

## **Logística Urbana e *City Logistics*: construindo conceitos e a base para implementação prática através da Logística Colaborativa**

### **Urban Logistics and City Logistics: building concepts and the basis for practical implementation through Collaborative Logistics**

**Guilherme Mauzer Casarotto**<sup>1</sup>

**Nelson Casarotto Filho**<sup>2</sup>

**Carlos Manuel Taboada Rodriguez**<sup>2</sup>

#### **Resumo**

O artigo tem por objetivo apresentar uma revisão teórica sobre os conceitos de Logística Urbana e *City Logistics* e peculiaridades logísticas da distribuição de carga nos ambientes urbanos. Através de pesquisa bibliográfica faz-se uma introdução, análise conceitual, características do ambiente urbano, distribuição urbana de cargas e ferramentas de logística urbana, exemplos de casos, contribuições e conclusões. Também conceitua-se Logística Colaborativa, que é introduzida com forma de viabilização da implementação da Logística Urbana.

**Palavras-chave:** Logística Urbana, City Logistics, Logística Colaborativa.

#### **Abstract**

The article aims to present a theoretical review on the concepts of Urban Logistics and City Logistics and logistical peculiarities of cargo distribution in urban environments. Through bibliographic research an introduction is made, conceptual analysis, characteristics of the urban environment, urban distribution of loads and urban logistics tools, case examples, contributions and conclusions. Collaborative Logistics is also conceptualized, which is introduced as a way to facilitate the implementation of Urban Logistics.

**Key Words:** Urban Logistics, City Logistics, Collaborative Logistics.

1- ARESC – Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina

2- Universidade Federal de Santa Catarina

## 1. Introdução

A logística pode ser vista como uma ciência interdisciplinar que combina engenharia, microeconomia e teoria organizacional em uma visão geral sobre o fluxo de materiais (MOLLER, 1994), numa primeira visão, de 1994. Apresenta diferentes conceituações abrangendo diferentes áreas dentro da Cadeia de Suprimentos. Contudo, ressaltam-se os conceitos mais abrangentes, mais recente, *e.g.*:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor. (NOVAES, 2004)

Pode-se também definir a Logística, numa visão tradicional, através de seu objetivo:

Assegurar a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, nas condições certas, no lugar certo, no tempo certo, para o consumidor certo, com o custo certo. (COYLE, 1992 *apud* MOLLER, 1994).

Lima ET AL (2017) comparam a logística tradicional com a logística moderna ao afirmarem que “...em resumo, a logística tradicional se refere a atividades como embalagem, transporte, carga, descarga e armazenamento, etc. Além disso, a logística moderna reafirma o conceito de gestão logística integrada e sua implantação. É importante destacar que a logística moderna deve ser entendida como o meio de aquisição, produção e operação de todo o processo até a entrega ao consumidor”.

Observa-se prontamente a generalidade dos conceitos citados. Entretanto, adotar um conceito que restrinja a logística a apenas alguns campos de sua atuação acarretaria em negar a abrangência potencial desta área de conhecimento.

Para delimitar áreas de atuação da logística, ou determinados aspectos e características, utilizam-se conceitos específicos para tais fins (*e.g.*: Logística Integrada; Logística Reversa; Logística *Lean*, etc.)

Esta pesquisa dará foco a um campo específico da logística, a Logística Urbana e um conceito posterior, o da City Logistics. Atualmente, constitui-se em fato notório o agravamento progressivo da mobilidade dos centros urbanos. Paralelamente, disseminam-se cada vez mais as tendências de sustentabilidade, preservação de recursos ambientais e aprimoramento do “bem-estar” social. Há forte ligação entre a mobilidade urbana e cidades inteligentes. Silva-Martins e Gonzales-Taco (2020), abordam “ como

as dimensões da mobilidade urbana no contexto das cidades inteligentes têm sido discutidas em artigos acadêmicos. Por meio de uma análise bibliométrica foram encontrados 377 artigos entre 2012 e 2020. Os principais resultados apontam para um aumento nas publicações sobre o assunto e mostram que a mobilidade urbana retrata uma nova etapa, proporcionada pelas inovações tecnológicas, que vem se caracterizando como mobilidade inteligente”.

Segundo Benjelloun ET. AL.(2010), a forma como os projetos da City Logistics são concebidos, avaliados e gerenciados evolui com o aspecto social, político e ambiente tecnológico. Maneiras inovadoras de organizar o fluxo físico de produtos pela cidade podem ser observadas, bem como o aumento da utilização de meios alternativos de transporte”.

Cabe à Logística Urbana desempenhar um papel importante na solução dos problemas de mobilidade, ao mesmo tempo em que tenta efetivar as novas tendências econômicas, ecológicas e sociais.

Esta pesquisa visará conceituar este campo da logística e descrever as peculiaridades do ambiente urbano, bem como propor novos caminhos de pesquisa nesta área. Um deles é a ligação da Logística Colaborativa com a logística para a área urbana.

## **2. Análise Conceitual: Logística Urbana e *City Logistics***

Iniciada com o propósito de ligar a Logística Urbana com a Logística Colaborativa, logo a presente pesquisa deparou-se com uma questão interessante. Autores diversos têm tratado de maneiras diferentes a relação entre os termos “Logística Urbana” e *City Logistics*. Alguns os tratam como termos intercambiáveis, constituindo mera tradução linguística, como por exemplo:

O estudo da city logistics (logística urbana) tem como propósito o melhor planejamento integrado para a distribuição de carga urbana, resultando na minimização do custo total (econômico, social e ambiental) dos movimentos de materiais (cargas) nos núcleos urbanos.

[...]

O procedimento metodológico consistiu, inicialmente, de pesquisa bibliográfica referente ao estudo sobre logística urbana (city logistics) por meio de dados eletrônicos, periódicos e livros. (CARVALHO *et al*, 2009, grifos do autor).

Fioravanti e Lima Jr. (2019) também traduzem *City Logistics* por Logística Urbana.

Entretanto, a maioria dos autores pesquisados distingue os dois termos. *E.g.*:

O termo “logística urbana” tem na teoria e prática diversas aplicações e definições numa gama enorme de diferentes atividades que vão desde a otimização do frete urbano até a otimização do transporte, armazenamento e transbordo. [...]

*City Logistics* é o termo mais recente a se tratar, e por isso, ainda vai mais a fundo, pois além das preocupações da logística urbana, ela ainda leva em consideração o aumento de congestionamento, poluição, ruído e outros muitos fatores que ainda serão listados, e ela tenta conciliar tudo com uma intervenção otimizadora das atividades e procedimentos que visam ao bem estar global do ambiente urbano. (FRANÇA et al, 2005)

Outros autores também fazem esta distinção, ainda que de forma implícita. DUTRA (2004) e OLIVEIRA (2007) apresentam diversas definições de *City Logistics*, contudo, não conceituam o termo “Logística Urbana”, tratando-o apenas como delimitação de abrangência na aplicação da logística.

Há também os que defendem que o conceito de Logística Urbana está passando por transformações para igualar-se ao conceito internacional de *City Logistics*. DIAS et al (2007), mencionam o conceito “tradicional” de Logística Urbana (aplicação da logística no âmbito urbano), bem como mencionam a “visão mais ampla” da Logística Urbana (novo conceito), “abarcando poder público, organizações e sociedade civil, em questões de transporte de bens e de pessoas”.

Para a melhor compreensão do tema, analisar-se-ão os conceitos de *City Logistics* pesquisados, iniciando-se com uma breve introdução histórica.

O problema gerado pela movimentação de mercadorias em áreas urbanas, mesmo não sendo novo, raramente fora considerado no planejamento de transporte urbano. Mas, vê-se que essa visão vem mudando (e rapidamente) dada a crescente conscientização dos cidadãos e organizações a respeito dos grandes problemas gerados pelo tráfego de carga.

Nesse sentido, durante os anos 90, alguns países europeus (notadamente, Alemanha, Holanda, Bélgica, Suíça e Dinamarca) deram início a projetos-piloto referentes a modelos alternativos para a distribuição nos centros urbanos, mais conhecidos como *city logistics* (PETRI e NIELSEN, 2002 *apud* DUTRA, 2004).

Cabe adicionar aqui dois tópicos relacionados ao agravamento dos problemas de movimentação de mercadorias nos centros urbanos. Um deles é a expansão acelerada do comércio eletrônico que acarretou em um aumento significativo no número de encomendas destinadas ao consumidor final. O outro, que se agrava ainda mais em combinação com o primeiro, é a disseminação das técnicas *Just in Time* que, ao

diminuir estoques, acarretaram no aumento da frequência de carregamentos, que por sua vez, passaram a operar com cargas menores.

Estes fatores, além da tendência mundial de urbanização da população, incentivaram a criação deste novo conceito logístico: *City Logistics*

Assim, o conceito *city logistics* surge como resposta à grande necessidade de organização das entidades que trabalham com a movimentação de mercadorias dentro do espaço urbano em consequência da deterioração da qualidade de vida da população. Este novo conceito traz preocupação quanto a efetividade e eficiência das operações e movimentações que envolvem o transporte de cargas, porém, surge como uma necessária “intervenção otimizadora” de atividades e procedimentos que visam ao bem estar global do ambiente urbano (FRANÇA *et al*, 2005)

Como exemplo de conceito geral, o autor mais citado entre as fonte foi TANIGUCHI *et al* (2001):

City Logistics tem sido definida como o processo para otimizar totalmente as atividades de transporte e logística por companhias privadas com o suporte de sistemas de informação avançados em áreas urbanas, considerando o ambiente de tráfego, seu congestionamento, segurança e economia de energia, dentro da moldura de uma economia de mercado. (TANIGUCHI *et al.*, 2001)

Taniguchi *et al* (2003), (2016) e (2018) vão mais além, identificando 3 pilares para basear a visão da *City Logistics*: Mobilidade; Sustentabilidade; e Qualidade de Vida.

Perez (2014), apresenta a figura de Taniguchi (2011) adaptada representando os três pilares com a transversalidade dos fatores.

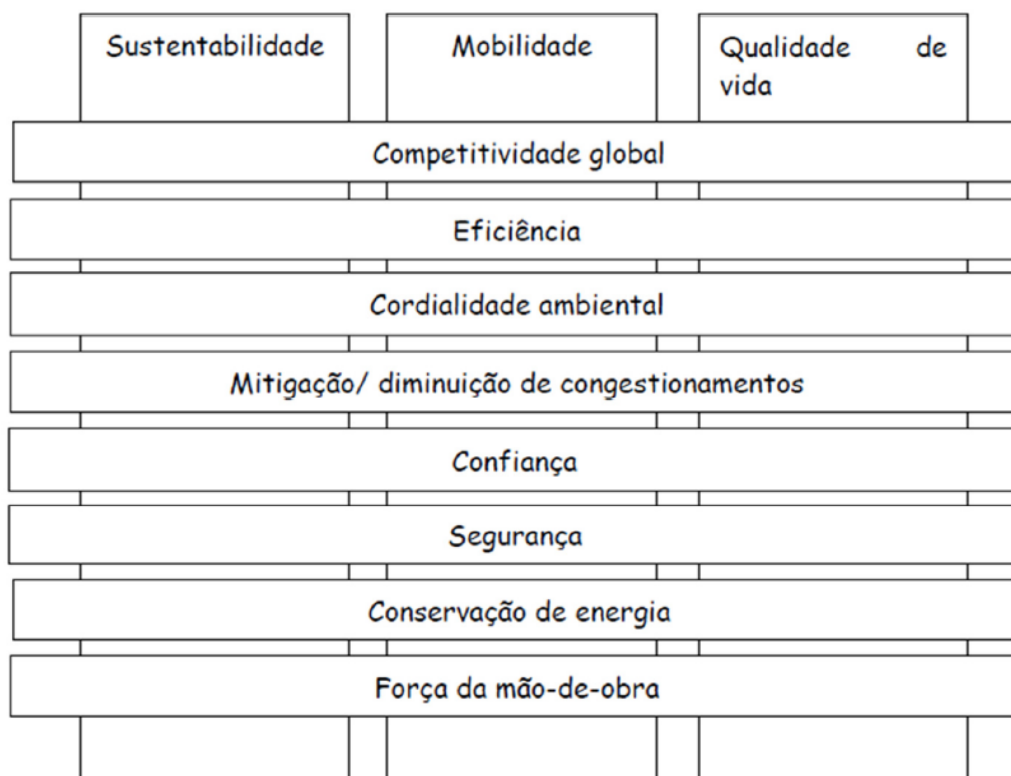


Figura 1: Visão geral para uma estrutura de *City Logistics*

Fonte: Perez (2014) com base nos pilares de Taniguchi (2011).

Seguindo esta tendência, CRAINIC *et al*, (2004), definem como objetivos da *City Logistics* os seguintes: Reduzir congestionamentos e aumentar a mobilidade urbana; Reduzir a poluição e os ruídos, contribuindo para o alcance das metas do acordo de Kyoto e a melhora da qualidade de vida dos habitantes urbanos; Evitar penalizar excessivamente as atividades comerciais dos centros urbanos para não “esvaziá-los”.

Observa-se que os conceitos apresentados extrapolam os tradicionais objetivos da logística, levando em consideração fatores que fogem do âmbito privado. O conceito de *City Logistics* não surgiu apenas para delimitar a logística ao ambiente urbano, mas também para incorporar as novas tendências voltadas ao bem-estar social nas cidades.

Com isso, criou-se um novo tipo de logística, com características próprias, e efetivamente alterou-se o foco do âmbito privado, incluindo agentes externos que farão parte desta nova conceituação.

TANIGUCHI *et al* (2003) identificam quatro agentes chave envolvidos na *City Logistics*: Embarcadores/Receptores; Transportadores; Habitantes; e Poder Público. Os dois primeiros agentes representam o foco tradicional da logística. Os dois últimos são

decorrentes desta mudança de paradigma no conceito da *City Logistics*, que adota um ponto de vista flexível entre os âmbitos público e privado. Esta nova conceituação pode tanto nortear o poder público em suas medidas administrativas de planejamento urbano, quanto nortear empresas privadas para que, trabalhando de forma colaborativa, atinjam seus objetivos.

Voltando à questão de diferenciação entre Logística Urbana e *City Logistics*, esta pesquisa acompanha a corrente que diferencia os conceitos, sendo Logística Urbana uma restrição do campo de atuação da logística. Seria correspondente ao termo *Urban Logistics*, o qual TANIGUCHI *et al* (2003) diferenciam de *City Logistics*, como pode ser visto no trecho: “[...] para estabelecer sistemas de logística urbana eficientes e amigáveis ao meio ambiente através do processo de *city logistics*, nós precisamos de visões para a *city logistics*” (grifos do autor)

Ressalta-se, neste trecho, a questão linguística da tradução. O termo “*City Logistics*” não foi traduzido por não haver ainda um termo correspondente difundido no português.

Para atingir-se uma conclusão conceitual que pacifique os diferentes pontos de vista em relação às terminologias conceituais, sugere-se a incorporação do termo Logística Urbana e suas técnicas no conceito de *City Logistics*, com os pilares que embasam a visão da *City Logistics*, identificados por Taniguchi e outros. Este poderia seguir a seguinte estrutura: *City Logistics* consiste na aplicação das técnicas de logística urbana visando assegurar a mobilidade, a sustentabilidade e a qualidade de vida nos ambientes urbanos.

### **3. Características do Ambiente Urbano**

Como foi visto, o conceito de *City Logistics* foi desenvolvido principalmente para tentar solucionar, de forma abrangente, os problemas de logística nos centros urbanos.

A grande maioria dos problemas das áreas urbanas se dá pelo fato de que, geralmente, a infraestrutura urbana situa-se sempre a um passo atrás do crescimento populacional. São raros os casos de centros planejados para uma demanda futura, e mesmo assim a necessidade de planejamento é constante, tendo em vista o crescimento populacional e a tendência mundial de urbanização das populações.

A dinâmica urbana é crescente e contínua e a mobilidade tem papel fundamental nesse processo. A urbanização e a descentralização são dois fenômenos extremamente frequentes que moldam os padrões de povoamento humano. Ambos jamais poderiam estar ocorrendo sem um aumento da mobilidade.

Tende-se à dispersão espacial da cidade quando não se tem um ordenamento adequado de uso e ocupação do solo e um direcionamento das atividades econômicas (observado no surgimento da grande maioria das cidades). Apesar de “simples”, na prática, a aplicação da solução para a questão urbana encontra um número considerável de complicadores. (DUTRA, 2004)

Neste ponto observa-se uma situação interessante na dinâmica urbana. A mobilidade possibilita o crescimento das cidades. Contudo, devido à ausência de planejamento e falta de políticas de desenvolvimento sustentável, este crescimento acaba por criar entraves à mobilidade nos centros urbanos, que em geral caracterizam-se pela alta densidade de veículos trafegando em vias que não atendem à demanda de fluxo, causando congestionamentos.

A partir daí passa-se a observar a dispersão desordenada das cidades, e estas novas áreas passam pelo mesmo processo no qual a mobilidade estará disponível, até que o aumento da densidade a prejudique novamente, o que por sua vez acarreta em nova dispersão desordenada. Nestes casos, as áreas que tiveram sua mobilidade prejudicada permanecem prejudicadas, uma vez que a dispersão não soluciona o problema, mas ocorre por causa dele.

Ou seja, a falta de planejamento impossibilita que o crescimento dos centros urbanos ocorra de forma sustentável, mas não impede a total falta de mobilidade, pois ela desloca-se através da dispersão, como a água procurando seu caminho em vasos comunicantes.

Neste ponto, procura-se a mobilidade sustentável:

[...] para se conseguir uma mobilidade urbana sustentável, é necessário definir objetivos e indicadores de sustentabilidade, estabelecer metas e controles que estejam a par de políticas tendentes a melhorar não só as condições de mobilidade, mas também a acessibilidade. A conciliação da acessibilidade, do desenvolvimento econômico e dos aspectos ambientais deverá ser o objetivo principal da política de transportes urbanos. É necessário um sistema de transporte urbano multimodal e integrado, que promova modos de transporte complementares em vez de concorrentes (PORTAL VERDE, 2003 *apud* DUTRA, 2004)



#### 4. Distribuição Urbana de Cargas e Ferramentas da Logística Urbana

Além de relatar as características dos ambientes urbanos, é relevante também destacar alguns pontos a respeito do transporte urbano de mercadorias, tema que gerou a demanda pela criação dos conceitos de *City Logistics*.

Segundo DUTRA (2004) a função do transporte de carga está em disponibilizar o produto transportado a outros setores da economia para que o mesmo seja usado, processado, reparado, modificado, armazenado ou consumido. Ou seja, o transporte, em si, agrega, apenas, valor espacial ao produto, porém o torna parte do processo econômico de produção e consumo. Essa movimentação (de um ponto a outro) se dá para que a mercadoria possua, em relação à origem, maior valor econômico em um outro mercado.

Dentro do ambiente urbano, o transporte de cargas encontra algumas peculiaridades:

Ogden (1992) listou alguns problemas relacionados à movimentação de cargas nas áreas urbanas. Entre os principais problemas, encontram-se:

- Congestionamento devido às dimensões, taxas de aceleração/desaceleração, carregamento/descarregamento nas vias, onde o nível do tráfego interfere no progresso do fluxo, causando atrasos;
- Deficiência da malha viária causada por falhas de projetos e baixa manutenção, incluindo vias estreitas, manutenção insatisfatória do pavimento, intersecções com leiautes inadequados, obras mal projetadas e espaço inadequado para equipamentos e árvores;
- Projetos de intersecções e sinalizações, que geram transtornos devido aos inadequados raios de giro e programação semafórica;
- Falta de regulamentação de estacionamento e locais destinados à operação de carga/descarga, que ocasiona a obstrução das vias. (OLIVEIRA, 2007)

Além destes problemas, observa-se também o problema da “última milha” na distribuição urbana de mercadorias. Este problema refere-se à última parte da cadeia de suprimentos, e ocorre por uma série de fatores: Ambientes urbanos congestionados com alta dispersão e baixa mobilidade; Possibilidade de ausência do receptor da mercadoria, ocasionando múltiplas tentativas de entrega; Desistência da compra e devolução do produto.

Para solucionar tais problemas, elaboraram-se diferentes ferramentas logísticas, entre as quais:

- A implementação de “*drop-boxes*”, para serem usados pelas empresas privadas quando o receptor da mercadoria estiver ausente, evitando, assim, viagens adicionais de entrega (essa alternativa é

mais bem explorada no capítulo a seguir, como uma das soluções para o setor de encomendas).

- A implementação de terminais públicos (comunitários), disponíveis a todos os transportadores da região, minimizando-se, assim, o número final de entregas por grandes caminhões.
- A combinação, por parte da cooperativa de companhias de caminhões, na delegação de um parceiro neutro para fazer a entrega das mercadorias na parte central da cidade. Este transportador “neutro” coleta as mercadorias na área central (da cooperativa), entregando a carga em seu destino. (DUTRA, 2004)

O primeiro exemplo (*drop-boxes*) é um dos componentes de uma ideia mais abrangente chamada pontos de entrega inteligentes. Estes pontos de entrega tornariam viáveis as modalidades de entrega não assistida (sem precisar de receptor no momento da entrega). Não apenas isso, mas também tornariam viáveis programações de horários e rotas de entrega mais eficientes.

Tal sistema poderia ser implementado de diferentes maneiras (OLIVEIRA, 2007):

- Através de postos de conveniência para receber a entrega, estocar o produto e notificar o cliente para que se desloque até lá e busque a encomenda.
- Através de *drop-boxes* automatizadas, para que o cliente possa coletar a encomenda em qualquer momento, utilizando um código específico.

Estes são alguns dos exemplos encontrados de ferramentas logísticas que podem ser utilizadas para concretizar os conceitos de *City Logistics*

## 5. Exemplos de Casos em *City Logistics*

Entre as fontes, apresentam-se a seguir alguns exemplos de pesquisas que aplicaram os conceitos de *City Logistics*:

Na Dinamarca, estudos empíricos e projetos de pesquisa (voltados ao transporte nos centros) começaram a ser desenvolvidos no início da década de 90. Em 93, duas grandes empresas dinamarquesas de distribuição e coleta se uniram. Dessa união, foram desenvolvidas soluções viáveis que beneficiariam a todos os atores urbanos. Dos principais projetos desenvolvidos, encontram-se:

- Descrição de soluções ambientalmente amigáveis no setor de transporte;
- Fundamentação para regulamentos futuros (certificação) de transporte de carga nas cidades; e
- Catálogo de idéias para transporte de mercadorias nas áreas centrais. (DUTRA, 2004)

**Barcelona** - Implantada na Zona Del Ensanche, são plataformas logísticas localizadas no subsolo em plena região urbana. Estas plataformas

funcionam como grandes centros de distribuição construídos no subsolo das vias de maior adensamento e com problemas de estacionamento. Pode oferecer serviços de consolidação, armazenamento, desconsolidação e entrega das mercadorias aos comerciantes, garantindo a segurança das relações comerciais. Estas plataformas logísticas urbanas devem se situar num raio de 150 a 200m das lojas atendidas. As mercadorias são descarregadas na via, enviadas ao subsolo por equipamentos de elevação e o comerciante se predispõe a buscá-las quando necessário. Este processo desarticula o processo de descarga da recepção por parte do comerciante. Isto permite que o distribuidor possa ter maior mobilidade para a descarga na plataforma e o comerciante a buscare na medida de sua necessidade. Mas para que isto funcione, há a necessidade de se ter espaço viário disponível para realizar as operações de carga e descarga e existir a possibilidade física para se construir no subsolo. (FRANÇA, 2005)

Costa e Melo (2003), apresentam um projeto para a cidade do Porto, o qual analisa a ampliação do transporte público até o centro comercial, criando novas rotas para os passageiros que diariamente precisam se deslocar até este ponto, e as consequências desta ação na cadeia de distribuição. Os resultados mostram um incremento no número de pessoas que utilizam o transporte público, pois, antes destas novas rotas, a população tinha duas opções para realizar compras: carro (próprio ou táxi) ou realizar a compra pela Internet. Os autores concluíram que o congestionamento e os problemas ambientais em áreas urbanas podem ser reduzidos através da identificação das ligações ausentes na cadeia de distribuição de mercadorias e a ampliação do transporte público. (OLIVEIRA, 2007)

Gagnani *et al.* (2003) desenvolveram o projeto para o comércio eletrônico e a distribuição urbana, sendo esta uma das maiores iniciativas de *city logistics* realizada por consórcio e que incluiu cinco cidades italianas: Roma, Parma, Veneza, Sena e Terni. O projeto envolveu operadores de transporte, centros de pesquisa, operadores logísticos, transportadoras, companhias de consultoria em transporte e companhias de tecnologia de informação. Este projeto teve por objetivo demonstrar estratégias viáveis para a eficiência da frota, satisfação do cliente, economia de energia e melhoria ambiental, ao mesmo tempo em que foi testada as ferramentas de tecnologia de informação integradas com a arquitetura comum nestas cidades. Dentre os resultados esperados, está a otimização das rotas e tempos de entrega, minimização do número de paradas, das entregas parciais e viagens “vazias”, acompanhamento da carga através de toda a cadeia de distribuição, a troca eletrônica de dados de tráfego, transporte e informações de operadores públicos e privados. (OLIVEIRA, 2007)

No Brasil, alguns exemplos podem ser observados em cidades específicas:

**Porto Alegre** - Já tem montado uma postura para a mobilidade e transporte de cargas. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA) da cidade engloba as mais variadas partes de um planejamento urbano. Existe, nesse projeto, uma parte voltada à “mobilidade urbana”. A mobilidade urbana, além de tratar das questões referentes ao transporte público de passageiros (estações de transbordo, integração de itinerários e tarifas), ciclovias, calçadas, infra-estrutura viária e estacionamentos, tratam da criação das “centrais de transferência de cargas”. (FRANÇA, 2005)

**São Paulo**, - Castro (2016) apresenta o uso de B2C e TI nas empresas empresas “Entrega Delivery” e “JáTá Chegando”. Dentre os principais

benefícios, pode-se citar o aumento da assertividade em transações B2C, o aumento na confiabilidade de entregas e conveniência, uma vez que permite que o consumidor evite congestionamentos e problemas de acessibilidade nos centros urbanos.

A cidade de São Paulo já convive com diversas regulamentações que limitam o trânsito de caminhões. A restrição polêmica mais recente foi a Portaria 143/11 da Secretaria Municipal de Transportes, que restringe o horário de circulação de caminhões na Marginal Tietê.

CARVALHO *et al* (2009) apresentou estudo sobre a implantação de conceitos da *City Logistics* na Cidade de Lorena-SP:

A investigação permitiu a reafirmação da relevância de se programar um plano tático logístico para o transporte de materiais (cargas) direcionado às empresas localizadas no centro urbano do município, e a problemática atual da logística de cargas na área central. Verificou-se por meio de dados estatísticos que o município, possui um cenário logístico urbano de mobilidade de cargas ineficientes, o qual, na análise do detalhamento espacial, caracterizou-se como uma área utilizada inadequadamente pelo transporte de carga e descarga de materiais, gerando insegurança e fluxo de tráfego interrompido em todo o perímetro. (CARVALHO *et al*, 2009)

Em Florianópolis, DUTRA (2004), apresentou estudo para solucionar o problema da “última milha”. Nele, concluiu-se que:

[...] a implantação do conceito de *city logistics* só será interessante quando se pensar no coletivo/ global, o que permitirá a análise distributiva dos benefícios positivos e negativos desse tipo de conceito. Para isso, no entanto, várias entidades interessadas terão que se mobilizar (órgãos públicos, próprias empresas de distribuição, os usuários etc.) no intuito de viabilizar as estratégias necessárias para a implementação dessas idéias. (DUTRA, 2004)

## **6. *City Logistics* e Logística Colaborativa**

Esta pesquisa identificou, como principal sugestão, o seguinte caminho de pesquisa para nortear futuros trabalhos: Utilização dos conceitos de Logística Colaborativa para atingir os objetivos da *City Logistics*.

Observou-se que a maioria das soluções encontradas pelas fontes para os problemas urbanos de logística consiste em alguma forma de colaboração entre os agentes envolvidos.

A Logística Colaborativa, segundo DURSKI SILVA (2012) significa “uma maior interação entre os participantes da cadeia de suprimento, aliados fortemente pela troca de informações na busca de um objetivo único: sucesso do empreendimento.”

Ainda segundo Durski Silva, a Logística Colaborativa seria uma quinta etapa para as quatro etapas de evolução da logística propostas por Novaes (2007): 1ª. – Atuação segmentada; 2ª. – Integração Rígida; 3ª.- Integração Flexível; 4ª.-Integração estratégica.

Vieira, Yoshizaki e Ho, (2009) apud Almeida e Vieira (2013) apresentam a uma representação para variáveis da logística colaborativa na figura 2.

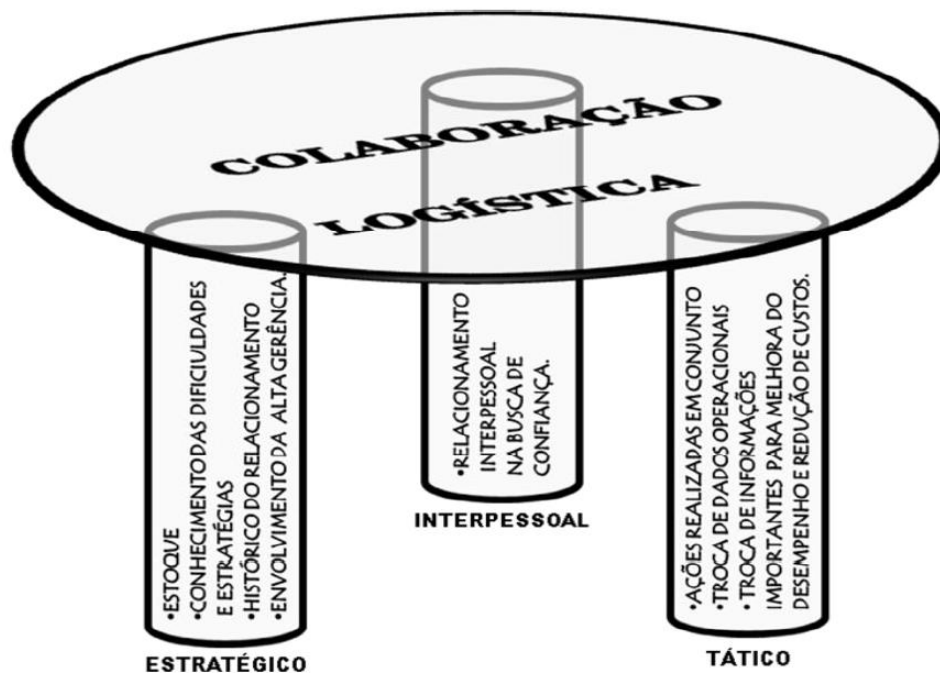


Figura 2 – Variáveis da Logística Colaborativa. Fonte: Vieira, Yoshizaki e Ho, (2009) apud Almeida e Vieira (2013)

Almeida e Vieira linkaram a logística colaborativa com o ambiente urbano e realizaram estudo com 50 fornecedores de pequenos e médios supermercados em Minas Gerais, e chegaram à conclusão de que “ainda não existe uma cultura ou mentalidade que de fato promova a colaboração, principalmente no nível estratégico. Isso sugere uma falta de conhecimento das vantagens efetivas da colaboração logística ou por haver elevado oportunismo, já que são muitos fornecedores e clientes presentes neste elo da cadeia de abastecimento”.

Na realidade, essa percepção segue a linha de Novaes (2007), de que a última fase é a da integração estratégica. E o conceito de Logística Colaborativa está mais associado a redes tipo Supply Chain, onde há uma empresa líder da cadeia de produção.

Segundo CASAROTTO & PIRES (2020), o desenvolvimento de redes de empresas do tipo *Bottom up*, em que empresas se consorciam para obter vantagens em alguns pontos fundamentais da cadeia de valor, é uma tendência crescente mundial. Sistemática muito desenvolvida no centro/norte da Itália, entre produtores agroindustriais e mesmo fabricantes de equipamentos, esses consórcios ou, mais genericamente, redes de empresas, já vem apresentando resultados no Brasil, embora entre empresas comerciais (redes de farmácias, de lojas de materiais de construção, de mini-mercados, de oficinas), visando especialmente ganhar escala de compras e, conseqüentemente, influenciando a logística.

A logística colaborativa, ou seja, a rede que tem entre seus objetivos fortalecer essa parte da cadeia de valor, tem mais condições de também participar de um processo colaborativo com o setor público, algo que seria custoso para uma empresa atuando de forma individualizada.

Embora não associado a um processo de Logística Urbana, um caso notório de Logística Colaborativa é o do Distrito Industrial do Mármore e da Pedra do Vêneto, Itália, mais conhecido como o distrito do Mármore de Valpolicella, embora Valpolicella seja apenas uma das microrregiões pertencentes ao distrito. O distrito situa-se basicamente na província de Verona.

Segundo o Osservatorio Distretti (2013), o distrito possuía em 2010, 896 empresas e 6.505 trabalhadores, com um produto em torno de 700 milhões de Euros, sendo 452 milhões de Euros o valor das exportações. Em 2018 as exportações cresceram para 505 milhões de euros (LA NAZIONE, 2019). A grande característica é que praticamente não há mais mármore no local. Noventa por cento do mármore provem do exterior, especialmente do Brasil. O desafio para manter as empresas competitivas foi o que impulsionou o processo colaborativo. Há cerca de 20 anos foi criado um consorcio entre as empresas, em colaboração com o setor público, tendo como uma das finalidades assegurar uma plataforma logística para as empresas, haja vista a necessidade de importação de blocos de mármore. Assim, o consórcio pode fazer o que nenhuma empresa, individualmente, conseguiria: implantar um sistema capaz de transportar 90% dos blocos de pedra consumidos, desde o exterior passando pelo porto e ferrovias, e transportar 70% dos produtos de alto valor agregado ao exterior.

Relembrando os objetivos da City Logistics definidos por CRAINIC *et al*, (2004): “reduzir congestionamentos e aumentar a mobilidade urbana; Reduzir a poluição e os ruídos, contribuindo para o alcance das metas do acordo de Kyoto e a melhora da qualidade de vida dos habitantes urbanos; evitar penalizar excessivamente as atividades comerciais dos centros urbanos para não “esvaziá-los”.” Isso significa novas tendências voltadas ao bem-estar social nas cidades. E com isso, criou-se um novo tipo de logística, com características próprias, e efetivamente alterou-se o foco do âmbito privado, incluindo agentes externos que farão parte desta nova conceituação. Portanto, empresas individualmente não terão como implementar mudanças nessa direção. A coerção de uma lei também pode significar elevados custos para as empresas e para os produtos. Surge então a logística colaborativa como solução de negociação e alianças com o setor público, e implementação de soluções gradativas de responsabilidade social.

Sem dúvida, novas pesquisas podem propor métodos de aplicação de soluções para a *City Logistics* utilizando ferramentas encontradas na Logística Colaborativa.

## **7. Conclusões**

A presente pesquisa buscou analisar os diferentes conceitos de Logística Urbana e *City Logistics*, e através desta análise compôs-se uma sugestão conceitual para dirimir as dúvidas que possam surgir ao questionarem-se as diferenças entre Logística Urbana e *City Logistics*.

Observou-se também que diversas ferramentas logísticas utilizadas no ambiente urbano dependem de interações entre diferentes agentes da *City Logistics*. Seja para negociar pontos para entrega inteligentes, para contratar operadores logísticos neutros para gerenciar a entrega de diferentes empresas no âmbito urbano, ou mesmo para reivindicar investimentos de infraestrutura por parte dos governantes, as opções que envolvem colaboração entre os diferentes agentes da *City Logistics* mostram-se as mais efetivas. Apresentou-se caso concreto de Logística Colaborativa.

Por fim, recomenda-se o aprofundamento das pesquisas envolvendo a Logística Colaborativa como meio para concretizar os objetivos da *City Logistics*.

## **Bibliografia**

ALMEIDA, A. M. D. P. e VIEIRA, J. G. V. Logística colaborativa: um estudo com fornecedores de supermercados de pequeno e médio porte. *Revista de Gestão Industrial*, v.9, n. 3, 2013.

BENJELLOUN, Abderrahim, CRAINIC, Teodor Gabriel, BIGRAS, Yvon Towards a taxonomy of City Logistics projects, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2 (2010).

CARVALHO , Eriane Fialho de; RIBEIRO, Rosinei Batista; SILVA, Humberto Felipe da. **Estudo da Logística Urbana no Município de Lorena – SP, Cadernos UniFOA**. Volta Redonda, ano IV, n. 9, abril. 2009. Disponível em: [http://www.unifoa.edu.br/portal\\_pesq/caderno/edicao/09/35.pdf](http://www.unifoa.edu.br/portal_pesq/caderno/edicao/09/35.pdf)

CASAROTTO FILHO, Nelson e PIRES, L.H.. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**. 3 ed. (in editing), São Paulo: Atlas, 2020.

CASTRO R. B. City logistics e boas práticas em logística urbana: o caso de São Paulo, dissertação de mestrado, UNICAMP, Campinas, 2016.

COSTA, A. e MELO, S. (2003) Complementarities between goods distribution and public transport in urban areas. The case of a commercial store in Porto. In: **The 3rd International Conference on City Logistics**. Madeira, Portugal. 2003 *apud* OLIVEIRA, Leise Kelli. **Modelagem para Avaliar a Viabilidade da Implantação de um Sistema de Distribuição de Pequenas Encomendas dentro dos Conceitos de City Logistics**. Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2007.

COYLE, J. J.; BARDI, E.J; LANGLEY JUNIOR, C. J.; The management of business logistics. Saint Paul: West Publishing, 1992 *apud* MOLLER, Charles. **Logics Concept Development: Toward A Theory for Designing Effective Logistic System**. Tese (Doutorado), Aalborg University., Aalborg, 1994.

CRAINIC, T. G. *et al.* **Advanced freight transportation systems for congested**



**urban areas.** In: *Transportation Research Part C.* (2004). Disponível em <[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)>

DIAS, Solange I. S. *et al.* **Logística Urbana.** In: **XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção.** ENEGEP, Foz do Iguaçu, 2007.

DURSKI SILVA, Vanina M. **Transporte colaborativo marítimo: uma análise sob a ótica do método System Dynamics aplicada à indústria da manufatura,** tese de doutorado, Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2012.

DUTRA, N. G. S. **O Enfoque de “City Logistics” na Distribuição Urbana de Encomendas.** Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis, 2004.

FIORAVANTI, R. D., & LIMA Jr., O. F. (2019). **Modelo para análise *ex ante* de políticas de logística urbana baseadas em centros de distribuição urbanos: uma abordagem utilizando dinâmica de sistemas.** *urbe.* Revista Brasileira de Gestão Urbana, 11, e20170170. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.002.AO03>

FRANÇA, P.T., RUBIN, Marcos. **Transporte Urbano de Mercadorias, Logística Urbana e City Logistics.** GELOG - UFSC. Florianópolis, 2005.

GRAGNANI, S.; Valenti, G.; Valentini, M.P. (2003) *City Logistics in Italy: a National Project.* In: **The 3rd International Conference on City Logistics.** Madeira, Portugal. 2003 *apud* OLIVEIRA, Leise Kelli. **Modelagem para Avaliar a Viabilidade da Implantação de um Sistema de Distribuição de Pequenas Encomendas dentro dos Conceitos de City Logistics.** Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2007.

LA NAZIONE MASSA CARRARA. **Marmo export in calo ma il nostro distretto tiene,** <https://www.lanazione.it/massa-carrara/economia/marmo-export-in-calo-ma-il-nostro-distretto-tiene-1.4488920> 2019, visto em 10/08/2020.

LIMA et al. **Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma,** *Ingeniare.* Revista chilena de ingeniería, vol. 25 N° 2, 2017.

MOLLER, Charles. **Logics Concept Development: Toward A Theory for Designing Effective Logistic System.** Tese de Doutorado, Aalborg University., Aalborg, 1994.

NOVAES, A.G.N. **Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

NOVAES, A.G.N. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição.** 3ª. ed. Rio de Janeiro, Campus, 2007.

OGDEN, K.W. (1992) **Urban Goods Movement: A Guide to Policy and Planning.** Editora Ashgate, Inglaterra *apud* OLIVEIRA, Leise Kelli. **Modelagem para Avaliar a Viabilidade da Implantação de um Sistema de Distribuição de Pequenas Encomendas dentro dos Conceitos de *City Logistics*.** Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2007.

OLIVEIRA, Leise Kelli. **Modelagem para Avaliar a Viabilidade da Implantação de um Sistema de Distribuição de Pequenas Encomendas dentro dos Conceitos de *City Logistics*.** Tese de Doutorado, UFSC, Florianópolis, 2007.

OSSERVATORIO DISTRETTI, **Distretto del Marmo e delle Pietre del Veneto,** disponível em: <http://www.osservatoriodistretti.org>, Federazione dei Distretti Italiani, Venezia, Itália, 2013.

PEREZ, A. E. F. **Estimativa de matrizes Origem-Destino para veículos de carga no âmbito do estudo do Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Rio de Janeiro (PDTU-RMRJ).** Dissertação de mestrado, PUC Rio, 2014.

PETRI G.; NIELSEN G. B. (2003). **Forum for city logistik.** Disponível em <[www2.city-logistik.dk](http://www2.city-logistik.dk)>. *apud* DUTRA, N. G. S.. **O Enfoque de “City Logistics” na Distribuição Urbana de Encomendas.** Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis, 2004.

PORTAL VERDE (2003). **Cidades europeias sustentáveis** (Síntese). Autor: © Comunidades Europeias, 1995-2003, Disponível em <<http://europa.eu.int/comm/environment>> *apud* DUTRA, N. G. S.. **O Enfoque de “City Logistics” na Distribuição Urbana de Encomendas**. Tese de Doutorado. UFSC, Florianópolis, 2004.

SILVA-MARTINS, J.V. GONZALEZ-TACO, P.W. Movilidad urbana en el contexto de las ciudades inteligentes: un análisis bibliométrico y de contenido, *Procesos Urbanos*, v.7, n.2, 2020.

TANIGUCHI, E. **Concept of City Logistics**. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 25, 2011, Belo Horizonte.

TANIGUCHI, E. e THOMPSON, R. G. (2001) City Logistics and Freight Transport, in **Handbook of Logistics and Supply Chain Management, Handbooks in Transport, vol. 2**. Elsevier, Oxford

TANIGUCHI, E. e THOMPSON, R. G. **City Logistics: New opportunities and Challenges**, ISBN: 978-1-119-52775-6 May 2018, Wiley-ISTE 432 Pages,

TANIGUCHI, E., THOMPSON, R. G. e YAMADA, T. **New opportunities and challenges for City Logistics**, *Transportation Research Procedia* 12, 2016, 5-13.

TANIGUCHI, E. *et al.* **Visions for City Logistics**. In: The 3<sup>rd</sup> International Conference on City Logistics, Madeira, Portugal. 2003

VIEIRA, J. G. V.; YIOSHIZAKI, H.T.Y.; HO, L.L. **Collaboration intensity in the brazilian supermarket retail chain**. *Supply Chain Management: an International Journal Review*, v. 4, n. 1, p.11-21, january, 2009.