto, os investimentos em plataformas logísticas são de grande monta, tanto para o setor privado como para o setor público. Por isso, nem todas as cidades ou regiões se tornariam elegíveis de recebimento de investimentos desta ordem. Para que uma cidade se torne elegível de receber este tipo de investimento, seria preciso que esta fornecesse uma série de condições infra-estruturais e sócio-econômicas, aliadas a um planejamento de longo prazo que a favorecesse e que a destacasse no cenário nacional. Para Kotler *et al.* (1994), este tipo de planejamento para o futuro envolve a necessidade de se prever tendências e macro-evoluções que podem afetar diretamente a comunidade, e esta deve tomar medidas para reagir a essas transformações. Kotler *et al.* (1994) enumeram particularmente as seguintes tendências:

- as localidades receberão menos recursos diretos de fontes federais e estaduais e, dessa forma, precisam depender mais do esforço de gerar seus próprios recursos para financiar os serviços básicos;
- as localidades terão de ficar mais atentas às forças e aos regulamentos ambientais quando forem planejar seu futuro, o que requer aproveitar ao máximo as instalações já existentes; fazer com que as instalações públicas e os investimentos se integrem melhor no ambiente natural; e que as necessidades sejam atendidas de forma mais criativa;
- as localidades serão mais do que nunca influenciadas pelas evoluções e mudanças que ocorrem no mundo, necessitando, portanto, controlar e prever ativamente seus impactos;

- as localidades, nas quais há aumento de impostos para financiar serviços públicos e declínio dos serviços devido ao eleitor que resiste aos impostos, terão que fazer mais com menos, o que significa utilizar abordagens diferentes e mais produtivas de prestação de serviços.

Para o professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), Hugo Yoshizaki², a estruturação de plataformas logísticas no Estado é um projeto antigo, "mas que nunca deu certo porque não aconteceu de maneira estruturada. Não foram avaliados aspectos como as confluências de modos de transporte e até mesmo a vontade da comunidade do entorno do projeto". Rosa (2005) também se posiciona de maneira crítica sobre o tema, ao afirmar que "no Brasil não há diretrizes claras para a implantação de áreas de serviço logístico nem tampouco orientação para o seu planejamento."

Neste contexto de competitividade em que os municípios estão inseridos pela busca de desenvolvimento e investimentos, e pela necessidade de buscar diretrizes para a implantação de plataformas logísticas, a primeira questão elaborada nas discussões iniciais deste trabalho foi:

"Como transformar a região de Bauru numa plataforma logística?"

Do processo de pesquisa decorrente desta indagação³, percebeu-se que seria possível o estabelecimento de vários arranjos de plataformas logísticas, cada um condizente com uma especificidade regional e de porte adequado aos meios de transporte existentes no local onde fossem implantados. Entretanto, a questão foi novamente repensada e reformulada, na tentativa de se estabelecer uma relação entre a possibilidade de alavancagem dos diferenciais competitivos de uma cidade com as possíveis infra-estruturas de transporte e demais condições sócio-econômicas disponíveis e adequadas ao seu porte, de hoje ou de amanhã.

² Em entrevista ao jornal Gazeta Mercantil, em 13/09/2007. Título da matéria: "São Paulo quer ordenar distribuição metropolitana".

³ Devido ao esforço para seu entendimento, um artigo foi gerado e publicado em seminários de duas escolas diferentes: a americana (POMS) e a européia (EUROMA). Vide Souza, Costa e Gobbo Junior (2007)

Esta questão foi o ponto de partida deste trabalho, que depois de amadurecida pelo autor e seu orientador, foi pensada de uma forma de aplicação mais genérica, não ficando restrita apenas a um município. Aquele município ou região que dispusesse de certas condições iniciais e necessárias poderia ser objeto para a aplicação deste trabalho.

Assim, originaram-se as seguintes questões de pesquisa para este trabalho:

Questão Principal:

“Como selecionar uma plataforma logística?”

Questões secundárias:

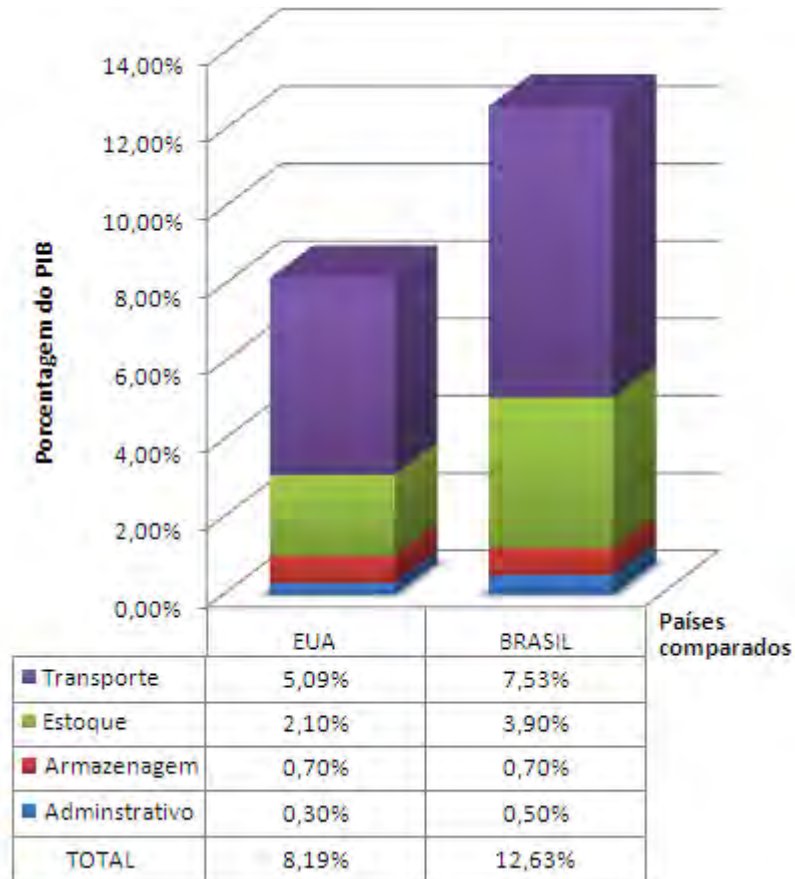
“Quais são os tipos de plataformas logísticas existentes na literatura?” e

“Quais são os requisitos necessários para a implantação de uma plataforma logística?”

1.2 Justificativa

A falta de planejamento e de investimentos do setor de transporte no Brasil implica numa incapacidade de acompanhar a demanda e gera um elevado “custo-país”, se tornando um fator limitante para o seu desenvolvimento regional e internacional. A porcentagem do Produto Interno Bruto - PIB investido em infraestrutura regrediu de 1,2% nas décadas de 70 e 80 para 0,1% em 2004. No Brasil, conforme ilustra o Quadro 2, os custos logísticos equivalem a 12,6% do PIB, enquanto que nos EUA o custo equivale a 8,2% (LIMA, 2006).

O planejamento estratégico municipal proporciona o alcance de objetivos traçados para o médio e longo prazo. Seria de interesse para as administrações municipais, enquanto possuidoras de perspectivas adequadas ao ambiente competitivo o qual estão inseridas, possuir ferramentas que as auxiliassem neste processo.



Quadro 2: Percentagem dos custos logísticos em relação ao PIB.

Fonte: Adaptado de Lima (2006).

Há de se levar em consideração, também, a questão da sustentabilidade ambiental do transporte e o respeito às necessidades de preservação ambiental. Num mundo com economia globalizada, em que as trocas comerciais estão intensificadas e que exige contínua melhoria da disponibilidade e da qualidade dos serviços de transportes, a demanda de infra-estrutura de transportes é alta e crescente. Os usuários do sistema de transportes e a população em geral são afetados positiva e negativamente pela implantação e operação da infra-estrutura e dos serviços de transportes. O desenvolvimento da logística e o aproveitamento das conexões intermodais trazem, por si só, redução das pressões sobre o transporte rodoviário de cargas, tido como o grande vilão e grande poluente devido ao grande número de veículos circulando e emitindo poluentes atmosféricos devido ao consumo de óleo diesel e ao desbalance da matriz de transportes brasileira. Por outro lado, há de se pensar no consumo de energia, do solo e de outros recursos naturais para a execução dessas infra-estruturas, o que acaba por introduzir, segundo Albano e Senna (2006), o chamado custo social, estimado, nos 16 países

membros da *Organisation for Economic Co-Operation and Development* - OECD, em torno de 5% do PIB . Existem ainda outros efeitos negativos ocasionados por um sistema de transporte ineficiente, além dos efeitos nocivos ao clima, como: ruído e vibrações, deterioração da paisagem urbana e rural, acidentes e congestionamentos, problemas de saúde com irritações nas vias respiratórias, olhos e outros órgãos.

A justificativa para este trabalho de pesquisa reside nas necessidades de se repensar os custos logísticos e ambientais no Brasil, ao se propor novas alternativas e estudos para as suas reduções, bem como disseminar o conceito de planejamento estratégico para os municípios brasileiros, de maneira que este trabalho possa contribuir para a diminuição do desperdício do dinheiro público na realização de obras que não agreguem valor às suas regiões.

1.3 Objetivos

De acordo com Cervo e Bervian (2007), “os objetivos que se têm em vista definem, muitas vezes, a natureza do trabalho, o tipo de problema a ser selecionado, o material a coletar etc. [...] Quanto a sua natureza os objetivos podem ser intrínsecos, quando se referem aos problemas que se quer resolver, extrínsecos, tais como dever da aula, solicitação de interessados, trabalhos finais dos cursos de formação, resolver problemas pessoais, produzir algo de original, entretanto, ser definido como objetivos gerais e específicos”.

Este trabalho de pesquisa teve seus objetivos divididos em objetivo geral e em objetivo específico.

1.3.1 Objetivo geral

Como objetivo geral, este trabalho se dispõe a:

“Propor um *framework* para a análise de implantação de plataformas logísticas, considerando os seus principais tipos e os requisitos necessários para as suas implantações.”

1.3.2 Objetivos específicos

Como objetivos específicos, este trabalho pretende:

- a) elaborar uma taxonomia das diversas tipologias e características de plataformas logísticas encontradas nas literaturas técnica e acadêmica;
- b) apresentar um *framework* de apoio à decisão dos gestores municipais que favoreça a implantação de plataformas logísticas em seus municípios, aplicável às suas características regionais, com a intenção de proporcionar um instrumento opcional de análise; e
- c) disseminar o conceito de plataformas logísticas no meio acadêmico e profissional, podendo-se servir de apoio para estudos decorrentes do tema em questão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A logística como fator de estratégia e competitividade

2.1.1. Evolução do conceito de Logística

O conceito de logística tem mudado desde a antiguidade, de tal forma que aquilo que pode ter significado hoje para governos, agentes econômicos e para o mundo dos negócios é sensivelmente diferente do conceito que inicialmente os filósofos gregos o conferiram. Para os gregos havia a “lógica”, que era o raciocínio correto determinado pela dedução e pela analogia, sendo expresso em palavras, e a “logística”, que era o raciocínio do mesmo tipo, mas baseado em algarismos e números matemáticos (CRESPO, 1966). O significado de lógica se associa facilmente ao que representa a logística atualmente – enquanto sistema lógico – uma vez que esta visa racionalizar, agir de forma coerente, eficiente e adequada.

Dias (2005), por sua vez, explica que ao longo da História a aplicação da logística na perspectiva militar teve o papel de introdução, mutação, maturação e evolução do seu significado e no seu enquadramento enquanto fator estratégico. Segundo o autor, “do ponto de vista da arte da guerra, a logística, que assegurava a capacidade de intervenção através da mobilidade e operacionalidade dos exércitos, constituiu não só uma ferramenta estratégica, mas também uma ciência experimental e aplicada”. A logística militar trata, essencialmente, da organização de meios de transportes para homens e equipamentos, dos seus respectivos abastecimentos (alimentação, combustível, munição, remédios), nas quantidades necessárias às respectivas ações militares. Segundo o autor, a logística militar se preocupa, também, com o alojamento, evacuação e substituição das tropas, da reparação e substituição de equipamentos, do aquartelamento de prisioneiros, da hospitalização e tratamento de feridos, da provisão de informações e contato com as populações, dentre outras atribuições. A logística serviu, então, como fonte de vantagem competitiva dos exércitos com vista à obtenção da supremacia sobre o

inimigo e assim poder garantir a vantagem necessária nas batalhas, a vitória nas guerras e a posterior e conseqüente ocupação do terreno.

Na atualidade, a logística é considerada um dos elementos-chave do sucesso empresarial. Freire (1997) e Moura (2006) estabelecem fatores de distinção entre as logísticas militar e empresarial. Enquanto que a militar se utiliza da força e autoridade para cumprir a sua missão com sucesso, a empresarial se baseia na competição em termos de nível de serviço oferecido. Também assinalam diferenças no âmbito da estratégia: em termos militares, o objetivo é conquista e controle de territórios, enquanto que em termos empresariais o objetivo é a conquista e o controle de mercados. O Quadro 3 ilustra os principais fatores de distinção.

	Meio empresarial	Meio militar
Objetivo	Conquista e controle de mercados	Conquista e controle de territórios
Análises	Estudo de mercado Estrutura da indústria Pontos fortes e fracos Organização e liderança	Condições climáticas Condições do terreno Distribuição das forças Estrutura de comando
Resultados	Estratégia empresarial Plano estratégico	Estratégia militar Plano de campanha

Quadro 3: Comparação entre estratégias empresariais e militares.

Fonte: Moura (2006)

No período pós II Guerra Mundial, a experiência logística dos países vitoriosos desempenhou um importante papel no dinamismo econômico que se verificou subseqüentemente. O desenvolvimento científico e tecnológico adquirido favoreceu o incremento dos níveis de produção e de variedade de produtos. Grandes massas populacionais migraram do campo para a cidade, multiplicando-se também a variedade de serviços disponíveis. As organizações empresariais perceberam que não adiantava apenas produzir e vender: era preciso fazer chegar, com eficiência, os produtos e serviços aos seus clientes. O know-how logístico dos militares favoreceu o desenvolvimento da logística empresarial, tendo inclusive muitos ex-oficiais em seus quadros de funcionários. O conceito de logística deixa de ter um aspecto puramente militar, e passa a fazer parte do cotidiano das empresas a partir do momento em que estas começaram a se preocupar com a armazenagem, o

transporte, a distribuição e com o nível de serviço ofertado aos seus clientes (NOVAES, 2003; DUARTE, 2004; MENDES, 2005; MOURA, 2006).

Nas décadas de 70 e 80 e no início da década de 90 o mundo passou por mudanças no contexto de negócios e alterações nas estruturas empresariais (fusões, aquisições, privatizações, reengenharia, *downsizing*, etc.) que limitavam a integração da logística apenas ao ambiente interno das organizações. A globalização e a revolução tecnológica (Internet, *EDI*, entre outros) na década de 90 fizeram com que as organizações empresariais estabelecessem acordos e alianças num contexto de crescente competitividade, agora num contexto mundial, dando origem ao conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management - SCM*), que corresponde ao aprofundamento da integração logística, desta vez para um ambiente externo, envolvendo fornecedores – à montante - e clientes finais – à jusante (BALLOU, 2006b; MOURA, 2006).

O Quadro 4 demonstra a evolução das definições de logística do *Council of Logistics Management – CLM*⁴, que foi criado em 1963 por um grupo de educadores, gestores e consultores, com a intenção de integrar as atividades de transporte, armazenagem e inventário (CSCMP, 2008a). Nele observam-se a inclusão do conceito de “serviços” na definição de 1992, enquanto que em 1998 é adicionado o conceito de “Cadeia de Suprimentos”. Em 2002 aparece a referência ao fluxo “reverso” da logística, e em 2003, a logística dentro de um escopo já mais abrangente, tendo sua própria gestão e acondicionada na Gestão da Cadeia de Suprimentos.

O *Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP* estabelece, atualmente, fronteiras e relacionamentos da Gestão Logística, em complemento à sua definição (CSCMP, 2008b):

⁴ O CLM foi fundado em janeiro de 1963 como *National Council of Physical Distribution Management* (NCPDM), passando à designação de *Council of Logistics Management* em 1985. Em 2005, o conselho executivo do CLM adotou, em assembleia, o nome de *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP).

“As atividades da Gestão Logística incluem, tipicamente, a gestão dos transportes de entrada e saída, gestão de frotas, armazenagem, manuseio de materiais, atendimento de pedidos, desenho da rede logística, gestão de inventário, planejamento da oferta e da procura e gestão dos fornecedores dos serviços logísticos. [...] Está envolvida em todos os níveis de planejamento e execução – estratégico, operacional e tático. A Gestão Logística é uma função integradora que coordena e otimiza todas as atividades logísticas, integrando também as atividades logísticas com outras funções, incluindo o marketing, as vendas, a produção, as finanças e as tecnologias da informação.”

ANO	DEFINIÇÃO
1985	Logística é o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e eficácia, dos custos, fluxos e armazenagem de matérias-primas, produtos em curso e acabados e informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, em conformidade com os requisitos dos clientes.
1992	Logística é o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e eficácia dos fluxos e armazenagem de produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, em conformidade com os requisitos dos clientes.
1998	Logística é parte do processo da Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla o eficiente fluxos e armazenagem de produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, em conformidade com os requisitos dos clientes.
2002	Logística é parte do processo da Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla o eficiente e eficaz fluxo direto e inverso , e a armazenagem de produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, em conformidade com os requisitos dos clientes.
2003	Gestão Logística é parte da Gestão da Cadeia de Suprimentos que planeja, implementa e controla o eficiente e eficaz fluxo direto e inverso, e a armazenagem de produtos, serviços e informação relacionada, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, em conformidade com os requisitos dos clientes.

Quadro 4 – Evolução da definição de logística pelo *CLM*
Fonte: Moura (2006)

A coordenação logística das atividades dispersas geograficamente entre fornecedores, empresas e clientes, exige uma estrutura organizacional que dê suporte e conecte todos estes pontos da cadeia de suprimentos.

Kasarda (1997) argumenta que as empresas precisam de ao menos quatro tipos fundamentais de infra-estruturas para que aumentem a sua

produtividade e melhorem a sua administração. A primeira infra-estrutura se refere ao transporte multimodal, do qual a cadeia de abastecimento depende como elemento-chave para uma logística comercial eficiente. A segunda infra-estrutura seria a das telecomunicações, integradas para administrar as cadeias de abastecimento e de entrega de mercadorias. A terceira trata do sucesso competitivo, que “exige serviços de apoio comercial, como zonas de comércio estrangeiro ou zonas de processamento das exportações para a entrada de peças estrangeiras, componentes e outros insumos de fabricação a um custo eficiente e para a exportação com um mínimo de burocracia e proibições do governo”. Para finalizar, a quarta infra-estrutura trata da localização das organizações com acesso a recursos de conhecimento que estimulem a inovação e que gerem mão-de-obra especializada, como os “laboratórios comprometidos com o desenvolvimento da tecnologia e as escolas vocacionais, colégios comunitários e universidades que proporcionam trabalhadores, gerentes e profissionais bem treinados”.

2.1.2. Armazenagem

Um depósito é considerado como um local onde são mantidos estoques de materiais e produtos. Muitos projetos de sistemas logísticos, aliás, consideram o depósito mais como uma instalação de processamento do que um simples local de guarda de mercadorias. A armazenagem, de forma estratégica, envolve todo o sistema logístico.

O desenvolvimento dos meios de transportes possibilitou a especialização das atividades econômicas, de acordo com Bowersox e Closs (2004). Nos estágios iniciais de sua expansão, era comum que as famílias realizassem o estoque de mantimentos – inclusive perecíveis – em locais protegidos, como abrigos subterrâneos ou instalações de defumação. Com o desenvolvimento dos transportes, a estocagem passou das residências para as instalações dos fabricantes, atacadistas e varejistas. A estocagem em armazéns passou a ter *status* de “instalações para a execução de operações básicas de comercialização”. O contra-ponto neste pensamento é que ele criou a idéia de o estoque ser “um mal necessário”, pois adicionava custos ao processo de distribuição ao embutir

despesas operacionais extras. Não havia, no início, a visão da disponibilidade oportuna de vários produtos desejados pelo consumidor.

Como mais uma das melhorias advindas da Segunda Guerra, foram estabelecidas maiores controles ao fluxo dos materiais e ao correto gerenciamento dos armazéns. A necessidade de muitos depósitos começou a ser repensada e, à medida que as técnicas de previsão de demanda e de programação evoluíam, a necessidade de formação de estoque excessivo foi reduzida gradativamente. Essa evolução ocorreu num primeiro momento entre os atacadistas, como forma de melhor atender aos varejistas. Logo após, a indústria não só adotou estas técnicas, como também contribuiu com outras, como é o exemplo clássico do *Just-in-time*, desenvolvido pela Toyota no princípio dos anos 50.

Uma vez que seria impraticável o envio de mercadorias diretamente dos produtores aos seus clientes (intermediários ou finais), os centros de distribuição passam a ter importante papel na organização dos fluxos de mercadorias. Eles oferecem uma janela de tempo em que a entrega pode ter uma frequência definida ou pode ser atendida mediante ordens de entrega.

Esta organização do fluxo, entretanto, apresenta custos inter-relacionados de transportes, armazenagem e administração de materiais (estocagem, inventário, processamento de ordens). Uma vez compilados, estes custos inter-relacionados de transportes e armazenagem possibilitam a visualização dos custos logísticos totais, conforme ilustra a Figura 1. De acordo com Rodrigue *et al.* (2006), os custos logísticos totais devem ser minimizados balanceando-se os custos de transporte, que geram economia de escala ao se transportar mais produtos, com os custos de armazenagem.

Encontra-se na literatura especializada uma grande discussão sobre a real necessidade ou sobre as vantagens oferecidas pela armazenagem. Dias (1995) e Kobayashi (2000) argumentam que a armazenagem de materiais não agrega valor ao produto, pelo contrário, até eleva seu custo, e que, ao se evitá-la, se reduz o *lead time* e se diminui os espaços ocupados e as despesas de gestão. Bowersox e Closs (2004) e Ballou (2006a), por sua vez, defendem que quando existe a necessidade

de adicionar-se um armazém a um sistema logístico, se os custos relativos ao transporte de produtos forem maiores do que os custos fixos e variáveis de um depósito significa que haverá, por conseguinte, redução do custo total. E sempre que haja redução do custo total, o depósito justifica-se economicamente. Duarte (2004) complementa que, quando não há solução para o impasse, e uma vez justificada a existência dessa necessidade, seja por razões econômicas ou por vantagens nos serviços, o melhor a fazer é projetar e utilizar da melhor maneira possível o espaço de armazenagem, seja ele próprio ou terceirizado.

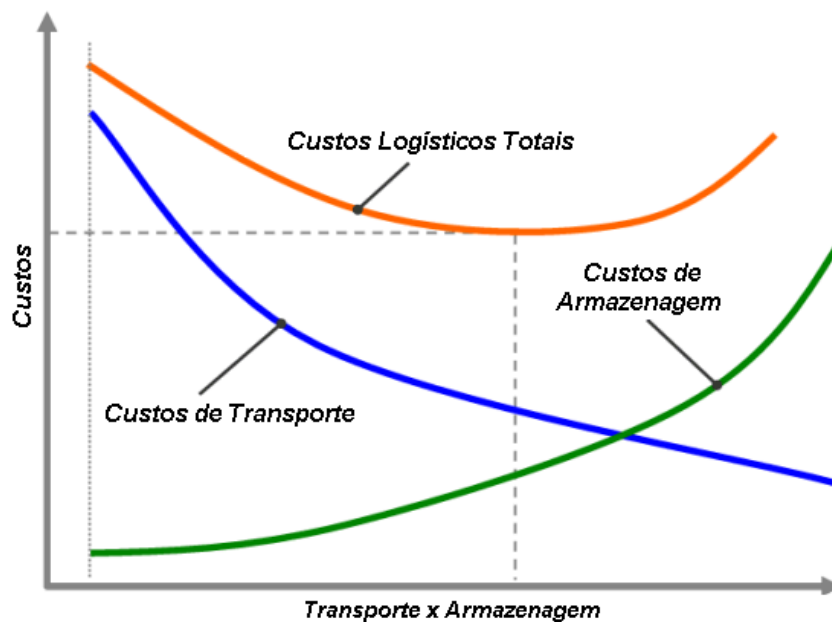


Figura 1 - Trade-offs dos custos logísticos.
Fonte: Adaptado de Rodrigue *et al.* (2006)

A partir da década de 90, a atenção aos depósitos se concentrou na incorporação de tecnologias de informação (*RFID – Radio Frequency Identification, WMS – Warehouse Management System, EDI – Electronic Data Interchange*, códigos de barras, etc.) e na flexibilidade exigida pelo mercado consumidor no que diz respeito a prazos e características de entrega (COSTA; SOUZA; GOBBO JÚNIOR, 2007).

2.1.3. Alternativas de armazenagem

A organização e a aquisição de espaços de armazenagem apresentam estratégias alternativas aos gestores logísticos. Como opções de armazenagem, pode-se optar por depósitos próprios, públicos e contratados (SLACK *et al.*, 1996; BOWERSOX; CLOSS, 2004).

Os depósitos próprios são administrados pela empresa proprietária das instalações e dos produtos manuseados. As instalações físicas podem ser alugadas ou próprias, uma vez que nem sempre é possível encontrar um depósito para aluguel que atenda aos requisitos específicos de uma empresa, tirando eficiência da movimentação caso não estejam adequados aos processos de manuseio dos produtos da empresa. Como vantagens dos depósitos próprios, estão as facilidades de controle de custos e da flexibilidade de adaptação, pois a empresa detém a autoridade necessária para a tomada de decisões a respeito das atividades e das prioridades nas instalações. Outra vantagem citada pelos autores Slack *et al.* (1996) e Bowersox e Closs (2004) é que os depósitos próprios são, geralmente, menos custosos do que os depósitos públicos e contratados, uma vez que não são computados margens de lucros na contabilidade, incidindo “apenas” os custos fixos e variáveis.

Já os depósitos públicos são operados como negócios independentes, oferecendo serviços variados como armazenagem, manuseio e transporte, mediante contrato de curto ou longo prazo. Bowersox e Closs (2004) classificam os depósitos públicos de acordo com suas operações especializadas, que podem ser: a) depósitos gerais, b) depósitos refrigerados, c) depósitos para *commodities* especiais, d) depósitos alfandegados e e) depósitos de móveis e utensílios domésticos. De acordo com os autores, cada um destes tipos diferem na tecnologia de armazenagem e de manuseio de materiais. Os depósitos gerais, por exemplo, são projetados para armazenagem de produtos embalados. Depósitos alfandegados, por sua vez, são licenciados pelas autoridades governamentais para armazenar mercadorias antes do pagamento de impostos ou direitos alfandegários.

Os depósitos contratados são uma evolução das operações de depósitos públicos que reúnem as vantagens das alternativas anteriores, os próprios e os públicos (BOWERSOX; CLOSS, 2004). Eles são regidos por contratos mais longos entre operadores e clientes, oferecem serviços customizados, exclusividade e compartilhamento de risco e recursos de gerenciamento, mão-de-obra e equipamentos com muitos clientes. Os depósitos contratados estão, no que pode ser considerado um segundo passo de sua evolução, expandindo o escopo de seus serviços oferecendo também diferentes atividades logísticas, como transporte, controle de estoques, processamento de pedidos, serviços ao cliente e processamento de devoluções.

2.1.4. Organização espacial

Sequeira (2002) propõe a divisão da logística em três grandes áreas: (1) Micrologística, (2) Mesologística e (3) Macrologística.

A Micrologística incide no plano micro-econômico de atividades das empresas, escolas, hospitais, etc. Ela aborda os modelos operacionais de provisionamento, abastecimento, compras, logística da produção, fabricação e de distribuição física. A Macrologística, por sua vez, incide nos aspectos macro-econômicos, tem um escopo mais abrangente, envolvendo países, bloco de países e continentes, abordando as infra-estruturas (em geral portos e aeroportos) e suas articulações com os modos de transportes.

A Mesologística corresponde ao domínio intermediário entre as abordagens micro e macro, mantendo o foco em questões locais ou regionais, como uma área metropolitana, um município, uma região ou um país. A circulação física de produtos na Mesologística está entre a logística interna e a logística transcontinental ou transoceânica, e ela faz uso de meios terrestres como o transporte rodoviário ou, num raio de ação, autonomia e dimensão menores, de modos de transporte tipicamente relacionados à Macrologística, como é o caso das ferrovias e da navegação (fluvial ou de cabotagem).

Destas três grandes áreas da logística pode-se fazer uma relação da organização do espaço geográfico e dos modos de transporte envolvidos em cada uma delas. O espaço molda o transporte assim como o transporte molda o espaço. A relação entre transporte e organização espacial pode ser considerada em três escalas geográficas: a local, a regional e a global, conforme mostra a Figura 2 (RODRIGUE *et al.*, 2006).

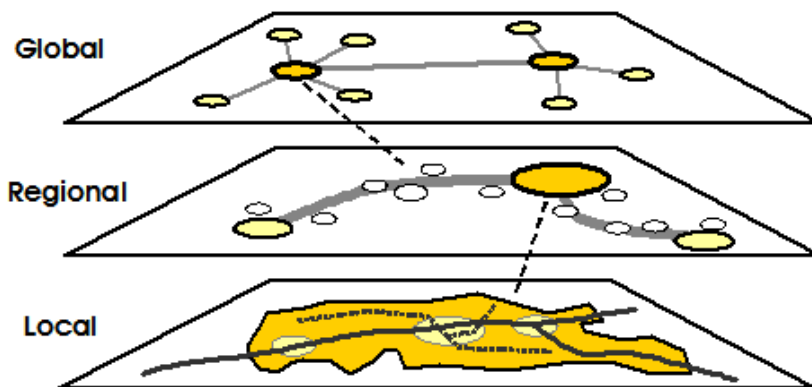


Figura 2 - Escalas da organização espacial dos transportes..
 Fonte: Rodrigue *et al* (2006)

Para Duarte (2004), à medida que as atividades da cadeia de suprimentos deixam de ter abrangência local e passam a ter abrangência global e que os produtos rompem as fronteiras, “é preciso um perfeito gerenciamento e análise dos componentes da rede logística e de suas diversas características”. Dornier *et al.* (2000) apontam as características que diferenciam uma cadeia de suprimento global de uma nacional:

- a) **Distâncias geográficas substanciais:** maiores distâncias implicam em um tempo maior para o transporte mais longo (cargas completas), além das complicações e atrasos devido aos procedimentos alfandegários burocráticos com o cruzamento das fronteiras nacionais;
- b) **Dificuldades e incurácias adicionais na previsão:** com as grandes distâncias geográficas e maior tempo de resposta, complicam-se as tarefas de previsão;
- c) **Taxas de câmbio e outras incertezas macroeconômicas:** são fatores complicadores no ambiente da cadeia de suprimento global por

meio de seu impacto nos custos de entrada, preço e volume de vendas;

- d) **Inadequações infra-estruturais:** à medida que as empresas começam a operar encontram deficiências substanciais em recursos infra-estruturais como: qualificação do trabalhador, disponibilidade de fornecimento e qualidade do fornecedor, falta de equipamentos e tecnologias de processo locais e inadequações na infra-estrutura de transporte e telecomunicações; e
- e) **Dimensões explosivas das variedades de produtos em mercados globais:** o ambiente competitivo global força a empresa a fornecer produtos customizados para diversos mercados.

A infra-estrutura de transporte no nível de espaço global é suportada pelos portos e aeroportos. No nível regional, o transporte é realizado basicamente por corredores, sejam estes rodoviários, ferroviários ou aquaviários, enquanto que no nível local os sistemas de transporte urbano e para comutação e distribuição de mercadorias são as infra-estruturas usuais. O nível global e o regional estão relacionados, respectivamente, à Macro e Mesológica, enquanto que o nível local relaciona-se com as atividades da Micrologística.

2.1.5. Localização

Para Ballou (2006b) e Daskin (1995), o problema de localização é um dos mais importantes a considerar na área de logística, pois é, em sua essência, uma decisão estratégica de longo prazo.

Como citado anteriormente, as plataformas logísticas representam a integração de diversas atividades da organização. Suas localizações, assim, se tornam extremamente importantes, pois envolvem diversas características do sistema como, por exemplo, tráfego urbano, indicadores ambientais, fatores sociais e econômicos, além dos custos das operações logísticas.

Romero (2006) afirma que esse tipo de decisão “apresenta alto grau de irreversibilidade, considerando-se a dificuldade na execução de correções e ajustes. E freqüentemente envolve múltiplos objetivos conflitantes.”. A eficácia e a eficiência dos sistemas logísticos estão direta ou indiretamente associadas à localização das instalações.

Love (1988) destaca o rápido crescimento da análise das localizações nos anos 80. A crescente expansão das operações das empresas rumo ao mercado mundial impulsionou o estudo da localização. A localização das instalações e o uso do solo são decisões que requerem grandes investimentos, apresentam alto grau de irreversibilidade, considerando-se a dificuldade na execução de correções e ajustes, e freqüentemente envolve múltiplos objetivos conflitantes. (CHAN, 2001; ROMERO, 2006).

Para Bowersox e Closs (2004), a complexidade dos problemas de análise da localização é caracterizada pela extrema dependência de grandes quantidades de dados, que muitas vezes são difíceis de serem obtidos, constituindo um fator limitante a pesquisas e implantações de melhorias. De maneira geral, os dados necessários em análises de localização são os seguintes:

- Definição de mercados;
- Definição de produtos;
- Definição de redes;
- Definição da demanda dos clientes;
- Taxas de fretes;
- Custos fixos e variáveis.

Ballou (2006a), por sua vez, lista os seguintes fatores utilizados para a análise de localização geográfica:

- Leis de zoneamento locais;
- Atitude da comunidade e do governo local com relação ao terminal;
- Custo para desenvolver e conformar o terreno;
- Custos de construção;

- Disponibilidade e acesso a serviços de transportes;
- Potencial para expansão;
- Disponibilidade, salários, ambiente e produtividade da mão-de-obra local;
- Segurança do local (fogo, furto, inundação, etc.);
- Congestionamento de tráfego nas redondezas do local;
- Acesso a serviços de telecomunicações e,
- Avaliação dos aspectos ambientais (critérios de proteção e aproveitamento de recursos disponíveis).

Em seu trabalho de pesquisa, Romero (2006) elaborou uma lista genérica de fatores relevantes na seleção de locais. Esta lista, representada no Quadro 5 trata critérios envolvidos nos problemas de localização tradicionais, e foi baseada na bibliografia pesquisada em seu trabalho acadêmico.

A autora destaca ainda que, em se tratando de estudos aplicados ao cenário brasileiro, questões relacionadas aos incentivos fiscais exercem, em sua maioria, fatores determinantes na escolha do local das instalações.

A briga por investimentos com recursos privados ou federais se mostra acirrada entre os Estados brasileiros, como é observado com o caso da indústria automobilística, onde Estados com mais recursos oferecem isenção praticamente total de impostos para que as empresas os escolham na hora de aumentar seus investimentos.

CRITÉRIOS	SUB-CRITÉRIOS
1. Área para implementação	Custo da área (considerar eventuais custos de desapropriação)
	Disponibilidade de espaço necessário para o Projeto
	Custos associados à construção da instalação
2. Utilidades Públicas	Disponibilidade de fornecimento de água
	Disponibilidade de instalações de coleta de esgoto
	Custos de fornecimento de água
	Custo de coleta de esgoto
	Custo de tratamento de água
	Custo de tratamento de esgoto
	Distância dos recursos de água e esgoto (este critério pode ser considerado no item de custo)
	Disponibilidade de sistema de coleta de resíduos (lixo)
	Disponibilidade e confiabilidade do sistema de energia elétrica (ou outros tipos de fontes de energia, caso haja necessidade)
	Custo do fornecimento de energia elétrica
	Custo de acessar as redes de energia
	Distância às fontes ou redes de energia (este critério pode ser considerado no item de custo)
	Disponibilidade de instalações de telecomunicação
3. Acessibilidade	Disponibilidade e custo para a mão-de-obra chegar (acessar) ao local
	Disponibilidade e custo de transporte dos produtos (tanto entrada, quanto saída - no caso de indústrias tem que considerar matéria-prima e produtos acabados, separadamente)
	Distâncias entre o local e os fornecedores e clientes
	Rotas de acesso (rodovia, ferrovia, hidrovía)
	Qualidade dos serviços de transporte que atendem a região
4. Disponibilidade e custo da matéria-prima	
5. Mercado	Identificação de consumidores (tamanho e proximidades aos mercados consumidores)
	Estabilidade das condições de mercado
	Análise de competitividade (considerações sobre a concorrência)
6. Aspectos Ambientais	Conformidade com as legislações ambientais estaduais e municipais
	Obtenção de licenças ambientais
	Políticas de controle da Poluição (associado à qualidade do ar)
	Impacto no sistema hídrico
	Preservação do meio ambiente da região
7. Aspectos físicos geográficos	Características geográficas e topológicas do local
	Clima e temperatura
	Padrões de chuvas e enchentes
	Ventos

Quadro 5 – Lista de critérios para a localização das instalações
Fonte: Adaptado de Romero (2006)

Continua

Continuação

8. Ocupação Urbana	Cidades próximas
	População (aceitação da população em relação à atividade da empresa/indústria na região)
	Desenvolvimento de projetos
	Condições de uso do solo (possíveis restrições ou barreiras para a implantação do projeto)
	Impactos sociais (considerar eventuais benefícios sócio-econômicos gerados pela implantação da instalação).
9. Recursos humanos	Legislação trabalhista
	Grau de sindicalização
	Disponibilidade de mão-de-obra qualificada
	Existência de centros de treinamento e educação
	Custos de mão-de-obra na região (salários médios - média salarial da região)
10. Qualidade de vida	Habitação, segurança e infra-estrutura social
	Disponibilidade de lazer
	Disponibilidade de serviços médicos e odontológicos
	Custo de vida na região (habitação, transporte e infra-estrutura)
11. Impostos e taxas (além de valores, é necessário avaliar a estabilidade das políticas de impostos e taxas)	
12. Incentivos fiscais e tributários	Estadual
	Municipal
13. Governo	Presença de agências reguladoras
	Estabilidade das políticas de governo
	Proteção ao investimento estrangeiro
	Transparência e eficiência administrativa

Quadro 5 – Lista de critérios para a localização das instalações
 Fonte: Adaptado de Romero (2006)

2.2 Sistemas de transportes

Os sistemas de transporte são essenciais para a movimentação da economia. Sem transporte, produtos não chegariam até seus consumidores, indústrias não teriam acesso a matérias-primas e nem condições de escoar sua produção. É um setor da economia totalmente horizontalizado, que viabiliza por sua vez todos os demais setores. Os sistemas de transporte são, também, os elementos mais visíveis das operações logísticas. De acordo com Bowersox e Closs (2004), a

funcionalidade do transporte tem duas funções principais: a movimentação e a armazenagem de produto.

O transporte é utilizado na movimentação de produtos até as fases seguintes de fabricação ou até um local disposto fisicamente mais próximo do cliente final. Como o transporte utiliza recursos temporais, financeiros e ambientais, e movimenta mercadorias para frente e para trás na cadeia de valor, é importante que esta movimentação seja realizada apenas quando se consegue aumentar o valor dos produtos (BOWERSOX; CLOSS, 2004).

Uma função menos conhecida do transporte é a estocagem temporária, na qual os próprios veículos desempenham o papel do local de estocagem. Os conceitos de *Just-in-time* e *quick-response*, aliados às necessidades de redução de estoques nas empresas, favorecem o que é chamado de “estoque em trânsito”. Se um produto em trânsito precisa ser estocado para ser movimentado novamente num curto intervalo de tempo, pode ser que os custos com manuseio, administração, seguros e taxas possam sair mais caros do que o valor diário da utilização do veículo, tornando esta opção viável.

O gerenciamento de transportes é norteado por dois princípios fundamentais (BOWERSOX; CLOSS, 2004): a economia de escala e a economia de distância. O objetivo é aumentar o tamanho da carga e a distância do deslocamento, sem deixar de atender às expectativas de serviço ao cliente.

Se os sistemas de transporte são os elementos mais visíveis das operações logísticas, os modos de transporte são os componentes mais importantes dos sistemas de transportes (RODRIGUE *et al.*, 2006). Os modos de transporte são os meios pelos quais as pessoas e as mercadorias alcançam a mobilidade, e podem ser categorizados basicamente pelos meios geográficos que se utilizam: terra, ar e água.

Os cinco tipos de modais de transporte são o ferroviário, o rodoviário, o aéreo, o aquaviário e o dutoviário. Cada tipo contém características a favor e contra o seu uso em determinado momento ou para cada tipo de produto a ser

transportado. De acordo com Slack *et al.* (1996), nem todos os modos são adequados a todos os tipos de produtos. Para os autores, o modo de transporte é escolhido com base na importância que concerne à velocidade e a confiabilidade da entrega, à possível perda da qualidade do produto durante o transporte, à flexibilização da rota e aos custos de transporte.

Segundo Erhart e Palmeira (2006), no Brasil, o uso inadequado dos modais “gerou uma enorme dependência do modal rodoviário, que acaba suprimindo lacunas dos demais modais.”. Souza *et al.* (2003) indicam que:

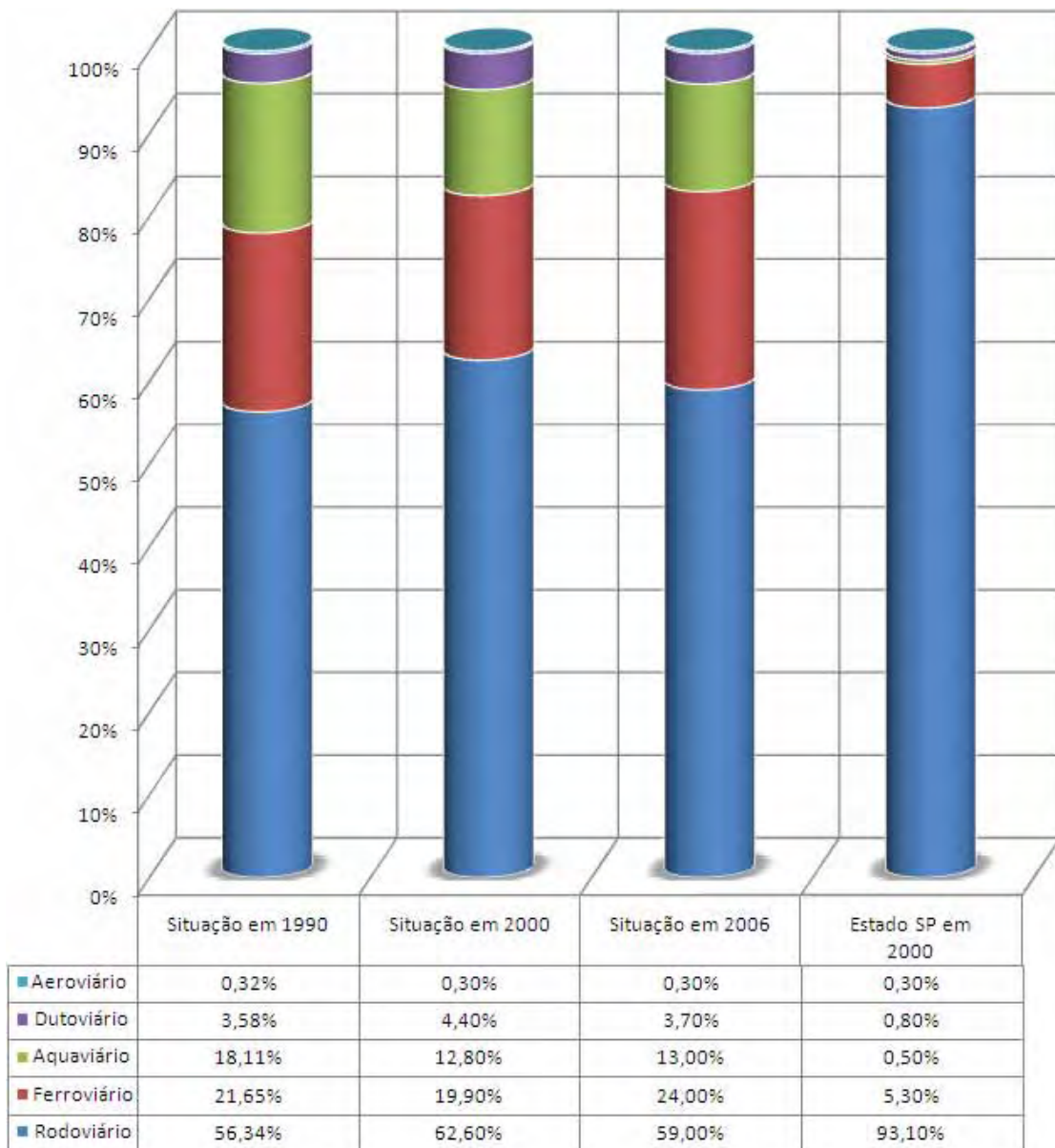
“embora a matriz tenha permanecido inalterada nos últimos dez anos, a tendência do setor, corroborada por projeções de organismos governamentais e multilaterais, é a de crescimento da utilização dos demais modais, em especial o ferroviário.”

No Quadro 6 observa-se a evolução da matriz de transporte de carga brasileira, comparada na última coluna com a matriz do Estado de São Paulo no ano 2000. Observa-se a predominância do modal rodoviário frente aos demais, e em segundo lugar em utilização o modal ferroviário, que caiu de produção no período pré-privatização e demonstra sinais de recuperação e avanço na matriz de transportes. O modal aquaviário (incluindo-se nos dados o transporte hidroviário, marítimo e de cabotagem) perdeu espaço ao longo da década de 90, e de 2000 para cá se demonstra estável. Os modais dutoviário e aeroviário se mostram estáveis, com participações próximas à média histórica do gráfico. Vale destacar, ainda, a enorme participação do modal rodoviário no Estado de São Paulo, que deixa a matriz de transportes no Estado totalmente desequilibrada.

2.2.1 Transporte ferroviário

A principal característica do transporte ferroviário é a capacidade de transportar de maneira eficiente uma grande tonelage por grandes distâncias. Embora os seus custos fixos sejam elevados, uma vez que os equipamentos, a via de trânsito, pátios de manobras e terminais serem caros, os sistemas ferroviários contam com custos operacionais variáveis relativamente baixos (BOWERSOX;

CLOSS, 2005). Historicamente, o investimento no modal ferroviário era público, por poder arcar com os altos custos iniciais. No Brasil, as empresas privadas voltaram a ter a possibilidade de investir no setor após o plano de concessões e privatizações iniciado na década de 90 pelo governo federal, e as margens de participação na matriz de transporte, assim como a eficiência do modal, vem sendo acrescentada desde então (BATISTA, 2005).



Quadro 6: Matriz de transporte de carga brasileira e do Estado de São Paulo.

Fonte: GEIPOT (2001), Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo (2000), Ministério dos Transportes (2006)

Em geral, o transporte ferroviário apresenta preços de frete mais baratos do que o rodoviário, porém sem a mesma capilaridade e alcance deste último. Não enfrenta muitos problemas de congestionamento, porém não apresenta muita agilidade. É apropriado para o transporte de cargas a granel, produtos siderúrgicos e derivados de petróleo, mas o transporte de contêineres com mercadorias de maior valor agregado tem experimentado crescimento (DUARTE, 2004).

Uma das dificuldades do aumento da participação deste modal na matriz de transportes brasileira é a diferença entre a largura das bitolas: hoje o Brasil registra cinco tamanhos diferentes. A transferência da operação para as empresas do setor privado foi fundamental para que os problemas estruturais⁵ recebessem a devida atenção. Estão sendo instalados trilhos adicionais para unificação das bitolas de um metro – denominadas de bitolas métricas, que representam 80% da malha ferroviária – com as chamadas bitolas largas, de 1,60 metros. Este procedimento, denominado de instalação do “terceiro trilho”, permite o tráfego de trens originários das duas métricas nas malhas métricas e de bitola larga.

2.2.2 Transporte rodoviário

As características dos transportes rodoviários favorecem as atividades de produção e distribuição, via transporte a curta distância de produtos de alto valor. Entretanto, no Brasil, observa-se a tendência de se investir neste modal mesmo para distâncias maiores, além de ser o modal que mais recebe recursos para manutenção e ampliação da malha, conforme mostram os dados sobre investimentos do governo federal em infra-estrutura de transportes entre os anos de 1995 a 2004 (Tabela 1).

⁵ Reportagem “*ANTF descarta unificação de bitolas e garante novas linhas mistas*”, de Bruno Merlin com o diretor-executivo da Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários (ANTF), Rodrigo Vilaça, para o site Porto Gente, em 29 de abril de 2008. Disponível em: <<http://www.portogente.com.br/texto.php?cod=15292&sec=10>>. Acesso em: 08 jun. 2008.

MODAL	INVESTIMENTO (R\$ milhões)	PARTICIPAÇÃO (%)
Rodoviário	13.643,80	71,5
Marinha Mercante	2.379,50	12,5
Portos	1.855,10	9,7
Ferroviário	777,2	4,1
Hidroviário interior	409,9	2,2
Total	19.065,50	100

Tabela 1: investimentos do governo federal em infra-estruturas de transportes 1995–2004 (total dos recursos investidos no período).

Fonte: Castillo (2006).

Comparado ao modal ferroviário, o rodoviário necessita de investimentos fixos relativamente pequenos em terminais, além de operarem em rodovias com manutenção pública (WORLD BANK, 2002). Esta questão tem sido um grande entrave nas negociações entre os operadores ferroviários que ganharam as concessões das malhas para a conservação e construção delas: se uma empresa de transporte rodoviário não constrói nem mantém as estradas em que operam, por que as empresas de transporte ferroviário têm de arcar com custos de manutenção e ampliação das vias férreas?

Outras características do modal rodoviário, ainda comparando-o ao ferroviário, é a necessidade maior de mão-de-obra, uma vez que é preciso um motorista por “cavalo-mecânico”⁶, além de restrições de segurança referentes aos motoristas, como número máximo de horas trabalhadas/dia, e da necessidade de um esforço considerável de manutenção da frota (BOWERSOX; CLOSS, 2005), o que contribui para o aumento do custo variável por quilômetro rodado.

O transporte rodoviário apresenta a vantagem do serviço conhecido como “porta-a-porta”, pois não existe a necessidade de carregamento ou descarregamento da carga entre a origem e o destino. Mas pela sua capilaridade, característica intrínseca ao transporte rodoviário, ele se torna o parceiro ideal na complementação das atividades de transporte envolvendo os outros modais, pois é o único que fornece condições de realizar as “pontas” das rotas de transporte. É por meio do transporte rodoviário que as cargas são consolidadas num terminal ferroviário, num aeroporto ou numa plataforma logística em sua ponta inicial, por exemplo, e depois

⁶ Unidade motorizada que traciona uma carreta.

são destinadas aos seus clientes na ponta final, por conta de sua agilidade e flexibilidade no deslocamento de cargas

2.2.3 Transporte aéreo

O transporte aéreo conta com um dos fretes mais caros dentre os demais modais, mas também é o que apresenta o menor tempo de deslocamento para grandes distâncias. Apresenta menos riscos de roubo, extravios ou danos à carga, o que o torna mais confiável do que os transportes terrestres. Nenhuma *commodity* específica é predominante neste tipo de transporte, que é ideal para o envio de mercadorias com pouco peso e volume e alto valor agregado. Grande parte do transporte aéreo ocorre mais em situação de emergência do que de rotina, o que demonstra a sua eficácia na entrega de cargas urgentes (DUARTE, 2004; BOWERSOX; CLOSS, 2005).

A sua disponibilidade pode ser contestada, afinal, o modal apresenta irregularidade na demanda por frete, é altamente sensível a condições meteorológicas ou falhas mecânicas e possui necessidade de locais específicos para alçar vôo, mas o setor demonstra forte crescimento no número da frota e das rotas (VALOR ECONÔMICO, 2007).

Em função da sua necessidade de amplo espaço para operar, observa-se o interesse cada vez maior em integrar os aeroportos com outros modais de transporte, construindo aeroportos exclusivamente de cargas. Como exemplos externos pode-se citar o aeroporto Alliance Airport, nos subúrbios de Dallas, que foi projetado para aproximar a indústria, importantes modais de transporte e governo, com o objetivo de facilitar a produção, o comércio internacional e a distribuição a partir de um único local (BOWERSOX; CLOSS, 2005). No Brasil, pode-se citar os exemplos dos aeroportos internacionais de Viracopos, em Campinas/SP, e o recentemente inaugurado aeroporto de Bauru/SP, ambos com vocação para aeroportos de carga.

2.2.4 Transporte aquaviário

Tidos como o meio de transportes mais antigo, as vias marítimas e fluviais oferecem a capacidade de movimentar cargas de grande volume/tonelagens. O transporte típico neste modal inclui produtos de mineração e commodities a granel, como produtos químicos, cimento e certos tipos de produtos agrícolas, mas é um meio de transporte no qual praticamente não há restrição ao tipo de mercadoria a ser transportada.

Pode-se subdividir o transporte aquaviário em: a) transporte marítimo, que inclui a navegação de cabotagem (navegação costeira), que necessita de uma malha portuária com boa capacidade de carga, descarga e traslado e preferencialmente automatizada, e em b) transporte hidroviário, que tem sua capacidade de carga limitada em função do calado de alguns rios, que só são navegáveis em determinadas épocas do ano (DUARTE, 2004; BOWERSOX; CLOSS, 2005).

Geralmente o transporte hidroviário é o responsável pelo escoamento da safra agrícola, com predominância de grãos, do local de origem até os portos. O transporte marítimo, por sua vez, é o mais utilizado no comércio exterior em função de seu baixo custo e eficiência.

2.2.5 Transporte dutoviário

O transporte dutoviário é normalmente administrado e operado por empresas petrolíferas e petroquímicas, já que estas detêm os processos industriais e comerciais nas duas pontas, ou seja, na exploração, refino, exportação, importação, e pontos de distribuição. Assim, muitas vezes há um único usuário desta infra-estrutura.

No Brasil, a malha dutoviária é operada em sua quase totalidade pela Petrobras (TERZIAN, 2005), sendo a maior parte dos seus dutos de transporte e alguns dutos de transferência geridos pela subsidiária Transpetro. São

transportados, além do petróleo, seus derivados e gás, sendo que este último possui instalações específicas para seu transporte denominadas de “gasodutos”.

O transporte por dutos, entretanto, não é exclusivo ao petróleo e seus derivados. Recentemente a própria Petrobrás anunciou que em 2009 planeja a entrada em operação de seu “álcoolduto”. De acordo com a Agência Brasil (2008), o objetivo é “escoar a produção de etanol da região Centro-Oeste, passando pela cidade mineira de Uberaba e pelas cidades paulistas de Ribeirão Preto e Guararema. Dessa última, o duto seguirá para São Sebastião, no litoral norte de São Paulo, e daí para o terminal de Ilha d'Água, no Rio de Janeiro”. Empresas de mineração, como a SAMARCO, do Espírito Santo, utilizam o modal para o transporte de minério de ferro, sendo este o maior “mineroduto” em operação no mundo⁷, com 396 quilômetros de comprimento, entre as suas unidades de Germano e Ubu. Há referências ⁸ até de um “vinhoduto”, que faz o transporte de vinhos da vinícola gaúcha Aurora, em que a rede de dutos de 4,5km interliga suas três unidades fabris, sem a necessidade da utilização de carros-pipa.

O transporte dutoviário apresenta certas peculiaridades ao se compará-lo com os demais modais, uma vez que ele tem a capacidade de operar 24 horas/dia, sete dias por semana, com restrições apenas durante a execução de manutenções e de alterações no produto transportado; este tipo de transporte não apresenta o problema da “carga vazia de retorno”, uma vez que não exige containeres ou veículos e estes não voltam vazios para seus locais de origem. Os dutos apresentam um custo fixo elevado (direito de acesso, construções de estações e instalações de equipamentos de controle e bombeamento) e baixo custo fixo (uso intensivo de mão-de-obra praticamente inexistente e custo operacional baixo).

Como desvantagens do modal, podem-se citar a inflexibilidade e o limite quanto aos produtos que os dutos podem transportar, uma vez que estes precisam estar nas formas líquidas, semi-flúidas ou gasosa.

⁷ Fonte: SAMARCO. Disponível em: <<http://www.samarco.com/modules/system/viewPage.asp?P=1101&VID=default&SID=830971328542722&S=1&C=6480>> Acessado em 10 jun. 2008.

⁸ Fonte: Site do vinho brasileiro. Disponível em: <http://www.sitedovinhobrasileiro.com.br/folha.php?pag=mostra_vinicola.php&num=9> Acessado em 10 jun. 2008.

2.2.6 Intermodalidade e multimodalidade no transporte

Tanto a multimodalidade como a intermodalidade são operações que se utilizam mais de um modal de transporte, ou seja, transportar uma mercadoria do seu ponto de origem até a entrega no destino final por, no mínimo, dois modais diferentes.

De acordo com Keedi (2007), “a intermodalidade caracteriza-se pela emissão individual de documento de transporte para cada modal, bem como pela divisão de responsabilidade entre os transportadores. Na multimodalidade, ao contrário, existe a emissão de apenas um documento de transporte, cobrindo o trajeto total da carga, do seu ponto de origem até o ponto de destino.”. Este documento em questão é emitido pela figura do Operador de Transporte Multimodal - OTM, conforme regulamentado pela lei nº 9611 de 19/02/98, que toma para si a responsabilidade total pela carga sob sua custódia. Na intermodalidade, cada modal tem seu documento emitido separadamente.

Segundo Nazário (2000), o motivo para se realizar mais de um modal de transporte representa “agregar vantagens de cada modal, que podem ser caracterizadas tanto pelo serviço, quanto pelo custo [...] Além de considerar o valor agregado dos produtos a serem transportados, bem como questões de segurança.”.

Duarte (2004) enfatiza que alguns fatores podem influenciar o preço e o custo do transporte, e estes devem ser cuidadosamente verificados no momento da escolha do modal ou dos modais. Devem ser levados em consideração o peso e/ou cubagem da carga que limitam a capacidade do veículo, a facilidade de manuseio do produto, de maneira a agilizar sua carga/descarga, a distância a ser percorrida e o risco inerente à carga (produtos tóxicos, inflamáveis) que interferem no frete.

Boudouin (1996) afirma que há interesses na Europa em integrar o transporte rodo-ferroviário pelas várias vantagens que este tipo de integração proporciona, dentre elas: a) descongestionamento dos principais eixos de comércio com o tráfego de caminhões pesados; b) questões ambientais como poluição ambiente e sonora; c) diminuição do número de acidentes nas estradas em virtude

do menor tráfego de caminhões, e conseqüentemente do número de mortes nas estradas; d) quebra do paradigma de que o transporte ferroviário só se mostra vantajoso para longas distâncias (SOUZA; MANFRINATO; FIGUEIREDO NETO, 2003).

No Quadro 7 apresenta-se uma síntese com as características de cada modal, nos aspectos topológicos, temporal e econômicos.

MODAIS	ASPECTOS CARACTERÍSTICOS				
	TOPOLÓGICO	TEMPORAL (velocidade)	ECONÔMICO		
			Capacidade de carga	Custos fixos	Custos variáveis
HIDROVIA	Muito rígido Terminal a terminal	Baixa	Alta	Médios	Baixos
FERROVIA	Rígido Terminal a terminal	Média-baixa	Alta	Altos	Médios
RODOVIA	Grande flexibilidade Ponto a ponto	Média-baixa	Média-baixa	Médios	Médios
AEROVIA	Rígido Terminal a terminal	Alta	Média-baixa	Altos	Altos
DUTOVIA	Muito rígido Terminal a terminal	Baixa	Baixa	Altos	Baixos

Quadro 7: Síntese das características dos modais de transporte

Fonte: Nazário *et al.*, 2000.

2.3 Plataformas logísticas

2.3.1 Agregando valor à função transporte

A evolução e a crescente complexidade da logística demanda a organização de áreas de serviços que racionalizem e tornem ágeis os processos de produção e de abastecimento dos bens.

Rosa (2005) esclarece que desde a década de 1960, e mais intensamente a partir dos anos 90, vem sendo proposta em diferentes contextos internacionais, "a gestão, coordenação e prestação de serviços logísticos em áreas

contíguas aos terminais de transporte, especialmente nos portos. A carga sai de sua categoria estrita de bem a ser transportado, armazenado e movimentado para ser tratada no sentido de produto em processo."

Para Stabenau (1997), as evoluções constatadas na logística resultaram em certo número de efeitos sobre a criação de valor na função transporte. Para o autor, o princípio seria que o valor agregado na função transporte tem relação com seu grau de integração com as demais funções logísticas. As tendências que se manifestam na logística levam a uma mutação da função transporte, que vem se transformando, pela especialização, em um dos processos da industrialização.

Rosa (2005) define que a agregação de valor às mercadorias, mediante serviços logísticos nos terminais de transporte, é um elemento estruturante para o planejamento de centros logísticos. Para a autora, há de se levar em consideração que:

- Uma maior agregação de valor à carga é um fator importante para haver maior atração de cargas para um terminal, o que intensificaria a movimentação de transporte por aquele ponto do território;
- Para se ter agregação de valor à carga é necessário ter capacidade de prestação de serviços e adequação desta capacidade à demanda de serviços específica, o que revela um fator de promoção de geração de emprego e renda para a população local e de aumento de impostos para o governo local;
- A prestação de serviços à carga nos terminais, de forma organizada e integrada ao processo de produção e de distribuição da mercadoria, é uma atividade que colabora para o desenvolvimento empresarial tendo em vista a possibilidade de novas estratégias e a promoção de parceria entre produtores e operadores logísticos em pontos estratégicos da cadeia logística.

Segundo Fleury (2000), a logística deve ser vista como um instrumento de marketing, como uma ferramenta gerencial, capaz de agregar valor por meio dos serviços prestados.

2.3.2 O desenvolvimento das plataformas logísticas

Rondinelli e Berry (2000) afirmam que “a globalização econômica requer empresas que possam produzir e entregar seus produtos rapidamente para clientes que se localizam ao redor do mundo”. Assim sendo, a agilidade das empresas na cadeia de suprimento global requer serviços de transporte intermodal para a rápida produção e entrega dos produtos aos clientes. Para os autores, “a globalização econômica, produção ágil, entregas rápidas e gerenciamento da cadeia de suprimentos criam grandes demandas para serviços de transporte e infra-estruturas intermodais”.

Para Kobayashi (2000) e Duarte (2004), não basta que a logística se ocupe somente da entrega aos clientes dos produtos para satisfazer as exigências do mercado global. É preciso que se reorganizem globalmente as funções de abastecimento de materiais, pois com a extensão geográfica da cadeia de suprimentos e as mudanças na organização do território, é importante o desenvolvimento de organizações logísticas que atendam as necessidades da cadeia, reduzindo os custos e tornando ágeis a circulação de mercadorias e o fluxo de informações.

Na literatura pesquisada, o desenvolvimento de novas estruturas de serviços que atendam às demandas da produção e da distribuição de forma integrada sugere o potencial de serviços logísticos em terminais que, de acordo com Rosa (2005), são muitas vezes desenvolvidos em áreas chamadas de centros logísticos ou plataformas logísticas. Suas formas de implantação, tendo em vista o seu papel como instrumento estratégico para garantir a competitividade da economia local ou do país, aliadas às várias funções logísticas que as plataformas oferecem, vêm se revelando como um elemento capaz de congrega a riqueza e o desenvolvimento regional tanto pela adição de valor à carga quanto pelas possibilidades de geração de emprego e renda.

Surgidas na França na década de 60, as plataformas logísticas, de acordo com Rodrigues (2004), surgiram como consequência do avanço dos estudos em gerenciamento de operações. Tinham como objetivo inicial reduzir o fluxo de materiais distribuídos de forma desordenada por terminais de cargas, passando a concentrar e a otimizar a distribuição. Conseqüentemente, acabaram por reduzir os custos.

Em 1991, foi criada uma associação europeia com cerca de sessenta empresas que geriam centros logísticos (MOURA, 2006). Esta associação recebeu o nome de Europlatforms e, em 1992, estabeleceu a seguinte definição de plataformas logísticas:

“Um centro logístico, também designado por plataforma logística [...] é uma zona delimitada no interior da qual se exercem, por operadores distintos, todas as atividades relacionadas ao transporte, à logística e à distribuição de mercadorias – tanto em trânsito nacional como internacional”.

No Anexo A são apresentadas as redes de plataformas europeias.

Ainda segundo a definição da Europlatforms, uma plataforma logística deve ser gerida por uma única entidade, seja ela pública, privada ou mista; ela deve ser equipada com todos os equipamentos coletivos necessários ao desempenho de armazenagem, consolidação e desconsolidação de mercadorias, atividades alfandegárias e administrativas, além da possibilidade de incluir serviços públicos para pessoal e equipamentos dos operadores. Uma plataforma deve, para incorporar o transporte intermodal, ser servida por uma multiplicidade de modos de transporte - rodoviário, ferroviário, marítimo, fluvial e aéreo (MOURA, 2006).

Dias (2005) alerta sobre a diferenciação entre uma plataforma logística de uma plataforma multimodal. Numa plataforma multimodal existe a concorrência entre os vários modos de transporte, onde pelo menos dois deles coabitam a plataforma, o que não implica que haja intercâmbio direto entre eles (não há intermodalidade). O termo “plataforma multimodal” pretende evidenciar apenas que na plataforma estão

presentes as infra-estruturas que asseguram a operação de vários modos de transporte. Uma Plataforma Logística também é um conceito distinto, de forma qualitativa, da localização de empresas logísticas em Parques Industriais convencionais.

2.3.3 Características das plataformas logísticas

Dentro da cadeia logística, para que as empresas tenham condições de competir globalmente mesmo atuando localmente, iniciou-se o desenvolvimento de conceitos que se preocupam com a organização e com o agrupamento de localizações, buscando a minimização dos custos de transporte e maximizando as demais atividades logísticas.

A vontade de agir sobre a organização e a circulação de mercadorias fez com que primeiramente os europeus se dedicassem ao estudo de organizações logísticas, de forma que fosse possível obter melhoras no nível de serviço e diminuição dos custos (DUARTE, 1999; RODRIGUE *et al.*, 2006; COLIN, 1996). Estas organizações logísticas foram classificadas em três tipos:

- a) **Sítio logístico**: corresponde a um lugar fisicamente bem delimitado, sobre o qual intervenha um único operador;
- b) **Zona logística**: corresponde a um espaço bem delimitado, com diversos operadores e com facilidades de ramificações multimodais. Uma zona logística agrupa vários sítios logísticos; e
- c) **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.

O Quadro 8 relaciona as principais características das plataformas logísticas, com relação à sua localização, concepção, intermodalidade e serviços de apoio.

Localização estratégica	Tipicamente localizadas junto a áreas urbanas ou portos, com bons acessos às principais infra-estruturas de transporte
Concepção e desenho funcional	Garante a concentração de instalações especializadas de logística, intermodais e de serviços
Intermodalidade	Tendência crescente de oferta de intermodalidade e da promoção do transporte combinado
Serviços de apoio	Concentração de serviços administrativos, comerciais e a veículos, permitindo o aproveitamento de sinergias entre operadores.

Quadro 8- Principais características das plataformas logísticas

Fonte: Dias (2005)

Encontram-se nas literaturas técnica e acadêmica várias designações para arranjos logísticos como os das plataformas logísticas (MEIDUTÉ, 2005). Por exemplo, na França as plataformas logísticas são designadas por *Plateformes Logistiques*. Na Itália, são conhecidas por *Interport*, na Holanda, por *Rail Service Center*, na Alemanha, por *güterverkherszentrum (GVZ)*; e na Inglaterra, por *Freight Villages*.

2.3.4 Estrutura operacional

Com relação à estrutura operacional de uma plataforma logística, encontram-se, de uma maneira geral, três áreas fundamentais: serviços de apoio, serviços logísticos e zonas multimodais (BOUDUIN, 1996; DUARTE, 1999; DIAS, 2005).

A área de serviços de apoio não envolve a movimentação de mercadorias. Ela pode comportar serviços destinados às pessoas e às empresas (como por exemplo, áreas de recepção, informação, acomodação, cafeteria, restaurante, bancos, agência de viagens, serviços de alfândega, administração e comunicação) bem como serviços destinados à máquinas e equipamentos (com prestação de serviços especializados e áreas de estacionamento, abastecimento, reparos, segurança, etc.).

A área de serviços logísticos é a que agrupa infra-estruturas de grandes eixos de transportes. São os espaços onde se movimentam as mercadorias

propriamente ditas. Nestas áreas encontram-se, a princípio, duas zonas de serviços: as especializadas e as não especializadas:

1. zona de serviços especializados: é composta por empresas que transportam cargas a granel, mercadorias perigosas e/ou de alto valor agregado e com regime aduaneiro específico;
2. zona de serviços não-especializados: comporta as empresas de transporte que realizam a armazenagem, movimentação e distribuição de mercadorias, com a inclusão de alguma atividade logística que agregue valor ao produto (consolidação/desconsolidação, etiquetagem, etc.), mas com restrição ao exercício de outras atividades produtivas.

As zonas multimodais são destinadas aos operadores logísticos, oferecendo condições para que estes prestem serviços de fretamento, corretagem, assessoria comercial e aduaneira, aluguel de equipamentos, armazenagem, transporte e distribuição, além de permitir a possibilidade dos seguintes transportes combinados intermodais, que de acordo com a Europlatforms podem ser (DIAS, 2006):

1. rodo-ferroviário: acontece a partir de terminais ferroviários com ligação à rodovia e serviços intermodais diretamente conexos;
2. aero-rodoviário: se encontram conectados necessariamente no interior de aeroportos, uma vez que serão realizadas nestas instalações as atividades necessárias ao despacho de carga desde o avião até o veículo rodoviário e vice-versa;
3. fluvio-marítimo-terrestre: acontece a partir de terminais marítimos onde a transferência modal e o despacho da carga é realizada.

Rosa (2005) propôs, de forma abrangente mas não exaustiva, conforme cita a autora, uma seleção de atividades que agregam valor aos produtos e diferenciam as plataformas logísticas de terminais de carga. Para cada função logística, existem atividades que agregam valor. São elas:

- Função Transporte - longa distância; média distância; curta distância; distribuição;
- Função Movimentação e manutenção no terminal - despacho de mercadorias; armazenagem; carregamento/d Descarregamento; consolidação (packing); desconsolidação de carga (picking);
- Função Acabamento de Produção (Transformação Física) – etiquetagem; embalagem/empacotamento; acondicionamento; co-produção; serviços de acabamento; outros serviços;
- Função Gestão do processo ligado à mercadoria - documentos de transporte; acompanhamento da carga; serviços pós-venda; controle de qualidade; gestão dos pedidos e estoques; serviços aduaneiros;
- Serviços de informação - controle de inventário; bolsa de frete; venda informatizada; informação ao embarcador (EDI); informação de apoio.

2.3.5 Tipologias de plataformas logísticas

Em 1996, o grupo de pesquisas e de desenvolvimento tecnológico em transportes da Comissão Europeia (1999) elaborou o *framework* do projeto *REFORM - Research on freight platforms and freight organisation* (Pesquisas em plataformas e organizações logísticas). Este projeto criou um banco de dados com 96 instalações logísticas (não necessariamente plataformas, mas também armazéns e centrais urbanas de distribuição) onde foram identificadas características-chave como volume de carga, infra-estrutura, relacionamento de empresas *on site* e aspectos financeiros. De acordo com este projeto, as plataformas logísticas foram posteriormente divididas em quatro grupos principais, conforme mostra o Quadro 9.

Como fatores determinantes para a seleção do melhor tipo de plataforma a ser implantado, foram definidos pela Europlatforms os seguintes aspectos:

- localização;
- acesso e intermodalidade;
- custo;
- dimensão;
- especialização; e
- serviços associados.

Numa série de estudos de universidades espanholas e mexicanas sobre o desenvolvimento de operadores logísticos e de distribuição de mercadorias, os autores Antún *et al.* (1997), Colomer (1998), Antún (1998) e Fornolls (1998) elaboraram uma outra classificação para plataformas logísticas, que denominaram de *Soportes Logísticos de Plataforma – SLP*. Para eles, os SLPs podem ser classificados, de acordo com as suas características, em: a) Zona de Atividades Logísticas (ZAL), b) Centro Integrado de Mercadorias (CIM), Centro de Serviços de Transporte e Logística (CSTL), d) Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal (PLT), e) Suporte Logístico Corporativo de Plataforma (SLCP) e f) Microplataforma Logística Urbana (mPLU).

CATEGORIA	TERMINAL DE CIDADE	FREIGHT VILLAGE	PARQUE INDUSTRIAL E LOGÍSTICO	ZONA DE ATIVIDADES LOGÍSTICAS
Modos de transporte	Rodov.-Rodov. Rodov.-Ferrov.	Rodov.-Ferrov.	Rodov.-Rodov. Rodov.-Ferrov.	Rodov.-Marít./Aéreo Rodov.-Ferrov.- Marít./Aéreo
Principal objetivo	Redução de tráfego na cidade	Mudança modal e redução do tráfego urbano	Mudança modal e desenvolvimento econômico regional	Desenvolvimento econômico regional
Estrutura da empresa	Grandes operadores ou atacadistas	Pequenas e grandes empresas de transportes	Grandes empresas industriais e empresas de transportes	Grandes empresas
Utilização de espaço	Pequenas áreas na cidade	Grandes áreas nos arredores	Grandes áreas nos arredores em velhas áreas industriais	Extensão a sítios existentes na cidade ou nos arredores
Preço do espaço	Muito alto	Relativamente baixo	relativamente baixo	Alto
Qualidade da infra-estrutura	Bom acesso à cidade	Ligações diretas à infra-estrutura principal e acesso à cidade	Conexões diretas à infra-estrutura principal	Muito bom acesso à infra-estrutura internacional
Orientação	Cidade	Regional / Internacional	Regional / Internacional	Internacional / Intercontinental

Quadro 9- Principais tipos de plataformas logísticas

Fonte: Comissão Européia (2001)

As Zonas de Atividades Logísticas – ZAL (ANTÚN *et al.*, 1997) são suportes logísticos de plataforma (SLP) localizados em um entroncamento de transporte com infra-estrutura intermodal relevante, que tenham características de

operação como "gateway" e "hub". Para formar uma ZAL, é preciso que condições básicas existam, como por exemplo:

- sua localização deve ser estratégica, em terminais que operem como "gateway" e "hub";
- haver a presença de grandes empresas e operadores logísticos e de transportes, de modo que sirvam como empresas-âncoras do empreendimento;
- haver a presença de agentes imobiliários e financeiros, para apoio a eventuais necessidades de desapropriação, para a construção da infraestrutura e aquisição de equipamentos

Os Centros Integrados de Mercadorias - CIM (COLOMER, 1998) são SLP destinados à otimização do transporte rodoviário. É uma instalação onde se realiza o transbordo de mercadorias de terminais rodoviários para o centro e a periferia da cidade, onde existem extensas e rápidas vias de acesso. Segundo o autor, para este tipo de infra-estrutura devem existir as seguintes condições básicas:

- localização estratégica em terminais que ofereçam acessibilidade à malha rodoviária;
- necessidade de impulso e fomento por parte das autoridades regulatórias de transporte;
- participação de empresas líderes no segmento de transportes; e
- participação de ao menos um grande operador logístico como âncora

Um Centro de Serviços de Transporte e Logística - CSTL (ANTÚN, 1998) é, segundo o autor, um SLP orientado ao melhoramento da competitividade logística de um setor industrial específico (*cluster*), de maneira que facilite o desempenho de operadores logísticos especializados. São condições básicas para este SLP:

- estar localizado estrategicamente em relação às cadeias de suprimento e distribuição, de um setor industrial específico, facilitando o desempenho de operadores logísticos especializados;

- ter a participação de ao menos um operador logístico que tenha como clientes empresas do setor industrial específico; e
- ter o apoio e a participação de associações industriais do setor em questão.

Uma Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal - PLT (ANTÚN *et al.*, 1997) é um SLP que permite a desconsolidação de cargas recebidas e que devem ser entregues em áreas urbanas e metropolitanas no tamanho e proporção que o tráfego nestas regiões permite, bem como o inverso, ou seja, o recebimento de mercadorias dessas áreas de empresas no entorno da cidade para a consolidação e respectivo despacho. Numa PLT é possível também realizar as interfaces intermodais de cargas unitizadas e a articulação entre os níveis das redes alimentadoras (*feeders*) e dos corredores. Para uma infra-estrutura do tipo PLT, seria necessário:

- que sua localização esteja entre as interfaces interurbanas e com acesso a malhas de transporte que permitam a penetração nos ambientes industriais e urbanos, tanto para entrega como recebimento de mercadorias;
- que haja o apoio e o fomento por parte das autoridades regulatórias do transporte;
- que haja a participação das autoridades municipais no fomento à iniciativa; e
- que haja a participação de empresas líderes no segmento de transportes.

Os Suportes Logísticos Corporativos de Plataforma - SLCP (ANTÚN *et al.*, 1997) são SLP que contém instalações específicas de serviços logísticos destinados à distribuição física. São estabelecidos por grandes empresas industriais ou de centros de distribuição comercial. Suas instalações são projetadas para operar de acordo com o caso. Para que este tipo de SLP obtenha êxito, os autores listam as seguintes condições básicas:

- a sua localização deve ser estratégica com relação às áreas de mercado onde se realizam a distribuição de produtos, bem como também deve estar posicionado para permitir a acessibilidade dos centros de produção que o alimentam; e
- ter o apoio de um agente imobiliário, uma vez que este tipo de SLP pode ter dimensões extensas em áreas próximas a áreas urbanas.

As Microplataformas Logísticas Urbanas - mPLU (FORNOLLS, 1998) são SLP que permitem uma distribuição de produtos acabados em uma área urbana com acesso restrito, como limitações ao horário de circulação ou ao tamanho dos veículos, por exemplo. Uma mPLU busca a distribuição de produtos em níveis ótimos de fluxo e de tipo de carga, de maneira a manter um alto nível de serviço aos clientes, mesmo com as restrições mencionadas. As mPLU geralmente trabalham em jornadas fracionadas, de forma que o abastecimento dos pontos de distribuição possa ser adequado e em quantidades necessárias para a manutenção do nível de serviço de seus clientes junto aos clientes finais. Para o sucesso de uma mPLU, são condições básicas segundo o autor:

- localização estratégica em terminais que propiciem a conectividade dentro da área urbana restrita, bem como o acesso dos *feeders* que vem do exterior destas áreas delimitadas, ou seja, devem estar posicionados nas fronteiras das áreas restringidas;
- o apoio das autoridades locais para a adequada prestação de serviço; e
- a participação de um operador logístico especializado em distribuição urbana de bens de consumo em massa, como alimentos e combustíveis.

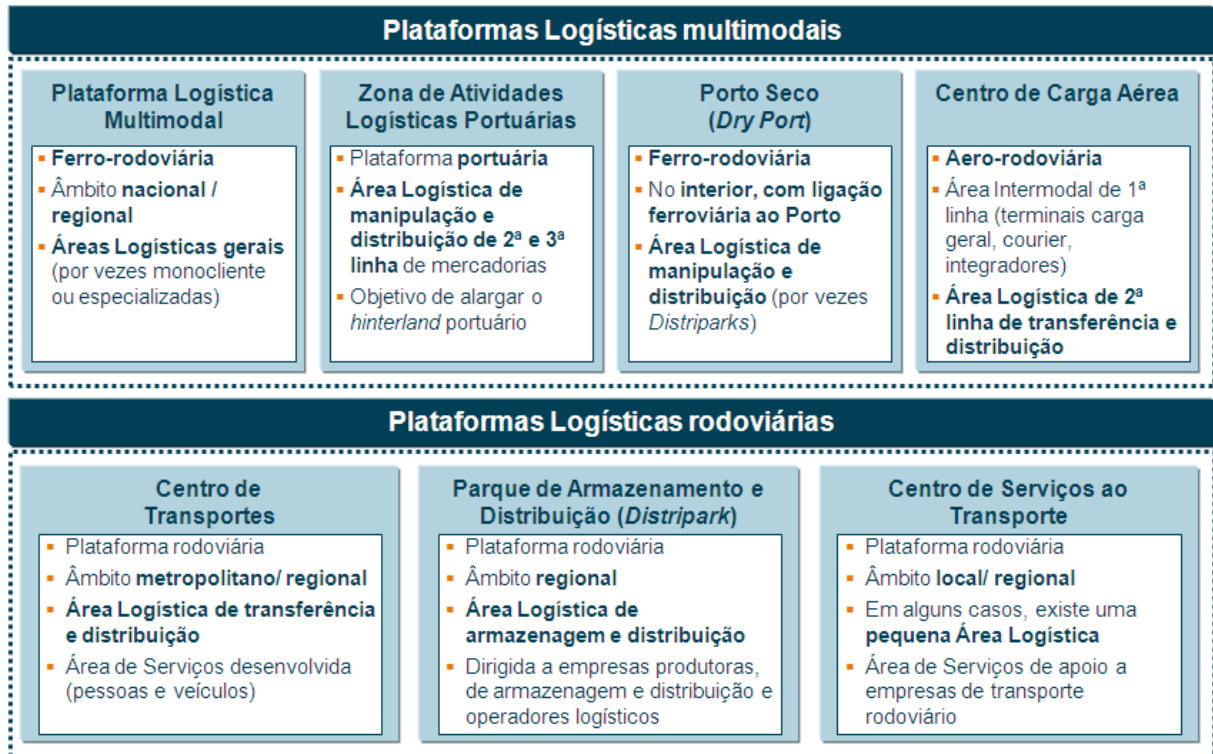
Vale a pena ressaltar o fato de que a classificação levantada na bibliografia não é rígida no que tange a concepção das plataformas logísticas. Por exemplo, as plataformas logísticas de Garonor e de Sogaris, ambas situadas na região periférica de Paris, na França, foram concebidas inicialmente como Plataformas Logísticas de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal – PLT. Com o crescimento da demanda por serviços e após estudos de viabilidade e investimentos em capacitação, a plataforma de Garonor passou de

uma PLT para uma Zona de Atividades Logísticas – ZAL, e a plataforma de Sogaris se reestruturou para atingir o nível de um Centro Integrado de Mercadorias – CIM. (COLOMER, 1998).

O Ministério de Obras Públicas, Transportes e Comunicações - MOPTC (2006) de Portugal anunciou um estudo, em conjunto com a consultoria *ATKEARNEY*, para o planejamento de implantação de doze plataformas logísticas e dois centros de carga aérea (CCA) em seu território, com o objetivo de reorganizar o território e contribuir para a atração de novos agentes de mercado, fomentar a intermodalidade, promover ganhos ambientais, contribuir para o desenvolvimento da economia nacional e aumentar a sua competitividade.

Neste estudo (MOPTC, 2006) foram propostas as tipologias para plataformas logísticas. Existem dois grandes grupos: Plataformas Logísticas Multimodais e Plataformas Logísticas Rodoviárias. No primeiro grupo fazem parte as Plataformas Logísticas Multimodais, as Zonas de Atividades Logísticas Portuárias, os Portos Secos e os Centros de Carga Aérea. No grupo das Plataformas Logísticas Rodoviárias fazem parte os Centros de Transporte, os Parques de Armazenagem e Distribuição e os Centros de Serviços ao Transporte. O Quadro 10 mostra algumas características relevantes desta classificação proposta para as plataformas logísticas.

O Brasil não possui organizações logísticas do porte das encontradas em solo europeu, à exceção do projeto iniciado pelo Governo do Estado de Goiás que, em 1998, iniciou estudos para a implantação da plataforma logística multimodal com abrangência semelhante às pesquisadas e relatadas neste estudo. Outras organizações logísticas presentes em nosso país podem e devem ser citadas. São elas: Estações Aduaneiras do Interior – EADI, também conhecidas como Portos Secos, e os Centros de Logística Integrados (SEBRAE, 2005; BRAGA, 2007) Estas três organizações logísticas serão descritas a seguir.



Quadro 10 – Tipologias de Plataformas Logísticas
 Fonte: MOPTC (2006)

O projeto da Plataforma Logística de Goiás nasceu, como dito anteriormente, em 1998, com o intuito de aproveitar a localização centralizada da cidade de Anápolis e servir de ponte entre as regiões Norte e Sul e também das regiões Leste e Oeste (RODRIGUES, 2004). Como características da região que justificariam o empreendimento foram citadas: a) importante parque industrial; b) localizado entre um aeroporto civil e uma ferrovia (Centro-Atlântica) e nas proximidades de uma EADI; c) importante entroncamento rodoviário e futuramente contando com uma ligação ferroviária do Norte do país com a região Sudeste.

As EADI possuem a mesma estrutura burocrática necessária ao comércio exterior existente nos portos, aeroportos e postos de fronteiras, como agentes da Polícia Federal e fiscais da Receita Federal e da Vigilância Sanitárias - responsáveis pela fiscalização do recolhimento dos impostos de importação e controle de epidemias (CNT, 1997). As instalações estão localizadas em zonas secundárias (distantes de portos e aeroportos), e reúnem os serviços de Entrepósitos Aduaneiros, permitindo a armazenagem da mercadoria sob consignação, sem guia de importação ou cobertura cambial e nacionalização da mercadoria. Inclui também

serviços de Depósitos Alfandegados, onde os produtos importados ou para exportação ficam estocados sob qualquer regime aduaneiro com cobertura cambial (Revista Tecnológica, 1997).

Já os Centros de Logística Integrados CLI's foram conceituados dentro do Plano Diretor de Desenvolvimento dos Transportes - PDDT, da Secretaria dos Transportes do Estado de São Paulo. Estes centros podem ser entendidos, de acordo com Braga (2007), como "híbridos de técnicas e normas [...] fazendo com que seja um espaço extremamente especializado e direcionado para ser planejado, organizado e utilizado apenas por alguns agentes.". Os CLI's agrupam uma série de funções de transporte, logística, suporte operacional, processamento industrial etc. Nos CLI's haverá vias ferroviárias, faixas rodoviárias e equipamentos para transferência de contêineres e serviços de apoio, como central de fretes, bancos, oficinas, hotel, etc. (BRAGA, 2007).

Rosa (2005) elaborou outro quadro com características distintas para abordagens de plataformas logísticas baseada nos estudos de Daubresse (1997), da *Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et Industrie - ACFCI* (1997), do *Institut Atlantique D'amenagement des Territoires - IAAT* (1998) e de POSCHET (2000), conforme ilustra o Quadro 11.

AUTORES	FUNDAMENTOS TEÓRICOS	TIPOLOGIAS
Daubresse (1997)	Dimensão - Abrangência do mercado de atendimento	Terminais de interesse internacional Terminais de interesse nacional Canteiros Locais de Terminais Intermodais
ACFCI - Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et Industrie (1997)	Infra-estrutura de transporte calcada na divisão por modos	<ul style="list-style-type: none"> • Aeroportos • Canteiros de Transporte Combinado • Complexos e centros rodoviários de carga • Principais estações ferroviárias de carga • Parques ou zonas de atividades com vocação industrial e logística • Plataformas multimodais • Portos fluviais • Portos marítimos de comércio Duas áreas complementares: <ul style="list-style-type: none"> • Mercados de interesse nacional ou internacional • Portos marítimos de pesca
IAAT - Institut Atlantique D'amenagement des Territoires (1998)	Modos de transporte - Organização do território	Tipologia I - em função da natureza do equipamento (infra-estrutura de transporte) : canteiros de transporte Intermodal, plataformas ferroviárias, centros ou Plataformas rodoviárias, plataformas portuárias e Plataformas aeroportuárias. Tipologia II – em função do raio de atendimento Plataformas nacionais Plataformas regionais Plataformas locais
POSCHET (2000)	Organização do território	Plataforma isolada de uma empresa Zonas logísticas interurbanas Zonas logísticas periurbanas Zonas logísticas urbanas Plataformas logísticas multimodais Plataformas logísticas especiais (portos e aeroportos)

Quadro 11 – Classificação de Plataformas Logísticas

Fonte: Adaptado de Rosa (2005)

Pode-se observar que os esforços para a classificação dos diversos arranjos logísticos levam já uma década, de 1996 (Collin) a 2006 (MOPTC), e, com essa literatura pesquisada, ofereceram vinte e quatro nomes distintos, conforme a relação de autores (mais o ano de seus trabalhos) com suas respectivas contribuições relacionada a seguir:

- a) **Colin (1996)**: Pólo Logístico, Sítio Logístico e Zona Logística;
- b) **Antún et al. (1997)**: Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal, Suportes Logísticos Corporativos de Plataformas e Zona de Atividade Logística;
- c) **Antún (1998)**: Centros de Serviços de Transporte e Logística;
- d) **Colomer (1998)**: Centros Integrados de Mercadorias;
- e) **Fornolls (1998)**: Micro Plataformas Logísticas Urbanas;
- f) **Lefort (1998)**: Plataforma de proximidade ou distribuição urbana, Plataforma Logística de armazenagem e distribuição; Plataforma Logística Especializada;
- g) **Comissão Européia (2001)**: Freight Village, Parque Industrial e Logístico, Terminal de Cidade, Zona de Atividade Logística;
- h) **MOPTC (2006)**: Centro de Carga Aérea, Centros de Serviços ao Transporte, Centros de Transporte, Parque de Distribuição e Armazenamento, Plataforma Logística Multimodal, Portos Secos, Zona de Atividade Logística Aérea e Zona de Atividade Logística Portuária.

De forma sistematizada, o Quadro 12 oferece na primeira coluna uma síntese, ordenada alfabeticamente, das nomenclaturas para plataformas logísticas com base nos documentos levantados na revisão bibliográfica. Nas colunas seguintes os respectivos autores são relacionados com suas obras pela indicação da letra “X”.

NOMENCLATURAS ADOTADAS	AUTORES							
	COLIN, 1996	ANTÚN et al., 1997	ANTÚN, 1998	COLOMER, 1998	FORNOLLS, 1998	LEFORT, 1998	COMISSÃO EUROPEIA, 2001	MOPTC, 2006
Centro de Carga Aérea								X
Centros de Serviços ao Transporte								X
Centros de Serviços de Transporte e Logística			X					
Centros de Transporte								X
Centros Integrados de Mercadorias				X				
<i>Freight Village</i>							X	
Micro Plataformas Logísticas Urbanas					X			
Parque de Distribuição e Armazenamento								X
Parque Industrial e Logístico							X	
Plataforma de proximidade ou distribuição urbana						X		
Plataforma Logística de armazenagem e distribuição						X		
Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal		X						
Plataforma Logística Especializada						X		
Plataforma Logística Multimodal								X
Pólo Logístico	X							
Portos Secos								X
Sítio Logístico	X							
Suportes Logísticos Corporativos de Plataformas		X						
Terminal de Cidade							X	
Zona de Atividade Logística		X					X	
Zona de Atividade Logística Aérea								X
Zona de Atividade Logística Portuária								X
Zona Logística	X							

Quadro 12 – Síntese das nomenclaturas para plataformas logísticas.

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos indicados na bibliografia.

2.4 Planejamento estratégico de regiões

2.4.1 Planos diretores municipais no Brasil

Para Kaufman e Jacobs (1987), o planejamento urbano é resultado de uma transposição dos conceitos do planejamento estratégico das empresas. Segundo Vainer (2000), o conceito de planejamento estratégico urbano está sendo utilizado por muitas cidades no Brasil e no mundo, e cita como exemplo a cidade de Barcelona quando da realização dos Jogos Olímpicos de 1992 e as iniciativas do governo brasileiro em adotar tais práticas em seus municípios.

No Brasil, o Governo Federal criou em janeiro de 2003, o Ministério das Cidades, com o objetivo⁹ de “tratar da política de desenvolvimento urbano e das políticas setoriais de habitação, saneamento ambiental, transporte urbano e trânsito”. No ano seguinte, o Ministério criou o Conselho das Cidades (ConCidades), que serviria, de acordo com a definição do Ministério, de “instrumento para a gestão democrática da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – PNDU”. O ConCidades é uma instância de negociação em que os atores sociais participam do processo de tomada de decisão sobre as políticas executadas pelo Ministério das Cidades, nas áreas de habitação, saneamento ambiental, transporte e mobilidade urbana e planejamento territorial.

O ConCidades delibera acerca de matérias relativas à PNDU e às ações e programas desenvolvidos pelo Ministério das Cidades por meio de suas resoluções. Até o mês de outubro de 2008, o ConCidades homologou 34 resoluções por meio do debate entre técnicos e conselheiros, sendo que a resolução de nº 34 é a que registra as orientações e recomendações ao conteúdo mínimo do Plano Diretor, tendo por base o Estatuto das Cidades.

No artigo 1º da resolução 34 do ConCidades, afirma-se que o Plano Diretor deve prever, no mínimo, “os objetivos, temas prioritários e **estratégias para**

⁹ Fonte: Ministério das Cidades. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/ministerio-das-cidades>>. Acesso em 14/09/2008.

o **desenvolvimento da cidade** e para a reorganização territorial do município, considerando sua adequação aos espaços territoriais adjacentes” (grifo do autor).

2.4.2 Planejamento estratégico de regiões

As técnicas de planejamento tradicionais não acompanharam as mudanças aceleradas que as cidades passam. O planejamento estratégico, então, procura dar uma maior ênfase em: a) ações; b) consideração dos “*stakeholders*”¹⁰ durante o planejamento; c) atenção às ameaças e oportunidades externas, bem como aos pontos fortes e fracos internos; e d) atenção aos competidores existentes ou potenciais (BRYSON; ROERING, 2004).

Saboya (2007) afirma que “é no planejamento estratégico que se incorpora explicitamente a noção de que é necessário envolver todos os atores mais importantes para a implementação posterior das estratégias”. Até então, as teorias sobre o planejamento urbano tratavam os gestores como se somente eles tivessem a prerrogativa sobre a decisão final. Ainda segundo Saboya (2007), “o planejamento estratégico dá atenção também à análise das forças e tendências que estão fora do domínio do município, como é o caso das condicionantes macroeconômicas”.

Algumas das principais características do planejamento estratégico podem ser sintetizadas da seguinte maneira (SABOYA, 2007):

- **Ênfase na competitividade entre cidades:** estas não são vistas como isoladas de um contexto mais amplo, e sim como pólos de prestação de serviços e de geração de renda que competem entre si para atrair investimentos, empregos, etc.
- **Foco nos pontos fortes e nos pontos fracos:** Não apenas os problemas (pontos fracos) devem ser detectados, mas também os pontos fortes da cidade, aqueles nos quais ela se sobressai em relação às suas “concorrentes”;
- **Orientação à ação e aos resultados:** ao contrário do planejamento normativo tradicional, que estabelece regulamentos e índices e espera que a cidade se desenvolva respeitando-os até alcançar um estado

¹⁰ Indivíduos, grupos ou organizações que têm algum interesse e/ou que podem de alguma maneira influenciar no processo (nota do autor).

futuro desejado (caráter normativo), o planejamento estratégico se concentra em ações a serem adotadas e nos resultados concretos alcançados a curto, médio e longo prazos;

- **Participação dos atores envolvidos nos processos urbanos:** todas aquelas pessoas que serão diretamente atingidas pelos resultados do processo de planejamento urbano devem participar ativamente da confecção do plano estratégico;
- **Relação com o planejamento sistêmico:** Lacaze (1993) argumenta que o planejamento estratégico representa a transposição da noção de sistemas para o planejamento urbano. Isso significa que todos os aspectos da cidade estão relacionados entre si e que, portanto, a atuação sobre qualquer um deles acaba afetando os demais. Isso, por sua vez, contribui para justificar o ponto seguinte;
- **Ênfase na atuação sobre pontos-chave:** a ênfase das intervenções é dada àqueles aspectos considerados estruturais, ou seja, capazes de influenciar o sistema como um todo de maneira mais contundente. Portanto, a atuação do planejamento estratégico não se dá sobre todos os pontos importantes, mas apenas sobre aqueles que têm a capacidade de atuar como catalisadores de mudanças importantes, chamados também de fatores críticos (KAUFMAN; JACOBS, 1987; LACAZE, 1993; GÜELL, 1997).

No entanto, existem também autores que criticam o planejamento estratégico de cidades. Vainer (2000) faz observações e adota uma postura crítica em pelo menos três aspectos: 1) no marketing da cidade, aspectos como infraestrutura de telecomunicações, mão-de-obra qualificada, aeroportos, passam a figurar como prioridades, fornecendo assim condições de a cidade “se mostrar” a investidores. No entanto, o planejamento estratégico deve prezar por aspectos que sejam importantes para a população em geral, e não para grupos privados de investidores; 2) na analogia entre cidades e empresas, uma vez que nesta abordagem os princípios mais importantes seriam a produtividade, a competitividade e a subordinação dos fins à lógica de mercado; e 3) na necessidade de consenso, uma vez que para o autor os conflitos da vida social urbana devem existir e são saudáveis, ao invés de buscar uma falsa unanimidade em prol do desenvolvimento, se este busca apenas atender aos “interesses de mercado”. Para Saboya (2007), o planejamento estratégico não deve ser negligenciado, delegando aos *stackholders* de maior influência e poderio econômico os destinos das cidades.

Para os municípios, a incorporação em seus planejamentos estratégicos de projetos de Logística Urbana é importante, pois a progressiva “urbanização” da sociedade e as conseqüentes concentrações demográfica, de atividades e de serviços impedem o nível e os padrões de mobilidade não só de mercadorias, como também de seus habitantes. Esse congestionamento gera reveses na economia (perda de tempo, poluição, degradação do espaço público) e a retirada de obstáculos a essas mobilidades precisa ser encarada como uma medida crítica que deve ser resolvida. O transporte urbano é uma atividade importante no contexto da vida urbana, uma vez que sustenta os padrões de consumo e de acessibilidade aos bens, além de favorecer as atividades do comércio, serviços e indústria (SABOYA, 2007).

2.4.3 Vocação e competências

Gobbo Júnior e Manfrinato (2007) destacam que “o futuro das cidades já não é mais um problema exclusivo das administrações, mas que afeta e interessa à população e aos agentes sociais e econômicos atuantes no município”. Para os autores, a identificação dos pontos fortes e fracos é o que vai permitir o vislumbamento das oportunidades relevantes e dos fatores de ameaças, em conjunto com o apontamento das características do local.

Santos *et al.* (2005) deduzem que nem todos os pontos fortes de um local são igualmente significativos para o público-alvo que se quer atrair, sendo necessária a definição dos pontos fortes para cada público e atribuir-lhes pesos diferentes.

A análise dos pontos fortes precisa ser conduzida com habilidade, uma vez que o local pode ter uma determinada competência que não pode ser necessariamente transformada em uma vantagem significativa. Desta forma, a cidade precisa ter uma força maior nos atributos relevantes para o segmento de público que pretende atingir. Em curto prazo, a cidade pode exaltar seus pontos fortes e, em longo prazo, deve tentar corrigir seus pontos fracos (KALE; WEIR, 1986).

Santos *et al.* (2005) destacam que “vocação é o conjunto de fatores infra-estruturais e demográficos, que tornam uma região particularmente predisposta a ser desenvolvida em certa direção econ mica.”. Ainda segundo os autores, as competências combinam conhecimento e habilidade, “representando tanto a base dos conhecimentos tácitos, quanto o conjunto de habilidades necessárias para a realização de ações produtivas”.

O nível de competitividade de uma cidade é caracterizado pelas seguintes condições: as forç s externas, que não dependem da influência local; e seus aspectos de localização, que permitem visualizar quais atitudes específicas poderiam ser trabalhadas para ampliar a competitividade (SANTOS *et al.*, 2005).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo serão abordados os procedimentos metodológicos desenvolvidos nesta pesquisa. O trabalho será classificado de acordo com a sua abordagem, com seus procedimentos técnicos e sua natureza. Em seguida, serão mostrados como os dados utilizados nesta pesquisa foram gerados e coletados, através das participações do autor - como participante colaborador - e do orientador deste trabalho - como membro da Comissão Executiva - no projeto "Bauru +10" (vide SANTOS *et al.*, 2005), projeto este que terá caráter ilustrativo na exemplificação empírica do *framework* que será proposto.

Este tipo de procedimento metodológico segue o exemplo de Johansson e Elg (2000), que utilizaram em sua proposta de *framework* dados oriundos de uma pesquisa de campo realizada em anos anteriores ao trabalho desenvolvido por eles. No trabalho dos autores buscou-se identificar as razões do não crescimento da competição entre as indústrias dos países membros da União Européia após a formação do bloco e a conseqüente desregulamentação dos mercados nacionais. Os autores conduziram o trabalho sobre a ótica da perspectiva de rede, onde se entende que uma empresa, quando tenta entrar num mercado externo, deve tentar estabelecer sua posição na rede pré-existente deste mercado, enfrentando as barreiras das empresas internas para que isso se consolide. Os dados para a pesquisa foram extraídos de uma pesquisa realizada com a indústria alimentícia da Suécia, que era protegida por várias regulamentações e que, com a junção do país à União Européia, procurou antever, de forma geral, que efeitos a atuação da indústria em um mercado sem fronteiras poderia causar em seu funcionamento. Na pesquisa foram conduzidas entrevistas com diretores de empresas do setor, e *surveys* com representantes das marcas, atacadistas e varejistas.

3.1. Classificação da pesquisa

Miguel (2007) revela que uma das preocupações recentes na Engenharia de Produção e Gestão das Operações é com relação às abordagens metodológicas utilizadas no desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa. Segundo o autor, “a

importância metodológica de um trabalho pode ser justificada pela necessidade de embasamento científico adequado, geralmente caracterizado pela busca da melhor abordagem de pesquisa a ser utilizada para endereçar as questões da pesquisa, bem como seus respectivos métodos e técnicas para seu planejamento e condução. O resultado é o desenvolvimento de trabalhos melhor estruturados que podem ser replicados e aperfeiçoados por outros pesquisadores”.

De acordo com Marconi e Lakatos (2007), todas as ciências se caracterizam pela utilização de métodos científicos. No entanto, nem todos os ramos de estudo que empregam esses métodos são ciências. Cervo e Bervian (2007) afirmam que o método científico é o resultado da aplicação sistemática, na investigação de fenômeno ou objeto. Afirmam que, o conhecimento se desenvolve em níveis e para desenvolvê-lo é necessário que haja uma relação estabelecida entre o sujeito e o objeto.

O trabalho científico para Severino (2006) é um discurso completo que pode ser caracterizado em três formas: narrativo, descritivo ou dissertativo. O trabalho dissertativo tem como objetivo demonstrar mediante argumentos, uma tese, que é uma solução proposta para um problema, relativo a um determinado tema. A demonstração, por sua vez, tem como base o processo de reflexão articulado por idéias e fatos, obtida conforme a apresentação de argumentos que estão fundados nas conclusões do raciocínio e nos levantamentos dos fatos.

Neste trabalho de pesquisa a abordagem metodológica empregada considera o emprego da pesquisa exploratória, que por sua vez, é quase sempre, efetuada por meio de levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram uma relação prática com o problema pesquisado e análises de exemplos que possam auxiliar na compreensão do assunto. Gil (2002) estabelece que, a pesquisa bibliográfica caracteriza-se por material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos. Segundo este mesmo autor, a pesquisa pode ser classificada também do ponto de vista da sua natureza, que pode ser básica ou aplicada. Uma pesquisa básica objetiva gerar conhecimentos novos úteis para o avanço da ciência sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais. Já uma

pesquisa aplicada: objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

Severino (2006, p.192) ilustra a aplicação de uma lógica de raciocínio. Para tanto, considerou que “o raciocínio divide-se, basicamente, em duas grandes formas: a dedução e a indução”. O raciocínio dedutivo é “um raciocínio cujo antecedente é constituído de princípios universais, plenamente inteligíveis; por meio deles se chega a um conseqüente menos universal; passa-se das premissas a conclusões, do geral ao particular”. Por outro lado, o raciocínio indutivo é “constituído de uma forma de raciocínio em que os antecedentes são dados e fatos particulares e o conseqüente uma afirmação mais universal; parte-se do particular para o geral.” (SEVERINO, 2006).

Esta pesquisa foi então classificada (GIL, 2002; SEVERINO, 2006), com relação:

- a) aos seus objetivos: em descritivo-exploratória;
- b) à sua forma de abordagem: em qualitativa;
- c) aos procedimentos técnicos: em bibliográfica;
- d) à sua natureza: em aplicada;
- e) ao seu raciocínio: dedutivo.
- f) ao seu discurso: em dissertativa.

3.2. Utilização dos dados coletados e gerados no projeto "Bauru +10"

Conforme estabelecido neste capítulo até então, este trabalho fez uso da pesquisa bibliográfica e do raciocínio dedutivo para que, aliados aos dados coletados e gerados em outro trabalho de pesquisa (o projeto “Bauru +10”, projeto este em que o autor e o orientador desta dissertação também participaram, como especialista voluntário e membro da Comissão Executiva, respectivamente), seria possível compor o ambiente em que esta dissertação estaria inserida. Esta metodologia de pesquisa é análoga ao exemplo de Johansson e Elg (2000), onde a

utilização de dados já coletados, gerados e armazenados, já fora utilizada e aprovada para publicação em periódicos.

No final de 2002, com o objetivo de elaborar um plano estratégico para o desenvolvimento da cidade e traçar uma diretriz para o seu futuro dentro dos próximos dez anos, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (SDE) da Prefeitura de Bauru – SP, idealizou o projeto “Bauru +10”, em parceria com a Universidade Estadual Paulista (UNESP).

O Departamento de Engenharia de Produção (DEP) da Faculdade de Engenharia de Bauru (FEB) foi convidado, a exemplo de outros departamentos da UNESP, de outras instituições e representantes dos diversos setores da municipalidade, a participar da elaboração das etapas e do levantamento de informações sobre diversas áreas. Podem ser destacadas as seguintes organizações que tiveram representantes nas etapas do projeto:

- Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Bauru - ASSENAG;
- Associação Comercial e Industrial de Bauru – ACIB;
- Associação de Moradores de Bauru;
- Associação dos Geógrafos do Brasil - AGB, unidade Bauru;
- Câmara Municipal de Bauru;
- Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – CIESP, filial Bauru;
- Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMDEMA;
- Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano de Bauru – COMDURB;
- Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano de Bauru – EMDURB;
- Estação Aduaneira do Interior - EADI Bauru;
- Federação das indústrias do Estado de São Paulo – FIESP, filial Bauru;
- Fundo para o Desenvolvimento de Bauru – Fundeb;
- Instituição Toledo de Ensino – ITE;
- Secretaria Municipal de Planejamento;
- Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte – SENAT;
- Serviço Social do Transporte – SEST;
- Sindicato das Empresas de Transporte de Bauru – Sindbru;
- Universidade de São Paulo – USP;
- Universidade do Sagrado Coração – USC;

3.2.1 As fases do projeto “Bauru +10”

A Comissão Executiva do projeto “Bauru +10” desenvolveu atividades para organizar o processo de trabalho e apresentá-lo à comunidade do município com a finalidade de garantir ações integradas, interesse, apoio e participação de todos. Com isso, o projeto foi dividido em quatro fases, conforme mostrado abaixo:

1ª Fase: Divulgação da proposta e organização do processo de trabalho;

2ª Fase: Realização de diagnóstico e reconhecimento de competências;

3ª Fase: Elaboração de macro-projetos;

4ª Fase: Consolidação do projeto.

Na primeira fase do projeto “Bauru +10” foram definidas cinco grandes áreas de atuação, subdivididas em segmentos pertinentes, conforme ilustra o Quadro 13. Para a elaboração deste quadro foram consideradas as características econômicas e demográficas do município, características do mercado imobiliário residencial, estrutura da indústria e características do mercado de mão-de-obra, do setor de saúde na comunidade, recursos naturais; qualidade do transporte; dados sobre a segurança pública e estatística de criminalidade; nível das instituições educacionais e de pesquisa; e dados sobre recursos recreativos e culturais (KOTLER *et al.*, 1994).

Na segunda fase do projeto foi realizado o levantamento de dados para a criação de cenários alternativos e desejáveis para Bauru, a definição da visão e vocação da cidade, além das bases para a construção das competências que se almeja construir nos próximos dez anos (SANTOS *et al.*, 2005). Foi nesta fase que os grupos de trabalho foram definidos, grupos estes que contaram com a participação de especialistas nas dezessete áreas deliberadas na primeira fase do projeto. Cada grupo de trabalho escolheu o seu coordenador, que distribuiu as tarefas e elaborou cronogramas preliminares para as ações a serem tomadas.

Dentro da área de “Atratividade da Cidade”, o grupo que participou do segmento de “Logística de Transporte” (dentre eles o autor e o orientador deste trabalho de pesquisa) teve como principal tarefa planejar arranjos organizacionais de

distribuição física que atenderiam as várias necessidades e prioridades do município para melhorar sua competitividade. Assim, foram programados, sob orientações da Comissão Executiva:

1) levantamentos em:

- a) instituições;
- b) publicações;
- c) compilações;
- d) listagens;
- e) guias.

2) consultas via

- a) Internet;
- b) entrevistas com pessoas;
- c) pesquisas de opinião junto à população.

Os dados, antes de serem levantados e consultados, foram normalizados, como por exemplo: foram definidas as características dos segmentos; quais cidades concorrentes na principal competência ou atributo na área; os cenários que se apresentam no momento; os pontos fortes e fracos do segmento estudado; as ameaças e as oportunidades; e o cenário desejável para o município (SANTOS *et al.*, 2005).

Os grupos de trabalhos tiveram a participação de ao menos um membro da Comissão Executiva, de forma que este(s) pudesse(m) atuar como facilitador(es), minimizando interferências partidárias e conflitos entre possíveis grupos de interesse, de forma que o planejamento estratégico municipal pudesse acontecer com base nas necessidades sociais.

Conforme os dados foram sendo gerados e enviados, a Comissão Executiva cuidou para que os mesmos fossem propriamente armazenados (criação de um banco de dados) e divulgados (criação de páginas de internet, disponibilização dos dados em diretórios públicos, envio de *emails*), visando suprir a necessidade de informações imediatas e operacionais (SANTOS *et al.*, 2005).

Baseados nas informações coletadas durante esta segunda fase do Projeto Bauru +10, o grupo de trabalho do segmento de Logística de Transportes (vide Quadro 13), elaborou uma visão de futuro e definiu as bases para a construção das competências da cidade, conforme as vocações identificadas.

Áreas	Segmentos
1 – Atratividade da Cidade	1 - Logística de transportes 2 - Indústria de Transformação 3 - Construção Civil 4 - Comércio e Serviços 5 - Turismo 6 - Ensino Superior
2 – Bauru e o Povo	1 – Demografia (capacidade profissional) 2 – Educação 3 – Saúde 4 – Ação Social 5 – Cultura 6 – Esporte e Lazer 7 – Segurança 8 – Habitação 9 – Imagem da Cidade
3 – Dinâmica Urbana	1 – Trânsito e Transporte 2 – Meio Ambiente e Saneamento 3 – Planejamento Urbano 4 - Energia
4 – Dinâmica Rural	1 – Infra-estrutura Rural
5 – Administração Pública	1 – Capacidade Financeira 2 - Sistema de Gestão 3 – Participação Comunitária

Quadro 13: Áreas e segmentos estudados – Bauru +10.
 Fonte: SANTOS *et al.* (2005)

Os dados compilados e os documentos produzidos nessas primeiras fases do projeto subsidiaram, inclusive, a Prefeitura de Bauru na 1ª Conferência Nacional de Cidades, convocada pelo Governo Federal por intermédio do Ministério das Cidades. Alguns destes mesmos dados e documentos serão utilizados no capítulo 6, durante a exemplificação do *framework* proposto no capítulo 5.

Na fase 3 (Elaboração de macro-projetos) e na fase 4 (Consolidação do projeto) do projeto “Bauru +10”, foram elaborados macro-projetos, que foram debatidos inclusive durante a campanha eleitoral municipal de 2004, e a operacionalização e formação de grupos de impulsão para cada um dos projetos, de forma que estes pudessem manter um acompanhamento das estratégias propostas SANTOS *et al.*, 2005).

4. PROPOSTA DE *FRAMEWORK* PARA ANÁLISE DE IMPLANTAÇÕES DE PLATAFORMAS LOGÍSTICAS

O *framework* proposto para a análise de implantações de plataformas logísticas será elaborado em duas etapas. Na primeira etapa, estabelecer-se-á uma relação entre as classificações de plataformas logísticas e suas respectivas nomenclaturas, baseada na revisão bibliográfica pertinente, extraindo-se assim o que será denominado de **plataforma-tipo**. Na segunda etapa, as plataformas-tipo serão relacionadas com as características levantadas na literatura para as plataformas logísticas, estabelecendo-se assim o *framework* de análise de implantação.

4.1 Definição de Plataformas-tipo

A Figura 3 ilustra o que se pretende definir neste sub-capítulo:



Figura 3 – Primeira etapa: Estabelecimento de plataformas-tipo.

Fonte: Elaboração própria com base nos documentos indicados na bibliografia.

A classificação das plataformas logísticas em plataformas-tipo foi baseada no estudo de Rosa (2005), que por sua vez se baseou nos estudos de Daubresse (1997), ACFCI (1997), IAAT (1998) e Poschet (2000). Para melhor referência, consultar novamente o Quadro 11. Foram levados em consideração, nesta classificação, os seguintes aspectos: mercado de atendimento, raio de atendimento e organização do território, desconsiderando a abordagem de classificação das plataformas por modos de infra-estrutura de transporte proposta por ACFCI (1997).

Esta abordagem foi desconsiderada por entendermos, sob a ótica desta pesquisa, que as infra-estruturas de transporte seriam uma categoria à parte dentro da classificação que se pretende estabelecer neste estudo. O Quadro 14 ilustra as classificações de plataformas logísticas utilizadas como referência para a proposta que será formulada.

MERCADO DE ATENDIMENTO (DAUBRESSE, 1997)	LOCAL			NACIONAL	INTERNACIONAL
RAIO DE ATENDIMENTO (IAAT, 1998)	LOCAL		REGIONAL	NACIONAL	
ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO (POSCHET, 2000)	Zona Logística urbana	Zona Logística periurbana	Zona Logística interurbana	Plataformas Logísticas multimodais	Plataformas Logísticas especiais

Quadro 14 – Classificação de plataformas logísticas.

Fonte: Adaptado de Rosa (2005).

Após esta classificação do Quadro 14, foi acrescentado no mesmo uma linha com a proposta de classificação das plataformas em tipos, de forma que fosse possível agrupá-las em quatro tipos, do tipo I ao tipo IV. Esta proposta levou em consideração os mesmos aspectos de mercado e raio de atendimento, e organização do território, e teve por objetivo uniformizar e simplificar a classificação, conforme mostra o Quadro 15.

Observe que a plataforma do Tipo I passou a integrar as Zonas Logísticas Urbanas e Zonas Logísticas Periurbanas, uma vez que levantadas as características de plataformas logísticas que operam em áreas urbanas e periurbanas, não foram encontradas diferenciações nos seus sistemas de funcionamento e atendimento aos clientes que justificassem uma separação das mesmas com relação ao raio de atendimento, conforme sugere a abordagem de IAAT (1998).

O Quadro 15 apresenta, ainda com relação ao raio de atendimento, uma divisão das plataformas do Tipo III e do Tipo IV, uma vez que nestes dois casos foi considerado o mercado de atendimento das plataformas. As plataformas classificadas como Tipo III teriam, assim, um raio de atendimento nacional, enquanto que as plataformas do Tipo IV atenderiam melhor clientes com vistas à importação e exportação de seus produtos, com raio de atuação, então, internacional.

MERCADO DE ATENDIMENTO (DAUBRESSE, 1997)	LOCAL			NACIONAL	INTERNACIONAL
RAIO DE ATENDIMENTO (IAAT, 1998)	LOCAL		REGIONAL	NACIONAL	
ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO (POSCHET, 2000)	Zona Logística Urbana	Zona Logística Periurbana	Zona Logística Interurbana	Plataformas Logísticas Multimodais	Plataformas Logísticas Especiais
PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO (autor)	TIPO I		TIPO II	TIPO III	TIPO IV

Quadro 15 – Proposta de classificação de plataformas logísticas em plataformas-tipo.

Fonte: Elaboração do autor.

Uma vez classificadas em tipos, as nomenclaturas listadas no Quadro 12, retiradas da literatura pesquisada, foram distribuídas de acordo com suas características, também definidas na literatura, conforme ilustra o Quadro 16.

Com a distribuição do Quadro 16, foi terminada a primeira etapa, criando-se as plataformas-tipo, que serão por sua vez utilizadas na segunda etapa para definição do *framework* de análise de implantação de plataformas logísticas.

TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV
Centros de Serviços ao Transporte	Centros de Serviços de Transporte e Logística	Centro de Carga Aérea	Zona de Atividade Logística Aérea
Centros de Transporte	Centros Integrados de Mercadorias	<i>Freight Village</i>	Zona de Atividade Logística Portuária
Micro Plataformas Logísticas Urbanas	Plataforma Logística de armazenagem e distribuição	Parque Industrial e Logístico	
Parque de Distribuição e Armazenamento	Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal	Plataforma Logística Especializada	
Plataforma de proximidade ou distribuição urbana	Pólo Logístico	Plataforma Logística Multimodal	
Sítio Logístico	Portos Secos	Zona de Atividade Logística	
Suportes Logísticos Corporativos de Plataformas		Zona Logística	
Terminal de Cidade			

Quadro 16 – Classificação das nomenclaturas das Plataformas Logísticas em Plataformas-tipo.

Fonte: Elaboração do autor.

4.2 Características das plataformas logísticas.

Nesta segunda etapa foi estabelecida uma relação entre as plataformas logísticas com as características apresentadas nos estudos de Bouduin (1996), da Comissão Europeia (2001), de Duarte (2004), Dias (2005) e MOPTC (2005). Da leitura dos autores citados, foi elaborado um quadro em que as características anotadas para a funcionalidade dos diversos tipos de plataformas logísticas fossem categorizadas. O resultado é mostrado no Quadro 17, onde se pode observar que foram listadas nove categorias e suas respectivas características.

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS
A	Âmbito de atuação
B	Objetivo principal
C	Modos de transporte
D	Qualidade da infraestrutura
E	Utilização de espaço
F	Preço do espaço
G	Estrutura das empresas
H	Clientes
I	Serviços oferecidos

Quadro 17: Categorias consideradas para implantação de PL

Fonte: O autor.

Em seguida, em cada categoria foram adicionadas as suas características e/ou pré-requisitos necessários para a implantação e funcionamento das plataformas logísticas, conforme mostra o Quadro 18 (BOUDUIN, 1996; COMISSÃO EUROPEIA, 2001; DUARTE, 2004; DIAS, 2005; MOPTC, 2005).

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS	DIMENSÕES
A	Âmbito de atuação	LOCAL
		REGIONAL
		NACIONAL
		INTERNACIONAL
		INTERCONTINENTAL
B	Objetivo principal	REDUÇÃO TRÁFEGO URBANO
		MUDANÇA DE MODAL
		DESENVOLV. ECONOMICO REGIONAL
C	Modos de transporte	RODOVIÁRIO
		RODO-FERROVIÁRIO
		RODO-AEROVIÁRIO
		RODO-MARÍTIMO
		FERRO-MARÍTIMO
D	Qualidade da infra-estrutura	BOM ACESSO À CIDADE
		ACESSO À CIDADE E LIGAÇÃO INFRA-ESTRUTURA PRINCIPAL
		CONEXÃO DIRETA À INFRA-ESTRUTURA PRINCIPAL
		MUITO BOM ACESSO À INFRA-ESTRUTURA INTERNACIONAL
E	Utilização de espaço	PEQUENAS ÁREAS NAS CIDADES
		GRANDES ÁREAS NOS ARREDORES
		GRANDES ÁREAS NOS ARREDORES E ÁREAS INDUSTRIAIS
		EXTENSÃO A SÍTIOS EXISTENTES NA CIDADE OU NOS ARREDORES
F	Preço do espaço	MUITO ALTO
		RELATIVAMENTE BAIXO
		ALTO
G	Estrutura das empresas	ATACADISTAS E PEQUENAS EMPRESAS DE TRANSPORTE
		PEQUENAS E GRANDES EMPRESAS DE TRANSPORTE
		GRANDES OPERADORES E EMPRESAS INDUSTRIAIS E DE TRANSPORTE
		GRANDES EMPRESAS
H	Clientes	MENSAGEIROS INTERNACIONAIS
		MENSAGEIROS NACIONAIS
		OPERADORES INTERMODAIS
		OPERADORES LOGÍSTICOS
		TRANSPORTADORES AÉREOS
		TRANSPORTADORES DE CARGA GERAL
		TRANSPORTADORES ESPECIALIZADOS
TRANSPORTADORES MARÍTIMOS		

Quadro 18: Dimensões aplicadas a cada característica das Plataformas Logísticas.

Fonte: Elaboração do autor.

continua

continuação

CATEGORIAS	CARACTERÍSTICAS	DIMENSÕES
I	Serviços oferecidos	ACOMPANHAMENTO DA CARGA
		ACONDICIONAMENTO
		ARMAZENAGEM
		CARREGAMENTO/DESCARREGAMENTO
		CONTROLE DE INVENTÁRIO
		CO-PRODUÇÃO
		DESPACHO DE MERCADORIAS
		DOCUMENTOS DE TRANSPORTE
		EMBALAGEM/EMPACOTAMENTO
		ETIQUETAGEM
		GESTÃO DOS PEDIDOS E ESTOQUES
		INFORMAÇÃO AO EMBARCADOR (EDI)
		INFORMAÇÃO DE APOIO.
		OUTROS SERVIÇOS
		REAGRUPAMENTO (PACKING)
		RUPTURA DE CARGA (PICKING)
		SERVIÇOS ADUANEIROS
		SERVIÇOS DE ACABAMENTO
SERVIÇOS PÓS-VENDA		
VENDA INFORMATIZADA		

Quadro 18: Dimensões aplicadas a cada característica das Plataformas Logísticas.

Fonte: Elaboração do autor.

Após a listagem das características, o Quadro 19 foi elaborado de forma que as características do quadro 18 fossem relacionadas com as nomenclaturas de plataformas logísticas levantadas na revisão de literatura deste trabalho, conforme apresentadas anteriormente no Quadro 12. Como para as nomenclaturas “Plataforma de proximidade ou distribuição urbana”, “Plataforma Logística Especializada”, “Pólo Logístico” e “Sítio Logístico” não foi possível atribuir característica alguma pelas referências pesquisadas, elas foram suprimidas do Quadro 19. Também não foi inserida neste quadro a categoria “I – Serviços oferecidos”, por ser considerada uma categoria de análise posterior à definição do tipo de plataforma logística a ser implantada.

CATEGORIAS CARACTERÍSTICAS DIMENSÕES			PLATAFORMAS LOGÍSTICAS																	
			TIPO I					TIPO II			TIPO III					TIPO IV				
			Centros de Serviços ao Transporte	Centros de Transporte	Micro Plataformas Logísticas Urbanas	Parque de Distribuição e Armazenamento	Plataforma de proximidade ou distribuição urbana	Terminal de Cidade	Centros de Serviços de Transporte e Logística	Centros Integrados de Mercadorias	Plataforma Logística de Interface de Transporte Regional/Local Modal e/ou Intermodal	Portos Secos	Centro de Carga Aérea	Freight Village	Parque Industrial e Logístico	Plataforma Logística Especializada	Plataforma Logística Multimodal	Zona de Atividade Logística	Zona Logística	Zona de Atividade Logística Aérea
A	Âmbito de atuação	Local	X	X	X			X	X	X										
		Regional	X	X		X			X			X	X	X		X				
		Nacional							X			X	X	X						
		Internacional										X	X	X			X	X	X	
		Intercontinental															X	X		
B	Objetivo principal	Redução tráfego urbano	X	X	X	X		X	X			X								
		Mudança de modal									X	X	X	X		X				
		Desenvolv. Econômico regional										X		X		X	X	X	X	X
C	Modos de transporte	Rodoviário	X	X	X	X		X	X	X			X						X	
		Rodo-ferroviário						X			X		X	X		X	X	X		
		Rodo-aeroviário										X				X	X	X		
		Rodo-marítimo									X						X	X		X
		Ferro-marítimo															X	X		X
D	Qualidade da infra-estrutura	Bom acesso à cidade	X	X	X			X	X	X										
		Acesso à cidade e ligação infra-estrutura principal	X	X		X					X	X	X							
		Conexão direta à infra-estrutura principal					X	X					X		X	X			X	
		Muito bom acesso à infra-estrutura internacional														X	X	X		
E	Utilização de espaço	Pequenas áreas nas cidades		X	X			X	X											
		Grandes áreas nos arredores				X	X	X			X	X	X	X	X			X	X	
		Grandes áreas nos arredores e áreas industriais					X				X		X			X		X		
		Extensão a sítios existentes na cidade ou nos arredores														X	X		X	
F	Preço do espaço	Muito alto						X	X											
		Relativamente baixo						X				X	X							
		Alto			X							X			X	X	X	X	X	X
G	Estrutura das empresas	Atacadistas e pequenas empresas de transporte						X	X											
		Pequenas e grandes empresas de transporte							X		X	X	X		X					
		Grandes operadores e empresas industriais e de transporte							X			X		X	X	X	X		X	X
		Grandes empresas					X					X				X	X	X	X	X
H	Clientes	Mensageiros internacionais	X					X												
		Mensageiros nacionais	X					X												
		Operadores intermodais													X	X	X	X	X	X
		Operadores logísticos							X						X	X	X			
		Transportadores aéreos														X	X	X		
		Transportadores de carga geral	X												X	X	X			
Transportadores especializados	X	X				X							X	X	X	X	X	X		
Transportadores marítimos														X	X			X		

Quadro 19: Características de plataformas versus nomenclatura de plataformas.

Fonte: Elaboração do autor.

4.3 Desenvolvimento do *framework* proposto.

De acordo com Tomhave (2005), um *framework* é um constructo que define conceitos, valores e práticas, incluindo em sua definição uma diretriz para a sua implementação. Enquanto que um modelo é abstrato e conceitual, um *framework* é relacionado com trabalhos que podem ser demonstrados.

O *framework* proposto para análise de implantações de plataformas logísticas proposto neste trabalho será pautado no seguinte conjunto de etapas:

- 1) realização de diagnóstico municipal;
- 2) definição dos níveis de serviços;
- 3) levantamento das características e infra-estruturas do município;
- 4) projeto logístico (utilização do Quadro 19);
- 5) análise qualitativa das plataformas.

Estas etapas, ilustradas na Figura 4, serão explicadas nos sub-itens a seguir.



Figura 4 – Proposta de framework para análise de implantação de plataformas logísticas

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.1 Diagnóstico do município

O desenvolvimento das cidades, para ser potencializado, precisa de uma visão estratégica que possa orientá-las. É preciso identificar as vantagens e desvantagens competitivas que a cidade possui, além das oportunidades e riscos que o cenário de competição global em que estão inseridas oferece à população e aos demais agentes sociais e econômicos que nela operam.

A elaboração de um diagnóstico pode auxiliar no início do processo de tomada de decisões, pois este permite conhecer a realidade do município para efetiva realização de ações, com visão de longo prazo, que permitam alcançar o modelo de desenvolvimento desejado para a cidade. No âmbito da logística de transportes, seria ideal que o diagnóstico levantasse a oferta e demanda por serviços logísticos da região. Assim, as necessidades do mercado/indústria local poderiam ser atrelados ao planejamento estratégico municipal. O diagnóstico e o planejamento estratégico municipal ajudariam a definir e a vislumbrar a possibilidade de se implantar uma plataforma logística na região.

A partir deste momento, a estratégia de negócios das plataformas logísticas, conforme o modelo proposto por Porter (1991), seria subdividida em duas estratégias básicas: custo e diferenciação. Assim, poder-se-ia começar a pesquisar os níveis de serviços esperados por aquelas empresas que se utilizariam das plataformas logísticas em termos de prioridades competitivas.

4.3.2 Definição dos níveis de serviço

Neste trabalho, o nível de serviço será entendido como um conjunto de atributos valorizados pelos clientes das plataformas logísticas, que, de acordo com os tipos de produtos fabricados, definirão as opções de prioridades para que seus produtos se mantenham competitivos. Para Pires (1995), estas prioridades consistem em custo, qualidade, desempenho das entregas e diferenciação. No caso das plataformas logísticas, os níveis de serviços seriam:

- Custo, que no caso significaria menor custo logístico;
- Qualidade, que implica na oferta de serviços logísticos;

- Desempenho das entregas, com oferta de prazos menores e confiáveis;
- Flexibilidade, relativa ao *mix* de produtos e volume a ser transportado.

Com a definição das estratégias básicas da plataforma, inicia-se a definição dos níveis de serviços por ela oferecidos (Figura 5).

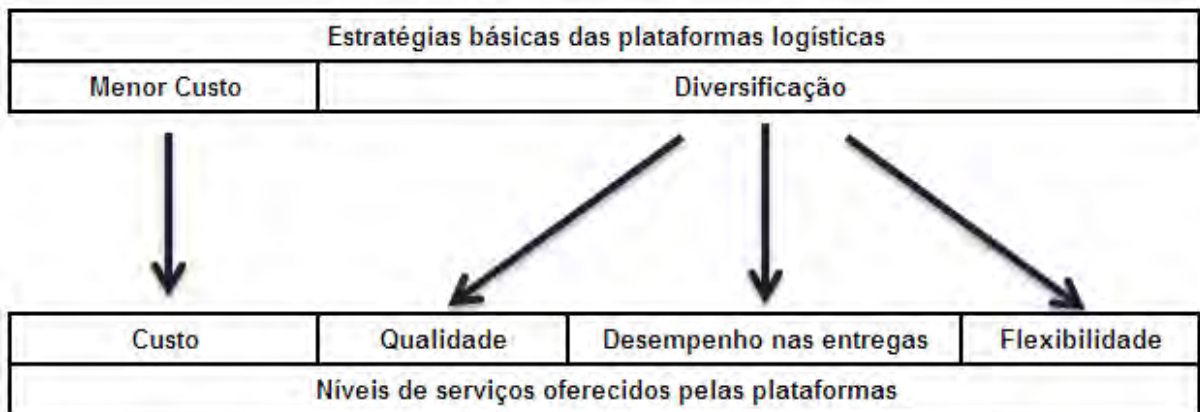


Figura 5 – Estratégias básicas e níveis de serviço das plataformas logísticas.

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em Pires (1995).

Os níveis de serviço devem favorecer a identificação das necessidades, expectativas e desejos dos clientes, através de indicadores que poderão mensuradas e os custos envolvidos nas atividades das plataformas. Como principais indicadores de nível de serviço podem ser destacados: tempo médio de entrega, variabilidade do tempo de entrega, informações sobre o pedido, flexibilidade do sistema, serviços técnicos, e nível de estoque.

4.3.3 Levantamento das características dos produtos e infra-estruturas

Uma vez definidos os níveis de serviço, a próxima etapa seria listar as infra-estruturas e as características dos produtos que a região oferece e que seriam desejáveis para que a plataforma logística opere de acordo com esses níveis.

As características dos produtos fabricados na região devem ser levadas em consideração, pois, se os produtos a serem manipulados na plataforma logística

requerem desempenho e flexibilidade, como é o caso de produtos eletrônicos, há de se julgar que a estratégia básica de menor custo de operação da plataforma não seria a mais indicada. E, mantendo-se no exemplo de produtos eletrônicos, os modais rodoviários e aeroviários seriam os mais indicados, não bastando ou não sendo interessante para esse caso o município levar em conta a presença de trechos ferroviários em seu território, uma vez que não haveria demanda suficiente em termos de carga ferroviária (onde o frete se torna interessante para longas distâncias e unidades de carga em toneladas) e a ferrovia não atenderia de forma eficiente as necessidades de velocidade e capilaridade que os modais aéreos e rodoviários oferecem, respectivamente.

Com relação à infra-estrutura disponível na região, Limao e Venables (2001) demonstram que o impacto da infra-estrutura nas operações logísticas é reconhecido em todo o mundo. Para Soares e Burguet (2003) *apud* Wanke (2006), dentre os custos logísticos, os gastos de transporte são diretamente afetados pelo nível de infra-estrutura. Para Bougheas, Demetriades e Morgenroth (2004), a infra-estrutura é limitada por uma fronteira tecnológica e inclui componentes fixos e variáveis. Os primeiros envolvem a infra-estrutura física, ou seja, os modais de transporte, enquanto que os componentes variáveis envolvem a infra-estrutura burocrática (legislação, impostos, taxas, procedimentos aduaneiros) que no Brasil são oferecidos com destaque para as áreas alfandegadas de uso público, as Estações Aduaneiras de Interior - EADIs. Nas EADIS são executadas operações de movimentação, armazenagem e despacho aduaneiro de mercadorias, proporcionando uma simplificação de procedimentos. Baseando-se nestes componentes fixos e variáveis, pode-se listar algumas características relacionadas à percepção da eficiência operacional e da qualidade da infra-estrutura logística por parte dos clientes dos serviços de transporte (WANKE, 2006):

- infra-estrutura rodoviária;
- infra-estrutura ferroviária;
- infra-estrutura hidroviária;
- infra-estrutura portuária;
- infra-estrutura aeroportuária;
- infra-estrutura de intermodalidade;

- burocracia;
- financiamentos do governo;
- legislação tributária;
- receita federal horário de funcionamento;
- tempo de liberação de mercadorias;
- disponibilidade de rotas internacionais de navios;
- disponibilidade de rotas internacionais de aviões;
- frequência de navios;
- frequência de aviões;
- falta de contêineres;
- deficiências das EADIs.

4.3.4 Projeto logístico

Ao chegar a este ponto, com as características da região e suas infra-estruturas de transporte listadas, inicia-se o desenvolvimento do projeto logístico da região. Para Figueiredo (2004), é importante identificar segmentos de clientes em termos de importância das características de serviço. No caso dos municípios, o diagnóstico seria uma ferramenta para identificar quais empresas teriam características e interesses em operar nas plataformas logísticas.

Ballou (2006a) alerta que os ambientes relacionais e operacionais da logística estão em constante transformação. Segundo o autor, até os setores já firmemente estabelecidos, o mercado, a demanda, os custos e as exigências dos serviços se alteram rapidamente, como forma de atender aos anseios dos clientes e de se diferenciar da concorrência. Para atender a estas mudanças, os tomadores de decisão municipais devem estar preparados para responder a questões como: 1) quantos centros logísticos deveriam ser usados e onde deveriam ser localizados; 2) quais seriam os *trade-offs* entre estoque e nível de serviço, em cada centro de distribuição; 3) que tipos de equipamentos para transporte deveriam ser utilizados e que rotas utilizar; e 4) se deveria ser adotada uma nova tecnologia de manuseio de materiais nos centros logísticos (BALLOU, 2006a).

Ainda segundo Ballou (2006a), essas questões se caracterizam pela complexidade e pela necessidade de grande volume de dados para serem respondidas. A complexidade, para o autor, deve-se “à grande quantidade de fatores que influenciam o custo total da logística e o número das alternativas possíveis”. O grande volume de dados, por sua vez, deve-se “à enorme quantidade de informações necessárias à avaliação das alternativas logísticas”. Isso exigiria dos planejadores municipais a realização de um processo estruturado de análise e a utilização de instrumentos analíticos eficazes, a fim de resolver os problemas logísticos.

Vale enfatizar que este trabalho de pesquisa e seu *framework* proposto, não pretendem fornecer diretrizes e metodologias para planejamento e projetos logísticos, mas sim uma ferramenta a ser utilizada no exato momento em que os gestores municipais e demais agentes envolvidos com a logística de transporte da região necessitarem de instrumentos analíticos, de forma que estes poderiam se beneficiar do cruzamento de informações elaborado no Quadro 19, encontrando assim o tipo de plataforma condizente com o projeto.

Nesta fase do projeto logístico do município ou da região, o Quadro 19 poderia ser utilizado de duas formas:

1. quando o diagnóstico municipal já realizado forneceu dados suficientes para o estabelecimento, no Quadro 19, do tipo de plataforma que é condizente com suas características infra-estruturais e socioeconômicas; e
2. quando, mesmo não tendo sido realizado um diagnóstico municipal/regional, há o interesse pelos agentes políticos de se promover os investimentos necessários para a implantação de uma plataforma logística.

No primeiro caso, as equipes municipais/regionais encarregadas da definição da plataforma-tipo mais adequada, têm em mãos informações das oito primeiras categorias listadas no Quadro 17: âmbito de atuação, objetivo principal,

modos de transporte, qualidade da infra-estrutura, utilização e preço do espaço, estrutura das empresas e quais seriam os clientes potenciais para as plataformas logísticas. Estes dados devem então ser plotados no Quadro 19, e o resultado desse conjunto de informações levantadas pelo diagnóstico indicará uma predominância de certo tipo de plataforma. Por exemplo: uma dada região precisa melhorar o seu tráfego interno, possui malha ferroviária e rodoviária com facilidade de acesso, há espaços no entorno da cidade que poderiam ser utilizados sem a necessidade de desapropriações de áreas urbanas, existem na cidade ou poderiam ser atraídas para ela empresas de transporte e de serviços correlatos que poderiam ocupar a plataforma, e a cidade possui um grupo de indústrias com produtos de destaque em âmbitos regional e nacional. Este conjunto de características aponta para uma das plataformas logísticas classificadas sob o Tipo I. Um estudo posterior, mais apurado e qualitativo, poderia definir qual a plataforma que poderia ser implantada levando-se em conta inclusive a sua relação custo-benefício.

No segundo caso, quando não há estudos ou levantamentos das características da cidade/região como os obtidos por um diagnóstico, as equipes envolvidas no planejamento logístico poderiam se utilizar do Quadro 19 da seguinte maneira: com base em seus conhecimentos sobre a região e levando-se em conta os anseios dos planejadores e políticos locais, ajustar o foco do planejamento para arranjos logísticos que possam efetivamente ser implantados e gerar algum desenvolvimento e, principalmente, oferecer o retorno sobre investimento realizado na região. Por exemplo, levando-se em conta apenas a categoria "C - Modos de Transporte", seria contraproducente um grupo político desejar e fazer campanha para a implantação de uma plataforma logística do Tipo III em seu município se este não conta com linhas de nenhuma malha ferroviária em seus limites, não possui um aeroporto - ou que este não tenha capacidade para cargas - e geograficamente não possua um rio navegável ou esteja situado no litoral, uma vez que as plataformas classificadas como Tipo III, em sua constituição teórica, demandam a intermodalidade do transporte. Seria necessário, então, prover primeiramente o município com outras infra-estruturas de transporte para então possibilitar os estudos de implantação de uma plataforma do Tipo III em sua região.

Este segundo caso é interessante porque, por outro lado, possibilita uma análise das lacunas das características do município para a implantação dos diversos arranjos de plataformas logísticas. Se o município fictício citado no exemplo anterior não conta com uma ferrovia, seria economicamente viável pleitear a sua construção? Expandir e capacitar o aeroporto com equipamentos de transbordo rodo-aeroviário favoreceriam a implantação de uma plataforma logística do Tipo III? Mas quais indústrias da região teriam o perfil de produtos que justificariam o alto custo do frete aéreo? Estas questões devem ser estudadas com cuidado e profundidade para que o dinheiro público não seja erroneamente destinado para a construção de obras fadadas ao fracasso ou à inutilidade.

4.3.5 Análise qualitativa das plataformas

Definido o tipo de plataforma, uma análise qualitativa se faz necessária para saber qual plataforma logística mais se adéqua às necessidades do município. Pode-se, agora, fazer uso da categoria “I – Serviços oferecidos”, do Quadro 18, para auxiliar na escolha dos serviços a serem oferecidos na plataforma. A análise qualitativa permite avaliar alternativas logísticas táticas e estratégicas, embasando as recomendações de implantação à administração municipal e o desenvolvimento de planos para a implantação das plataformas logísticas. O escopo deste trabalho de pesquisa, conforme descrito em seus objetivos, também não busca estabelecer metodologias de análise qualitativa para estabelecer quais tipos de serviços, em qual modelo de plataforma, são os mais adequados.

5. EXEMPLO EMPÍRICO DE APLICAÇÃO DO FRAMEWORK: O CASO DE BAURU/SP

Com o intuito de prover um exemplo relevante e ilustrativo do *framework* proposto neste trabalho de pesquisa, o ideal seria que as cidades dispostas a pleitear investimentos em plataformas logísticas fornecessem dados para serem aplicados ao *framework*, ou ainda, que estudos fossem realizados neste sentido. Isto significaria que o apontamento dos dados no *framework* obteria maior aderência e proporcionaria maior visibilidade do resultado.

Como a cidade de Bauru realizou o projeto “Bauru +10”, que buscava atender às várias necessidades e prioridades do município para melhorar a sua competitividade, foi possível utilizar-se de alguns dos dados apontados no diagnóstico do segmento de “Logística de Transporte”, da área de “Atratividade da Cidade”. Desta forma, acredita-se, será possível prover um exemplo do *framework* e um primeiro exemplo de análise visando uma proposta para Bauru.

5.1. Diagnóstico do município de Bauru – Projeto “Bauru +10”

5.1.1 Características sócio-econômicas da cidade

De acordo com o Cadastro Central de Empresas, atualizado pelo IBGE em 2006, a cidade de Bauru conta com 949 unidades de empresas classificadas como indústrias de transformação, que empregam 14806 pessoas. A cidade conta com três distritos industriais em funcionamento, totalizando mais de 4,4 milhões de metros quadrados, a saber: Distrito Industrial I, com infra-estrutura que já não disponibiliza mais espaços para doação; Distrito Industrial II, com ocupação de 70% da área; e Distrito Industrial III, com necessidade de adequação da infra-estrutura e mais de 50% de área disponível para doação (PREFEITURA DE BAURU, 2008). As empresas de transporte, armazenagem e comunicação somam 714 unidades, empregando 6502 pessoas. Segundo a CIESP (SANTOS *et al.*, 2005), o ICMS das

indústrias da região representa mais de 50% do valor total arrecadado. A cidade produz 35% dos cadernos consumidos no país e é responsável por 40% de toda a reposição de baterias automotivas utilizadas no Brasil. A cidade conta, também, com um dos maiores fabricantes nacional de caixas plásticas para baterias, o maior produtor de gomas de mascar da América Latina, e uma empresa que é referência na América do Sul na fabricação de utensílios domésticos em plástico.

O setor de serviços, envolvendo atividades imobiliárias, serviços prestados à empresas e intermediação financeiras, contemplava em 2005 um total de mais de 2000 empresas, com mais de 15000 pessoas empregadas nestas atividades (IBGE, 2008). A cidade concentra grandes lojas de magazines, hipermercados, galerias comerciais, *Shopping Center*, concessionárias de veículos, o que lhe garante o *status* de centro regional de comércio (SANTOS *et al.*, 2005).

Com relação à Educação, de acordo com DATA-ITE (2008), o município conta com 302 estabelecimentos de ensino, sendo oito deles centros universitários, a saber:: Universidade do Sagrado Coração (USC), Instituto de Ensino Superior de Bauru (IESB), ITE, Universidade Paulista (Unip), Faculdades Fênix, Faculdades Integradas de Bauru (FIB), Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade de São Paulo (USP). No ano de 2004, 3106 pessoas estavam matriculadas em cursos de pós-graduação em Bauru, entre especialização (2569), mestrado (388) e doutorado (149), oferecidas por sete instituições pesquisadas (USC, USP, Unesp, ITE, Diagrama / FGV, Integrale / Faap e Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais e Saneamento). Nos cursos superiores de graduação, a cidade oferece a quase totalidade de opções existentes nas áreas de Humanas, Saúde e Tecnologia, o que favorece a formação de mão-de-obra especializada.

5.2 Definição dos níveis de serviço para o município de Bauru/SP

De acordo com dados de 2005 fornecidos pelo CIESP-Bauru para o diagnóstico realizado no projeto “Bauru +10”, trinta e três por cento das indústrias instaladas nos distritos industriais do município são de pequeno porte, enquanto que

seis por cento são de médio porte e um por cento de grande porte. Os sessenta por cento restantes são indústrias classificadas como micro-indústrias.

Do total de 550 empresas instaladas na cidade à época da pesquisa, aproximadamente 30 exportavam os seguintes produtos: cadernos, máquinas, baterias automotivas, carne bovina processada, suco em pó, confeitos, massas alimentícia, cintos, bolsas e utilidades plásticas. Os principais destinos destes produtos eram os países da América Latina, para onde foram 80% dos produtos produzidos na cidade, seguidos por Estados Unidos e Canadá, com 10% do total, pelos países da Comunidade Européia, com 5%, e pelos demais países do mundo, com os 5% finais.

De uma análise dedutiva, com base nos níveis de serviços adotados no capítulo 4 (custo, qualidade, desempenho e flexibilidade), e no mix de produtos ofertados pelo município, pode-se antever que o custo não seria um serviço primordial para a manutenção da competitividade das empresas da região, uma vez que a qualidade na oferta de serviços logísticos, em especial para os produtos do setor alimentício (carne bovina processada, suco em pó, confeitos e massa alimentícia) implicaria em uma questão-chave para a concorrência do setor, uma vez que estes produtos demandam áreas para armazenamento, manuseio e transporte refrigerados, por exemplo. Outro nível de serviço em destaque para o setor alimentício seria o desempenho nas entregas, uma vez que as validades dos produtos alimentícios demandam prazos menores de entrega e maior confiabilidade, como a manutenção da carga refrigerada.

Um nível de serviço com alto desempenho de entrega seria interessante para as empresas que produzem baterias automotivas, uma vez que prazos menores e confiabilidade são fatores ganhadores de pedido na indústria automobilística, que cada vez mais adota práticas de *just-in-time* e *milk run* em suas linhas de produção. Já um nível de serviço com boa flexibilidade atenderia melhor as empresas produtoras de artigos plásticos, cintos e bolsas, devido à variabilidade dos volumes a serem transportados.

Apesar da importância que as exportações têm para o município, há se considerar, pelos dados apresentados, que a grande maioria das empresas ainda não atingiu a maturidade necessária para exportar, o que não justificaria uma plataforma logística com âmbito de atuação primariamente internacional. Voltando para o Quadro 19 e analisando as características das plataformas logísticas com o que foi discutido aqui sobre os níveis de serviço e sobre os produtos fabricados na cidade, uma plataforma com foco nos âmbitos de atuação nacional e internacional ofereceria uma estratégia ao município para fortalecer e estimular as exportações. O principal objetivo a ser atingido seria o desenvolvimento econômico e regional.

5.3 Levantamento das características de seus produtos e infra-estruturas

5.3.1 Características da cidade com relação aos produtos fabricados na região

As principais atividades das indústrias instaladas no município de Bauru/SP se enquadram nas seguintes setores produtivos: 40% no mecânico, 13% nos setores mecânico, alimentos e material eletro-eletrônico, 9% no setor gráfico, 8% no setor têxtil e 4% no setor de plásticos. Como foi discutido no sub-capítulo 5.2, são produzidos e exportados produtos como cadernos, máquinas, baterias automotivas, carne bovina processada, suco em pó, confeitos, massas alimentícia, cintos, bolsas e utilidades plásticas.

Estes produtos são fabricados por empresas classificadas como de grande e médio porte, o que representa algo em torno de 7% do total de empresas industriais instaladas no município. No quesito transporte, estes produtos não demandam, geralmente, alta velocidade de entrega (não justificam o uso de aviões para o seu transporte à jusante nas respectivas cadeias de suprimentos) e poderiam se beneficiar da intermodalidade com o transporte ferroviário, uma vez que podem ser acondicionados em containeres, refrigerados ou não.

5.3.2 Características da cidade com relação à infra-estrutura de transporte

A cidade de Bauru, no centro-oeste do Estado de São Paulo, tem um dos mais completos entroncamentos rodoviários do Estado. Este entroncamento é formado pelas seguintes rodovias:

- SP-225 - Rodovia João Ribeiro de Barros e Rodovia Eng. João Batista Cabral Renno
- SP-294 - Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros
- SP-300 - Rodovia Marechal Rondon
- SP-321 - Rodovia Cesário José de Carvalho

Estas rodovias proporcionam à cidade acesso às principais cidades de São Paulo, de outros Estados brasileiros e a países do Mercosul. Está a 315 km da cidade de São Paulo, 555 km de Curitiba, 755 km da cidade do Rio de Janeiro, 731 km de Belo Horizonte e a 400 Km, em média, das principais cidades litorâneas paulistas (PREFEITURA DE BAURU, 2008).

Bauru possui, ainda, o maior entroncamento ferroviário da América do Sul, mas devido à quase que total desativação das linhas ferroviárias, a importância deste modal para a economia da cidade acabou sendo subestimada. A cidade já foi o ponto de ligação das principais linhas férreas que pretendiam interligar a América do Sul, e com a privatização da malha ferroviária que passa pela cidade, hoje operada pela empresa ALL Logística, os projetos de retomada de investimentos desse meio de transporte começam a reaparecer, inclusive com projeto de interligação bi-oceânica, com uma linha ferroviária que, passando pela cidade, se estende do porto de Santos até o porto de Antofagasta, no Chile (SOUZA, 2006)

O modal aeroviário ganhou destaque, com inauguração do aeroporto "Comandante João Ribeiro de Barros", de porte internacional. A pista de pouso tem 2.400 metros de comprimento e chegará a 2.600, suficiente para pouso e decolagem de aeronaves condizentes com aeroportos industriais (PREFEITURA DE BAURU, 2008).

Com relação ao modal hidroviário, a hidrovía Tietê-Paraná, que passa por Pederneiras, a poucos quilômetros de Bauru, é um dos principais pontos de escoamento da produção agrícola e de matéria prima básica de toda a região. Esta hidrovía oferece uma extensão de 1250 quilômetros navegáveis, atendendo os Estados de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná. Ela conta com 12 terminais, 23 pólos de desenvolvimento, 17 pólos turísticos e 17 pólos de distribuição logística (SANTOS *et al.*, 2005).

O diagnóstico realizado pelo projeto “Bauru +10” identificou, como um fator que influenciou o desenvolvimento das empresas na região, a presença da EADI, facilitando e agilizando a distribuição de cargas, e como fatores que influenciarão no desenvolvimento a consolidação do aeroporto internacional como aeroporto de cargas e a duplicação da rodovia SP 294 - Comandante João Ribeiro de Barros.

Com base nos produtos fabricados e na infra-estrutura de transporte presente na região, a característica da plataforma logística relativa aos modais de transporte pode ser atendida com os modais rodoviário e ferroviário, podendo no futuro ter uma ligação mais forte com o modal aeroviário, necessitando para isso o desenvolvimento do aeroporto internacional.

5.4 Projeto logístico

Conforme foi discutido no capítulo 4, não é o foco deste trabalho de pesquisa se ater às questões relativas ao projeto logístico como um todo das plataformas, mas sim fornecer uma ferramenta de análise de qual tipo de plataforma logística, extraídas da literatura acadêmica, pode ser mais adequado para implantação em um município, guardadas as suas capacidades e restrições.

Subentende-se aqui que os responsáveis pelas Secretarias de Transporte, Indústria e Comércio, Desenvolvimento e demais agentes relacionados e interessados na implantação e ampliação da oferta de serviços logísticos já

tenham elaborado o projeto logístico e se valido da proposta de classificação apresentada nesta pesquisa.

Partindo do princípio de que foi vislumbrada, pelos agentes citados no parágrafo anterior, a viabilidade de se implantar uma plataforma logística no município/região, a classificação das plataformas e de suas principais características, conforme mostradas no Quadro 19 teriam desempenhado um papel de apoio no desenvolvimento lógico para a tomada de decisões dos referidos agentes.

Com base no diagnóstico realizado em Bauru/SP, nas etapas precedentes do *framework* e nas peculiaridades que foram discutidas previamente nos sub-capítulos anteriores, uma plataforma logística em Bauru teria como principal objetivo fomentar o desenvolvimento econômico e regional e um âmbito de atuação nacional e/ou internacional, devido ao fato de que uma parcela significativa de seus produtos é exportada. Com relação às características dos produtos fabricados em sua região, poderia se utilizar largamente dos modais rodoviários e ferroviários, aproveitando-se das vantagens oferecidas pela intermodalidade e das respectivas boas conexões às infra-estruturas principais (entroncamentos rodo e ferroviários), além da possibilidade da localização das plataformas em áreas próximas às empresas, como no Distrito industrial III, que ainda oferece espaço e tem preço relativamente baixo e subsidiado pela administração municipal. A plotagem destas constatações no Quadro 19 orientaria os tomadores de decisão, então, a adotar e a planejar as medidas cabíveis para o planejamento de uma plataforma logística do Tipo III.

5.5 Análise qualitativa das plataformas

Uma vez definida a tipologia de plataforma a ser implantada, o próximo passo do *framework* inclui a análise qualitativa das plataformas agrupadas sob esta tipologia. Este estudo definiria qual plataforma, dentre as diferentes nomenclaturas encontradas para tal na literatura, reuniria as características condizentes e que mais se aproximariam das condições ofertadas pelo município. Nesta etapa também

poderiam ser relacionados os tipos de serviços a serem oferecidos pelas plataformas, conforme a categoria “I” do Quadro 18.

Numa análise subjetiva do autor, baseando-se no diagnóstico municipal realizado e nas características de produtos ofertados pela cidade de Bauru, esta poderia receber investimentos para a implantação de um Parque Industrial e Logístico (Tipo III), conforme Quadro 19, por ser esta a nomenclatura que reúne, de acordo com a pesquisa realizada, as características que o município tem a oferecer no momento atual.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

6.1 Conclusões

Conforme foi tratado neste trabalho, os investimentos em plataformas logísticas são de grande monta. Para atraí-los e consegui-los, os gestores municipais e demais agentes dos setores imobiliário, industrial e de transporte, devem ser munidos de ferramentas de análise e de *marketing* para que obtenham sucesso. Com o investimento em infra-estrutura de transporte e a implantação de plataformas logísticas, as cidades tenderiam a se tornar mais atrativas aos olhos de empresas e de grupos industriais e comerciais, podendo ter maiores chances de competir com cidades de mesmo ou maior porte para a atração destes tipos de investimentos.

As características da cidade de Bauru a projetam como possível foco de investimentos na área de logística, pois não só a cidade como a região tendem a se tornar entroncamentos rodoviário, ferroviário, aeroviário e hidroviário de grande importância. A cidade e a região em que está inserida também reúnem um bom número de empresas nas áreas de serviços e industrial, capazes de se tornar potenciais clientes e/ou prestadores dos serviços necessários às atividades de uma plataforma logística. Estes foram os propósitos desta dissertação ao desenvolver um *framework* estratégico para apoiar a implantação de uma Plataforma Logística, um cenário hoje em desenvolvimento nos países europeus e com perspectivas de implantação no Brasil, auxiliando no desenvolvimento regional e no diagnóstico de qual tipo de Plataforma Logística se faz necessário.

Considerando a revisão bibliográfica deste trabalho, pôde-se observar o consenso de que, dentre as atividades logísticas mais relevantes, o transporte detém a maior problemática e propicia os maiores custos logísticos. Isto ocorre pelo desequilíbrio da matriz de transportes no Brasil, que mantém uma dependência e

que permitiu o monopólio do transporte rodoviário para a movimentação de produtos.

Considerando os objetivos propostos para este trabalho, foi elaborada uma taxonomia de plataformas logísticas, baseada na literatura acadêmica pesquisada, onde foram relatados os principais nomes e características dos arranjos logísticos denominados de plataformas. Pelo fato de o assunto não possuir muitas referências bibliográficas nacionais e internacionais para consulta e debate, acredita-se atingido o objetivo de contribuir com a discussão em torno deste tema.

Como pontos fracos deste estudo, poderiam ser citados a não inclusão do setor agrícola em suas exposições, bem como o fato de não ter sido levada em conta a carga que é recebida pelas cidades/regiões destinadas ao consumo interno ou à distribuição regional, mantendo o foco exclusivamente na saída de seus produtos.

6.2 Recomendações para futuras pesquisas

Como sugestões de futuras pesquisas relacionadas ao tema deste trabalho, alguns pontos devem ser revistos tanto na oferta de serviços de uma plataforma logística como na aplicação do *framework*.

Estudos apoiados em análises qualitativas, como o *Quality Function Deployment – QFD* (Desdobramento da Função Qualidade), a Teoria da Utilidade e a metodologia multicritério para apoio à decisão (*Multicriteria Decision Aid – MCDA*), poderiam ser utilizados para se auxiliar no processo de definição de quais serviços seriam necessários para otimizar e proporcionar um nível de consistência às operações realizadas nas plataformas logísticas, garantindo assim a manutenção do diferencial competitivo para quem delas se utilizar. Outra pesquisa que poderia ser realizada com as ferramentas descritas acima inclui o levantamento e a análise dos *gaps* entre as funcionalidades e características de diferentes tipos de plataformas logísticas, chegando a questões de pesquisa do tipo: “O que seria preciso para que um município que possua uma plataforma logística do Tipo II passasse a oferecer

serviços e a atender clientes que demandam pelos serviços oferecidos por uma plataforma logística do Tipo III?”.

A aplicação do *framework* poderia também ser revista, incluindo pesquisas e análises de processos internos, de exportação e de importação, com relação à circulação de produtos e matérias primas no ambiente logístico regional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACFCI. **Recensement National de Ressources Logistiques Multifonction Ouvertes au Public (hors entrepôts)**. Résultats de l'Enquête Nationale. Synthèses et analyses. Paris: Assemblée des Chambres Françaises de Commerce et d'Industrie, 1997.

AGÊNCIA BRASIL. **“Alcoolduto da Petrobras deve entrar em operação em 2009, prevê Gabrielli”**. Reportagem de Vladimir Platonow, com o presidente em exercício da Petrobras, José Sérgio Gabrielli, para a Agência Brasil, em 26 de maio de 2008. Acesso em: 08 jun. 2008. Disponível em: < <http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2008/05/26/materia.2008-05-26.6581939685/view> >.

ALBANO, J. F.; SENNA, L. A. S. **Transportes e desenvolvimento sustentável**. Departamento de Engenharia de Produção. Escola de Engenharia: UFRGS - Porto Alegre. 2006. Acesso em: 06 jan. 2009. Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/27_ArtigoDSustentavel2.pdf>.

ANTÚN, J. P; MALLORQUÍN, M.; TOLEDO, I; BRICEÑO, S. **Operadores Logísticos en la Distribución Metropolitana de Mercancías: una estrategia para la mitigación de emisiones contaminantes y de gases de efecto invernadero en el área metropolitana de la Ciudad de México**. Instituto de Ingeniería para Instituto Nacional de Ecología, (SERMANAP) e Agencia para el Desarrollo Internacional de los EE UU de NA (USAid), Mexico DF, 1997, 199p.

ANTÚN, J. P. **Estudio d'un Centre de Serveis de Transport i Logística (CSTL) per a Mataró**. Laboratorio de Análisis y Modelación del Transporte (LAMOT) - Centro de Transferencia de Tecnología (CTT) - Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) - Advanced Logistics Group (ALG). 1998, 102p.

BACOVIS, M. M. C. **Estudo comparativo das plataformas logísticas europeias x brasileiras, como forma de identificar um modelo que atenda as empresas do PIM**. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica. João Pessoa - PB - 2007

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/Logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 5ª edição, 2006a.

BALLOU, Ronald H.. **The evolution and future of logistics and supply chain management**. Revista Produção, São Paulo, v. 16, n. 3, 2006b.

BANISTER, D. **Transport Policy and the Environment**. Editora Routledge, 1998.

BATISTA, E.; MAGALHÃES, R. A.; PAVAN, R. **A retomada das ferrovias**. Revista Exame, São Paulo: Editora Abril, edição 0856, 14 nov 2005.

BAUM, H., KURTE, J. **Report. Transport and Economic Development**. Transport and Economic Development Round Table 119. ECMC/OECD, 2001.

BERECHMAN, J. **Transport investment and economic development: is there a link?** Transport and Economic Development Round Table 119. ECMC/OECD, 2001.

BIANCHETTI, L.; MACHADO NETTO, A. M. **A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**. São Paulo: Cortez, 2005.

BOAVENTURA, E. **Metodologia de pesquisa**: monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004.

BOUDOUIN, D. **Logística-Território-Desenvolvimento: O caso europeu**. I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, 1996, p.105.

BOUGHEAS, S.; DEMETRIADES, P.O.; MORGENROTH, E.L.W. **Infrastructure, transport costs and trade**. Journal of International Economics, Amsterdam, v. 47, n. 1, pg. 169, 1999.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logística EMPRESARIAL: O PROCESSO DE INTEGRAÇÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS**. São Paulo: Atlas, 2004, 594p.

BRAGA, Vanderlei. **O PDDT e a fluidez territorial no Estado de São Paulo: o projeto dos Centros Logísticos Integrados**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Geociências. Campinas. UNICAMP, 2007.

BRYMAN, A. **Methods and organization studies: contemporary social research**. London: Routledge, 2005.

BRYMAN, A.; BELL, E. **Business Research Methods**. 2nd ed. Oxford: Oxford University Express, 2007.

BRYSON, John; ROERING, William. **Applying private-sector strategic planning in the public sector**. In: STEIN, Jay. **Classic readings in urban planning**. Chicago: Planners Press, 2004.

CASTILLO, R. **Redes de transporte e uso agrícola do território brasileiro: investimentos públicos e prioridades corporativas**. In: Anais do XIV Encontro Nacional de Geógrafos, Associação dos Geógrafos Brasileiros, Rio Branco, 16 a 21 de julho de 2006.

CASTILLO, R.; TREVISAN, L. **Racionalidade e controle dos fluxos materiais no território brasileiro: o sistema de monitoramento de veículos por satélite no transporte rodoviário de carga**. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. **Redes, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: Edunisc., v. 1, p. 197-214, 2005.

CERVO; A. L.; BERVIAN P. A.; SILVA, S. **Metodologia científica**. 6.a edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHAN, Y. **Location theory and decision analysis**. South-western college publishing, 2001.

CLARK, C. **Transport: Maker and Breaker of Cities**. Town Planning Review, Vol. 28, pp. 237-50, 1957.

CNT. **Valiosos e desprezados**. In: Revista da Confederação Nacional Do Transporte. Brasília: Mídia Brasil Consultoria e Comunicação, ano II, n. 22, Fevereiro 1997, p.26.

COLIN, J.. **Les evolutions de la logistique en Europe: vers la polarisation des espaces**. In: I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, 1996.

COLOMER, J. **El transporte terrestre de mercancías: organización y gestión**. Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 1998, 252p.

COMISSÃO EUROPÉIA. **A intermodalidade e os transportes intermodais de mercadorias na União Européia: uma abordagem aos transportes de mercadorias em nível dos sistemas**. Bruxelas: Escritório para publicações oficiais das comunidades européias, 1999.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Intermodalidade no transporte de cargas: resultados do programa de pesquisa em transportes**. Bruxelas: Escritório para publicações oficiais das comunidades européias, 2001.

CONTEL, F. **Os sistemas de movimento do território brasileiro**. In: SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. São Paulo: Record, 2001.

COSTA, Walter Silva; SOUZA, Fabio Marques; GOBBO JUNIOR, J. A.. **How the WMS can contribute to the management of a distribution center in a furniture retail company**. In: 18th Annual POMS Conference, 2007, Dallas.

CRESPO, J. M. C. **Logística**. 1ª ed. Lisboa: Edições Sílabo, 1966, p.15.

CSCMP. **About CSCMP**. Council of Supply Chain Management Professionals, Illinois, EUA. 2008a. Disponível em: < <http://cscmp.org/aboutcscmp/about.asp>>. Acesso em: 18 ago 2008a.

CSCMP. **Definitions**. Council of Supply Chain Management Professionals, Illinois, EUA, 2008b. Disponível em: < <http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions/definitions.asp> >. Acesso em: 30 ago 2008.

DASKIN, M. S. **Network and discret location - models, algorithms and applications**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

DATA-ITE. **Número de alunos matriculados na Pós-Graduação em Bauru 2004**. Faculdade de Ciências Econômicas de Bauru. Bauru, ITE, 2008. Disponível em <http://www.ite.edu.br/dataite_educacao.htm>. Acessado em 14 dezembro 2008.

DAUBRESSE, Marc-Philippe. **Schéma National des Plates-Formes Multimodales**. Délégation a l'Aménagement du Territoire et l'Action Régionale.- DATAR. Pp. 68-85. Paris: Direction des Transports Terrestre. Ministère de l'Equipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, 1997.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. Edição Compacta. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DIAS, J. C.Q.. **Logística Global e Macrologística**. 1o. Edição. Lisboa: Edições Sílabo, 2005

DORNIER, P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000, 721p.

DUARTE, P.C. **Modelo para o desenvolvimento de uma Plataforma Logística em um Terminal: Um estudo de Caso na Estação Aduaneira do Interior – Itajaí/SC**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis. UFSC, 1999.

DUARTE, P.C. **Desenvolvimento de um mapa estratégico para apoiar a implantação de uma plataforma logística**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Porto Alegre. UFRGS, 2004.

DUARTE, P. C.; RODRIGUES, C. **Plataforma logística: um modelo para os portos brasileiros**. In: Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos. Rio de Janeiro, 1998, CD 1.

EISENHARDT K. M. **Building theories from case study research**. Academy of Management Review. v. 14, n.4, p.532 – 550, 1989.

ERHART, Sabrina; PALMEIRA, E. M. **Análise do setor de transportes**. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Revista académica de economía, ISSN 1696-8352, Nº 71, diciembre 2006. Universidad de Málaga, Espanha.

FIGUEIREDO, K. **Estratégia de serviço ao cliente**. Anotações de aula. Centro de Estudos em Logística. COPEAD, UFRJ. Rio de Janeiro: 2004.

FLEURY, Paulo Fernando. **Logística Integrada**. In: FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F., **Logística Empresarial. A Perspectiva Brasileira**. 1ª. Ed. São Paulo, Atlas, 2000.

FORNOLLS, J. **Estrategias para la distribución urbana de mercancías en el area metropolitana de Barcelona**. In: Memorias del I Diplomado de Planeación y Gestión de la Movilidad, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, 1998. 32p.

FREIRE. A. **Estratégia: sucesso em Portugal**. Editora Verbo: Lisboa, 1997.

GIL; A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.a edição. São Paulo, Atlas, 2002.

GLASER. B.; STRAUSS A. **The discovery of grounded theory: Strategies of qualitative research**. Wiedenfeld and Nicholson. London, 1967.

GOMES, L.F.A.M.; GOMES, C.F.S.; ALMEIDA, A.T. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GOTO, C. (GOBBO JÚNIOR, J. A.; MANFRINATO, J. W. S.). **Bauru + 10 convoca população para reunião**. Jornal da Cidade. Entrevista concedida à jornalista Cristiane Goto para o painel de notícias gerais. Bauru – SP, em 28/05/2007

GOULET, L. R.; FRANK, M. L. **Organizational commitment across three sectors: Public, non-profit, and for-profit**. Public Personnel Management. Management Department, University of New Haven, USA, 2002. Disponível em: <<http://sysu.schoolblog.cn/apple/UpFile/200606300915433340.pdf>>. Acessado em: 05 abr 2008.

GÜELL, José M. Fernandez. **Planificación estratégica de ciudades**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.

HAMEL, G., PRAHALD, C. K. **Competing for the Future, Breakthrough Strategies for Seizing Control of Your Industry and Creating the Markets of Tomorrow**. Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1994.

IAAT. **L'offre Logistique de l'Ouest Atlantique Français**. Institut Atlantique D'Aménagement des Territoires, pp. 21-25. Paris: Direction des Transports Terrestre. Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et du Tourisme, 1998.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios: 2002-2005**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: Contas Nacionais, 2007. nº 22. 230p.

IBGE. **Malha municipal digital do Brasil: situação em 2006 do Cadastro Central de Empresas**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais. Rio de Janeiro: 2008.

JOHANSSON, U., ELG, U. **Relationships as entry barriers: a network perspective**. Scandinavian Journal of Management, vol. 18, pág. 403. Lund, Suécia. 2000.

KALE, S. H.; WEIR, K. M. **Marketing Third World Countries to the Western Traveler: The Case of India**. Journal of Travel Research. College of Business Administration, Arizona State University, Tempe, Arizona, EUA. 1986. 25p.

KAUFMAN, Jerome; JACOBS, Harvey. **A public planning perspective on strategic planning**. Journal of the American Planning Association, v. 53, p. 23 -33, 1987.

KASARDA, J. **Global Transpack Brasil: infra-estrutura para uma vantagem competitiva**. Revista Tecnológica, ano III, nº24, 1997. Disponível em: <<http://www.tecnologica.com.br/site/5%2C1%2C26%2C5782.asp>>. Acessado em: 09 mai 2007.

KEEDI, S. **Logística de transporte internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 3 edição, 2007, 171p.

KOTLER, P.; HAIDER, D. H.; REIN, I. **Marketing Público**. São Paulo: Makron Books, P.87-88, 1994.

KOBAIASHI, S. **Renovação da logística: como definir as estratégias de distribuição física global**. São Paulo: Atlas, 2000, 249p.

LACAZE, Jean-Paul. **Os métodos do urbanismo**. Campinas: Papirus, 1993.

LEFORT, Pierre. **Les plates-formes logistique de fret**. PCM Le Pont, nº3, p.13-16. 1998.

- LIMA, M. P. **Custos logísticos na economia brasileira**. Revista Tecnológica, p64-69. São Paulo, janeiro 2006.
- LIMAO, N.; VENABLES, A.J. **Infrastructure, geographical disadvantage, transport costs and trade**. The World Bank Economic Review, Washington, v. 15, n. 3, pp. 451-479, 2001.
- LOVE, R. F. **Facilities Location - models and methods**. North-Holand, 1988.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MENDES, S. V. **Gestão Financeira de um Sistema Logístico**. Dissertação de mestrado. Universidade de Taubaté. Taubaté, 2000.
- MICHELI, P.; KENNERLEY, M. **Performance measurement frameworks in public and non-profit sectors**. Production, Planning & Control, volume 16 issue 2, p125-134. 2005
- MEIDUTĖ, I. **Comparative analysys of the definitions of logistics centres**. Department of Transport Management, Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania. Transport, volume 20, number 3, p106-110, 2005
- MICHELI, P.; MASON, S.; KENNERLEY, M.; WILCOX, M. **Public sector performance: efficiency or quality?** Measuring Business Excellence, volume 9 issue 2. 2005
- MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução**. Revista Produção. v.17, n.1, p. 216-229, 2007.
- MOBERG, C.R.; WHIPPLE, T.W.; CUTLER, B.D.; SPEH, T.W. **Do the Management Components of Supply Chain Management affect Logistics Performance?** The International Journal of Logistics Management Volume 15, Number 2. 2004.
- MOPTC. **Portugal Logístico: um novo paradigma para o Sistema Logístico Nacional**. Estudo da consultoria ATKERANEY em conjunto com o Gabinete da Secretaria de Estado dos Transportes, do Ministério de Obras Públicas, Transportes e Comunicações do governo de Portugal. Porto, 2006. Disponível em: < <http://www.moptc.pt/cs2.asp?idcat=1042> >. Acessado em 14 abr 2007.
- MOURA, B. **Logística: conceitos e tendências**. 1ª ed. Lisboa: Editora Centro Atlântico, 2006.
- MOURA, Reinaldo Aparecido. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. São Paulo: IMAM, 1997.
- NAZÁRIO, P. **Intermodalidade: importância para a logística e estágio atual no Brasil**. In: FLEURY, P.; WANKE, P., FIGUEIREDO, K. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000, p 142-152.
- NAZÁRIO, P.; WANKE, P.; FLEURY, P. **O Papel do Transporte na Estratégia Logística**. Artigos CEL/COPPEAD. Rio de Janeiro, UFRJ, 2000. Disponível em: <www.centrodelogistica.com.br>. Acessado em: 09 abril 2007.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Editora Campus: Rio de Janeiro, 2003.
- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.
- POSCHET, Lena; RUMLEY, Pierre-Alain; TILIÈRE, Guillaume. **Platesformes logistiques multimodales et multiservices**. Rapports du PNR 41. Rapport B9. Berna: Direction du Programme National de Recherche Transport et Environnement, Interactions Suisse-Europe, 2000.

PREFEITURA DE BAURU - SP. **Descubra Bauru: Localização.** Disponível em: <http://www.bauru.sp.gov.br/prefeitura/pmb.php?cat=5&action=ler&news_id=136&acao=cat>. Acesso em: 15 jun. 2008.

PREFEITURA DE SÃO PAULO - SP. **São Paulo: cidade do mundo.** Secretaria Municipal de Relações Internacionais. São Paulo, 2008. Disponível em: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/relacoes_internacionais/0030>. Acesso em: 15 jun. 2008.

REVISTA EXAME. **A retomada das ferrovias.** São Paulo: Editora Abril, edição 0856, 14 nov 2005.

REVISTA TECNOLÓGICA. **Multiterminais amplia presença no meio logístico.** São Paulo: IPIS Gráfica e Editora Ltda., ano III, n. 16, Mar./1997, p.30-31.

RODRIGUE, J.P.; COMTOIS, C.; SLACK, B. **The geography of transport systems.** 1ª ed. Nova Iorque – EUA. 2006.

RODRIGUES, A. D. **Plataforma Logística: Competitividade e Futuro.** In: Boletim trimestral Conjuntura Econômica Goiana. SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento. Governo de Goiás. Novembro de 2004, p.19-22.

ROMERO, B.C. **Análise da localização de plataformas logísticas: aplicação ao caso do ETSP – Entrepósito Terminal São Paulo – da CEAGESP.** Dissertação de mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. USP, 2006.

RONDINELLI, D.; BERRY, M. **Multimodal transportation, Logistics and the environment: managing interactions in a global economy.** European Management Journal, vol. 18, n.4, agosto 2000, p. 398-410.

ROSA, D. P. **O planejamento de centros logísticos com base na agregação de valor por serviços logísticos em terminais de transporte.** Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes. Rio de Janeiro. COPPE/UFRJ, 2005.

SABOYA, Renato. **Concepção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos.** 2007. Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil - Universidade Federal de Santa Catarina.

SACTRA. **Transport and the economy.** Report of the Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment. London: HMSO, 1999.

SANTOS, C. R. G. ; MANFRINATO, J. W. S. ; GOBBO JUNIOR, J. A. ; SALGADO, M. H. ; BOTTEON, T. . **Bauru. Eu vivo esta cidade: projeto Bauru + 10 construindo o futuro.** 1. ed. Bauru: Gráfica Senai, 2005. v. 1. 76 p.

SEBRAE. **EADI – Estação Aduaneira do Interior.** Série Cooperação Internacional. Núcleo de Promoção de Negócios Internacionais. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2005. v. 1. 25 p.

SEQUEIRA, A. F. **Sistema logístico nacional.** In: Jornal Público, Lisboa, Portugal. Artigo publicado na edição de 3 de junho de 2002.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 22.a edição. São Paulo: Editora Cortez, 2006.

SLACK, N.; JOHNSTON R.; CHAMBERS, S. **Administração da Produção.** Editora Atlas S.A. 6ª tiragem da 1ª edição de 1996. p.420-422

SOUZA, Fabio Marques ; MANFRINATO, J. W. S. ; FIGUEIREDO NETO, L. F. . **Análise da viabilidade econômica da implantação de um sistema de transporte combinado rodoviário-ferroviário no corredor Bauru - São Paulo.** In: Simpósio de Engenharia de Produção, 2003, Bauru. Anais do X Simpósio de Engenharia de Produção, 2003.

SOUZA, Fabio Marques. **Análise econômica sobre a utilização do corredor ferroviário bioceânico Atlântico-Pacífico para o comércio internacional da commodity álcool combustível (etanol) da macro-região de Bauru.** In: I Workshop de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2006, São Carlos. I WoPEPro, 2006

SOUZA, Fabio Marques; COSTA, W. A. S.; GOBBO JÚNIOR, J. A. **Logistic Platforms: proposal of an implantation methodology.** In: 14th International Annual EurOMA Conference. Ancara, Turquia. 2007

STABENAU, H. **New trends in logistics in Europe,** in: ECMT, Round Table 104, vol 5, p.34. Paris, 1997.

TERZIAN, Ricardo Luiz. **Conceitos e metodologias de gestão de projeto e sua aplicação ao caso da integridade da malha dutoviária.** Dissertação de mestrado. Mestrado em Engenharia Industrial. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro . Departamento de Engenharia Industrial, 2005.

TOMHAVE, B. L. **Alphabet Soup: Making Sense of Models, Frameworks, and Methodologies.** Information Systems Management. George Washington University, EUA, 2005 Disponível em <http://falcon.secureconsulting.net/professional/papers/Alphabet_Soup.pdf> Acessado em 10/02/2009.

VAINER, Carlos. **Os liberais também fazem planejamento urbano?** In: ARANTES, Otília; VAINER, Carlos; MARICATO, Ermínia. **A cidade do pensamento único: desmanchando consensos.** Petrópolis: Vozes, 2000. p. 105 - 119.

VALOR ECONÔMICO. **Falta de investimentos e crescimento do setor são fatores para a crise aérea.** Entrevista para o canal de política do Jornal Valor Econômico, edição online. São Paulo – SP, 2007. Disponível em: < <http://www.valoronline.com.br/valoronline/Geral/politica/Falta+de+investimentos+e+crescimento+do+setor+sao+fatores+para+a+crise+aerea+diz+vice-presidente,,14,4381433.html> >. Acessado em: 05 jul 2007.

VICKERMAN, R., SPICKERMANN, K., WEGENER, M. **Accessibility and economic development in Europe,** in Regional Studies, 33, pp. 1-16, 1999.

WANKE, P. **A qualidade da infra-estrutura logística na percepção dos grandes exportadores brasileiros.** Artigo in Instituto de Logística e Supply Chain – ILOS. Rio de Janeiro: 2006. Acessado em: 14/08/2008. Disponível em <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=19&Itemid=44>

WHITELEGG, J. **World Transport Policy & Practice.** Volume 6, Number 1. Lancaster, UK: Ecologica: 2002.

WORLD BANK. **Cities on the move: a World Bank urban transport strategy review.** Washington, DC, 2002. (Executive Summary) Disponível em:< http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2002/10/12/000094946_02100204022071/Rendered/PDF/multi0page.pdf >. Acesso em: 10 set. 2008.

ANEXO A

Rede de plataformas logísticas na Europa



Fonte: Extraído de Europlaforms (2008), Portugal Logístico (2008).

Rede dos principais centros logísticos espanhóis



Fonte: Extraído de Europlaforms (2008), Portugal Logístico (2008).

Rede dos principais Interporti italianos



Fonte: Extraído de Europlaforms (2008), Portugal Logístico (2008).

Rede dos principais plataformas logísticas francesas



Fonte: Extraído de Europlaforms (2008), Portugal Logístico (2008).

Rede dos principais plataformas logísticas portuguesas



Fonte: Extraído de Portugal Logístico (2008).