

A carga na cidade: hoje e amanhã

Prof. dr. Orlando Fontes Lima Jr.

*Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes
- LALT do Departamento de Geotecnia e Transportes da
Faculdade de Engenharia Civil da Unicamp
E-mail: Ofllimaj@fec.unicamp.br*



Prever o futuro não é tarefa fácil e acertar a previsão então, quase impossível. Por que aceitar então o convite para escrever sobre o futuro da movimentação de cargas nas cidades? Talvez baseando-se em Bernal (1929), que diz existir dois futuros o do desejo e o do destino e poder explicar um pouco algumas idéias sobre este primeiro.

Continuo com a interpretação de Artur Clarke (1989). O futuro não existe pois quando isto acontece ele é presente. O que todos têm é uma vaga imagem do que virá, que reflete os desejos que, em raras vezes, coincidem com o que realmente acontece, ou seja, com o futuro do destino. O importante é a reflexão sobre o futuro pois é onde o homem expressa seus sonhos e alguns deles são transformados em realidade. Das diversas dimensões sobre as quais alguns ousam fazer previsões, na tecnologia é encontrado o maior volume de discussões, talvez por ser onde o homem teve até hoje maiores condições de materializar seus sonhos.

Se alguém vê um vaso (objeto bem definido) caindo do parapeito de uma janela no terceiro andar de um edifício (condições bem definidas) e faz a previsão de que ele vai quebrar, tem bastante chance de acertar. Talvez erre se ele for de plástico. Agora, se uma caixa preta (objeto pouco definido) cai de uma janela qualquer (condições mal definidas) pode ser que quebre ou não e as chances de acerto de uma previsão nestas condições se reduzem bastante.

Pode ser que este texto esteja nesta segunda situação, o que não impede de serem apresentadas algumas das tendências em discussão hoje sobre o tema movimentação de cargas em centros urbanos, tendo-se o cuidado de identificá-las dentro dos problemas atuais para fundamentá-las nos sonhos de equacioná-los.



www.antp.org.br

Por este motivo o texto a seguir está estruturado em três partes: na primeira são identificados os principais problemas associados à movimentação de mercadorias em centros urbanos atualmente; na segunda parte são apresentadas algumas discussões em andamento no mundo sobre estas questões; e finalmente na terceira parte serão relacionadas algumas tendências e previsões sobre como será a movimentação de cargas nas cidades nos próximos anos.

A CARGA NA CIDADE HOJE

O problema de movimentação de cargas em centros urbanos pode ser visto sob diferentes óticas:

- sob a ótica do operador logístico que tem sua eficiência prejudicada pelos congestionamentos e dificuldades de acesso, não conseguindo cumprir prazos e degradando sua produtividade;
- sob a ótica do morador da cidade que tem sua qualidade de vida prejudicada pela poluição e interferências dos caminhões nos locais onde mora e trabalha;
- e sob a ótica do poder público que tem grande dificuldade em regulamentar e minimizar os impactos deste relacionamento carga-cidade e ao mesmo tempo garantir a continuidade das atividades econômicas dependentes destes fluxos.

É muito importante enfatizar que a movimentação de cargas urbanas é fundamental para a economia tanto global quanto local.

No momento atual, quando mudanças radicais vêm ocorrendo no ambiente industrial, com aumento significativo da competitividade e crescimento dos mercados, todos os diferenciais logísticos passam a ser importantes, com destaque para os movimentos das cargas urbanas.

O aumento da competitividade nos mercados leva a uma busca incessante, por parte dos operadores logísticos, da redução do custo total da cadeia de suprimentos, onde os custos de distribuição e coleta urbana são parcela importante. O aumento da diversidade de produtos, com a redução do tamanho de pedidos e ampliação do número de compradores e pontos de coleta e entrega aumentam a complexidade destas operações e contribuem para um impacto maior nos custos. É neste contexto que surge, para o operador logístico, o congestionamento urbano.

Algumas cidades possuem áreas caóticas em termos de congestionamento, indústrias vêm se deslocando para outros pólos e transportadores buscam rotas e estratégias operacionais alternativas para suplantar esta barreira. As capacidades e tamanho dos veículos vêm mudando e as restrições urbanas aos caminhões, crescendo.

O conceito *just-in-time*, no qual estoques são reduzidos ou eliminados, exige uma grande eficiência do sistema de transporte em termos de confiabilidade e regularidade, e ainda aumenta significativamente o fluxo urbano de veículos de carga. Aumentam as frequências de reposição de estoques e diminuem os tamanhos de pedidos e lotes de entrega.

A adoção de grandes armazéns centrais, em detrimento da opção de adotar várias unidades menores, exige um eficiente sistema de transportes utilizando veículos de maior capacidade. Em contrapartida, a pulverização dos locais de entrega, embora permita a utilização de veículos menores, aumenta a densidade de tráfego na cidade.

Finalmente, a especialização crescente nos serviços de armazenamento e distribuição, como tem ocorrido na indústria alimentícia e em redes de supermercados, também depende de um bom funcionamento da rede de transportes nos centros urbanos.

Do outro lado está o morador da cidade convivendo com os mesmos problemas só que segundo uma outra ótica. Ele deseja cada vez mais comprar pela internet ou pelo telefone, muda seus hábitos, aumenta o seu espectro de consumo mas não quer o veículo de carga na porta da sua casa, emitindo ruídos e fumaça.

O tráfego urbano de caminhões afeta o ambiente físico e social com a poluição sonora, emissão de poluentes e vibrações. A própria presença física dos caminhões nas vias urbanas para muitos motoristas já representa um fator incômodo por razões psicológicas.

A poluição sonora é um dos principais impactos negativos originados pela movimentação de caminhões em meios urbanos. Estes efeitos nocivos são percebidos não somente por pedestres e residentes em regiões de circulação elevada de caminhões, mas também pelos motoristas. As causas do nível de ruído elevado vão desde o barulho gerado pelos motores ao ruído provocado pelos pneus quando o veículo circula em alta velocidade. Avenidas que se constituem em rotas de caminhões sofrem principalmente esta consequência. As próprias operações de parada e aceleração, mesmo em semáforos, apresentam ruído elevado.

A emissão de gases poluentes, por sua vez, representa outro grave problema ambiental nas cidades. Além de partículas em suspensão e gases como o NOx, os veículos de carga ainda eliminam resíduos de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, chumbo, ozônio etc.

Outro aspecto a ser considerado é a vibração do solo provocada pelo tráfego de caminhões de grande tonelagem. Esta questão adquire importância nos grandes corredores de transporte de carga, onde a manutenção e a adequação do pavimento ao tráfego

se torna imprescindível. Estes impactos só não são mais sentidos nas cidades brasileiras porque a frota de ônibus urbanos gera problemas maiores.

A segurança dos usuários envolvidos em todo processo de movimentações urbanas de cargas se converte em uma importante consideração no âmbito social. Em virtude de seu porte superior ao da maioria dos automóveis particulares que trafegam pelas vias urbanas, os caminhões ou utilitários (vans, furgões etc.) merecem uma atenção especial para se impedir a ocorrência de acidentes sérios que resultem em perdas humanas ou ferimentos graves.

Dados estatísticos de diversos países demonstram que o número de acidentes fatais de trânsito urbano que envolvem a presença de caminhões é elevado, embora não necessariamente os motoristas destes sejam os responsáveis pela sua ocorrência. As características de peso e tamanho destes veículos implicam no agravamento das consequências desses acidentes.

Outra consideração importante refere-se a sua forte interação com a estrutura social urbana. A estrutura urbana e o transporte de cargas estão relacionados pelas dimensões da cidade, pelos seus efeitos nos preços das mercadorias e nos fretes e pelos determinantes do uso do solo urbano. Surge então uma terceira visão do problema a ser dada pelo poder público que deseja o desenvolvimento econômico e eficiência do transporte de mercadorias mas sem impactos ambientais e implicações sociais.

Sob o ponto de vista da eficiência, a produtividade dos sistemas de transporte urbano de carga depende de esforços conjuntos envolvendo os setores público e privado. Cabe ao setor público proporcionar as condições necessárias de infra-estrutura e regulamentação e ao setor privado cabe o desenvolvimento de veículos adequados, estratégias operacionais e a implantação de terminais de carga e descarga que racionalizem suas atividades.

As movimentações urbanas de carga encontram também dificuldades nas deficiências do sistema viário de algumas cidades, principalmente em termos de raios de curvatura, largura de vias e deficiências ou inexistência de pontos de carga e descarga.

Para a cidade a movimentação de carga é um mal necessário pois ela não sobrevive sem estes fluxos vitais. O desenvolvimento de um planejamento urbano que contemple esta variável e de uma legislação que organize suas atividades são o principal papel do poder público para minimizar estes problemas.



www.antp.org.br

São desafios do poder público o desenvolvimento de políticas voltadas para esta questão determinando quais intervenções devem ser feitas nas redes sócio-técnica-informacionais, monitorando o desempenho dos sistemas de movimentação de veículos e de cargas e prevendo demandas futuras desses fluxos.

O Brasil apresenta um conjunto de características bem particulares em relação ao movimento das cargas em suas cidades. A grande participação do modo rodoviário na movimentação regional de cargas e a grande quantidade de conglomerados urbanos cortados por rodovias induzem naturalmente a entrada do caminhão na cidade.

Existe no país um grande número de regiões densamente urbanizadas, carentes de infra-estrutura viária e próximas de pólos geradores e atratores de cargas, principalmente portos e aeroportos de importância internacional e *clusters* industriais, o que aumenta o problema dos fluxos de passagem de cargas por cidades e regiões metropolitanas, como por exemplo no caso de Campinas e de São Paulo.

Bem diferente da realidade de outras partes do mundo, o transporte de passageiros nas grandes cidades brasileiras utiliza em larga escala o ônibus o que encoberta um pouco os impactos da frota de veículos de carga nas cidades e tira da agenda dos governantes este tema.

DISCUSSÕES SOBRE A CARGA NA CIDADE

A literatura sobre o tema é bastante extensa, vários grupos de pesquisa desenvolvem hoje trabalhos sobre a questão e muitos eventos são realizados no mundo sobre este tema (Novaes, 2003). Além do pioneiro trabalho de Chinitz (1960), dois importantes livros discutem o problema da carga urbana na literatura técnica de forma ampla. São eles: o livro de Button e Pearman (1981), enfatizando a questão das políticas públicas e suas medidas, e o livro de Ogden (1992) com um amplo panorama das questões relacionadas com a carga no meio urbano cobrindo aspectos operacionais, táticos e estratégicos, uma referência clássica e imprescindível.

Diversas entidades governamentais e privadas dedicam-se a esta questão no mundo como é o caso do comitê A1B07 do Transportation Research Board, o comitê Urban Goods Movement do American Society of Civil Engineers, a European Conference of Ministers of Transport e a Japan Society of Civil Engineers (Visser et al, 1999).

Existem também alguns grupos de discussão mundiais sobre este tema, dentre eles cabe destacar OECD working group (Urban freight logistics) (<http://www.distriweb.nl>), Best urban freight solutions

(<http://www.bestufs.net/>), Transport de marchandises en ville (<http://www.ish-lyon.cnrs.fr/let/francais/recherche/mdises/tmv.htm>) e o City logistics (<http://www.citylogistics.org>).

Muitas são também as experiências que algumas cidades vem realizando relacionadas à questão, estando algumas delas listadas no tabela 1.

Tabela 1
Algumas experiências internacionais sobre movimentação de cargas em cidades

Referência bibliográfica	Região	Países, regiões e cidades cujas experiências com cargas urbanas são relacionadas
Coogan, M A (1996)	EUA	Oregon, Wisconsin, California, Florida, Ohio, Columbus, San Francisco Bay Area, Albany, New York, Massachusetts, Pittsburg, Boston
Visser, J Binsbergen, A e Nemoto, T (1999)	Europa	Alemanha, Suíça, França, Noruega, Japão, Monaco, Kassel, Zurich, London, Barcelona, Bolonha
Dablanc, L e Massê, F (1996)	França	Aix-em-Provence, Bâle, Berlin, Colone, Fribourg-en-Brigau, Fukuoka, Haalen, Layde, Monaco, Paris, Utrecht, Viena, Zurich
URSGreiner Woodward Clyde (2000)	EUA	Indianapolis, Chathan County, Portland, Puget Sound Indianapolis, Chathan County, Portland, Columbus
Cansukt Ltd (2000)	Canadá	York, Edmont, Vancouver, Ottawa, Seattle, New Jersey
Chiesa, (1999)	Brasil	São Paulo
Marra, C (1999)	Brasil	Campinas



www.antp.org.br

No Brasil, em abril deste ano, o tema em questão foi objeto de um *workshop* “Tendências da distribuição em rotas urbanas” realizado no Centro de Competências da Fiat Automóveis S.A. em Betim, MG, envolvendo pesquisadores, administradores, técnicos e frotistas no âmbito do projeto “Glob-log - Núcleo de Pesquisa em Logística Global” sob a coordenação do prof. Antônio G. Novaes da UFSC e apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, com recursos do Fundo Setorial de Transportes.

Este projeto tem como objetivo desenvolver pesquisas relacionadas com a logística do setor automotivo, que possam posteriormente ser desdobradas para outras cadeias de suprimento, e envolve pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC/RIO e do Instituto Militar de Engenharia - IME, Rio de Janeiro com a participação da Fiat Automóveis S.A.

A CARGA NA CIDADE AMANHÃ

Se acompanharmos a trajetória do homem desde sua origem até hoje, identificaremos alguns traços permanentes neste processo em cima de um tripé comunicação, transporte e comércio. É através da informação, do movimento e das trocas que o homem vem construindo sua civilização. Tem as guerras também, mas não vale a pena considerá-las. Na mitologia, o deus dos viajantes é também o deus do comércio (Hermes para os gregos ou Mercúrio para os romanos).

Uma previsão correta é afirmar que este tripé - comunicação, transporte e comércio - continuará sendo fundamental aos homens no futuro. O que poderá mudar será a tecnologia utilizada para viabilizar esses processos mas não suas finalidades. Muda a forma mas não a essência.

Se a cidade continuar existindo, com certeza esses processos estarão permeando seu interior. A história da cidade é bem mais recente do que a do transporte aparecendo à medida que o homem foi dominando a natureza e criando uma natureza construída a seu serviço. Hoje, esta fase já passou e os maiores desafios estão no jogo social, ou seja, na coexistência permanente do homem com seus semelhantes em um meio ambiente de recursos restritos (Bell 1976).

A cidade traz consigo a aglutinação de pessoas vivendo e desenvolvendo atividades conjuntas e demandando para isso recursos naturais, bens físicos e serviços em diferentes momentos e locais. Quem cria as conexões desses processos são o transporte e a comunicação. O transporte pode ser de pessoas que se deslocam para seus locais de trabalho, por exemplo, pode ser de bens físicos que são comercializados ou de utilidades como água e energia que garantem as condições mínimas de funcionamento. Em algumas situações a comunicação e o transporte se substituem. O telefone pode evitar uma viagem e o fax o envio de um pacote.

Quando se pensa no futuro dos fluxos de cargas nas cidades, três aspectos se destacam pela importância e complexidade. São eles: a previsão de demanda de movimentação de carga em meios urbanos, a infra-estrutura e veículos envolvidos e a operação logística eficiente.

Em termos de demanda, aprofundando-se um pouco na análise dos fluxos de cargas existentes nas cidades pode-se identificar alguns padrões típicos de movimentos conforme proposto por Marra (1999) e apresentado na tabela 2, com algumas modificações. Deste quadro pode-se desdobrar algumas hipóteses de previsão de fluxos futuros.



www.antp.org.br

Tabela 2
Padrões de movimentação da carga urbana

Padrão	Residencial	Empresarial
Rotineiro	Correio, gás, coleta de lixo	Coleta de resíduos industriais, matérias-primas, combustível
Eventual	Móveis, alimento, encomenda	Máquinas, material de construção
Contínuo	Água, energia elétrica, TV, telefone	Água, energia elétrica, telefone, comunicação de dados

Marra (1999) adaptado.

Em termos de viagens geradas por atividades empresariais, a tendência é de redução dos fluxos rotineiros empresariais das regiões centrais das cidades para pólos periféricos ou dentro das regiões metropolitanas, exceto no caso dos combustíveis, de manutenção dos fluxos eventuais empresariais por estarem relacionados com a própria expansão da cidade e do surgimento de novos fluxos específicos relacionados principalmente com o setor de serviços, como pequenas encomendas e documentos.

Já no caso residencial existe uma tendência de crescimento dos fluxos eventuais, principalmente relacionados à entrega de alimentos e compras feitas pela internet e de uma mudança no perfil dos fluxos rotineiros com o crescimento da coleta seletiva de resíduos, o consumo de água em galões e o aumento do tamanho das correspondências. Em termos de fluxos contínuos, relacionados principalmente com utilidades, sua evolução depende diretamente da expansão dos aglomerados urbanos e de suas atividades produtivas.

Outras questões que deverão influenciar bastante a demanda por movimentação de cargas em centros urbanos no futuro estão relacionadas com a descentralização dos centros urbanos formando redes de pólos secundários e induzindo ao surgimento de regiões metropolitanas, e com os processos de revitalização de áreas centrais degradadas com a alteração do perfil de uso do solo direcionando atividades industriais para regiões mais periféricas.

As mudanças no estilo de vida urbano e da organização do trabalho com novos comportamentos relacionados à valorização do lazer, envelhecimento da população, maior participação do jovem e da mulher, aumento no número de residências habitadas por apenas uma pessoa e aumento de trabalhadores não residentes na cidade resultam no crescimento do setor de serviços e alteram os padrões de viagens tanto de cargas quanto de passageiros.

Em termos da estrutura que suporta os fluxos de cargas nas cidades pode-se identificar dois componentes principais relativos à infra-

estrutura com destaque para o sistema viário (ruas e avenidas) e para as redes de distribuição de utilidades (tubulações, postes, antenas e redes não físicas como microondas e de celulares) e os veículos quer sejam para transporte de passageiros como cargas. Para os veículos acho que a previsão de Lee Iacocca em 1965 (Clarke, 1989) continua valendo: “os veículos terão menor peso, motores mais sofisticados e com a eletrônica cada vez mais presente”. O mesmo ocorre com as vias, é muito pouco provável que elas se alterarão radicalmente nos próximos anos. O que poderá ocorrer serão melhorias associadas ao tipo de pavimento adotado e a geometria viária, hoje um grande limitador do tráfego de veículos de carga nos centros urbanos.

O trânsito das grandes cidades vem se tornando o maior entrave para a circulação de mercadorias e somando-se à redução no tamanho dos pedidos surge, também, um significativo incremento no uso de veículos menores e mais ágeis, tendo em seus extremos a motocicleta (tanto para entregas quanto para deslocamentos).

Segundo Morrison (1998), existe hoje um processo de mudança, denominado por ele de segunda curva, motivado pelo surgimento de novas tecnologias, novos consumidores e novos mercados.

As novas tecnologias estão voltadas principalmente para a confluência da computação e as telecomunicações (telemática) aumentando muito o poder computacional móvel e deverão afetar bastante as operações logísticas urbanas nas interações dos veículos com suas bases e com a via, na roteirização e programação de serviços e na gestão dos estoques (Novaes, 2003).

Os novos consumidores estão ficando muito mais exigentes, reivindicando padrões de serviços melhores, mais baratos e em qualquer hora e qualquer lugar, o que deverá influenciar bastante as operações logísticas. Estes aspectos são reforçados por Prahalad (1999) que identifica oito mudanças em andamento: globalização, desregulamentação e privatização, crescimento da volatilidade dos ativos, convergência de tecnologias, fronteiras tênues entre setores, surgimento de padrões tecnológicos, fim da intermediação e maior consciência ecológica.

Tem-se hoje no mundo um pico do varejo e todos os formatos de varejo existentes estão com excesso de oferta. Os consumidores estão ficando cada vez mais informatizados e hiperconectados. Surge uma nova plataforma potencial para distribuição e comercialização de produtos e serviços com a internet. Por exemplo, um escritor pode vender seu livro diretamente para um leitor, por e-mail, ou pode utilizar uma editora e uma livraria tanto física como virtual que poderá ser selecionada pelo comprador através de um site de busca pelo menor preço (Sousa 2001).



www.antp.org.br

Outro aspecto importante a se considerar é que o canal de distribuição está ficando mais forte que a marca. Quando um consumidor sai de casa escolhe a loja que vai; a marca, se ele não encontrar, é muito provável que substitua (Stern, 1998) pois vai gastar muito tempo no deslocamento para outra loja.

Neste contexto pode-se identificar algumas tendências para as operações logísticas urbanas no futuro. A primeira delas é o aumento na frequência de reposição de estoques e de entregas com redução do tamanho do lote induzindo a veículos menores e com baixos custos operacionais, redução de níveis de estoque, disponibilização de áreas de estocagem para vendas, surgimento de centros de distribuição ou pontos de transferências remotos e aumento dos fluxos nas regiões metropolitanas.

Outro aspecto é a maior exigência nas operações de distribuição urbana de determinados produtos, por exemplo, de remédios, induzindo ao surgimento de empresas especializadas por segmento e aumento das dificuldades operacionais associadas à pulverização dos pontos de varejo (muita influência do tráfego para abastecimento de redes de pequenas lojas) ou de sua grande concentração (hipermercados com grandes tempos de retenção de veículos) levando ao uso intensivo de telemática (comunicação, roteirização, programação de entregas, rastreamento).

Finalmente, congestionamentos crescentes e inadequação da infraestrutura viária e de locais de carga e descarga levarão ao uso de horários de entrega alternativos (principalmente noturno) e de maior automação (ITS, integração veículo-via, gestão integrada de semáforos e priorização de vias).

CONCLUSÕES

A movimentação de cargas nas regiões urbanas vem recebendo atenções crescentes por estar diretamente ligada a questões de qualidade de vida e mobilidade das pessoas que vivem ou trabalham nos centros urbanos. A vida na cidade só existe com o tráfego de bens e pessoas mas hoje, com um alto custo social e com baixa equidade, consumindo tempo, dinheiro e saúde das pessoas de forma cruel e desigual. No futuro dos sonhos estas questões devem estar resolvidas mas no futuro do destino deverá demorar mais.

Muitas mudanças vêm acontecendo tanto em termos sociais, políticos como culturais que vêm afetando inclusive o movimento das cargas urbanas, alterando as diversas formas de entrega de mercadorias em residências, lojas, restaurantes, hospitais etc.

Estas movimentações são diretamente afetadas por questões demográficas, espaciais, tecnológicas e econômicas. Em particular o momento é de grandes mudanças provocadas pela tecnologia de informação e pela crescente consciência ambiental.

Se fosse possível sintetizar esta discussão e fazer algumas previsões, as mais prováveis seriam as seguintes:

- para o operador logístico tem-se para os próximos anos o crescente uso da automação de processos e da telecomunicação como ferramenta básica;
- para o morador da cidade, ou ele se muda ou vai continuar tendo os veículos de carga próximos da sua casa e, conforme o local onde more, talvez seja pior, pois as operações serão noturnas. Ele vai usar mais a internet provavelmente por um sistema móvel, vai estar inserido num contexto global consumindo produtos e serviços de diversas partes do mundo, comprando em quantidades menores, com maior frequência mas será atendido com um serviço de melhor qualidade, qualquer horário e lugar. Provavelmente vai pagar mais caro por isso;
- finalmente, o poder público vai estar mais preocupado com a questão da carga urbana, principalmente se conseguiu resolver o problema da movimentação de pessoas e dos congestionamentos, o tema deverá estar incorporado, finalmente, na agenda dos governantes municipais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, D. *The coming of post-industrial society*. New York: Basic Books, 1976.
- BERNAL, J. D. *The world, the flesh and the devil*. EUA, 1929.
- BUTTON, K. J. e PEARMAN, A. D. *The economics of urban freight transport*, New York: Holmes & Meier Pub, 1981.
- CANSULT LTD. Goods movement & the economy. Policy paper nº 5, *York region transportation master plan*, EUA, 2000.
- CHIESA, G. A. E. Cargas em São Paulo. *Revista Transporte Moderno* nº 393, São Paulo, 1999.
- CHINITZ, B. *Freight and the metropolis*. Cambridge, Mass: Havard University Press, 1960.
- CLARKE, A C. *Um dia na vida do século XXI*. São Paulo: ed. Nova Fronteira, 1989.
- COOGAN, M. A. Freight transportation practices in the public sector. *NCHRP Synthesis 230*, Washington, DC: TRB, National Academy Press, 1996.
- DABLANC, L. e MASSÊ, F. Les centres de distribution urbaine: um tableau comparatif? *Transports urbains - le forum des transports publics*, 91 abril-junho.
- MARRA, C. *Caracterização de demanda de movimentações urbanas de cargas*. Dissertação de mestrado, Unicamp, Campinas, SP, 1999.

- MORRISON, I. A segunda curva. *HSM Management*, 10, set-out. 98-104, 1999.
- NOVAES, A. G. Veículos leves para deslocamento de mercadorias no meio urbano: evolução e tendências, palestra ministrada no workshop *Tendências da distribuição em rotas urbanas*. Minas Gerais: Abril, Fiat, 2003.
- OGDEN, K. W. *Urban goods movements: a guide to policy and planning*. Inglaterra: Ashgate Publishing Limited, 1992.
- PRAHALAD, C. K. Reexame de competências. *HSM Management* 17 nov-dez, 1999.
- SOUSA, W. D. *O uso comercial da Internet e sua influência sobre os processos logísticos*. Dissertação de mestrado, Unicamp, Campinas, 2001.
- STERN, L. A vantagem dos canais. *HSM Management* 9 jul-ago, 1998.
- URS GREINER W. C. *Freight movement study*. EUA: Sarasota/Manatee Metropolitan Planning, 1998.
- WISEER, J., BINDBERGEN, AM NEMOTO, T. *Urban freight transport: policy and planning*. Austrália: First International Symposium on City Logistics, 1999.



www.antp.org.br