

FATORES OPERACIONAIS QUE DIFICULTAM A EFICIÊNCIA NA ENTREGA DE ENCOMENDAS NO *LAST MILE*: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA.

Luciano Silva¹
João Batista de Camargo Junior²

DOI: 10.47283/244670492020080247

Resumo

O crescimento progressivo da população urbana nas últimas décadas provocou o aumento da demanda por todos os tipos de mercadorias e serviços nas cidades. Assim, a atividade de logística nos centros urbanos torna-se uma atividade importante tanto para suprir as necessidades das pessoas como para fornecer insumos para as atividades empresariais. Nesse contexto o conhecimento dos fatores operacionais que dificultam a eficiência na etapa final da logística, o chamado *Last Mile* ou última milha auxilia no planejamento operacional logístico visando a satisfação dos clientes e melhoria do nível de serviço das empresas de entrega. O presente trabalho está baseado em uma ampla pesquisa bibliográfica em artigos nacionais e internacionais, teses, dissertações e pesquisas de mercado. Diante disso o objetivo deste estudo consiste em levantar os principais fatores operacionais que dificultam a eficiência na etapa final do fluxo logístico, o chamado *Last Mile*. A revisão bibliográfica realizado na pesquisa demonstra que os fatores operacionais que dificultam a eficiência no *Last Mile* podem ser agrupadas em três grupos: falta de investimentos das empresas na infraestrutura logística, deficiências na infraestrutura urbana e deficiências nas condições de tráfego

Palavras Chaves: Infraestrutura Logística. Fatores Operacionais. Última milha.

Abstract

The progressive growth of the urban population in recent decades has caused an increase in demand for all types of goods and services in cities. Thus, the activity of logistics in urban centers becomes an important activity both to meet the needs of people and to provide inputs for business activities. In this context, the knowledge of the operational factors that hinder efficiency in the final stage of logistics, the so-called Last Mile or Last Mile, helps in operational logistics planning aiming at customer satisfaction and improving the service level of delivery companies. Therefore, the objective of this study is to raise the main operational factors that hinder efficiency in the final stage of the logistics flow, the so-called Last Mile. The present work is based on a wide bibliographic research on national and international articles, theses, dissertations and market research. The bibliographic review carried out in the research shows that the operational factors that hinder efficiency in the Last Mile can be grouped into three groups: lack of investment by companies in logistics infrastructure, deficiencies in urban infrastructure and deficiencies in traffic conditions.

Keywords: Logistics Infrastructure. Operational Factors. Last Mile.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Piracicaba, SP. E-mail: lucsilva.102@bol.com.br.

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), Piracicaba, SP. E-mail: joao.junior2@unimep.br

Introdução

O aumento da urbanização é um fenômeno mundial. As projeções atuais estimam que a população urbana mundial será de 66,4 por cento da população total em 2050. Com mais pessoas preferindo viver nas áreas urbanas, a demanda por todos os tipos de produtos será maior nas cidades. Conseqüentemente maior quantidade de produtos deve ser transportada para satisfazer as necessidades da população (ZISSIS; AKTAS; BOURLAKIS, 2018; SILVA; FERREIRA, 2017).

Segundo Castro (2016), o crescimento da população urbana é de 65 milhões de pessoas por ano, e metade da população mundial já vive nas cidades. Esta população corresponde a 80 % do Produto Interno Bruto (PIB) mundial. Na urbanização dos países em desenvolvimento, como o Brasil, os sistemas de transporte urbano têm um papel essencial no desenvolvimento das cidades.

Dessa forma, o aumento da concentração urbana está provocando a transformação da infraestrutura logística das cidades. O crescimento dos fluxos de bens e serviços demanda melhor organização dos sistemas de transporte de pessoas e de cargas. As cidades, por sua excepcional concentração de atividades, representam um excelente mercado para as empresas de entrega de encomendas (ZIONE, 2009).

Entretanto, a eficiência na entrega de encomendas não é apenas um problema das empresas privadas de logística, mas também um significativo desafio do poder público na elaboração adequada do planejamento urbano (EWEDAIO; CHHETRI; JIE, 2018). Desse modo, a melhoria da infraestrutura urbana passou a ser uma preocupação tanto do poder público como das empresas prestadoras de serviços de transporte de cargas (ZIONE, 2009; EWEDAIO; CHHETRI; JIE, 2018).

A logística apoia o crescimento econômico das empresas. No varejo, a logística tem a função de disponibilizar os produtos na quantidade certa, no tempo certo, na qualidade certa e a um custo razoável. Nas indústrias, a logística ajuda a otimizar os processos de produção e agilizar a distribuição física com base na utilização dos mesmos recursos, por meio de técnicas de gestão que promovem a eficiência e a competitividade das empresas (KHERBACH; KABOUL; DEGHIR, 2017).

No estágio atual do aumento da competitividade em mercados nacionais e internacionais, a logística torna-se um importante diferencial competitivo para a entrada em novos mercados, fidelização dos clientes e no aumento das vendas (LEÃO; PEREIRA; SALAZAR, 2018).

Desde o surgimento do *e-commerce*, na década de 1990, o segmento está crescendo de forma consistente em vários países e em todos os segmentos, independente da categoria de produtos, com isso os varejistas do mundo todo estão sendo desafiados a desenvolver uma logística de *Last Mile* eficiente, que garanta a satisfação dos clientes e a melhoria do nível de serviço (ZHANG *et al.*, 2019; ESTRADA *et al.*, 2017).

Os clientes que realizam a compra no *e-commerce* estão muito exigentes em relação ao prazo de entrega e cada vez mais preferem prazos mais curtos (ESTRADA *et al.*, 2017). Para o cumprimento do prazo de entrega prometido ao cliente, as operações da logística de *e-commerce* necessitam de um rigoroso planejamento, organização e controle operacional (YU *et al.*, 2017).

Em 2019 o segmento de *e-commerce* no Brasil teve aumento de 16% em seu faturamento, totalizando R\$ 61,9 Bilhões, em relação ao número de pedidos o aumento foi de 21%, totalizando 148 Milhões de pedidos (WEBSHOPPERS nº 41, 2020). Em compensação o

número de reclamações por atraso na entrega também aumentou. No Estado de São Paulo no ano de 2018 foram 16.382 reclamações sobre atraso na entrega, já em 2019 foram 19.124, um aumento de 14% (PROCON/SP, 2020).

Diante do aumento da população urbana, do aumento das vendas do *e-commerce* e das deficiências na infraestrutura urbana, o objetivo deste trabalho é levantar os principais fatores operacionais que dificultam a eficiência na entrega de encomendas na etapa final do fluxo logístico, o conhecido *Last Mile*.

1 Logística

Desde os tempos antigos, os produtos básicos, necessários para a sobrevivência das pessoas não eram produzidos perto de onde elas viviam. Desde esta época as pessoas precisavam solucionar os problemas básicos de transporte e armazenamento de produtos necessários para o seu consumo (BALLOU, 2010).

Para Novaes (2007), a logística é um processo que tem por objetivo planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo operacional de produtos, bem como os serviços e informações associadas, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes.

Segundo Christopher (2009), a logística pode ser entendida como a atividade responsável pelo gerenciamento, planejamento, organização e controle das operações de movimentação e armazenagem de matéria prima, mercadorias, peças, insumos e componentes desde a produção até o cliente final, assim como das informações correlatas.

Antes da década de 1950 a logística era pensada em termos militares e visava a realização das atividades de transporte de equipamentos, obtenção de suprimentos, alojamento das tropas, no tempo e lugares. Nessa época a atividade de transporte recebia maior atenção dos gestores (BALLOU, 2010).

Na década de 1960, nos Estados Unidos, a visão sobre as atividades realizadas pela logística passou a ser alterada. A visão sobre logística passou a integrar, além do transporte, as atividades de gestão de estoque, armazenagem, compras, produção e sistemas de comunicações. A Logística Empresarial, como passou a ser chamada pelos pesquisadores, começou a se concentrar nas atividades de logística que ocorriam dentro das empresas (BALLOU, 2010).

A mudança de visão sobre o entendimento das funções da logística ocorreu em virtude do reconhecimento pelos pesquisadores de que a tarefa de entregar o produto certo, na quantidade certa, no local certo, na hora certa, incluía outras atividades além do transporte em si. A integração, pela Logística Empresarial, das atividades de gestão de estoque, armazenagem, compras, produção, comunicação e informação, seria necessária para abastecer o cliente corretamente e ao menor custo possível (MACHLINE, 2011).

Para Novaes (2007), a Logística Empresarial procura ligar os elementos de prazos, integração dos setores da empresa e formação de parcerias com fornecedores com o objetivo de satisfazer as necessidades e preferências dos consumidores finais.

Devido ao desenvolvimento da economia global e o aumento da produção, a logística passou a ser entendida como importante vantagem competitiva na fidelização dos clientes. Segundo Bowersox e Closs (2014), a logística é responsável pela disponibilização de produtos e serviços no lugar certo, no tempo certo, na quantidade certa, na condição certa, a um custo razoável.

A eficiência logística no segmento de *e-commerce* necessita de uma configuração da rede que facilite o fluxo contínuo das encomendas, de um sistema de distribuição física flexível, de indicadores de desempenho capazes de medir o nível de serviço prestado aos clientes e de um sistema de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que suporte as necessidades específicas do segmento (YU *et al.*, 2017; MACHET *et al.*, 2018).

2 Infraestrutura Urbana

A urbanização gera uma maior demanda por diferentes tipos de produtos, bens e serviços. Com isso aumenta a necessidade de atividades logísticas de carga e descarga, utilização de armazéns, serviços de acondicionamento e embalagens, fato que gera desafios para a infraestrutura logística nas cidades (CASTRO, 2016).

O crescimento populacional das grandes cidades ganha grande atenção na medida em que essas regiões possuem grande influência econômica, sociocultural, ambiental e política. Em tais regiões observa-se um crescimento na movimentação de produtos para suprir tantas empresas varejistas como moradores destas regiões.

Dessa forma, torna-se necessário buscar soluções de logística capazes de atender as necessidades desses clientes (ANDRADE *et al.*, 2017).

Segundo Moreira (2012), o crescimento da urbanização, que ocorreu durante o último terço do século XIX e início do XX, impulsionou o transporte de cargas para atender o consumo em massa. Inicialmente o transporte ferroviário de mercadorias e de passageiros tornou-se o modo predominante, e assim permaneceu por décadas. Esse cenário mudou com o início da utilização do modal rodoviário no transporte de cargas durante a primeira metade do século XX, e na maioria dos países industrializados da Europa após a Segunda Guerra Mundial.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, cerca de 84,72% dos habitantes vivem nas cidades. No processo de formulação do planejamento urbano das cidades o poder público necessita incorporar conceitos pautados em três pilares fundamentais: sustentabilidade, qualidade de vida e mobilidade urbana. A sustentabilidade visa o desenvolvimento econômico através da utilização de forma racional dos recursos naturais, a qualidade de vida prevê a redução de emissão de poluentes prejudiciais ao meio ambiente e a mobilidade urbana tem por objetivo facilitar o deslocamento de pessoas e mercadorias (SILVA; FERREIRA, 2017).

Moreira (2012) compartilha deste pensamento e afirma que o planejamento da infraestrutura logística urbana está baseado em três pilares: mobilidade urbana, sustentabilidade e qualidade de vida. A mobilidade urbana influencia o transporte de mercadorias nas áreas urbanas através de elementos de segurança e capacidade das vias. Assim como a diversidade de modos de transporte com infraestruturas integradas de rede ferroviária e rodoviária que possibilitam maior conectividade e menores tempos de viagem.

A sustentabilidade tornou-se uma preocupação mundial sobre questões ambientais e visa a conscientização e minimização dos impactos ambientais relacionados aos meios de transporte, como ruídos, poluição do ar e maior consumo de energia. A qualidade de vida dos residentes em áreas urbanas, através da disponibilidade de estabelecimentos de comércio, segurança no trânsito e qualidade do meio ambiente, devem ser levadas em consideração no planejamento de sistemas urbanos de transportes (MOREIRA, 2012).

Segundo Sanches Júnior (2008), a grande concentração da população urbana demonstra a vitalidade do comportamento econômico, social e cultural nas cidades. As cidades fornecem uma grande variedade de empregos, acesso a um grande número de produtos e

serviços. Além disso servem como residência para um grande número de pessoas, em meio a altíssimos índices de densidade demográfica. Para o autor as dificuldades de mobilidade urbana de pessoas e mercadorias nas cidades são atribuídas ao aumento expressivo do uso de veículos e na utilização de sistemas de transportes coletivos deficientes.

Segundo Chagas (2016), a matriz de transporte do Brasil tem como predominância o modal rodoviário. Esse é o principal meio utilizado para o escoamento de mercadorias de diversos tipos e representa o elemento mais importante na prestação do serviço ao cliente.

No Brasil o transporte de carga, através do modal rodoviário corresponde a cerca de 61% do total de cargas movimentadas. A expressiva utilização do modal rodoviário, faz com que o setor seja influenciado pela malha rodoviária do país. Os baixos investimentos no setor, faz com que aumente a ocorrência de ineficiências logísticas e atraso na entrega. Em 2010 os investimentos em transporte correspondiam a 0,26% do Produto Interno Bruto (PIB), já em 2017 este percentual caiu para 0,12%, uma redução de 54% (MOREIRA *et al.*, 2019).

Para Riley e Klein (2018), além da expressiva utilização do modal rodoviário e os baixos investimentos no setor, outro problema da infraestrutura urbana ocorre com o conflito entre transporte de passageiros e o transporte de cargas existente nas médias e grandes cidades.

Segundo Moreira (2012), a falta de implantação de políticas adequadas de mobilidade urbana nas cidades, que não acompanharam o desenvolvimento comercial, o aumento da população e o crescimento da economia, provocaram deficiências na infraestrutura logística das áreas urbanas. Isso fez com que o transporte de cargas nas cidades entrasse em conflito com o transporte de pessoas, gerando ineficiências na distribuição física. Os conflitos entre o transporte de pessoas e o de cargas ocorrem principalmente pela falta de organização e coordenação entre governo, empresas de entrega e usuários do sistema de transportes.

Nesse sentido, atualmente existe uma tendência em ter zonas específicas para a circulação de pedestres nas cidades, o que, conseqüentemente, reduz áreas de estacionamento, aumenta a restrição para o tráfego de veículos de carga e dificulta a entrega de mercadorias (MCDONNELLA *et al.*, 2018).

Diante do aumento nas reclamações dos moradores de grandes centros urbanos sobre os efeitos negativos do transporte de carga nas cidades, os governos implantaram diversos programas que visam a redução de acidentes, poluição sonora, congestionamentos e poluição do ar. Com isso foram criados regulamentos sobre controle de emissão de poluentes pelos veículos, realização de vistorias anuais, restrições de circulação dos veículos nas grandes e médias cidades, restrições de estacionamento etc. (CASTRO, 2013).

Os efeitos negativos, como congestionamentos, poluição do ar e trânsito, provocado pela atividade de transporte de cargas nas cidades impulsionou medidas políticas para tentar mitigá-los. As principais medidas tomadas em várias cidades do mundo foram: restrição de circulação de veículos de cargas em horários específicos e proibição de realizar operações de carga e descarga nas áreas centrais (ANDRADE *et al.*, 2017).

A infraestrutura urbana está sendo cada vez mais redesenhada em favor de caminhadas, ciclismo e transporte público, reduzindo a acessibilidade para operações de transporte de carga, diminuição de espaço para carga e descarga e redução de instalações logística nos centros urbanos (ALENNA *et al.*, 2018).

Desse modo, o transporte de cargas passou a ser considerado como um vilão nos sistemas de transportes das grandes cidades. Dessa forma, o poder público trata o transporte de carga como um mal necessário no planejamento dos transportes urbanos. Isso faz com que

governos de várias cidades implementem inúmeras regulamentações visando a restrição de acesso e circulação de veículos de cargas nas áreas urbanas (MOREIRA,2012).

O papel do governo na melhoria da infraestrutura urbana de transporte de cargas está relacionado à implantação de políticas públicas sobre logística urbana que visam garantir maior eficiência na entrega como a possibilidade de entrega noturna, maior repressão ao roubo de carga e redução das restrições à circulação de veículos de cargas nas áreas urbanas (DABLANC, 1997). Além disso, uma infraestrutura de transporte eficiente depende também do apoio de todas as partes interessadas que inclui autoridades públicas, empresas privadas e a comunidade local (EWEDAIRO; CHHETRI; JIE, 2018).

3 Last Mile

Segundo Ballou (2010), até a década de 1960 a logística e a distribuição física eram consideradas atividades separadas. A distribuição física nesta época era uma área de estudo e prática responsável pelo fornecimento físico dos produtos ao mercado. Os estudiosos consideravam a distribuição física como uma atividade primária do Marketing.

Com o surgimento da Logística Empresarial no final da década de 1960, a distribuição física passou a fazer parte do fluxo logístico e pode ser definida como a área de gestão empresarial responsável pela movimentação de matérias-primas e produtos acabados ao cliente final (BALLOU, 2010).

A distribuição física é a etapa final do fluxo logístico, e sua atividade contribui para a agregação do valor de lugar para o cliente. Pode ser considerada como a principal vantagem competitiva para fabricantes e varejistas na fidelização dos clientes (CRUZ; LEONE; SANTOS, 2017).

Em uma visão ampliada, a distribuição física, além de atender o consumo de pessoas e instituições, possibilita o deslocamento multidirecional de mercadorias nas cidades, aumenta a produtividade do trabalho, melhora o desenvolvimento socioeconômico e possibilita a ocupação territorial (SILVA; FERREIRA, 2017).

A distribuição de mercadorias é fundamental para a maioria das atividades econômicas e sociais que ocorrem em áreas urbanas. Ela abastece lojas, locais de trabalho e lazer, entrega mercadoria nas residências, e assim por diante. Para as empresas estabelecidas dentro dos limites das cidades, ela é um elemento vital de ligação entre fornecedores e clientes. Poucas são as atividades que não necessitam da distribuição física de mercadorias (MOREIRA,2012).

Na logística de e-commerce a distribuição física é denominada *Last Mile* (última milha). Para Ewedairo e Chhetri (2018), o *Last Mile* é a última parte da cadeia de suprimento, responsável pela distribuição física na área urbana, ou conforme Mangiaracina *et al.* (2018), é o último trecho do atendimento do pedido, destinado a entregar os pedidos aos consumidores do e-commerce. Esta etapa é o processo mais crítico do fluxo logístico e necessita de total atenção na pontualidade da entrega. Para Rai, Velinde e Macharis (2019), o *Last Mile* é responsável pela parte final do fluxo logístico, desde o ponto de consolidação: armazém ou centro de distribuição (CD), até a entrega ao cliente final. Para os autores o *Last Mile* equivale entre 13 e 75% dos custos totais do fluxo operacional.

Segundo Allen *et al.* (2018), a falta de investimentos das empresas privadas de logística, as deficiências na infraestrutura urbana das cidades e a maior utilização do transporte individual pela população, são os principais fatores que dificultam a entrega de encomendas nas grandes cidades.

A eficiência logística depende basicamente de fatores relacionados a infraestrutura logística, fluidez nos meios de transporte, condições de tráfego, instalações de terminais de carga e descarga. Estas medidas podem garantir o bom nível de serviço e o cumprimento dos prazos de entrega (SILVA; FERREIRA,2017).

Segundo Allen, Browne e Cherrett (2012), fatores relacionados a localização geográfica das instalações influenciam a eficiência da atividade de entrega de encomendas nas cidades. As distâncias pelas quais os produtos são movimentados afetam a intensidade do transporte de cargas, aumenta os custos e afeta os prazos de entrega.

Segundo Moreira (2012), a localização de centros de consolidação de cargas em áreas urbanas com facilidade logística situadas próxima à área geográfica que serve, seja uma região central da cidade, uma cidade inteira ou um ponto específico, de onde as entregas consolidadas são realizadas, geram melhores resultados no cumprimento dos prazos de entrega.

O alto custo de transporte para o deslocamento dos produtos, desde o fornecedor da matéria prima até a entrega ao cliente, é fator de preocupação dos gestores das empresas privadas de entrega de encomendas. Diante disso, o investimento em instalações com a escolha estratégica de sua localização, próxima do mercado consumidor e das fontes de suprimentos deve receber elevada consideração pelos empresários (BALLOU, 2010).

O papel do governo na melhoria da infraestrutura urbana de transporte de cargas está relacionado à implantação de políticas públicas sobre logística urbana que visam garantir maior eficiência na entrega como a possibilidade de entrega noturna, maior repressão ao roubo de carga e redução das restrições à circulação de veículos de cargas nas áreas urbanas (DABLANC, 1997). Além disso, uma infraestrutura de transporte eficiente depende também do apoio de todas as partes interessadas que inclui autoridades públicas, empresas privadas e a comunidade local (EWEDAÍRO; CHHETRI; JIE, 2018).

Chena, Conwayb e Chengc (2017) observam que a entrega bem-sucedida de pacotes aos clientes distribuídos na área urbana requer um projeto cuidadoso e uma boa rede de distribuição física, incluindo terminais, centros de distribuição e os caminhos de rede que os conectam. Para atender a demanda futura de confiabilidade e eficiência logística nas cidades, o serviço de distribuição física deve evoluir para uma estrutura de rede mais centralizada com maior capacidade nas instalações de transbordo.

Os problemas de entrega nas cidades representam desafios significativos para grandes aglomerações urbanas. As dificuldades operacionais na entrega de encomendas podem ser atribuídas à falta de espaço para estacionamento; instalações insuficientes para o descarregamento; falta de espaço de manobra e projetos de estradas deficientes (EWEDAÍRO; CHHETRI; JIE,2018).

Para Riley e Klein (2018), a falta da adequada localização de instalações logísticas; centros de distribuição em nós logísticos, falta de informações geográficas de centros logísticos e falta de parques logísticos são fatores operacionais que dificultam a distribuição física de mercadorias na área urbana.

Para Sanches Júnior (2008), o transporte urbano de cargas integra vários aspectos que estão relacionados ao deslocamento de mercadorias, como locais de produção, locais de armazenagem e formas de entrega, aspectos que envolvem formas e meios de transporte. Segundo o autor as principais dificuldades operacionais do transporte urbano de cargas são: falta de estacionamentos para veículos de carga, grandes congestionamentos, acidentes e restrições de circulação.

Para Riley e Klein (2018), as dificuldades operacionais para a distribuição de encomendas nas cidades são divididas em dois grupos de restrições: restrições espaciais, que impõem limites a entrada e deslocamentos de veículos de entrega em áreas urbanas; e restrições de tempos, que limitam os períodos de tempo que os veículos de carga podem entrar na área ou usar os recursos existentes de infraestrutura logística.

Segundo Zissis, Aktas e Bourlakis (2018), as restrições relacionadas ao transporte, como o tamanho dos caminhões que podem se mover no centro das cidades e horários em que podem abastecer lojas de varejo, tornam a distribuição de mercadorias menos eficiente, aumenta a complexidade e elevam o custo de transporte.

Para Allen, Browne e Cherret (2012), a complexidade da distribuição física de encomendas nas cidades está relacionada a dois grupos de fatores: (a) normas governamentais – restrição de circulação de veículos de carga em determinados locais, dias e horários; restrição para carga e descarga em determinados horários; baixa oferta de vagas de estacionamento para veículos de carga e descarga, (b) Operações Logísticas – determinação de horários específicos para o recebimento de mercadorias; frequência de entrega com pequenos pedidos; falta de pessoas para recebimento dos produtos; congestionamentos; tempo no cliente para carga e descarga, e aumento no número de viagens.

Segundo Moreira (2012), as principais dificuldades operacionais na distribuição física de encomendas nas cidades podem ser classificadas em dois tipos: (a) governamentais - como falta de estacionamento para carga e descarga na região central; local de carga e descarga insuficientes; restrição de horário de carga e descarga; sistema de controle de tráfego ineficiente; e falta de fiscalização, (b) operacionais - como tamanho insuficiente das instalações; problemas de embalagem; demora nas operações de carga e descarga; congestionamentos; lentidão do trânsito, e mão de obra desqualificada.

Anand *et al.* (2012) consideram como principais dificuldades operacionais na distribuição física de encomendas nas cidades, aspectos relacionados à infraestrutura e gestão como: localização das instalações, fluxo do produto e condições de tráfego.

Segundo Moreira *et al.* (2019), as dificuldades operacionais de distribuição física nas cidades são classificadas em três grupos: (a) operações logísticas – necessidade de frequência de entrega; aumento no número de viagens; baixa utilização da capacidade dos veículos por viagem; falta de monitoramento dos veículos; demora na operação de carga e descarga; congestionamentos, (b) instalações – falta de segurança contra roubos e extravios; localização distante dos clientes e fornecedores; falta de equipamentos de movimentação; e falta de mão de obra qualificada, (c) entrega – falta de local adequado para descarga; risco com roubo de carga, e utilização de veículo inadequado para entrega.

Para Ljungberg e Gebresenbet (2005), as deficiências na entrega de encomendas são provocadas principalmente por pequenos pedidos, alta frequência de pedidos, horários de entrega irregulares, grandes variações no tempo de entrega, filas para carga e descarga, baixa ocupação do veículo e grandes congestionamentos. Segundo Vieira, Carvalho e Yoshizaki (2016), a distribuição física de encomendas nas cidades é um desafio para as transportadoras devido a fatores como falta de local para carga e descarga, restrição de circulação, janelas de tempo restritas, filas para descarga, congestionamentos e roubo de carga.

Ljungberg e Gebresenbet (2005) acrescentam que aspectos como necessidade de diferentes veículos para atender a demanda, aumento da frequência de entrega, falta de roteirização das entregas e restrição de circulação podem agravar as dificuldades das transportadoras na entrega de encomendas.

Baseado nas citações anteriores, é possível fazer o agrupamento dos principais fatores operacionais que dificultam a eficiência na entrega de encomendas no *Last Mile* em três grupos de fatores principais: fatores logísticos relacionados as empresas privadas; fatores logísticos relacionados ao poder público e fatores relacionados as condições de tráfego nas cidades. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos principais fatores operacionais divididos em grupos.

Quadro 1: Síntese dos fatores operacionais que dificultam a eficiência no *Last Mile*

	I Fatores logísticos (Empresas)
1	Infraestrutura logística deficiente
2	Localização das instalações fora dos centros urbanos
3	Alta frequência de entrega
4	Aumento no número de viagens
5	Baixa capacidade do veículo
6	Alta distância na entrega
7	Ausência de recebedor
8	Falta de Roteirização e monitoramento
9	Falta de equipamentos de carga e descarga
10	Falta de conservação dos veículos
11	Baixa qualificação da mão de obra
	II Fatores Governamentais (Poder Público)
12	Falta de planejamento urbano de cargas
13	Falta de centros de consolidação de cargas
14	Restrição de circulação por tipo de veículo
15	Falta de vagas para carga e descarga
16	Restrição de circulação em horários
17	Restrição de horários para carga e descarga
18	Restrição de circulação por placa de veículos
19	Obstrução de vagas por veículos de passeio
20	Falta de fiscalização
21	Redução da velocidade das vias
22	Falta de manutenção das vias
23	Criação de corredores de ônibus
24	Criação de ciclovias
	III Fatores de condições de tráfego (Social)
25	Congestionamentos
26	Roubo de Carga
27	Extravio de Carga
28	Acidentes de trânsito

Fonte: Adaptado de Vieira, Carvalho e Yoshizaki (2016).

O Quadro 1 demonstra que os problemas logísticos que interferem na melhoria do nível de serviço logístico e na satisfação dos clientes compreendem fatores complexos e relacionados a diferentes agentes. As empresas privadas precisam realizar expressivos investimentos em instalações, equipamentos de transporte, pessoas e recursos de tecnologia da Informação. O poder público necessita realizar a organização dos sistemas de transporte de

pessoas e cargas, assim como campanhas para promover a utilização racional do transporte individual.

Considerações finais

O presente trabalho evidencia que o crescimento da população urbana aliado à necessidade cada vez maior do transporte urbano de cargas reflete a incompatibilidade com a infraestrutura urbana existente nas grandes cidades. O crescimento desordenado nas cidades gerou impactos ambientais, econômicos e humanos negativos, advindo da movimentação de cargas nos centros urbanos (ZIONE,2009).

Este trabalho buscou investigar a relevância dos problemas enfrentados pelas empresas de entrega de encomendas nas cidades, abordando temas relacionados ao desempenho da atividade de logística. Com base no levantamento realizado foi constatado que a eficiência na entrega de encomendas na etapa de *Last Mile* e a melhoria do nível de serviço logístico depende da convergência de esforços entre iniciativa privada, poder público e sociedade.

Referências

- ALLENA, J. *et al.* Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. **Transportation Research**, v. 325, n. 338, 1361-9209, 2018.
- ALENN, J.; BROWNE, M.; CHERRETT, T. Investigating relationships between road freight transport, facility location, logistics management and urban form. **Journal of Transport Geography**, v.45, n.57, 0966-6923, 2012.
- AMLING, A.; DAUGHERTY, P. J. Logistics and distribution innovation in China. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. v. 07, pp. 0273, 2018.
- ANAND, N. *et al.* City logistics modeling efforts: Trends and gaps - A review. **Procedia. Social and Behavioral Sciences**, v.101, n.115, 1877-0428, 2012.
- ANDRADE, P. F. L. *et al.*; Análise e visualização de dados de rastreamento para caracterização da logística urbana **ANPET (Associação Nacional de Pesquisa em Transporte)**, v.25, n.03, 2017.
- BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5ª ed. Porto Alegre (RS), **Bookman**, 2010.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Supply Chain Logistics Management. 4 ed. New York: **McGraw-Hill/Irwin**, 2014.
- CASTRO, R. B. **City logistics and urban logistics best practices: case of São Paulo**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, 2016.
- CHAGAS, S. da S Improvements in strategic logistics flow fractional charges. **ITEGAM – JETIA**, v.02, n.05, 2447-0228, 2016.
- CHENA, Q.; CONWAYB, A.; CHENG, J. Parking for residential delivery in New York City: Regulations and behavior. **Transport Policy**, v. 53, n. 60, 0967-070X, 2017.

CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. 2ª. ed. - São Paulo: **Thomson Learning**, 2009.

CRUZ, V. L.; LEONE, R. J. G.; SANTOS, R. R. Uma Análise dos Estudos Relacionados à Qualidade do Serviço Logístico. **Refaz- Revista Fatec Zona Sul**, v.4, n.1, 2359-182x, 2017.

DABLANC, L. Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. **Transportation Research Part A** **41**, v.280, n.285, 2007.

EBIT. A Certificação dos Consumidores. 41 Webshoppers. Disponível em:<<http://www.ebit.com.br>. Acesso em 12/04/2020.

EWEDAIO, K.; CHHETRI, P.; JIE, F. Estimating transportation network impedance to last-mile delivery: A Case Study of Maribyrnong City in Melbourne. **The International Journal of Logistics Management**, v. 29, n.1, 0957-4093, 2018.

Fundação de Proteção e Defesa do Consumidor é uma fundação presente apenas no Estado de São Paulo **(PROCON)**. Disponível em <https://www.procon.sp.gov.br/espacoconsumidor/#ReclamacoesFundamentadas>> acesso em junho 2020

KHERBACH, Q.; KABOUL, R.; DEGHIR, Y, Information Technology and Systems in Transport Supply Chains. **European Journal of Engineering and Formal Sciences**, v. 1, n. 23, 2017.

LJUNGBERG, D.; GEBRESENBET, G. Mapping out the potential for coordinated goods distribution in city centres: The case of Uppsala. **International Journal of Transport Management**, v.161, n.172, 1471-4051, 2004.

MACHLINE, C. Cinco Décadas de Logística Empresarial e Administração da Cadeia de Suprimentos. **Revista de Administração Fundação Getúlio Vargas**, v. 51, n.3, mai/jun, 2011.

MACHET, G *et al.*, Business logistics models in omni-channel: a classification framework and empirical analysis. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. V. 48, n. 4, 0960-0035, 2018.

MANGIARACINA, R. *et al.* Innovative solutions to increase last-mile delivery efficiency in B2C e-commerce: a literature review. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Vol. 10 No. 2, 0960-0035, 2019.

MOREIRA, C. M. **Metodologia para obtenção de dados e informações em logística urbana: estudo de caso da região metropolitana de Belo Horizonte**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia, 2012.

MOREIRA, L. A. *et al.*; Revisão bibliográfica sobre o modal de transporte rodoviário no Brasil. [**Research, Society and Development**](#), número 8, vol. 3, 2019.

MCDONNELLA, L. R. *et al.* Analysis of freight distribution flows in an urban functional area. **Cities**, v. 159, n. 168, 0264-2751, 2018.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.

- RILEY, J. M.; KLEIN, R. How logistics capabilities offered by retailers influence millennials' online purchasing attitudes and intentions. **YOUNG CONSUMERS**, v. 10, n. 12, ISSN 1747-3616, 2018.
- SANCHES JUNIOR, P. F. **Logística de carga urbana: uma análise da realidade brasileira**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Campinas, SP, 2008.
- SILVA, F. O.; FERREIRA, W. R. Periodização e Evolução da Logística Urbana de Cargas. **Interespaço Revista de Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 3, n. 8, 2446-6549, 2017.
- SILVA, E. H. D. R; LIMA, E. P. O estudo de indicadores de desempenho sob o enfoque da gestão estratégica organizacional. GEPROS. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 10, nº 3, jul-set/2015, p. 159-175.
- VIEIRA, J. G. V.; CARVALHO, C. D.; YOSHIZAKI, H. T. Y. Atributos da distribuição de carga e indicadores de desempenho logístico: pesquisa com empresas que atuam na região metropolitana de São Paulo. **Transportes** v. 24, n. 4, p. 10-21, 2016.
- YU, Y. *et al.*, E-commerce logistics in supply chain management Implementations and future perspective in furniture industry. **Industrial Management & Data Systems**, v. 117, n.10, 0263-5577, 2017.
- ZISSIS, D.; AKTAS, E.; BOURLAKIS, M. Collaboration in urban distribution of online grocery orders. **The International Journal of Logistics Management**, v. 29 No. 4, 0957-4093, 2018
- ZHANG, J. *et al.* Fulfilment time performance of online retailers – an empirical analysis. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v. 47, n. 5, 0959-0552, 2019.
- ZIONI, S. M. Espaços de carga na Região Metropolitana de São Paulo. Tese (doutorado) – Área de Concentração: Planejamento Urbano e Regional- Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP, 2009.