



LOGÍSTICA URBANA

Hitomi Mukai (UFSC)

hitomi@fag.edu.br

Solange Irene Smolarek Dias (UFSC)

smolarek@certto.com.br

Fulvio Natércio Feiber (UFSC)

fulvio@fag.edu.br

Carlos Manuel Taboada Rodriguez (UFSC)

taboada@deps.ufsc.br

O objetivo deste artigo é o de apresentar o conceito de city logistics, como uma estratégia de atuação nos centros urbanos na minimização dos impactos negativos da mobilidade de pessoas e cargas. Inicia-se apresentando o conceito de city logistics e algumas de suas atuações no mundo, associado à investigação de como a política pública nacional está tratando do assunto, com atual proposta do poder executivo da União, no que diz respeito ao Projeto de Lei de Mobilidade Urbana, encaminhado ao Congresso Nacional Brasileiro em novembro de 2005 e em sua atuação local, com a apresentação de algumas cidades brasileiras que apresentam em sua Lei de Plano Diretor Municipal a existência de Política de Mobilidade.

Palavras-chaves: city logistics, mobilidade urbana, logística urbana

1. Introdução

Uma das práticas adotadas pelas organizações para sua inserção no mercado, frente ao cenário nacional e internacional, é a necessidade de redução de custos e geração de vantagem competitiva, para isso buscam entre outras estratégias o aprimoramento em sua logística.

No entanto, o cenário externo à organização é uma variável que acaba esbarrando nas políticas públicas nacionais e locais. As organizações privadas contam com um baixo empenho da parte governamental para a melhoria desse cenário.

A logística pode ter abrangências diferentes, segundo Macário et al [s.d], a logística possui abrangência global, a macrologística uma abrangência nacional, a mesologística a abrangência regional e a logística urbana uma inserção urbana e local. Ou seja, inclui o planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo e armazenamento de materiais e informações relacionadas, numa escala urbana.

O enfoque maior que será dado nesse trabalho é o da infra-estrutura urbana das cidades no sistema viário, que repercute no sistema de mobilidade de cargas (ou mercadorias) nas cidades. Segundo Dutra (2004), o problema gerado pela movimentação de mercadorias em áreas urbanas não é novo, no entanto raramente foi considerado no planejamento clássico de transporte urbano. Isso pode ser observado ao analisar a Projeto de Lei de Mobilidade Urbana, encaminhado ao Congresso Nacional Brasileiro em novembro de 2005, que enfoca a mobilidade de pessoas e não de mercadorias.

O transporte urbano, seja de pessoas ou mercadorias, é considerado tema de preocupação, e que necessita de maior aprofundamento para que as intervenções sejam otimizadas e que visem a melhoria na qualidade de vida local, regional e global do ambiente urbano.

2. Logística e *city logistics*

Define-se logística como “processo de coordenar o fluxo, material e de informações, do ponto fornecedor ao ponto de consumo, de forma eficiente e efetiva, em correspondência às necessidades dos clientes” (TABOADA, 2006, sp). Esse fluxo ao interagir com o cenário urbano, passou a sofrer com o caos urbano de congestionamento, que acarreta em perda de tempo e gasto de combustível, desgaste de veículos, maior emissão de poluentes, entre outros.

Dessa forma o conceito de *city logistics* surge de forma pioneira na Dinamarca, por volta de década de 90, onde duas grandes empresas de distribuição e coleta se uniram, e desenvolveram soluções viáveis que envolveram autoridades; sistema de transporte público; companhias de distribuição e transportadoras; receptadores/consumidor final e comunidade (FRANÇA et al, 2005).

Tal definição pressupõe, no caso urbano, uma série de fluxos: de seres humanos, de matérias e de informações, de pontos a pontos. Esses fluxos devem atender às necessidades de todos os envolvidos, de forma eficiente e efetiva.

Taniguchi et. al. (1999 e 2001) apud Dutra (2004) definem *city logistics* como: “a otimização, pelas companhias privadas, de suas ações, em áreas urbanas, pelo aumento e congestionamento do tráfego, e aumento do consumo de combustível”. Thompson (2003), apud Dutra (2004), diz ser o *city logistics* um processo de planejamento, baseado num sistema de integração, que promove inovações e reduz o custo (econômico, social e ambiental).

Para Ricciardi et. al. (2003), *city logistics*, através de idéias, estudos, políticas e modelos podem: reduzir congestionamentos e aumentar mobilidade; reduzir poluição e nível de ruído, contribuindo para o Tratado de Kyoto; não esvaziar os centros das cidades, pela aplicação de excesso de penalidades. Os autores entendem também que se deva utilizar, no *city logistics*, conceitos como: integração e parceria de vários atores de tomada de decisão (autoridades, empresários, etc.); coordenação de planejamento e processos de decisão; consolidação de diferentes mercadorias, num mesmo veículo, na entrega. Ainda na explicitação do conceito, Taniguchi et. al. (2003), apud Dutra (2004), em trabalho apresentado em congresso ocorrido em Madeira, Portugal, fundamentam o *city logistics* em três pilares: sustentabilidade; mobilidade e qualidade de vida.



Figura 1: Visão geral de uma estrutura para *city logistics*. Fonte: Taniguchi et al (2003), apud Dutra (2004)

Para Dutra (2004), apesar do problema da movimentação de mercadorias na área urbana não ser novo, de uma maneira geral, não foi considerado no planejamento urbano das cidades. Segundo Petri e Nielsen (2002) apud Dutra (2004), nos anos 1990, os países europeus Alemanha, Holanda, Bélgica, Suíça e Dinamarca iniciaram projetos pilotos, alternativos, de distribuição dos centros urbanos. Esses projetos ficaram conhecidos como *city logistics*. Configura-se, no final dos anos 1990, na Europa, o *city logistics* como área de planejamento de transporte. Nele, ao mesmo tempo em que se busca a eficiência no transporte urbano e de carga, busca-se, na mesma intensidade, a minimização dos custos sociais e ambientais, gerados pelo sistema (ROBSON, 2002, apud DUTRA, 2004).

A Comissão Européia, em 2000, ao tentar identificar técnicas e estratégias em transporte, abordou áreas chaves, onde os ganhos ambientais foram destaques entre as empresas. Entre elas cita-se: motores menos poluentes, treinamento de motoristas, meios de transportes ambientalmente mais favoráveis, redução de veículos e, finalmente, emprego do conceito de *city logistics* (DUTRA, 2004).

Os fluxos de carga, de dinheiro e de informação de sistema de distribuição inter e intra-urbano, oportuniza a interação de vários atores (companhias, autoridades, habitantes), todos influenciando e sendo influenciados pelo ambiente, padrões de uso e ocupação do solo, eficiência econômica geral e níveis de serviços logísticos. Tal afirmação é embasada, e foi comprovada, num grande projeto comparativo, de pesquisa de carga urbana, logística e planejamento do solo, efetuado na Europa - o projeto denomina-se *City Freight*, e foi elaborado em 2002 (DUTRA, 2004). Um dos objetivos desse projeto foi o de prover de orientação os atores interessados, mostrando as vantagens e desvantagens de algumas inovações recentes.

Configura-se, assim, no final dos anos 1990, na Europa, o *city logistics* como área de planejamento de transporte. Nele, ao mesmo tempo em que se busca a eficiência no transporte urbano e de carga, busca-se, na mesma intensidade, a minimização dos custos sociais e ambientais, gerados pelo sistema (ROBSON, 2002, apud DUTRA, 2004).

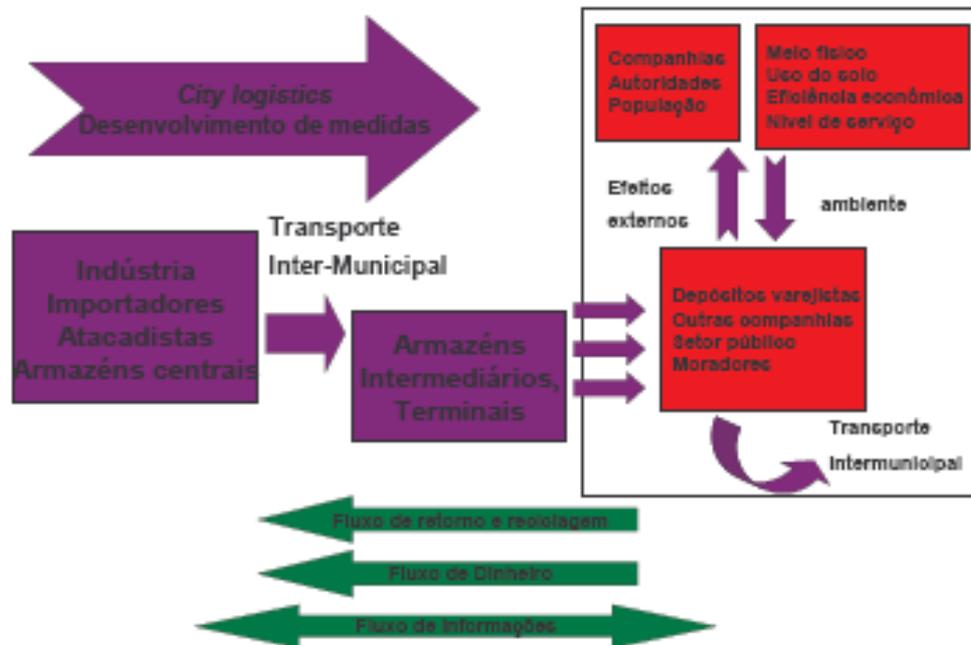


Figura 2: Distribuição inter e intra-urbana de carga – *City Freight*. Fonte: *City Freight* (2002) apud Dutra (2004).

Temos assim, que o termo logística urbana, possui aplicações que vão além da otimização no transporte de cargas, ela refere-se também ao transporte de passageiros e leva em consideração outros fatores, como os ambientais de congestionamento, poluição, ruído, gasto de combustível, tecnologias limpas (não poluentes).

3. Política de Mobilidade Urbana no Brasil

O desenho urbano atual das cidades brasileiras possui relação direta com o conceito de urbanismo modernista, para tanto apresenta-se o urbanismo modernista como elemento propulsor da fragmentação das cidades em zonas de usos determinados e o sistema de circulação para interligá-las, o que repercute de forma negativa no deslocamento de pessoas e cargas nas cidades.

Em novembro 1933 é redigida a Carta de Atenas, redação de profunda concepção humanista. Estabelece tal carta, entre outras proposições, a divisão da cidade em zonas: a de morar, a de trabalhar, e a de lazer. Entre elas, e conectando-as, estaria o sistema de circulação urbana. Na teoria, a divisão do espaço com a respectiva interligação viária solucionaria, basicamente, as questões de organização do espaço urbano. Entre 1933 e o século XXI, as cidades se alteraram em sua paisagem. De acordo com estimativa da ONU – Organização das Nações Unidas –, a relação da população urbana com a população total do planeta é de cerca de: 35% em 1960, 50% em 2000 e 75% (estimativa) em 2010. Com essas estimativas, muitas das questões urbanas necessitam serem re-pensadas. Entre elas, e com ênfase, o sistema de

circulação, preconizado e amplamente executado, através dos anos, e nos ditames da Carta de Atenas.

O Brasil foi um baluarte do Urbanismo Modernista, quando projetou e executou Brasília, nas décadas de 1950-60, materializando a Carta de Atenas. Iniciada a ditadura militar brasileira, em meados dos anos 1960 (MOREIRA, s.d.), foi criado o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo - SERFHAU, que promoveu intensamente a elaboração de Planos Diretores, em todo o Brasil. A proposta do SERFHAU exaltava a racionalidade. Após um período de descrédito dos planos diretores no Brasil, a Constituição Federal de 1988 recolocou a questão, saindo da ênfase do foco físico-territorial.

A partir de 2001 (MC, 2004), com a aprovação do Estatuto da Cidade e, na sequência, em 2002, com a nova gestão federal que criou o Ministério das Cidades, o cenário político brasileiro mudou. Determina-se que todos os municípios criem condições para o desenvolvimento sustentável e mais justo do seu território. A partir de 2002, a cidade brasileira é mais participativa em seus destinos. Um exemplo da tentativa de solução dos problemas urbanos na atual administração federal no Brasil é a criação do Ministério das Cidades e, dentro dele, da SEMOB - Secretaria Nacional de Transporte e de Mobilidade Urbana (MC, 2006).

A criação da SEMOB, no Ministério das Cidades, demonstra a sensibilidade do governo brasileiro, para o assunto. Percebe-se que o seu foco extrapola a preocupação com a solução das cargas urbanas, na visão tradicional da Logística Urbana; ou o avanço para os conceitos da sustentabilidade, proposto no conceito de *city logistics*. Na visão da SEMOB, em suas três diretrizes estratégicas, deve ocorrer a: promoção da cidadania e priorização de modos coletivos e não motorizados de mobilidade; promoção institucional, regulatório e gestor; promoção de políticas de Mobilidade Urbana.

Percebe-se pelas políticas de mobilidade listadas, que o foco não é o espaço, o veículo, a carga ou o empresário e sim o homem e o meio-ambiente urbano. Tal priorização, já definida no Planejamento Estratégico, sacramentou-se nas discussões promovidas pelo Ministério das Cidades, ao propor um Anteprojeto de Lei para institucionalizar a política de mobilidade urbana no País. Os estudos iniciaram em 2004, e foram debatidos, através do processo democrático, nas dez regiões brasileiras. O Anteprojeto de lei foi encaminhado ao Congresso Nacional, em versão datada de 17 de novembro de 2005, contendo as contribuições das discussões que ocorreram em todo território nacional. No discorrer do texto legal, apesar de incluso o deslocamento de bens, percebe-se, a ênfase é para o deslocamento de pessoas, o que torna frustrante a ação que poderia ter uma abrangência maior, melhorando o cenário para as organizações.



Figura 3: A valorização do transporte individual. **Fonte** : Cartilha de Mobilidade Urbana. MC (2006)

4. Logística Urbana e Mobilidade Urbana no Brasil

A logística urbana possui problemas na infra-estrutura de tráfego, que vão desde: vias estreitas, rede de estradas sobrecarregadas, restrições no tráfego devido à alta densidade populacional, custo de investimentos altos, tempo de descarga limitado. Com relação às restrições espaciais, temos o tamanho de caminhões e a capacidade do local de carga/descarga; e nas preocupações e sensibilidades ambientais, a emissão de gases poluentes, a limitação nos níveis de ruído e os níveis de ocupação territorial (FRANÇA et al, 2005).

Alguns exemplos de cidades brasileiras que estão tratando a sua mobilidade em termos de política municipal: A cidade de São Paulo através da Secretaria Municipal de Transportes juntamente com a CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) e SPTrans (São Paulo Transporte S.A.) e empresas de economia mista, asseguram a mobilidade de pessoas e de bens no Município de São Paulo, através da portaria D.S.V.G. 026/02 que entrou em vigor em 02 de junho de 2003, a medida destaca a alternância entre a circulação de pessoas – preferencialmente durante o dia e a movimentação de mercadorias, preferencialmente a noite (CETESP, 2003). Os veículos de carga são liberados segundo seu tamanho, tendo identificação e intervalo de horário apropriado para seu deslocamento dentro das áreas restritas.

No caso de Porto Alegre, seu Plano Diretor, denominado Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental, disciplinado através da lei complementar nº 434, possui o capítulo II especificamente para tratar do assunto mobilidade urbana, que abrange vários aspectos, como o sistema de transporte coletivo (linhas, itinerários, passageiros, estação de transbordo), rede cicloviária, plano geral de circulação e transporte, estacionamentos, centros de transferência de cargas, porto seco, acessibilidade de pedestres e pessoas portadoras de necessidades especiais (PDDUA, 2005). De forma geral, é a que apresenta maior abrangência nas questões de mobilidade urbana.

Em Curitiba, em sua Lei de adequação do Plano Diretor ao Estatuto da Cidade (lei nº11266/2004, de 16 de dezembro de 2004) aborda em seu capítulo II a política municipal de

mobilidade urbana, com o compromisso de facilitar os deslocamentos e a circulação de pessoas e bens. Assim como já citado no de Porto Alegre, a abrangência do plano de Curitiba vai desde o transporte público de passageiros, sistema viário e de circulação, transportes de cargas e de terminais intermodais e centros de distribuições, transporte comercial/serviços, terminais de transbordo, proteção ao meio ambiente (tecnologias limpas) e participação popular (educação) (PDMC-Curitiba, 2004).

E em Cascavel, cidade onde os autores residem e trabalham, temos que as vias públicas, em grande maioria, estão pavimentadas (para o carro, para o ônibus, para o caminhão). No entanto, ou não possuem calçadas ou, quando as possuem, geralmente, são inadequadas para o uso humano. A Lei do Plano Diretor de 2006 (já revisada em atendimento ao Estatuto da Cidade) prevê, em uma de suas seções, o Sistema de Mobilidade Municipal, que é composto pelos sistemas: rodoviário, viário urbano, ferroviário e aeroviário (CASCAVEL, 2006). Pela lei, o Sistema de Mobilidade deve atender à estratégia de prover o transporte e mobilidade com a valorização do ser humano.

Para tanto, ficam instituídas as seguintes prioridades referentes ao sistema de mobilidade, entre outras: 1) Identificação dos pólos geradores de tráfego e pontos de conflitos viários com o intuito de direcionar a priorização de investimentos; 2) Identificação dos principais fluxos de ciclistas no Município a fim de promover a execução de ciclovias e/ou ciclo faixas; 3) Identificação dos principais fluxos de pessoas no Município, a fim de viabilizar a concessão de transporte regular de passageiros entre as sedes urbanas e a área rural; 4) Definição de área para o terminal de transbordo intermodal (apoio logístico, central de fretes, descanso, alimentação, estacionamento e assistência médica).

Essa atual lei pouco enfatiza os conceitos da logística para solução dos conflitos de transporte de pessoas e de bens. As exceções são no que diz respeito ao estudo de ciclovias e ciclo faixas, e na definição de área para terminal de transbordo intermodal. No que diz respeito à relação da legislação municipal com as estratégias da SEMOB nacional, percebe-se que permanece a distância entre discursos: a SEMOB prioriza os modos de transporte coletivo e os não-motorizados, quando em Cascavel, se mantém a tradição pela valorização do transporte individual.

5. Conclusão

Na construção da cidade genérica, ao longo da história ocidental, a cidade física foi priorizada. A cidade como ponto de encontro, cede seu espaço para a cidade como local de trabalho. No afã de racionalizar, otimizar, separar, organizar, limpar, locomover, transportar, o Urbanismo Modernista é a proposta de salvação. Salvação para as cidades concebidas para o homem padrão, universal, desprovido de raízes, descaracterizado entre os demais, pois a concepção teórica do Urbanismo Progressista é de que todos os homens são iguais em suas necessidades, aspirações, sonhos; o que desconsidera o imaginário social local. Nesse conceito a cidade passa a ser uma “linha de produção”, na versão urbana do sistema industrial vigente e em expansão no capitalismo.

A Logística Urbana não é uma teoria, mas sim uma prática que, com sucesso, através do *city logistics* foi implantada na Europa, no transporte de cargas. Não se ateu ao transporte de pessoas, pois, na maioria das cidades européias, tal situação já não mais conota problema. No Brasil, a Logística Urbana é praticada por empresas privadas de transportes de bens, na busca

da otimização. Também é praticada por empresas de transportes coletivos, porém na ótica empresarial, e com os mesmos objetivos das suas congêneres que transportam bens.

A gestão pública brasileira, através do governo federal, propõe a mudança de paradigmas urbanos, ao priorizar os modos de transporte não-motorizados, e o anteprojeto de Lei de Mobilidade. Tal anteprojeto tem como objeto a interação de bens e de pessoas na cidade e possui como princípios: 1) acessibilidade urbana como um direito universal; 2) garantia de acesso dos cidadãos ao transporte coletivo urbano; 3) desenvolvimento sustentável das cidades; 4) eficiência e eficácia na prestação dos serviços de transporte urbano; 5) transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana; 6) justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos de transporte urbano; 7) equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros. (MC, 2006).

Possui ainda tal anteprojeto de lei as seguintes diretrizes: 1) integração com a política de uso e controle do solo urbano; 2) diversidade e complementaridade entre serviços e modos de transportes urbanos; 3) mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e bens; 4) incentivo à inovação tecnológica e à adoção de energias renováveis e não poluentes; 5) priorização aos modos de transporte coletivo e não-motorizados (MC, 2006).

Tais princípios e diretrizes, apesar de ainda não terem se tornado lei, sinalizam para a priorização do homem em relação ao veículo e em relação aos bens. Sinalizam para a cidade como organismo auto-sustentável, e não como fonte inesgotável de energia e de negócios privados. Sinalizam, enfim, para a racionalização, qualidade e justiça social no deslocamento do cidadão, no espaço urbano. Para o caso brasileiro, está incorreta a conceituação do *city logistics*, e essa é a razão pela qual o governo brasileiro propõe o atual projeto de lei de mobilidade, focado no deslocamento de pessoas, e não no de bens? Se o olhar é míope, a resposta é sim. No entanto se, em atitude de emparceiramento (como ocorreu no modelo *city logistics*), no modelo brasileiro houver efetiva participação (do povo, de governantes, de empresários); e a prática da Logística Urbana seja ativada com amplitude, com certeza, todos os envolvidos terão significativos ganhos.

E como estão as cidades brasileiras perante tais propostas de mudança de paradigmas? A proposta do Governo Federal ao criar a SEMOB é o de, aliando-se aos Estados e Municípios, desenvolver e implementar uma Política Nacional de Mobilidade Urbana, centrada no desenvolvimento sustentável das cidades, na priorização dos investimentos federais, nos modos coletivos e nos meios não motorizados de transporte. Apesar de estarem as cidades em dia no seu preceito legal de atualização do Plano Diretor, no que diz respeito à mobilidade urbana, a voz da identidade local é mais forte: não se percebe a sinalização de alterações de atitudes, sejam em documentos legais, sejam comportamentais, que acenem, no meio urbano, para o proposto pelo governo federal.

Na separação das funções das cidades, as distâncias entre casa e trabalho, entre ponto de venda e ponto de recepção, geram fluxos de pessoas e de bens que, hoje, é um dos mais significativos problemas urbanos. Tal situação necessita ser revista. A mudança de paradigmas urbanísticos que estão sendo propostas nesse início de século XXI pressupõe a discussão ampla e o pacto entre as forças vivas da sociedade, no objetivo do bem comum. O presente artigo ocorreu em pesquisa preliminar e exploratória. Pelas constatações nele verificadas, percebe-se a falta e a necessidade, no Brasil, de estudos aprofundados de

Logística Urbana em sua visão mais ampla, abarcando poder público, organizações e sociedade civil, em questões de transporte de bens e de pessoas.

Referências

- CASCADEL, MUNICÍPIO DE. Lei complementar 28/2006. **Plano Diretor. Cascavel. 2006.** Disponível em: <http://www.cascavel.pr.gov.br/leis/detalhes.php?lei_num=0>. Acesso em 07 jun. 2006 9:40.
- CETESP. <http://www.cetesp.com.br/internew/carga/carga2003/intro/index.asp>. Acesso em 16 abr 2007.
- COLIN, SILVIO. Pós-modernismo: repensando a arquitetura. Rio de Janeiro: Uapê, 2004.
- CURITIBA, MUNICÍPIO DE. Lei Complementar nº11266/2004, de 16 de dezembro de 2004. Plano Diretor Municipal de Curitiba. http://www.ippuc.org.br/informando/index_plano_diretor.htm. Acesso em 16 abr 2007.
- DETRÂNSITO. **Publicação mensal do Detran do Paraná.** Ano2 - Número 28 – Set. 2005. Curitiba. Disponível em <http://www.pr.gov.br/detran/detransito/detransito_028b.html> . Acesso em 07 jun.2006 17:45.
- DIAS, CAIO; FEIBER, FÚLVIO; MUKAI, HITOMI; DIAS, SOLANGE. **Cascavel, um espaço no tempo:** a história do planejamento urbano. Cascavel. Sintagma, 2005.
- DIAS, Marco Aurélio P., **Transporte e Distribuição Física**, São Paulo: ATLAS, 1999, p. 152 e 139.
- DUTRA, NADJA GLHEUCA DA SILVA. **O enfoque de “city logistics” na distribuição urbana de encomendas.** Tese doutorado. Orientador Antonio Galvão Naclério Novaes. PPGEP/UFSC. Cap. 4. Florianópolis: 2004
- FRANÇA, P.T.; RUBIN, M. Transporte Urbano de Mercadorias, Logística Urbana e City Logistics. Grupo de estudos logísticos – GELOG/UFSC. Florianópolis. [s.d.]. Disponível em : <<http://www.gelog.ufsc.br/Publicacoes/Log%EDstica%20Urbana.ppt>>. Acesso em 21 abr. 2006.
- MACÁRIO, Rosário; CAIADO, Gonçalo. **Logística urbana e plataformas de comunicação e informação.** Aula ministrada. Mestrado em Transporte. Instituto Superior Técnico. [s.l.] [s.d.]. Disponível em: <http://www.cesur.civil.ist.utl.pt/~sgvct/mt/2_semestre/ITL/Download_docs/ITL_03_sess07.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2006 23:43.
- MC. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano diretor participativo:** Guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. LIVRO DO PLANO DIRETOR – MINISTÉRIO DAS CIDADES tema 5. p. 68 - 72. Brasília, 2004.
- _____. **Anteprojeto de lei de mobilidade urbana.** Brasília. 2006. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br>>. Acesso em 22 abr. 2006 15:36.
- MOREIRA. ANTONIO CLÁUDIO M.L. **O novo e o velho Plano Diretor.** [s.l] [s.d.]. Disponível em: <http://www.usp.br/fau/docentes/deprojeto/a_moreira/producao/novovel>. Acesso em 03 jul. 2005.
- PORTO ALEGRE, MUNICÍPIO DE. PDDUA – **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental.** http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/pddua_com_alteracoes_de_2005.pdf. Acesso em 16 abr 2007.
- RICCIARDI, N., CRAINIC, T.G.; STORCHI, G. (2003). **Planning models for city logistics Operations.** Journées de l’Optimization – 2003 Optimizations Days. Séance TA6 – Logistique II/ Logistics II. Disponível em: <http://www.gerard.ca/jopt2003/fr/programme/session.php?id=27> e em http://147.163.1.5/Odysseus/Odysseus2003_file/odysseus-main_file/pdf/RicciardiCrainicStorchi.pdf. Acesso em 22 abr 2006.
- TABOADA, CARLOS. **Introdução aos processos logísticos.** Aula ministrada. Curitiba, 2006. PPGP/UFSC.