

## A experiência do Centro de Logística Urbana Brasil - Club

### Orlando Fontes Lima Jr.

Professor titular Lalt Unicamp, São Paulo, Brasil  
E-mail: oflimaj@fec.unicamp.br

### Nadja G. da S. Dutra Montenegro

Professora associada DET UFC, Ceará, Brasil  
E-mail: nadja@det.ufc.br

### Sergio Adriano Loureiro

Doutor Lalt Unicamp, Brasil  
E-mail: loureiro@fec.unicamp.br

### Maria de Lourdes F. Cassiano Dias

Engenheira Lalt Unicamp, Brasil  
E-mail: malucassiano@yahoo.com.br

### Waldemiro de Aquino Pereira Neto

Professor associado DET UFC, Ceará, Brasil  
E-mail: wapn@det.ufc.br

### Rodrigo Castro

Engenheiro Lalt Unicamp, Brasil  
E-mail: rbarroscastro@gmail.com

Desde a Antiguidade, as cidades tiveram o papel de garantir segurança, qualidade de vida e escala para as atividades econômicas. As cidades são, assim, espaços de natureza construída pelo homem para abrigar suas reproduções e produções, bem como gerar trabalho e negócios para moradores satisfeitos e saudáveis. Hoje, este conceito está em crise. As megacidades foram surgindo e se expandindo pelo mundo, criando um paradoxo. Os maiores problemas de saúde, poluição, estresse pelo trânsito, desemprego, falta de segurança, congestionamentos e restrições de circulação de insumos e produtos, dentre outros, estão nestas grandes aglomerações humanas. O que deveria ser solução passa a ser o problema.

Qualquer morador de uma dessas cidades conhece e vive muito bem os problemas de perda de tempo nas viagens diárias ao trabalho e os impactos das deficiências de acessibilidade de mercadorias para as atividades comerciais. Esta realidade potencializa muitos conflitos público-privados nas ruas e avenidas. Por exemplo, para descarregar um caminhão algumas transportadoras interrompem a circulação de automóveis nas vias e de pedestres nas calçadas. A maximização do resultado individual prejudica os resultados coletivos nestes casos. As pessoas reclamam do congestionamento, mas vão trabalhar de carro, reclamam dos caminhões, mas desejam lojas abastecidas de produtos.



www.antp.org.br

Basicamente, estes são os desafios da mobilidade urbana. Neste trabalho, serão abordados sob a ótica da logística, considerando mercadorias (além de pessoas) movimentando-se diariamente e mantendo viva a cidade. O objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência brasileira bem-sucedida voltada a atacar este problema. A proposta consiste em um espaço de cocriação para aprendizagem e desenvolvimento de soluções participativas envolvendo todos os atores e utilizando infraestrutura, tecnologia e governança como ferramentas, denominado Club Centro de Logística Urbana Brasil. Dentro dessa abordagem, a infraestrutura é tratada como instrumento para implantação do planejamento de longo prazo e não apenas para atender a deficiências existentes. Busca-se a inovação frugal para desenvolvimento de tecnologia e construção de soluções a partir da realidade e da cultura locais, com o aumento da governança pelas construções participativas de soluções, valorizando o consenso dos interessados sobre o ótimo técnico.

### CAUSAS DOS PROBLEMAS DE LOGÍSTICA URBANA

Tanto a literatura quanto as práticas mundiais sinalizam que os problemas de logística urbana são globais, mas as soluções eficientes são locais. Estes problemas podem ser classificados segundo quatro diferentes tipos de causas (Lima, 2011).

A primeira das causas está diretamente relacionada às características da estrutura urbana da cidade e do comportamento de seus habitantes, o que só reforça a necessidade de soluções locais. Um novo metabolismo urbano está surgindo e as infraestruturas das cidades estão congestionadas. Estas novas demandas precisam ser entendidas e atendidas, e o poder público está tendo grandes dificuldades para agir nesta nova realidade. Mudaram-se os padrões de deslocamentos e os sistemas viários estão inadequados em termos de capacidades e de traçados.

A segunda causa está relacionada à forma das operações urbanas, muito influenciadas pela infraestrutura viária disponível, pela superestrutura física dos operadores logísticos, pelas tecnologias veiculares, pela telemática e pelas características dos fluxos de cargas e de suas origens e destinos. Neste caso, as soluções estão condicionadas ao nível tecnológico dos países, regiões e cidades.

A terceira causa é a relacionada à eficiência das operações propriamente ditas, em que os diferentes agentes envolvidos, principalmente os operadores logísticos e comerciantes, procuram maximizar seus resultados não considerando ou considerando parcialmente o seu impacto nos demais atores. Neste caso, a cultura local é determinante na solução dos problemas. A forma latina de se construir soluções colaborativas é diferente das formas asiáticas, anglo-saxônicas ou germânicas.

Por último vem a causa relacionada às finalidades dessas atividades e como elas se inserem nos desejos dos cidadãos, usuários ou não dessas operações. Não se pode esquecer que a finalidade das cidades é prover qualidade de vida e desenvolvimento econômico a seus moradores. O fluxo de mercadorias é, então, essencial para garantir as atividades econômicas e, conseqüentemente, os empregos em uma dada cidade.

Resolver problemas de logística urbana é, portanto, um jogo bem complexo e conflituoso, em que estão sentados na mesma mesa o morador da cidade, o embarcador, o comerciante, o político e o operador logístico. Cada um faz seus movimentos buscando resultados individuais e aí está a grande questão, ainda não resolvida.

### OS ESTÁGIOS DA LOGÍSTICA URBANA NO BRASIL

Nos últimos anos, foram realizados muitos estudos sobre níveis de tráfego e seus impactos nas grandes cidades do mundo. Eles têm se concentrado, essencialmente, na análise do transporte público e dos veículos particulares, com uma preocupação relativamente pequena acerca do transporte urbano de cargas (Anderson *et al.*, 2005).

De acordo com Crainic *et al.* (2004), as autoridades públicas promovem poucas políticas em relação ao transporte de mercadorias nas grandes cidades. Quando atuam, limitam-se, principalmente, à regulamentação de estacionamentos, de acessos às vias e à definição de janelas de tempo para as operações de carga/descarga. Segundo os autores, isto se dá porque os governos tratam o transporte de mercadorias como uma atividade sobretudo privada. Conseqüentemente, as questões referentes a esta atividade ainda não são bem compreendidas e nem quantificadas, não existindo ainda muitas metodologias voltadas especificamente à análise e ao planejamento da circulação de cargas no âmbito urbano.

Atualmente, o Brasil é uma das mais importantes economias globais e vem crescendo significativamente, mesmo no atual cenário recessivo mundial, e o grande desafio das cidades brasileiras é o de viabilizar o crescimento sustentável neste cenário econômico.

Se, por um lado, os esforços e investimentos públicos têm sido direcionados para a mobilidade urbana das pessoas, pouco se tem feito para a melhoria da mobilidade da carga, por muito tempo tratada apenas como negócio privado e, por este motivo, não sendo contemplada adequadamente pelas políticas públicas. Assim, as discussões envolvendo logística urbana ainda são incipientes no Brasil, diferentemente do cenário internacional, em que a distribuição urbana é objeto de planejamento e de políticas das administrações públicas.



www.antp.org.br

Analisando-se historicamente a questão, podem ser identificados quatro estágios distintos de evolução (da teoria e da prática) da logística urbana no Brasil: o estágio da negação, o da importação, o da construção e o da inovação.

O primeiro estágio da logística urbana brasileira foi – e na maior parte das cidades brasileiras ainda é – o da negação da existência do problema, ficando este fora da agenda dos governantes e dos executivos. Em função da pressão permanente que o transporte de passageiros e os congestionamentos de tráfego criam para as autoridades públicas municipais, a questão da circulação de mercadorias não é percebida ou, quando percebida, não é priorizada por estes tomadores de decisão (Sanches, 2008). No caso dos embarcadores e operadores logísticos, as dificuldades são tratadas apenas como assuntos técnico-operacionais, pontuais, e não são atacados de forma sistêmica e cooperativa. Por exemplo, se um operador logístico tem dificuldades de entrega para o cliente A ou B as resolve sem considerar que outros operadores têm o mesmo problema para outros clientes daquela região e juntos poderiam dar soluções diferentes.

Como na maior parte dos processos de inovação tecnológica, o segundo estágio da logística urbana é o de importação de práticas internacionais e aplicação das mesmas no território nacional. Hoje, as maiores cidades brasileiras e as empresas que nelas operam adotam este tipo de política, com destaque para as capitais e, em particular, a cidade de São Paulo e os grandes operadores logísticos nacionais. Neste estágio, a questão de logística urbana ainda não está dentro das prioridades dos órgãos públicos, mas já se posiciona como um dos primeiros tópicos nas agendas dos operadores logísticos e embarcadores. A prática corrente é identificar *benchmarks* internacionais e copiá-los, sendo que, nestes casos, nem sempre se obtém o mesmo sucesso de sua aplicação original, dadas as diferenças sociais, técnicas, econômicas e culturais existentes.

Esta prática tem criado alguns conflitos entre atores, bem como economias operacionais. Um bom exemplo disso é a adoção da entrega noturna, cujo principal empecilho de implementação no Brasil, diferente de todos os casos de sucesso internacionais, não é a concordância entre os envolvidos, mas os problemas de segurança de nossas cidades, principalmente nas regiões centrais no período noturno.

Em um terceiro estágio, poucas cidades brasileiras vêm desenvolvendo quadro técnico e governança política voltados à adaptação local das soluções e obtendo, com isso, maior efetividade de resultados. Como exemplo de sucesso nesta direção está a cidade de Belo Horizonte, onde processos participativos com os diferentes atores permitem que as soluções sejam criticadas e construídas de forma adaptada à realidade local.

O desafio do país agora é trazer a problemática da logística urbana para um quarto estágio, o de inovação contínua, em que a base do sucesso está na produção, aprendizagem e disseminação de conhecimento útil e aplicável à realidade local. Este processo, se disseminando amplamente no território nacional, muda o patamar de domínio tecnológico dos técnicos e políticos tomadores de decisão e aumenta a governança desses processos. Para induzir a este novo estágio de inovação prefeituras, empresas embarcadoras, operadores logísticos, associações de classe e demais agentes envolvidos, foi idealizado o Club Centro de Logística Urbana do Brasil (Club, 2015).

### O CLUB CENTRO DE LOGÍSTICA URBANA BRASIL

O Club Centro de Logística Urbana Brasil foi criado em 2011 a partir de uma convergência de interesses de universidades, prefeituras e empresas brasileiras, sendo apoiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), pelo Banco Mundial (BM) e pelas cidades em que aplica suas atividades. A parceria tem como finalidade o levantamento do estado do conhecimento de logística urbana no Brasil e na América Latina e, assim, a identificação e difusão das melhores práticas em logística urbana. Seu objetivo é criar um processo de realimentação positiva de aprendizagem dos seus participantes através de trocas de experiências e difusão do conhecimento existente.

Baseia-se no conceito de *living lab*, nova técnica de cocriação em que se procura potencializar a solução de problemas através da troca de experiências entre os principais atores e teste de propostas em ambiente real. O Club (2015) vem realizando, em parceria com os órgãos públicos municipais, grupos focais em diversas cidades brasileiras (Guarulhos, Belo Horizonte, Campinas, Fortaleza, São Paulo, Curitiba, Brasília, Teresina, Manaus) e está iniciando sua implantação em cidades da América Latina (Quito no Equador). Estes grupos focais estão possibilitando a catalogação e a organização de um conhecimento emergente sobre o problema de movimentação de mercadorias nas cidades. Isso se dá de forma fundamentada na realidade brasileira e da América Latina e todo este conhecimento vem sendo consolidado em publicações, num processo permanente de acumulação, reflexão e difusão de conhecimento.

Sua meta é elevar o grau de *expertise* da comunidade técnico-científica sobre o tema no Brasil e na América Latina e os principais resultados são disponibilizados em [www.clubbrasil.org](http://www.clubbrasil.org). Sustentado por um grupo de universidades e pesquisadores ligados ao CNPq (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/4441507906315463>), o Club vem construindo um conhecimento latino-americano emergente, de forma colaborativa entre academia, iniciativa privada e setor público. É um novo modelo de



[www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)

observatório tecnológico baseado em uma estratégia *bottom up* de construção de conhecimento e em um facilitador de aprendizagem, que disponibiliza e socializa conhecimento, criando espaços de experimentação de novas tecnologias e processos, apresentando experiências realizadas e fomentando a discussão, a produção e a publicação de pesquisas e práticas adequadas à realidade latino-americana e, em particular, brasileira. O escopo dos estudos do grupo está sempre relacionado ao tema de logística urbana, que lida com questões desafiadoras da logística empresarial e do ambiente urbano.

### A METODOLOGIA DO L2I LIVING LAB

O Club foi concebido com base no conceito de *learn lab* proposto pelo System Dynamics Group do MIT/Sloan, adaptado à realidade brasileira pelo Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes – Lalt da Unicamp. Este conceito sugere a criação de espaços independentes para potencializar trocas de conhecimento e experiências entre diferentes públicos e tem entre seus elementos: sistematização de soluções de problemas; experimentação de novos enfoques; aprendizado com a experiência própria e melhores práticas de outros; e transferência rápida e eficiente do conhecimento através da organização. A metodologia utilizada no Club, como já apresentado, é a de *living lab*, conceito proposto por W. Mitchell, professor de Arquitetura no MIT na década de 1990, com o objetivo de envolver de forma mais ativa os cidadãos no planejamento e desenho urbano da cidade. Desde então, seu uso atingiu grande diversidade de propósitos, chegando a áreas de aplicação como saúde e bem-estar, turismo e entretenimento, uso eficiente de energia, agricultura e logística, entre outros.

Eriksson *et al.* (2005) definem *living lab* como “uma metodologia de investigação centrada no usuário para detecção, prototipagem, validação e refinamento de soluções complexas em contextos de vida real, variados e em evolução”. Num contexto de *living lab*, os usuários participam da cocriação, ajudando a validar produtos e serviços em ambientes de vida real e são envolvidos no processo de inovação desde o início até o lançamento no mercado (Ebbeson, 2009). E são exatamente o envolvimento dos usuários (do início ao fim do processo de inovação) e a validação em ambiente real os grandes diferenciais dos *living labs* quando comparados a ambientes tradicionais de desenvolvimento de inovação, seja em universidades, seja no ambiente empresarial. Segundo Niitamo *et al.* (2006), estas características resultam em inovações mais aplicáveis no dia a dia dos usuários e que serão mais facilmente absorvidas pelo mercado.

A metodologia do L<sub>2</sub>i (Laboratório de Inovação em Logística) foi desenvolvida pelo Lalt Unicamp baseada em metodologias utiliza-

das em alguns dos principais *living labs* do mundo e compreende quatro etapas:

Figura 1  
Etapas do L<sub>2</sub>i Lalt



**Fase 1: Planejamento e seleção dos usuários.** No planejamento, deve-se definir o objetivo, restrições e escopo do problema ou oportunidade a ser tratada, levando-se em conta sua necessidade e relevância. A partir daí, faz-se um levantamento criterioso de quem são os usuários e os *stakeholders* envolvidos, para que nenhum ator importante fique fora da discussão e do desenvolvimento da solução. Na seleção dos usuários, deve-se ter especial atenção para com a composição do grupo, incluindo pessoas com diferentes experiências, perspectivas e conhecimentos para ampliar o processo de criatividade (Eriksson *et al.*, 2005).

**Fase 2: Cocriação.** No início desta etapa, o foco deve estar no levantamento de necessidades, em que se buscam investigar as necessidades reais dos usuários com relação ao foco do projeto utilizando-se ferramentas como *focus group* e entrevistas. A primeira, segundo Ståhlbröst (2008), é a principal ferramenta para cocriação, pois promove comunicação interativa entre grupos recentemente constituídos. Após o mapeamento e priorização das necessidades, os pesquisadores e outros *stakeholders*, com base no estado da arte no assunto em questão, desenvolvem e negociam ideias para criação de uma solução inovadora para as necessidades priorizadas. Nesta etapa, podem ser usadas ferramentas como pesquisas e sistemas de votação (*on line* ou presenciais) para priorização das necessidades e

*focus group* na busca de soluções, com uso de técnicas como *brainstorming*, construção de cenários e criação de personagens. A governança é muito importante nesta etapa, objetivando a participação ativa de empresas, muitas vezes concorrentes ou dispostas verticalmente na cadeia, que devem buscar não o atendimento a interesses individuais, mas o interesse comum, o que trará benefícios ao grupo de usuários e, conseqüentemente, a todos os *stakeholders*.

**Fase 3: Desenvolvimento do protótipo e exploração.** No desenvolvimento do protótipo, busca-se representar a inovação (ou inovações) sugerida, de forma a que o usuário tenha melhor percepção de como funcionará a solução no mundo real e possa dar opiniões a respeito. Os protótipos, geralmente, são simulações computacionais, mas podem também ser jogos, maquetes, plataformas interativas ou mesmo protótipos reais de ferramentas ou equipamentos. Desenvolvido o protótipo da solução, inicia-se sua exploração pelos usuários (mesmo grupo da primeira etapa, parte dele ou um novo grupo). Nesta etapa, os usuários devem validar a adequação do protótipo às necessidades levantadas na fase 2 e avaliar todos os possíveis problemas e intercorrências na sua utilização, bem como aplicações adicionais que podem não ter sido pensadas anteriormente.

**Fase 4: Experimentação e validação.** Na etapa de experimentação da solução, a solução ajustada através da exploração do protótipo ou o próprio protótipo já ajustado são testados em ambiente real, normalmente como um piloto. Esse teste é feito com acompanhamento através de coleta extensiva de dados, registros de áudio e vídeo e interação com os usuários que devem fornecer *feedbacks* sobre o desempenho do protótipo/solução. Pode-se também aplicar questionários nesta fase para avaliar a percepção do teste em ambiente real. Ao fim da experimentação, os dados colhidos são avaliados e, conforme os resultados, faz-se a validação do uso da solução para o mercado como um todo ou define-se o retorno às fases anteriores para os ajustes necessários.

## OS GRUPOS FOCAIS JÁ REALIZADOS

O Club já realizou onze grupos focais em nove municípios brasileiros: Guarulhos, Belo Horizonte, Fortaleza, Campinas, São Paulo, Curitiba, Brasília, Teresina e Manaus. Nas seis primeiras cidades, dada a importância destas no contexto brasileiro, focou-se nos problemas e soluções locais.

Na cidade de Brasília, a discussão esteve centrada nos desafios de promover políticas públicas nacionais para a melhoria da distribuição urbana nos municípios brasileiros. Na cidade de Teresina e em duas reaplicações nas cidades de Campinas e de Guarulhos, o foco da



discussão foi a influência dos aeroportos na circulação urbana de mercadorias e de pessoas. Finalmente em Manaus, os aspectos mais explorados foram o transporte hidroviário e a influência da Zona Franca. Mais recentemente, o Club está estendendo a aplicação da sistemática de grupo focal para a América Latina, iniciando-se pela cidade de Quito no Equador. Os principais resultados destas aplicações foram consolidados em um caderno técnico (Club, 2015b) que está disponível no repositório técnico do Club em [www.clubbrasil.org](http://www.clubbrasil.org).

O grupo focal é uma técnica de discussão não diretiva em grupo, que reúne pessoas com alguma característica ou experiência comum para discutir um tema de interesse comum; a discussão não busca o consenso, mas, sim, levantar as diferentes opiniões, atitudes e pensamentos sobre o tema.

O grupo focal ou grupo foco (GF) tem sido utilizado em pesquisas qualitativas com o objetivo de coletar dados através da interação grupal, sendo especialmente utilizado em delineamento de pesquisas que consideram a visão dos participantes em relação a uma experiência ou a um evento. O principal objetivo da aplicação desta técnica é obter a compreensão de seus participantes em relação a algum tema através de suas próprias palavras e comportamentos. Neste contexto, os participantes descrevem detalhadamente suas experiências, o que pensam em relação a comportamentos, crenças, percepções e atitudes.

Nas reuniões promovidas pelo Club, foi possível identificar os problemas relacionados à distribuição urbana de mercadorias e às ações práticas para mitigar impactos negativos sobre as cidades na visão dos diferentes agentes envolvidos: embarcadores, transportadores, poder público e população (comunidade em geral).

Para discutir a logística urbana nas diferentes cidades brasileiras, foram utilizadas as seguintes questões direcionadoras:

- Quais são os principais problemas relacionados à movimentação de carga em seu município? O objetivo desta questão é identificar os problemas mais relevantes na movimentação de carga em cada cidade estudada.
- Onde estão localizados estes problemas? Esta questão tem como objetivo determinar os locais de ocorrência dos problemas apontados na primeira questão.
- Quais as ações práticas adotadas para enfrentar os problemas apontados anteriormente? E como a cidade pode enfrentar estes problemas? Nesta questão, buscam-se identificar as práticas conhecidas pelos participantes para solucionar os problemas apontados.



[www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)

As discussões duraram, em média, três horas. Em todos os eventos, foram convidados representantes do poder público, transportadores, operadores logísticos, associações de classes, varejistas e indústria. As discussões foram conduzidas sempre por um moderador externo à comunidade envolvida, que buscou integrar todos os participantes no debate, buscando pontuar os diferentes pontos de vista e encontrar soluções para os problemas da distribuição urbana nas cidades analisadas.

A dinâmica foi conduzida como reunião em tom informal, na qual todos os participantes tinham liberdade para expor seus pontos de vista sobre os problemas da logística urbana. Para fomentar e direcionar a discussão, o moderador organizou os participantes em um formato de círculo, sempre que possível. Os debates foram gravados para que seus conteúdos pudessem, sempre que possível, ser transcritos e analisados.

Figura 2  
Cidades brasileiras onde foram aplicados os grupos focais



## O OBSERVATÓRIO DE LOGÍSTICA URBANA

A perspectiva do crescimento urbano descontrolado torna evidente a necessidade da implantação de métodos e técnicas que permitam a gestão das diferentes demandas de transporte dos grandes centros urbanos. No que tange à distribuição de mercadorias, isto é mais evi-

dente, visto que a carga tem sido negligenciada em grande parte das políticas de transporte implantadas nas cidades brasileiras.

Contudo, uma distribuição eficiente é necessária, visto que o crescimento populacional e econômico das cidades implica no aumento da demanda por serviços e mercadorias. Neste contexto, o grande desafio é implantar políticas de mobilidade sustentável nas cidades, nas quais a carga se insere como um elemento para a promoção do dinamismo da economia.

No Brasil, o conhecimento e a prática de soluções para a melhoria da mobilidade da carga nas cidades ainda é incipiente. Porém, diversas experiências promissoras têm sido observadas nos últimos anos, a partir de iniciativas do poder público e do setor privado. Dentre elas, destaca-se a inserção da carga nas discussões sobre mobilidade urbana, através da sua inclusão na Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Brasil, 2012).

Partindo de experiências internacionais, distingue-se o conceito da logística urbana através de uma nova área de estudos, que equilibra a eficiência na distribuição urbana, os custos sociais e a preocupação ambiental. Para isso, são utilizadas novas tecnologias e é incentivada a criação de novas formas de realização da atividade nos centros urbanos.

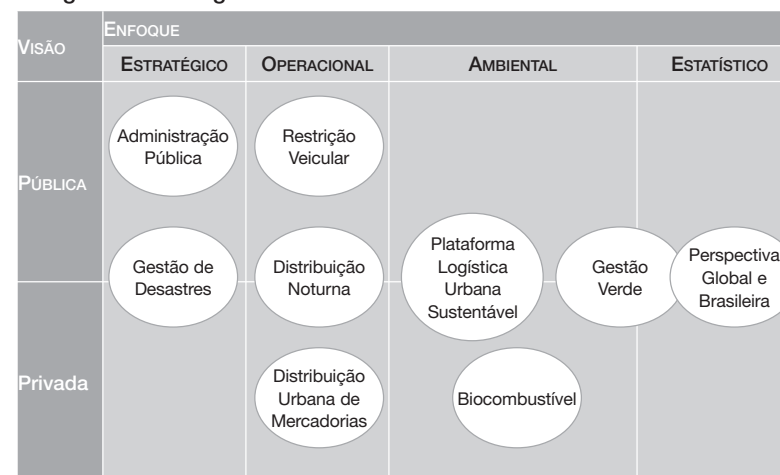
Neste contexto, para difundir o conhecimento teórico e prático em logística urbana e suas aplicações no Brasil e na América Latina, e dentro de uma ação de apoio conjunto do Observatório de Logística do BID e do BM, foi desenvolvido pelo Club um projeto de caracterização do estado da arte e da prática da logística urbana no Brasil e na América Latina, o Observatório de Logística Urbana.

Com base em um amplo levantamento bibliográfico do estado da arte e da prática brasileira em logística urbana, foi criado um repositório de publicações, disponibilizado em [www.clubbrasil.org](http://www.clubbrasil.org), e produzidos dois cadernos técnicos. Um dos cadernos contém um conjunto de artigos selecionados (Club, 2015a) da produção recente de autores nacionais que refletem o estado da arte deste conhecimento no Brasil. Para enfatizar seu caráter multidisciplinar, o caderno inclui artigos com a visão dos setores público, privado e acadêmico sobre os problemas e as soluções da distribuição urbana de mercadorias no contexto brasileiro. Os artigos estão divididos de acordo com as abordagens: estratégico, operacional, ambiental e estatístico, o que proporciona ao leitor uma visão consolidada do atual estágio da logística urbana no Brasil, conforme figura 3.



[www.antp.org.br](http://www.antp.org.br)

**Figura 3**  
**Estrutura do Caderno Técnico 1 do Club:**  
**Estágio atual da logística urbana brasileira**



O outro caderno apresenta um conjunto de boas práticas de logística urbana no Brasil, passando por soluções tecnológicas como o uso de veículos elétricos, bicicletas e outros equipamentos de entrega urbana; aspectos ambientais, como reaproveitamento de resíduos e minimização de impactos; e de governança na construção de políticas públicas (Club 2015c).

Este último caderno reflete, junto com os resultados dos grupos focais realizados, um conjunto de boas práticas brasileiras, que permitem caracterizar o Brasil em um estágio intermediário de desenvolvimento de soluções para os problemas na logística urbana. As práticas identificadas são inspiradas em soluções adotadas em grandes cidades europeias, americanas e asiáticas. Poucas soluções genuinamente brasileiras foram identificadas durante o desenvolvimento deste processo, porém não se descarta sua existência, uma vez que o tema ganha importância dia a dia e inúmeros agentes públicos e privados voltam sua atenção à busca por soluções aos problemas apresentados.

Destaca-se que as boas práticas identificadas têm origem tanto na iniciativa privada quanto no poder público, com importante participação de empresas públicas do setor de energia elétrica e serviços de correios. O desenvolvimento de soluções sustentáveis e com alto grau de emprego de tecnologia também merece destaque.

As experiências identificadas neste mapeamento podem ser adotadas para minimizar os impactos causados pela distribuição urbana de cargas nas cidades brasileiras e o objetivo do Club é que as práticas apresentadas sirvam de inspiração para o desenvolvimento e disseminação de soluções nacionais para logística urbana em todos os municípios brasileiros.

## ANÁLISE DO ATUAL ESTÁGIO BRASILEIRO DA LOGÍSTICA URBANA

Depois de realizar 11 grupos focais em nove dos principais municípios brasileiros e analisar a produção técnico-científica brasileira em logística urbana, é possível identificar alguns elementos importantes para a caracterização do atual estágio do conhecimento prático e científico neste tema no Brasil hoje.

Em termos de pesquisa científica, o desenvolvimento de um conhecimento teórico e prático para a logística urbana brasileira teve início nos anos 2000. O prof. Antonio Galvão N. Novaes foi o pioneiro na introdução do tema na academia brasileira orientando duas teses de doutorado nos anos 2004 (de Dutra) e 2007 (de Oliveira). A partir daí, cresceu a produção científica em termos de pesquisa e publicações, como pode ser constatado no repositório do site do Club.

Em termos de políticas públicas, o estágio atual é ainda incipiente (Sanches, 2008). Quase a totalidade dos planos diretores municipais não contempla aspectos relativos à movimentação urbana de mercadorias. A questão da logística urbana, quando tratada pelos municípios, restringe-se à questão de circulação e estacionamento de caminhões. A nova Lei de Mobilidade Urbana do início de 2012 (Brasil, 2012) considera mercadoria, em termos de relevância de movimentação e ocupação viária, igual a passageiros, mas seu reflexo ainda não é sentido na prática.

É evidente a carência de dados e informações que permitam planejamento urbano contemplando aspectos da logística. Na totalidade dos grupos focais realizados, foi constatada esta carência e a consolidação de um processo permanente de aquisição, tratamento e análise de dados faz-se urgente. Neste sentido, o Observatório de Logística Urbana em desenvolvimento pelo Club é de grande valia à melhoria desta realidade.

Não existem instrumentos de modelagem adequados à realidade brasileira que permitam soluções robustas dentro das restrições financeiras da maior parte das cidades.



www.antp.org.br

Em termos de governança dos processos de logística urbana, observam-se, na maior parte dos municípios estudados, situações de conflito entre gestor público, operadores logísticos e transportadores. O caso de conflito mais evidente foi no município de São Paulo, quando houve uma paralisação dos motoristas de caminhões em repúdio às restrições de circulação destes veículos em determinadas regiões.

Algumas cidades vêm, através da formalização de fóruns de discussão entre os atores da logística urbana com o poder público, conseguindo boas soluções de compromisso entre interessados e seus interesses. O melhor exemplo deste tipo de relacionamento é o do município de Belo Horizonte, que mantém reuniões regulares e hoje já discute em termos de segmentos distintos de mercadorias. A realização dos grupos focais do Club tem sido também um importante elemento indutor para a melhoria da interação entre os atores e, consequentemente, mais governança sobre o processo. Estes grupos focais são apoiados em pesquisas de dados secundários e entrevistas de campo conforme exemplificado nas figuras 4 e 5.

Figura 4  
Exemplos de informações quantitativas disponíveis no Observatório de Logística Urbana do Club (www.clubbrasil.org)

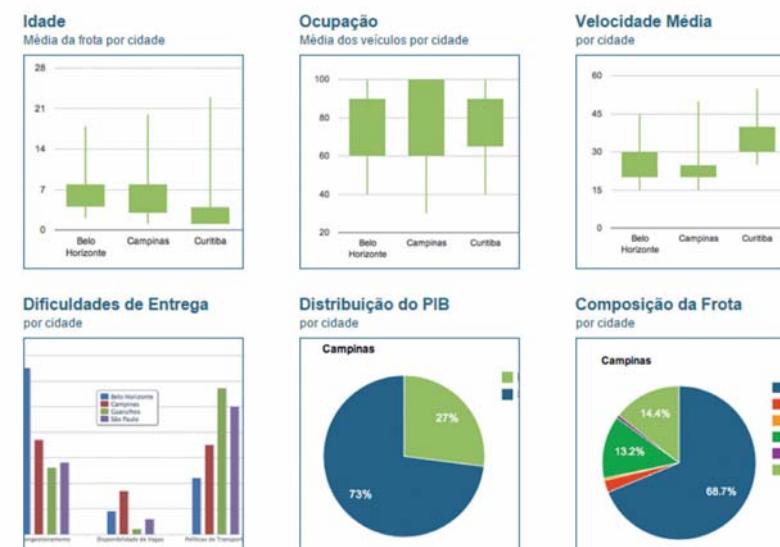
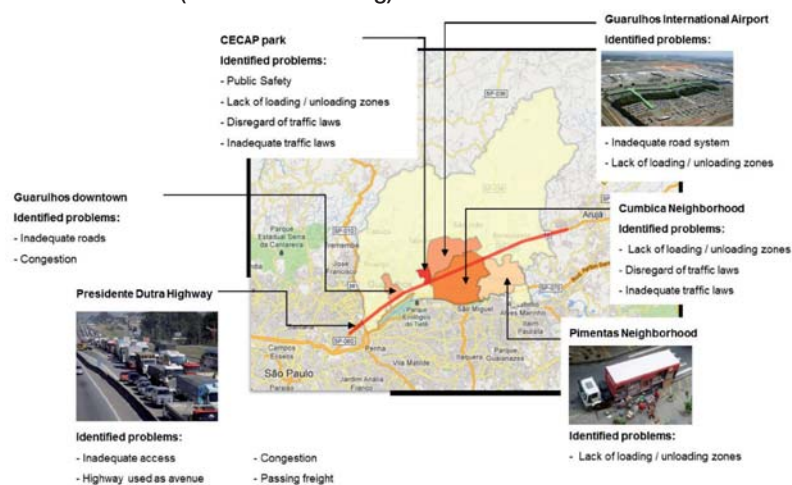


Figura 5  
Exemplos de informações qualitativas no Observatório de Logística Urbana do Club (www.clubbrasil.org)



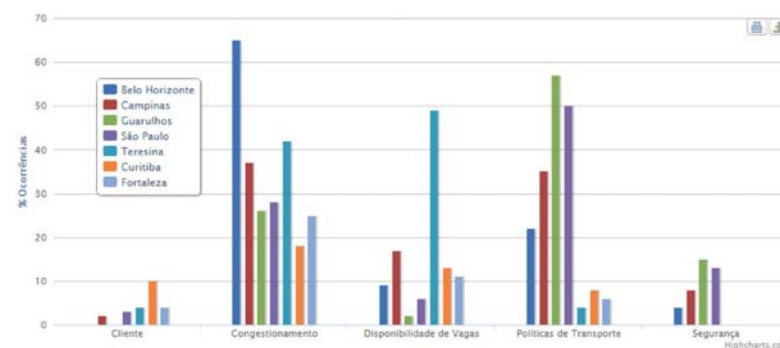
Tanto para operação logística quanto para gestão da circulação, existe uma grande quantidade de soluções internacionais disponíveis que, aos poucos, vêm sendo conhecidas, testadas e adaptadas à realidade brasileira. As práticas mais adotadas têm sido a restrição temporal e/ou espacial de circulação de caminhões, a entrega noturna e novos modelos de estacionamento.

Finalmente, em termos de infraestrutura, são claras as deficiências existentes, variando de pequenas intervenções, como correções em traçado e inclinação em alças de acesso a viadutos, a grandes alterações da rede viária, como a criação de anéis externos para circulação dos fluxos de passagem de cargas. Novamente, os grupos focais permitiram a identificação destes gargalos e, nas reuniões de retorno da avaliação com as prefeituras envolvidas, este é um dos temas mais discutidos. Pesquisas de campo permitem confirmar ou contestar os resultados dos grupos focais. Na figura 6, pode-se perceber que a política pública e o congestionamento variam como item mais importante ou não para a realização de entregas conforme a cidade segundo a visão de seus usuários.

Prefeituras de grandes cidades brasileiras – como Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro – têm promovido políticas com o intuito de conter os efeitos negativos da distribuição de mercadorias nos centros urbanos. Estas estratégias visam, fundamentalmente, restringir o acesso de veículos de grande porte a áreas específicas.



Figura 6  
Dificuldades de entregas por cidade sob a ótica dos usuários



www.clubbrasil.org © 2012 CLUB - Centro de Logística Urbana do Brasil.

Contudo, Dablanc (2006) ressalta que as políticas restritivas em relação à entrada de veículos de carga nos centros urbanos com base em sua capacidade ou tamanho nem sempre são interessantes. De fato, elas acabam promovendo o uso de mais equipamentos de menor capacidade, que podem contribuir para o aumento dos congestionamentos e a diminuição da eficiência do sistema de transporte de mercadorias, elevando os custos das empresas.

Por tudo isso, o entendimento dos processos logísticos nas cidades e os seus inter-relacionamentos com a comunidade são fatores fundamentais para o estabelecimento de estratégias que diminuam as externalidades negativas do transporte e o fornecimento de serviços com maior qualidade e menores custos na cadeia de suprimentos. Neste sentido, é essencial conhecer o comportamento do fluxo de produtos na cidade, as necessidades dos clientes, os problemas enfrentados por recebedores e transportadores, as regulamentações e os seus impactos sobre as operações logísticas. Tais aspectos contribuem para o desenvolvimento de soluções que podem beneficiar toda a sociedade.

## CONCLUSÕES

O problema da logística urbana é mais sociológico e antropológico do que de engenharia ou administração. Sua solução encontra-se na vontade das pessoas em querer resolvê-lo e não pode ser solucionado de forma unilateral. A iniciativa privada já está perto do esgotamento dos esforços, dado que vem agindo de forma individual. Cabem agora soluções coletivas com força e interesse político, no



sentido amplo da palavra. A tecnologia é global e a governança é local. As duas são necessárias. Achar que boas soluções dos problemas de logística urbana são apenas tecnológicas (infraestrutura, centros de distribuição, tecnologia embarcada etc.) é um grande equívoco. Colocar a questão no curto prazo (da escala urbana) permite melhorias imediatas de desempenho, mas só amplifica o problema no médio e longo prazo. A mesma restrição de circulação, que desafoga as avenidas, prejudica as operações *just in time* das empresas localizadas na região. O efeito de longo prazo é o da lenta morte da atividade econômica, como vem acontecendo em algumas cidades no mundo.

No caso do movimento de pessoas, a questão é semelhante, só que este conflito potencial está minimizado. O movimento urbano de pessoas sempre foi tratado como uma questão pública, em que a iniciativa privada é um fornecedor de serviços públicos. Neste modelo, os conflitos se direcionam para outras variáveis, como tarifa, controle sobre o lucro, área de concessão e conflito com o transporte individual por automóvel. No caso da logística urbana, ainda está sendo construído o pacto de interesses para minimização desses conflitos.

Enquanto os problemas continuarem sendo priorizados pela urgência e apenas carências visíveis atacadas, nada vai mudar. A logística urbana, como todos os aspectos de mobilidade urbana, carece de planejamento de longo prazo, construído com base em política pública clara e participativa e suportada por um marco legal condizente.

A melhor solução vem do alinhamento e da soma de forças dos setores público e privado. Cabe à iniciativa privada entrar com a tecnologia e, ao setor público, com a governança, de tal forma que a eficiência do negócio ande junto com a eficácia de atendimento às demandas e à sustentabilidade da cidade e, assim, todos vivam melhor.

Como país emergente, carente de recursos, com dimensões continentais e com grandes diferenças socioculturais, o Brasil apresenta particularidades desafiadoras em várias áreas, dentre elas, a gestão de suas cidades. As pessoas escolhem as cidades para viver, trabalhar e progredir. É papel dos governantes garantir condições adequadas para atender a essas expectativas. A mobilidade humana e a acessibilidade das mercadorias são vitais para que se mantenha pulsante a vida e o trabalho nestas cidades.

O desafio brasileiro de garantir cidades com qualidade de vida e dinamismo econômico foi encampado pelo Club e, graças aos bancos BID e BM, criou-se um processo de realimentação positiva para crescimento do conhecimento teórico e prático em logística urbana, que permitirá o alcance de objetivos ainda maiores.



www.antp.org.br

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AXELROD, R. & TEFATSION, L. Guide for newcomers to agent-based modeling in the social sciences. In: TEFATSION, L. & JUDD, K. L. (ed.). *Handbook of Computational Economics: Agent-Based Computational Economics*, v. 2. Nova York: North-Holland, 2006, p. 1.647-1.659.
- ANDERSON, S.; ALLEN, J.; BROWNE, M. Urban logistics – how can it meet policy makers' sustainability objectives? *Journal of Transport Geography*, vol. 13, nº 1, Sustainability and the interaction between external effects of transport, (part special issue, p. 23-99), 2005, p. 71-81.
- BRASIL. Lei da Mobilidade Urbana. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm) >, 2012.
- CLUB. Disponível em: <<http://www.clubbrasil.org>>, 2015.
- \_\_\_\_\_. *Estágio atual da logística urbana brasileira. Caderno técnico 1*. Disponível em: <http://www.clubbrasil.org/observatorio/relatorios.html>, 2015a.
- \_\_\_\_\_. *Grupos focais. Cadernos técnicos 2 e 4*. Disponível em: <http://www.clubbrasil.org/observatorio/relatorios.html>, 2015b.
- \_\_\_\_\_. *Melhores práticas. Caderno técnico 3*. Disponível em: <http://www.clubbrasil.org/observatorio/relatorios.html>, 2015c.
- CRAINIC, T. G.; RICCIARDI, N.; STORCHI, G. Advanced freight transportation systems for congested urban areas. *Transportation Research*, part C 12. Londres: Elsevier Science, 2004.
- DABLANC, L. Goods transport in large European cities: difficult to organize, difficult to modernize. *Transportation Research*, part A TRB, Londres: Elsevier Science, 2006.
- DUTRA, N. *O enfoque de city logistics na distribuição urbana de encomendas*. Tese de doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Orientador: Antônio Galvão Naclério Novaes. Florianópolis, 2004.
- EBBESSON, E. *Virtual settings for co-creation in a living lab*. Dissertação de mestrado em Tecnologia de Informação Aplicada, Department of Applied Information Technology, University of Gothenburg. Gothenburg, Suécia, 2009, 35 f.
- ERIKSSON, M.; NIITAMO, V. P.; KULKKI S. *State-of-the-art in utilizing living labs approach to user-centric ICT innovation – a European approach*. CDT, Lulea University of Technology. Luleå, Suécia, 2005.
- LALT. Disponível em: <http://lalt.fec.unicamp.br/projetocnt2014>, 2014a.
- \_\_\_\_\_. Disponível em: <http://lalt.fec.unicamp.br/projetomod/>, 2014b.
- LIMA, O. F. J. Inovação frugal: a nova rota da logística urbana. *Mundo Logística*, v. 23, 2011, p. 24-40.
- MORGAN, D. L. *Focus group as qualitative research*. Newbury Park, Califórnia: Sage, 1988.
- NIITAMO, V.; KULKKI, S.; ERIKSON, M.; HRIBERNIK K. A. State-of-the-art and good practice in the field of living labs. In: 12TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCURRENT ENTERPRISING: Innovative products and services through collaborative networks. *Proceedings*. Milão, Itália, 2006, p. 349-357.
- OLIVEIRA, L. K. *Modelagem para avaliar a viabilidade da implantação de um sistema de distribuição de pequenas encomendas dentro dos conceitos de city logistics*. Tese, UFSC. Orientador: Antônio Galvão Naclério Novaes. Florianópolis, 2007, 158 fls.
- SANCHES JUNIOR, Paulo Fernandes. *Logística de carga urbana: uma análise da realidade brasileira*. Unicamp Campinas, SP: [s.n.], 2008.
- STÄHLBROST, A. *Forming future IT: The living lab way of user involvement*. Tese de doutorado em Administração de Empresas e Ciências Sociais, Divisão de Informática, Universidade Técnica de Luleå. Luleå, Suécia, 2008, 139 f.