

LOGÍSTICA URBANA E O DESAFIO DAS MEGACIDADES

Renata Nobre da Cunha (UFSCAR)
re_nobrezinha@hotmail.com

Nadya Regina Galo (UFSCAR)
nadyagalo@hotmail.com

Jose Geraldo Vidal Vieira (UFSCAR)
jose-vidal@ufscar.br

virginia aparecida da silva moris (UFSCAR)
vimoris@ufscar.br



O caos inerente as megacidades impactam diretamente nas atividades logísticas das empresas. Problemas como tráfego, poluição, mobilidade urbana e infraestrutura precária geram uma série de restrições que tornam a logística urbana uma área complexa. Mas esta é uma via de mão dupla, uma vez que as atividades logísticas agravam ainda mais os problemas dos grandes centros urbanos. Nos últimos anos, a expansão do comércio eletrônico favoreceu o aumento das encomendas diretas, por vezes personalizadas, cada vez menores, mais frequentes e com maior rapidez. Para o cliente, este passa a ser um benefício notável, entretanto, em termos ambientais e sociais, isto pode representar um caos com o aumento do número de veículos em circulação. O objetivo deste projeto é fazer uma revisão bibliográfica a respeito dos problemas inerentes à logística urbana em grandes cidades e quais são as principais bases de pesquisa relacionadas ao tema. Foram avaliados artigos publicados em bases científicas no Brasil e no mundo a cerca do tema. Como resultado, identificou-se pouca literatura brasileira e pesquisas com foco nos temas ambientais de megacidades.

Palavras-chaves: Logística urbana, megacidades, impactos socioambientais

1. Introdução

Segundo Szekely (1992) o problema ambiental nas megacidades tem sido debatido por vários setores da sociedade em função do crescente descontentamento dos cidadãos em relação à qualidade de vida. Evans et al. (2005) afirmam que as cidades respondem pela maior parte da poluição do mundo, além de serem grandes consumidores de materiais não renováveis.

Um dos desafios da sociedade é a busca por um equilíbrio que possa garantir o aumento do consumo e aquisição de novos produtos, frente às facilidades do e-commerce, e a manutenção da qualidade de vida. Contudo, o aumento de atividades logísticas para suportar tais facilidades e outros tipos de entregas personalizadas e diretas ao consumidor sugere a avaliação entre seus benefícios e prejuízos gerados à medida que se observa um aumento da frequência de entrega e de veículos em circulação. Dutra (2004) enfatiza que, embora a movimentação de mercadorias na área urbana não seja um problema recente, na maioria dos casos ele não foi considerado no planejamento urbano das cidades. Para Oliveira e Novais (2008) os impactos gerados pela distribuição de carga reduzem o bem estar e a atratividade das áreas urbanas. Sekovski et al. (2012) exaltam que o transporte urbano é um dos maiores poluidores do ar, especialmente em megacidades.

Sob a ótica do aumento da circulação de veículos em grandes centros, Mukai et al. (2007) afirmam que a interação dos fluxos logísticos com o cenário urbano foi prejudicado pelo congestionamento, gerando perda de tempo, gasto de combustível, desgaste de veículos, maior emissão de poluentes, entre outros problemas.

Com vista às dificuldades impostas à logística urbana em megacidades e o impacto gerado pela atividade logística nestes locais, esta pesquisa se justifica pela importância do levantamento de informações sobre as soluções encontradas em megacidades, o que permite traçar um cenário geral e orientar políticas públicas brasileiras. Assim, cria-se a seguinte questão de pesquisa: *Qual o panorama geral da logística urbana em megacidades e quais as soluções encontradas para esses desafios?*

Portanto, o objetivo é fazer um levantamento bibliográfico a respeito dos problemas inerentes à logística urbana em grandes cidades e quais são as principais bases de pesquisa.

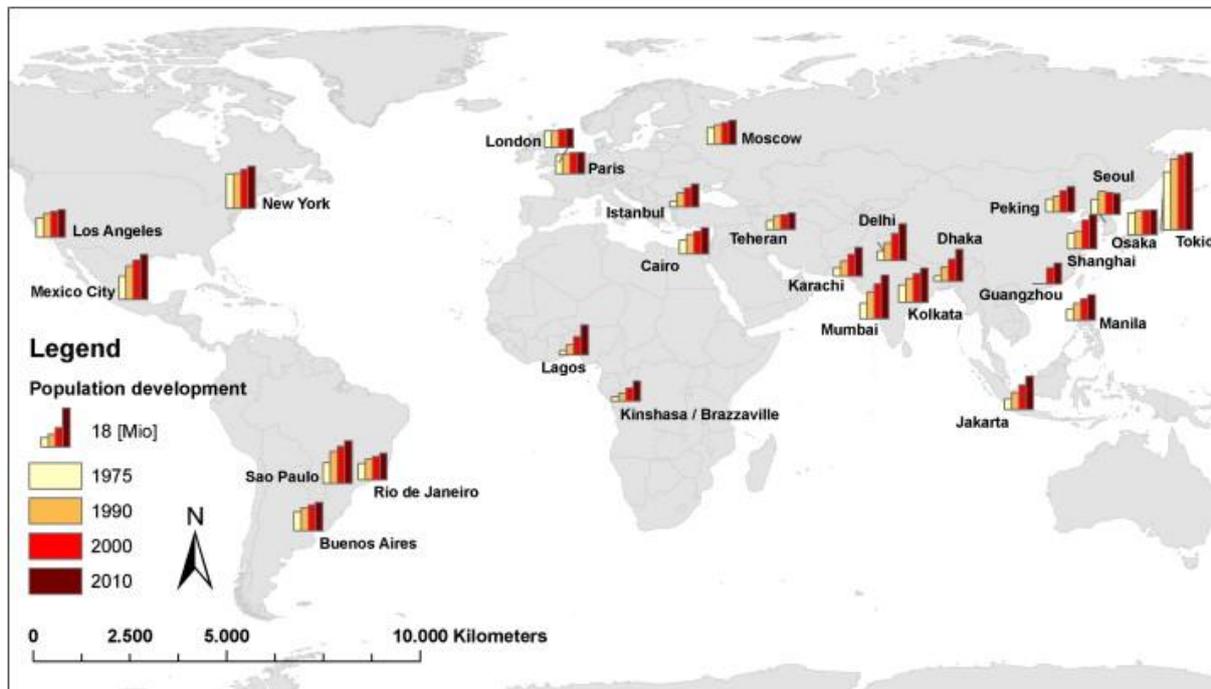
Como contribuição, este artigo faz uma revisão de literatura com o objetivo de gerar uma série de informações relevantes que possam ser usadas como ponto de partida em pesquisas futuras. Embora modesta, esta pesquisa bibliográfica é interessante, atual e pouca explorada no âmbito da Engenharia de Produção.

2. Revisão de literatura

2.1 Megacidades: exemplos de problemas e desafios

Taubenböck et al. (2012) define megacidades como a maior categoria de aglomerações urbanas, com crescimento populacional considerável, economia atraente, influência sociocultural, ambiental e política e complexidade geográfica. Taubenböck et al. (2012) afirma que atualmente há 27 megacidades (conforme Figura 1) e este número deverá aumentar. Dois terços das cidades com mais de 10 milhões de habitantes deles estão situados em países em desenvolvimento, especialmente no Sudeste Asiático. Em 2002, 394 milhões de pessoas já viviam em megacidades. Em 2015, estima-se que a população nas megacidades será cerca de 604 milhões (KÖTTER, 2004). Isto tem implicado em um crescimento acentuado no entorno das megacidades, de maneira desordenada e dificultando o tráfego de veículos e de pessoas; concomitante, presencia-se a falta de planejamento adequado de vias públicas, de áreas para estacionamento e entregas de mercadorias e de espaço para construção etc (DABLANC, 2007).

Figura 1: Megacidades e desenvolvimento até 2010



Fonte: Taubenböck et al. (2012)

Sendo assim, algumas pesquisas mostram esses problemas e alguns desafios.

Segundo Kraas (2007) megacidades como São Paulo, Mumbai e Lagos evidenciam que o futuro pode reservar: crescimentos incontroláveis com aumento dos problemas de congestionamento de tráfego, transporte público deficiente e falta de saneamento adequado.

Izadkhah, e Hosseini (2010) afirmam que os elementos vitais para lidar com o risco das megacidades são: flexibilidade para trabalhar com as diferenças sociais e culturais, informação às pessoas potencialmente afetadas sobre os aspectos de risco, e participação pública e da comunidade no planejamento e gerenciamento do risco.

Para Chakrabati (2001) a Índia é um exemplo de desenvolvimento dinâmico de megacidades, já que possui três megacidades e deverá ter seis até 2020. Tegart e Jewell (2001) afirmam que, até 2020, a região de cooperação Ásia-Pacífico terá pelo menos 15 cidades com mais de 10 milhões de habitantes.

Ainda segundo Carnielle (2009), muitos países estão trabalhando para amenizar os problemas logísticos em grandes centros urbanos, o governo Húngaro, por exemplo, está investindo num mapa digitalizado (Projeto TOPOLISZ) para detalhamento da cidade de Budapeste, para obter

dados reais para avaliação dos problemas de carga urbana. Além disso, o autor afirma que na Europa há exemplos de cooperativas e terminais logísticos públicos, expondo alguns sistemas utilizados em alguns países, sendo eles:

- Áustria, Graz: Centro de distribuição urbana em uma vila logística (*Cargo Center*) que funciona como um terminal intermodal de carga;
- Bélgica: Grande vila logística (GAROCENTRE) centralizando todo o serviço logístico em um único local;
- França, *La Rochelle*: Uso de veículos elétricos para entrega de mercadorias nas cidades;
- Mônaco: Criação de um sistema de logística urbana composto por terminais de carga, empresas para entrega dentro da cidade e forte regulamentação.

Carnielle (2009) também evidencia alguns projetos com ferramentas de apoio, adotadas para auxiliar o tomador de decisão no processo de logística urbana, sendo eles:

- Programa FRETURB: Criado em Lyon, França, para avaliar e analisar cenários, proporcionando o cálculo do número de veículos atraídos a uma dada região, as redes viárias e a possibilidade de estacionamento;
- Programa WIVER: Utilizado por Berlim e Roma, possibilita o cálculo do tráfego esperado nas áreas urbanas baseado em dados de comportamento, permitindo o decisor várias análises com segmentação de dados;
- Programa VISEVA: Adicionado ao programa WIVER, utiliza análise desintegrada e sistemas dinâmicos;
- Programa NATRA: Desenvolvido para a região sueca de Estocolmo, se baseia em extensiva pesquisa logística da região;
- Programa GOODTRIP: Aplicado em Groningen na Holanda, permite o cálculo do fluxo de produtos e tráfego gerado, possibilitando a avaliação de diferentes cenários da distribuição urbana.

Para Ruberg e Serra, (2007) um dos maiores problemas das megacidades é o gerenciamento dos resíduos sólidos, afirmando que em São Paulo são coletados, diariamente, cerca de 16.000 toneladas. Segundo Ros (2012) o constante processo de urbanização, geralmente sem o planejamento necessário, traz diversos impactos ambientais negativos às grandes cidades.

De acordo com Szekely (1992), a maioria dos problemas ambientais não é só resultado de um grande número de pessoas, mas, também, consequência do modelo de desenvolvimento construído sobre o uso ineficiente e matérias primas e energia.

Leite (2010) afirma que, embora as megacidades imponham enormes desafios, os fundos e recursos para atendê-los são limitados. Para o mesmo autor, apenas incentivar a criação de outros bairros, inaugurar parques ou ampliar sistemas de metrô, não é suficiente, pois a reorganização urbana inclui reformas de instalações antigas, aumentando ainda mais a sua complexidade.

2.2 A Logística urbana e a movimentação de carga dentro do conceito de *city logistics*

O transporte de mercadorias constitui um fator importante para a maioria das atividades econômicas e sociais que ocorrem em áreas urbanas. Para os habitantes da cidade, ele abastece lojas e locais de trabalho e de lazer, entrega de correio e mercadorias em casa, fornece os meios para remoção do lixo, entre outros. Para as empresas estabelecidas dentro dos limites da cidade, o transporte é a ligação vital entre o fornecimento e os pontos de consumo (BENJELLOUN; CRAINC, 2009). De acordo com Dablanc (2007), um grande número de diferentes tipos de carga atravessa constantemente centros urbanos, e estes fluxos ocupam cerca de um quarto do tráfego das ruas de uma cidade típica. Ademais, segundo Benjelloun e Crainc (2009), o número de veículos de carga em movimento dentro da cidade é crescente em função da produção atual e das práticas de distribuição baseadas em baixos níveis de estoques e entregas programadas, e o crescimento explosivo do comércio eletrônico, gerando significativos volumes de entregas pessoais.

Nesse contexto, para lidar com os diversos problemas gerados pelas atividades logísticas, surge a logística urbana. Taniguchi et al. (1999) definem logística urbana como o processo de eficiência na execução das atividades de logística e de transporte por empresas privadas em

áreas urbanas, considerando o ambiente de tráfego, o congestionamento do tráfego e consumo de energia no âmbito de uma economia de mercado.

Para Dablanc (2007), o território urbano não pertence mais às atividades logísticas, já que uma cidade é um espaço complexo, caro e restrito, e geralmente, é somente um espaço de circulação, carga e descarga. Deste modo, segundo o mesmo autor, poucas instalações logísticas são localizadas no território urbano, de modo que as operadoras de transporte penetram no centro da cidade somente o tempo necessário para realizar a sua entrega. Diante dessa abrangência, a logística urbana faz mais sentido ser estudada sob a ótica da *city logistics*.

Hesse (1995) afirma que a *city logistics* é um exemplo de estratégia de cooperação, considerada como “o mais eficiente processo de distribuição”, pois abrange além da logística urbana, outros fatores inerentes à complexidade do planejamento e da manutenção das cidades, incluindo não somente a infraestrutura física logística (localização de terminais de carga e descarga, vias de acesso, regulamentação apropriada das operações de carga por caminhões, entre outras), mas, também a segurança viária (GWILLIAM, 2012); questões ambientais (ruído, emissões de gases, poeira, vibração dentro das áreas residenciais) advindas da movimentação de carga; maior qualidade dos serviços de carga (por exemplo, ao evitar congestionamentos, poluição etc) e otimização dos custos de transporte; e desempenho macroeconômico do setor público de forma a contribuir para o desempenho econômico nos níveis local, regional e nacional (OGDEN, 1992 apud DUTRA, 2004, p.52).

Para Benjelloun e Crainc (2009) os problemas de logística urbana vistos sob a ótica de *city logistics* busca reduzir os problemas gerados pelos transportes de cargas em áreas urbanas, fornecendo apoio ao desenvolvimento sustentável, menor custo social e participação *stakeholders* em torno dos problemas que os cercam. Segundo os mesmos autores, a ideia fundamental é que cada operação, empresa ou veículo não seja avaliado do ponto de vista individual, mas sim como componentes de um sistema logístico integrado, abrangendo claramente metas de otimização, sistemas avançados de transporte urbano de carga, políticas públicas e a sociedade.

Um exemplo de aplicação da *city logistics* foi publicado por uma Comissão Europeia, em 2000. O trabalho teve por objetivo identificar técnicas e estratégias em transportes (especificamente, para a movimentação de cargas em centros urbanos), abordando algumas

áreas-chave, onde os ganhos ambientais, advindos da melhor gestão pública de transportes urbano de carga, foram destaques entre as companhias envolvidas. Entre as experiências observadas, destacam-se: motores menos poluentes, treinamento de motoristas, meios de transportes ambientalmente mais favoráveis e redução do número de veículos (DUTRA, 2004).

2.3 Logística urbana: desafios do Brasil

Soluções de logística urbana podem ajudar a amenizar os problemas de transporte de carga e alguns problemas das megacidades. Isto porque, os obstáculos presentes nas megacidades afetam o transporte de carga, enquanto este último agrava ainda mais os problemas existentes nestas grandes aglomerações de pessoas. Carnielle (2009) apresenta alternativas, como: restrição de circulação de determinados tipos de veículos, alteração na geometria das vias, restrição de circulação de alguns tipos de veículos por horário, restrição de carga e descarga para alguns tipos de veículos, alteração na geometria das vias de descarga, alteração na política de abastecimento, restrição à descarga para alguns tipos de veículos por horário.

Oliveira e Novaes (2008) afirmam que expansão das áreas urbanas traz como consequência problemas de transporte de carga devido à falta de políticas adequadas para uma logística urbana. Segundo Dablanc (2007) o espaço dedicado às atividades de logística (ferrovias, portos principais frete urbanos, armazéns) está cada vez mais escasso e poucos municípios estão promovendo o desenvolvimento de novas áreas para logística. Isto tem se tornado uma evidência principalmente nos países em desenvolvimento.

Nesse caso, no cenário brasileiro, a logística dos grandes centros urbanos tem se mostrado um grande desafio no tocante à matriz energética, com predominância do modal rodoviário, o que vem a agravar o intenso tráfego das megacidades e a emissão de poluentes. O aumento contínuo da demanda em regiões metropolitanas, geralmente na periferia das megacidades; a falta de prioridade de investimento em infraestrutura para escoamento de mercadorias nos centros, considerando o aumento da frota e circulação de veículos em condições precárias; o atendimento às exigências ambientais; a dificuldade de acesso a esses grandes centros urbanizados; o comércio ilegal e pouco organizado em áreas periféricas; e ainda a existência de regras diferentes pelas cidades para circulação de veículos pesados e sem integração dessas regras entre os municípios (PORTUGAL; MORGADO; LIMA JUNIOR, 2011), fazem com

que os custos logísticos associados à distribuição sejam elevados e os níveis de serviço cada vez mais precários, como, por exemplo, o aumento dos tempos de viagem, a baixa qualidade no atendimento da demanda e, em alguns casos, maior número de veículos do que o necessário (SANCHES JUNIOR, 2008; DUTRA, 2004, p.51).

Martins e Ferreira (2011) desenvolveram um estudo a cerca das megacidades brasileiras Rio de Janeiro e São Paulo e as ações para reduzir problemas climáticos relacionados à carga urbana. Os autores afirmam que as medidas tomadas e apoiadas em altos níveis de intervenção do governo são limitadas por aspectos legais e institucionais, tais como a falta de recursos financeiros e técnicos.

Para Carnielle (2009) muitas cidades brasileiras têm alguma forma de regulamentação do tipo de veículo para transitar nas áreas urbanas, entretanto, em função da falta de fiscalização e do crescimento desordenado das cidades, a segurança, fluidez e mobilidade, a qualidade de vida nas cidades acabam sendo comprometida. Para o mesmo autor algumas cidades de grande porte como São Paulo, apresentam os CEASAs (Centrais de Abastecimento de Alimentos). Contudo, o transporte de cargas engloba outros produtos além dos alimentos, o que torna a necessidade de uma intervenção uma evidência.

Na megacidade de São Paulo, por exemplo, foram adotadas leis para rodízio de placas de veículos e limitação de horários de trânsito de caminhões de carga dentro da cidade, numa tentativa de amenizar os quilométricos congestionamentos verificados na cidade. Existem restrições de acesso para caminhões pesados, no entanto, permite o maior fluxo de veículos leves e VUC (Veículo Urbano de Carga). A lei 14.751-08 que apresenta a implantação do programa de restrição ao trânsito de veículos automotores pesados no município de São Paulo é regulamentada pelo Decreto 49.800 de 23/07/08 (CET, 2013). O projeto de lei 12.587/2012 do Ministério das Cidades apresenta uma política de mobilidade urbana para o País que vem sendo discutida tardiamente desde 2005, porém tal projeto ainda não deixa claro quais são as responsabilidades dos Governos das cidades, ao considerar a inserção destas em regiões metropolitanas, que apresentam problemas integrados de transporte de carga.

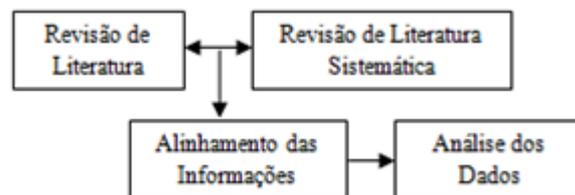
De modo geral, o governo federal brasileiro tenta propor mudanças de paradigmas urbanos, contudo, segundo Mukai et al. (2007), há deficiência nas políticas de mobilidade brasileiras, pois o foco não é o espaço, o veículo, a carga ou o empresário e sim o homem e o meio ambiente urbano.

3. Método de pesquisa

Baseado em Gil (1991), o método de pesquisa tem abordagem qualitativa, se caracterizando do ponto de vista técnico uma pesquisa bibliográfica por meio da qual se desenvolverá uma análise de conteúdo dos artigos publicados a cerca dos temas em estudo. Quanto à natureza, trata-se de uma pesquisa exploratória já que busca familiaridade na apresentação e discussão da temática.

A Figura 2 mostra as etapas desenvolvidas na pesquisa para atingir os objetivos.

Figura 2: Procedimentos técnicos de pesquisa



Para a revisão sistemática de literatura, foram utilizadas 4 bases de dados, sendo elas: *Web of Science*; *ScienceDirect*; *Emerald*; e *Scopus*.

4. Análise dos dados

Ao analisar as informações obtidas por meio da revisão de literatura, observa-se que o número de megacidades está crescendo, assim como a busca por soluções de seus problemas, e na maioria dos casos, o foco dado pelos governos tem sido para as abordagens ambientais.

Alguns países, notadamente os europeus, estão implantando projetos e sistemas mais robustos que possam ajudar a atividade logística e garantir a amenização de parte dos problemas das megacidades. Neste contexto, o conceito de *city logistics*, por exemplo, representa uma intervenção sistemática para as cidades europeias, sendo implantado de diversas formas, de acordo com o apoio fornecido pelo governo e as possibilidades de cada país.

No Brasil, a ação do governo ainda tem sido discreta e pouco efetiva, de modo que grandes congestionamentos são verificados constantemente em São Paulo e Rio de Janeiro, além do caos gerados em situações de greves, enchentes, atropelamentos e roubos de carga.

Para entender o foco das pesquisas no país e no mundo, uma revisão sistemática de literatura foi realizada nas principais bases de dados para avaliar com que frequência o tema “*megacities*” tem sido abordado e qual o foco dos estudos.

A partir dos dados expostos na Tabela 1 se observa que há muitas pesquisas que tratam dos problemas envolvendo megacidades.

Tabela 1: Artigos Publicados sobre Megacidades nas Principais Bases de Dados.

Base de Dados	Refinamento da Busca	Nº de Artigos Publicados
Web of Science	Title	174
ScienceDirect	Abstract, Title and Keywords	118
Emerald	All Fields	57
Scopus	Abstract, Title and Keywords	465

Para compreender melhor os temas abordados, o levantamento foi refinado nas mesmas bases de dados combinando a palavra “*megacities*” com as palavras “*governance*”; “*environment*”; “*sustainability*”; “*carbon emissions*”; “*urban logistic*”. (Tabela 2) . O refinamento adotado para a palavra “*megacities*” continuou sendo o mesmo, enquanto para as demais palavras foi utilizado o refinamento “*all fields*”.

Tabela 2: Abordagens dos Artigos de Megacidades.

Palavras Combinadas	Nº de Artigos Publicados nas Bases de Dados – % em Relação às Buscas			
	Web of Science	ScienceDirect	Emerald	Scopus
<i>Governance</i>	12 – 7%	19 – 16%	25 – 44%	48 – 10%
<i>Environment</i>	21 – 12%	106 – 90%	46 – 81%	311 – 67%
<i>Sustainability</i>	11 – 6%	33 – 28%	26 – 46%	68 – 15%
<i>Carbon emissions</i>	8 – 5%	46 – 39%	9 – 16%	111 – 24%
<i>Urban logistic</i>	1 – 1%	5 – 4%	3 – 5%	5 – 1%

Nota-se que a literatura tem focado mais os temas ambientais que envolvem megacidades, e estudos sobre logística urbana ainda são escassos. A busca nos artigos deixou claro que poucas pesquisas são publicadas sobre o Brasil, sendo muitas dessas desenvolvidas por autores estrangeiros.

5. Considerações finais

Há uma diversidade de problemas inerentes às megacidades, tais como, poluição, densidade demográfica elevada, infraestrutura precária, problemas com transporte público, particular e de mercadorias. Esses obstáculos dificultam as atividades logísticas e estas por sua vez, geram o agravamento dos problemas de congestionamento e poluição em grandes centros urbanos.

Uma série de programas, projetos e sistemas em todo o mundo têm sido implantados para tentar ajudar no desenvolvimento das atividades logísticas em megacidades, garantindo a amenização dos impactos gerados pelo transporte de mercadorias dentro das cidades. No entanto, no Brasil, o tema ainda é pouco explorado (CORREIA; OLIVEIRA; GUERRA, 2012) com lapso de aproximadamente de 20 anos no planejamento das atividades da carga urbana quando comparado com a realidade europeia. (SANCHES JUNIOR, 2008). Logo, o tema é merecedor de pesquisas diante do enorme desafio que se apresenta. O Governo Federal brasileiro tenta mudar os paradigmas urbanos, contudo, ainda há uma série de desafios a serem vencidos para que soluções como *city logistics* sejam implementadas, principalmente no tocante à implantação de políticas integradas para as regiões metropolitanas.

REFERÊNCIAS

- BENJELLOUN, A., CRAINIC, T.G. Trends, challenges, and perspectives in city logistics. **Buletinul AGIR, Simulating the impact of new Australian “bi-modal” urban freight terminals**, n.4, p.45-51, 2009.
- CARNIELLE, L. G. **Proposta de um sistema de análise da logística urbana para cidades de pequeno e médio porte**. 2009. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Operação de Sistemas de Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.
- CET (2013). **Companhia de Engenharia de Tráfego**. Disponível em: < <http://www.cetsp.com.br/consultas/>>. Acesso em: 07.01.2013
- CHAKRABATI, P.G.D. Urban crisis in India: new initiatives for sustainable cities, **Development in Practice**, vol. 11 n. 2–3, p. 260–272, 2001.
- CORREIA, V. D. A.; OLIVEIRA, L. K. D.; GUERRA, A. L. Economical and Environmental Analysis of an Urban Consolidation Center for Belo Horizonte City (Brazil,. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v.39, n.1, p.770-782, 2012.
- DABLANC, L. Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize, **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, vol.41, n.3, p.280–285, 2007.
- DUTRA, N.G.S. **O enfoque de “city logistics” na distribuição urbana de encomendas**. 2004. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- EVANS, B.; JOAS, M.; SUNDBACK, S.; THEOBALD, K. **Governing Sustainable Cities**, London: Earthscan, 2005.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
- GWILLIAM, K. Cities on the move - Ten years after. **Research in Transportation Economics**, v.40, n.1, p.1-16, 2012.

- IZADKHAH, Y.O.; HOSSEINI, M. Sustainable neighbourhood earthquake emergency planning in megacities, **Disaster Prevention and Management**, vol.19, n.3, p.345- 357, 2010.
- KÖTTER, T. **Risks and Opportunities of Urbanisation and Megacities**. International Federation of Surveyors. Article of the Month, 2004. Disponível em: <http://www.fig.net/pub/monthly_articles/august_2004/kotter_august_2004.htm>. Acesso em: 03 janeiro de 2013.
- KRAAS, F. Mega cities and global change: Key priorities, **The Geographical Journal**, vol. 173, n.1, p.79–82, 2007.
- LEITE, C. São Paulo, megacidade e redesenvolvimento sustentável: uma estratégia propositiva. **Revista Brasileira de Gestão**. v.2, n.1, p. 117-126, 2010.
- MARTINS, R. D.; FERREIRA, L.C. Climate change action at the city level: tales from two megacities in Brazil, **Management of Environmental Quality: An International Journal**, vol.22, v.3, p. 344-357, 2011.
- MUKAI, H.; DIAS, S.I.S.; FEIBER, F.N.; RODRIGUEZ, C.M.T. **Logística urbana**. Anais...XXVIII Enegep, Foz do Iguaçu, 2007. 9p.
- OLIVEIRA, L. K.; NOVAES, A. G. N. **Modelagem para Avaliar a Viabilidade da Implantação de Sistema de Distribuição de Pequenas Encomendas dentro dos Conceitos de City Logistics**. In: 3 Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável, Santos, SP 2008.
- PORTUGAL, L. DA S.; MORGADO, A. V.; LIMA JUNIOR, O. Location of cargo terminals in metropolitan areas of developing countries : the Brazilian case, **Journal of Transport Geography**, v.19, n.4, p.900-910, 2011.
- ROS, D.A. **Análise de sistemas complexos de drenagem urbana**. 2012. Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- RUBERG, C.; SERRA, G.G. Destinação de resíduos sólidos domiciliares em megacidades: uma análise do município de São Paulo, **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, vol.8, n.1, p.4-9, 2007.
- SANCHES JUNIOR, P. F. **A Logística de Carga Urbana: uma análise da realidade brasileira**. Tese de doutorado em Engenharia Civil. Faculdade De Engenharia Civil, Arquitetura E Urbanismo Da Universidade Estadual De Campinas, 2008. 239f.
- SEKOVSKI, I.; NEWTON, A.; DENNISON, W.C. Megacities in the coastal zone: Using a driver-pressure-state-impact-response framework to address complex environmental problems, **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, vol.96, n.1, 48-59, 2012.
- SZEKELY, F. Managing the environment in megacities: Business potential of industrial waste, **European Management Journal**, vol.10, n.3, p.294-303, 1992.
- TANIGUCHI, E., THOMPSON, R. G., YAMADA, T. **Modelling City Logistics** in: E Taniguchi & R. G Thompson, 1999, City Logistics I, Kyoto (Institute for Systems Science Research), 1999.
- TAUBENBÖCK, H.; ESCH, T.; FELBIER, A.; WIESNER, M.; ROTH, A.; DECH, S. Monitoring urbanization in mega cities from space, **Remote Sensing of Environment**, vol.117, n.1, p.162-176, 2012.
- TEGART, G.; JEWELL, T. Healthy futures for Asia-Pacific megacities, **Foresight**, vol.3, n.6, p.523- 532, 2001.