

ELEMENTOS QUE FACILITAM E QUE RESTRINGEM A LOGÍSTICA DE ENTREGA NA CIDADE INTELIGENTE

WANDERSON FERNANDES MODESTO DE OLIVEIRA

LUCIANA GONDIM DE ALMEIDA GUIMARÃES

SUELY XAVIER DOS SANTOS

LUANA ARAÚJO MATOS
UNIVERSIDADE POTIGUAR

ANA LUCIA BIANCA BISPO COSTA DA SILVA
UNIVERSIDADE PAULISTA - UNIP

Introdução

A cidade é o local de maior concentração de atividades econômicas e sociais e a logística é crucial para a sustentabilidade e a economia da cidade. Nesse sentido, o transporte de mercadorias que ocorre nas áreas urbanas é uma atividade essencial para o desenvolvimento econômico e para o funcionamento da Cidade Inteligente, uma vez que responde pelo suprimento direto nas lojas, indústrias, órgãos públicos e residências. Por isso, é importante identificar e melhorar os elementos que facilitam e eliminar os que restringem a Logística de Entrega na Cidade Inteligente.

Problema de Pesquisa e Objetivo

Este artigo objetiva identificar os elementos que facilitam e os que restringem a atividade da logística de entrega de mercadorias na Cidade Inteligente.

Fundamentação Teórica

2.1 Cidades Inteligentes: para que seja Inteligente, uma cidade precisa ser sustentável e a eficiência da Logística de Entrega contribui para o seu desenvolvimento. 2.2 Logística de Entrega: é a última parte do processo de logística da cadeia de abastecimento que envolve um conjunto de atividades que são necessárias para o processo de entrega no ponto final. 2.2.1 Elementos Facilitadores e Restritivos da Logística de Entrega: Os elementos facilitadores e restritivos da logística de entrega são os fatores que facilitam (ou que dificultam) a atividade da Logística de Entrega.

Metodologia

Pesquisa de enfoque qualitativo, alcance descritivo. Instrumento: entrevista semiestruturada, contendo 11 questões (5 sobre elementos facilitadores da Logística de Entrega, 5 sobre elementos restritivos e 1 sobre desafios e perspectivas futuras), com 14 pesquisadores Doutores em Logística da Cidade e com Gestores de Logística de transportadora de cargas urbanas, localizados em São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte, Recife, Salvador, Manaus. Fez-se análise de conteúdo das entrevistas.

Análise dos Resultados

Os três elementos facilitadores mais importantes (em termos quantitativos de citação), se sobressaíram foram: “áreas para carga e descarga de mercadorias”, “áreas para estacionamento” e “estacionamento” e “tamanho adequado dos veículos aos locais de entrega”. Quanto aos elementos restritivos, “Falta de local para estacionar ou para a carga e descarga de mercadorias”, “restrições impostas por lei (circulação de veículos)”, “engarrafamento do trânsito” e “endereçamento errado da entrega da mercadoria” foram os elementos mais restritivos da Logística de Entrega.

Conclusão

Os elementos facilitadores (restritivos) interferem com maior amplitude, nos processos de distribuição, à proporção em que estiverem operando conjuntamente. Exemplo: a transportadora utilizar (ou não utilizar) um software que realize a roteirização das entregas, o modo como as cargas são organizadas no caminhão (ou desorganizadas), o bom (ou mau) estado de conservação das ruas e calçadas, endereçamento com nomes e numeração das ruas corretos (errados), locais reservados para estacionamento (ou a inexistência).

Referências Bibliográficas

Büyükoçkan, G., & Il?cak, O. (2022). Smart urban logistics: Literature review and future directions. *Socio-Economic Planning Sciences*, 81, pp.1-14.
Dablanc, L., Giuliano, G., Holliday, K., & O'Brien, T. (2013). Best practices in urban freight management: Lessons from an international survey. *Transportation Research Record*, 2379(1), pp. 29-38.
Kobayashi, A. R. K., Kniess, C. T., Serra, F. A. R., Ferras, R. R. N., & Ruiz, M. S. (2017). Smart sustainable cities: Bibliometric study and patent information, *International Journal of Innovation*, 5(1), pp.77-96.

Palavras Chave

Logística de Entrega, Elementos Facilitadores e Restritivos da Logística, Cidade Inteligente

Agradecimento a órgão de fomento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

1 Introdução

A cidade é o local de maior concentração de atividades econômicas e sociais e a logística é crucial para a sustentabilidade e a economia da cidade (Tadic, Zecevic, & Krstic, 2014). Nesse sentido, o transporte de mercadorias que ocorre nas áreas urbanas é uma atividade essencial para o desenvolvimento econômico e para o funcionamento das cidades, uma vez que responde pelo suprimento direto nas lojas, indústrias, órgãos públicos e residências (Crainic, Ricciard, & Storchi, 2009; Dablanc *et al.*, 2013).

Para que as lojas, indústrias e residências se beneficiem da distribuição urbana de mercadorias, os produtos e serviços necessitam ser entregues. Neste caso, Isa *et al.* (2019), Morganti e Gonzalez-Feliu (2015) e Tadic, Zecevic e Krstic (2014) destacam que os principais atores envolvidos com a logística de entrega são os Centros de Distribuição, as transportadoras, os provedores logísticos e o motorista entregador, uma vez que são os responsáveis diretos no processo de entrega das mercadorias no destino final.

Os desafios da logística para a entrega de bens são intensificados com o aumento da população nas cidades. Para os autores Gómez-Marín, Arango-Serna e Serna-Urán (2018) e Rose *et al.* (2016), o constante crescimento da população nas cidades tem afetado os processos de logística de entrega, devido ao maior volume de demanda por bens e serviços, produzindo um aumento na atividade e no número de processos logísticos nas áreas urbanas, resultando em um número maior de viagens e no agravamento das externalidades: congestionamentos, poluição, acidentes e custos de distribuição.

Acrescenta-se a isso, que a tendência de crescimento do comércio eletrônico ocasionou a fragmentação da demanda, que, por sua vez, favoreceu o surgimento de pedidos menores e personalizados, requerendo uma operação logística mais complexa (Allen *et al.*, 2018; Schewel & Schipper, 2012; Viu-Roig & Alvarez-Palau, 2020). A chave para superar esses desafios é que as cidades se tornem “inteligentes” – ou seja, integradas às atuais tecnologias pioneiras, como aprendizado de máquina, inteligência artificial e análise de *big data*.

Assim, o conceito de Cidade Inteligente tornou-se parte integrante do discurso da urbanização contemporânea (Büyükoçkan & Ilıcak, 2022). De acordo com Kobayashi *et al.* (2017), as cidades inovadoras necessitam atentar para a inclusão social e tecnologias verdes, aliadas à gestão inteligente do espaço geográfico, visando o desenvolvimento urbano sustentável de novos territórios.

Nesse contexto, Höjer e Wangel (2015) afirmam que Cidade Inteligente e Sustentável é uma cidade que atende às necessidades de seus habitantes do presente, sem comprometer a capacidade de gerações futuras de satisfazerem as suas necessidades e, assim, que não extrapole as limitações ambientais locais, tendo suporte das tecnologias de informação e comunicação.

Na mesma direção, Komninos (2009) acrescenta que Cidade Inteligente é a integração de sistemas, infraestruturas e serviços, mediados por tecnologias facilitadoras, que por sua vez, proporcionam um novo tipo de ambiente inovador, que exige o desenvolvimento integral e equilibrado de habilidades criativas, instituições orientadas para a inovação, rede banda larga e espaços colaborativos virtuais.

Büyükoçkan e Ilıcak (2022) ressaltam que uma das funções mais importantes dentro da estrutura de uma Cidade Inteligente é a “mobilidade”, que se refere ao fluxo de todas as pessoas, bens/serviços, transporte e informação dentro e através da cidade e que pode ser definido, genericamente, como todas as atividades logísticas realizadas no ambiente urbano.

Daí surge a importância da identificação da interferência dos elementos que facilitam e dos que restringem a efetiva entrega das mercadorias na destinação final, nas Cidades Inteligentes, para que as empresas de transporte de cargas contemplem melhor a satisfação dos usuários das cadeias de suprimentos, obtenham a minimização dos custos, contribuam com a

melhoria da qualidade de vida dos moradores das cidades e com a redução dos impactos ambientais (Nuzzolo & Comi, 2014).

Dentro deste contexto, este artigo objetiva identificar os elementos que facilitam e os que restringem a atividade da logística de entrega de mercadorias na Cidade Inteligente.

Além da seção introdutória, este trabalho está estruturado da seguinte forma: na seção 2, é apresentado o contexto teórico em que a pesquisa foi desenvolvida; na seção seguinte, a metodologia e procedimentos utilizados para alcançar o objetivo; na seção 4, é feita a análise e discussão dos resultados e na seção 5, são mostradas as considerações finais e apontadas as sugestões para pesquisas futuras. Por fim, na seção 6, são apresentadas as referências utilizadas ao longo deste estudo.

2 Referencial teórico

2.1 Cidades Inteligentes

Com mais da metade da população mundial vivendo em cidades já no início do século XXI, o desenvolvimento sustentável tornou-se uma questão urbana fundamental (Phillis, Kouikoglou & Verdugo, 2017; Vojnovic, 2014). Nesse caso, para que seja verdadeiramente inteligente, uma cidade deve ser também sustentável (Yigitcanlar *et al.*, 2019). Uma Cidade Inteligente, de acordo com Chang *et al.* (2018), é aquela que busca atingir suas metas de sustentabilidade com o suporte de tecnologias modernas, investindo também no desenvolvimento do capital humano, social e ambiental para gerar um desenvolvimento urbano sustentável (Caragliu, Del Bo, & Nijkamp, 2011). Para Ivaldi *et al.* (2020) e Yigitcanlar e Kamruzzaman (2018), a expressão “Cidades Inteligentes e Sustentáveis” é mais adequada para definir o modelo de convivência no ambiente urbano a ser buscado no presente século.

Cohen (2012) ressalta que, em vez de enfatizar a relação da Cidade Inteligente apenas com o setor de tecnologia, a ideia de inteligência deve ser integrada a seis dimensões juntas: pessoas, economia, meio ambiente, vida, governança e mobilidade, para descobrir como uma cidade necessita ser no século 21. A ideia é combinar os fluxos de cargas e passageiros com os recursos da rede urbana (infraestruturas, veículos, etc.) para otimizar a eficiência do sistema global de mobilidade urbana (Senne, Lima, & Favaretto, 2021), uma vez que a logística urbana é crucial para a qualidade de vida dos cidadãos, para o aumento da competitividade urbana e para o desenvolvimento econômico sustentável (Büyükoçkan & Ilıcak, 2022).

De acordo com Büyükoçkan e Ilıcak (2022), a cidade precisa de um sistema de logística urbana bem planejado para ser habitável e competitiva, dentro da estrutura dos princípios de sustentabilidade. Segundo esses autores, uma função importante no modelo de Cidade Inteligente é a “mobilidade”, que se refere ao fluxo de pessoas, mercadorias, serviços, transporte e informação dentro e através da cidade. Continuam os autores, a logística urbana trabalha na tentativa de resolver os problemas relacionados com esse fluxo, por meio da otimização dos serviços logísticos realizados por diferentes empresas, atentando para as condições de tráfego, impacto ambiental e consumo de energia dentro da cidade, objetivando torná-los mais eficientes.

Senne, Lima e Favaretto (2021) sustentam que é necessário modificar o comportamento das pessoas para a implementação de um eficaz sistema de transporte urbano sustentável, que abranja o transporte de pessoas e de mercadorias. Para tanto, os autores apontam para algumas estratégias-chave a serem consideradas para atingir esse objetivo: (i) zonas exclusivas para pedestres em áreas de alta circulação dos mesmos; (ii) faixas exclusivas para ônibus e bicicletas; (iii) taxas de estacionamento justas; (iv) foco maior na manutenção da infraestrutura rodoviária, em vez da construção de novas infraestruturas; e, (v) campanhas educativas e de conscientização de motoristas e de pedestres (Požani & Stead, 2015).

Portanto, há uma busca por novas soluções que permitam aumentar a eficiência da entrega na destinação final (Mangiaracina *et al.*, 2019) e, para tanto, Seghezzi *et al.* (2020) propõem três soluções principais: (i) soluções que otimizam a entrega tradicional em domicílio (nos veículos usuais, mas sem compromisso com a efetiva entrega); (ii) soluções alternativas à entrega tradicional em domicílio, as quais já estão sendo usadas pelas empresas (por exemplo, armários de encomendas); e, (iii) soluções tecnologicamente avançadas e inovadoras.

2.2 Logística de Entrega

Coincidindo com o rápido crescimento do varejo *omni-channel*, da crescente urbanização das cidades, da mudança no comportamento do consumidor e do foco maior na sustentabilidade, o interesse acadêmico na área de logística de última milha aumentou significativamente (Olsson, Hellström, & Pålsson, 2019). No mesmo sentido, Alho (2015) fundamenta a relevância da logística de entrega por ser o alicerce para sustentar o atual estilo de vida do consumo urbano.

Além do aumento populacional, os desafios complexos da logística de entrega se acentuam em função da tendência dos consumidores de fazerem compras menores (Browne *et al.*, 2010) e das lojas varejistas buscarem possuir menos estoque e terem uma maior variedade de produtos (Giuliano *et al.*, 2013), o que gera uma demanda crescente por transporte de cargas e aumenta as externalidades negativas causadas por veículos de carga (Iwan *et al.*, 2018; Schoemaker *et al.*, 2006).

A logística de entrega é a última parte do processo de logística da cadeia de abastecimento que envolve um conjunto de atividades que são necessárias para o processo de entrega no ponto final (Hsiao *et al.*, 2018). Esse processo é crítico porque é o responsável pela entrega de produtos aos clientes finais e, atualmente, é considerada uma das seções mais caras, menos eficientes e mais poluentes de toda a atividade da logística (Gevaers, Van de Voorde, & Vanellander, 2011; Wang *et al.*, 2016).

2.2.1 Elementos Facilitadores e Restritivos da Logística de Entrega

Os elementos facilitadores e restritivos da logística de entrega são os fatores que facilitam (ou que dificultam) a atividade de distribuição de mercadorias, os quais podem ter origem em leis estabelecidas pela Administração Pública, inovações tecnológicas, obras de infraestrutura nas vias, estado de conservação das ruas, calçadas e estacionamentos e sinalização do trânsito conservada e visível, dentre outros (Oliveira, 2022).

Os autores Browne *et al.* (2012), Moreira (2012), Ogden (1992) e Stathopoulos, Valeri e Marcucci (2012) vêm que a existência de áreas reservadas para carga e descarga é um fator importante que facilita a distribuição de mercadorias, principalmente, nos centros comerciais, os quais, geralmente, são localizados em ambientes com intenso tráfego de trânsito e de pessoas.

Nourinejad *et al.* (2014) adiciona que as políticas de estacionamento envolvem restrições de tempo, estratégias de preços, gestão de espaços físicos e fiscalização do estacionamento, os quais resultam na melhor ocupação desses espaços, facilitando os veículos que necessitam estacionar para fazer as entregas (ou as coletas) dos produtos. Os autores Banaszkeski e Ecco (2009), Gonçalves e Silva (2007), dos Santos Júnior *et al.* (2019) e Marques e Machado (2010) sugerem que a implantação de uma sistemática de educação do trânsito, envolvendo motoristas e pedestres, poderá contribuir para que o fluxo dos veículos e pedestres se processe com maior rapidez, segurança, menor congestionamento e acidentes.

Na mesma linha, Cataia, Nobre e Aguiar (2020), de Freitas e Martins (2018) e Ré e Oliveira (2018) advogam a importância da existência da sinalização das ruas (informando a

identificação dos logradouros e a numeração regular dos imóveis) e do trânsito bem conservada e visível, como um elemento que facilita a circulação de veículos e de pedestres.

Quanto aos elementos restritivos, Cataia, Nobre e Aguiar (2020), de Freitas e Martins (2018) e Ré e Oliveira (2018) Iwan *et al.* (2018), Marcucci, Gatta e Scaccia (2015), Morris, Korn-Houser e Kay (1999) e Taniguchi *et al.* (2001) afirmam que, quando a infraestrutura das vias públicas é precária ou de baixa qualidade (ruas: esburacadas, com pavimentação mal conservada, estreitas demais, sem placa informando o seu nome e com a numeração irregular dos imóveis), a distribuição é dificultada por meio de atrasos nas entregas, aumento de consumo de combustível, maior desgaste dos veículos e danos ao meio ambiente.

Na pesquisa de Petenate (2013), na qual, para 42% dos respondentes de sua pesquisa (motoristas de empresas de transportes de cargas, que fazem a distribuição urbana nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Fortaleza, Belo Horizonte, Curitiba, Guarulhos e Campinas), a maior dificuldade para realizar a entrega das mercadorias é o fator “congestionamento de trânsito”. No mesmo sentido, Conrad e Figliozzi (2010), Falcocchio e Levinson (2015), Rahman *et al.* (2021) e Wen (2008), ressaltam que os congestionamentos impactam nas horas de trabalho e, conseqüentemente, nos custos trabalhistas, além de ocasionarem atrasos no tempo de entrega das mercadorias.

Acerca do resultado do preenchimento preciso do endereço do local da entrega do objeto, o Guia Técnico de Endereçamento de Correspondências dos Correios (2021) orienta seus clientes sobre a importância do preenchimento correto dos dados referentes ao endereçamento do destinatário da entrega, para que se evite a devolução ou demora na entrega dos mesmos. Já os trabalhos de Quak, Kok e Boer (2018), Kok *et al.* (2017) e Rhodes (2016) são discutidos a meta da redução de carbono e da emissão zero de gases poluentes e seus impactos restritivos na atividade logística nas cidades.

Nesse sentido, emissões zero referem-se a nenhum lançamento de gases poluentes pelos veículos, visando minimizar a poluição do ar local e, assim, reduzir seus impactos nocivos sobre os cidadãos, além de contribuir para a transição energética para o uso de energia limpa (Gdzes, 2020). Contudo, diante desse pacote da 21ª Conferência do Clima (COP21), as empresas que prestam serviços de logísticas nas cidades têm um grande desafio porque seus caminhões que fazem as entregas das cargas são os mais poluentes e em razão de que a disponibilização no mercado, de veículos grandes de emissão zero, ainda é limitada e de alto custo (Quak *et al.*, 2017).

Além do desafio da logística de cidades com emissão zero nos centros das cidades, a COP21 estabeleceu uma meta de longo prazo de limitar o aquecimento global a 1,5–2°C. Para tanto, torna-se necessário reduzir as emissões de gases de efeito estufa em 80 a 95% até 2050, quando comparado aos níveis de 1990 (Biresselioglu *et al.*, 2018). Para atingir esse objetivo, as emissões no setor de transporte devem ser reduzidas até 2050, para mais de 60% abaixo dos níveis de 1990 (Rhodes, 2016).

Isso requer um sistema de transporte seis vezes mais eficiente em termos de desempenho do transporte, por unidade de emissão de CO₂, ou seja: uma maior produtividade de carbono (KOK *et al.*, 2017). Esse aumento da produtividade de carbono deve ser feito em todos os setores de transporte, incluindo o transporte urbano de carga (Quak, Kok, & Boer, 2018).

3 Metodologia

Para atingir o objetivo estabelecido, optou-se pela pesquisa qualitativa, pois esse tipo de pesquisa procura entender em profundidade como os fenômenos sociais acontecem (Stake, 2009), e é orientada para análise de casos concretos em sua particularidade temporal e local,

originando das expressões e atividades desenvolvidas pelos sujeitos em seus contextos, com o menor afastamento possível do ambiente natural (Flick, 2009; Gaskell, 2015).

A população-alvo desta pesquisa abrangeu todos os sujeitos que compartilham algum conjunto de características comuns e que detêm as informações desejadas e buscadas pelo pesquisador (Malhotra, 2013). Neste estudo, optou-se pelos participantes que foram escolhidos intencionalmente e por acessibilidade, os quais são constituídos pelos atores contidos no Quadro 1.

Participante	Descrição
Gestores(as) de logística	Empresa de transporte urbano de cargas
Gestores(as)	Centros de Distribuição Domiciliar (CDD) e dos Centros de Entrega de Encomendas (CEE) dos Correios
Professores(as) Doutores(as) e Mestres(as)	Linha de pesquisa seja Logística da Cidade e áreas afins.

Quadro 1 - Participantes da pesquisa

Fonte: elaboração própria dos autores (2022).

Quanto aos dias e horários das entrevistas realizadas pelo Zoom, as Tabelas 1 e 2 apresentam as agendas utilizadas com os participantes.

Entrevista nº	Titulação do(a) entrevistado(a)	Capital onde reside o(a) entrevistado(a)	Data da entrevista	Tempo de duração da entrevista
1	Doutor	São Paulo	12/02/2021	00:46:34
2	Doutor	Manaus	17/02/2021	01:06:25
3	Mestre	Salvador	18/02/2021	01:19:04
4	Doutor	São Paulo	19/02/2021	00:54:08
5	Doutor	Belo Horizonte	26/02/2021	00:47:39
6	Doutor	Rio de Janeiro	01/03/2021	01:14:49
7	Doutor	Recife	02/03/2021	00:52:58
8	Doutor	São Paulo	03/03/2021	01:24:33
9	Doutor	Brasília	08/03/2021	00:48:06
Total				07:32:29

Tabela 1 – Agenda das entrevistas com professores(as)

Fonte: elaboração própria dos autores (2022).

O acesso aos professores deu-se por meio de contato com os líderes dos grupos de Logística do Enanpad e do Semead, os quais sugeriram seus nomes. Posteriormente, fez-se contato por e-mail, para convidá-los e agendar as entrevistas. Quanto aos gestores de logística da Braspress e do CDD e CEE dos Correios, os pesquisadores fizeram contato com as empresas, solicitando autorização para a realização das entrevistas, as quais foram concedidas. A escolha dessas empresas foi em função de que elas entregam mercadorias em todas as capitais brasileiras: livros, objetos postais, eletrônicos, roupas, calçados, produtos de informática, dentre outros.

Entrevista nº	Empresa	Capital onde o(a) entrevistado(a) trabalha	Data da entrevista	Tempo de duração da entrevista
1	CDD dos Correios	Belo Horizonte	07/04/2021	01:04:30
2	Braspress	São Paulo	13/05/2021	00:42:08
3	Braspress	Manaus	28/05/2021	01:01:46

4	Braspress	Brasília	28/05/2021	01:01:28
5	CEE dos Correios	São Paulo	29/05/2021	00:51:40
Total				04:41:32

Tabela 2 – Agenda das entrevistas com gestores(as)

Fonte: elaboração própria dos autores (2022).

De forma a resguardar a confidencialidade e o sigilo dos(as) entrevistados(as), foram criados e sorteados aleatoriamente códigos fictícios para cada um. Para os(as) professores(as) doutores(as) e mestres(as), os códigos variaram de PDM1 a PDM9; para os(as) gestores(as) do CDD e CEE dos Correios, GC1 e GC2; e para os(as) gestores(as) da Braspress, de GTUC1 a GTUC3. A opção pela realização das entrevistas justifica-se, porque as mesmas forneceram o entendimento de professores(as) (fruto de suas pesquisas) e das experiências vivenciadas por gestores(as) de logística, proporcionando uma visão mais abrangente e profunda sobre o fenômeno pesquisado (Creswell, 2018; Moreira & Caleffe, 2008).

O instrumento de pesquisa consistiu de entrevista qualitativa semiestruturada, conduzida a partir de um roteiro previamente estabelecido. Para validação do questionário, foi implementado um teste com 11 professores Doutores (que pesquisam sobre Logística da Cidade) e quatro doutorandos em Administração, na Universidade Potiguar, para identificar se o conteúdo das questões estava redigido com clareza e sem nenhuma outra dificuldade que impedisse aplicação do referido instrumento.

Malhotra (2013) sugere a realização de um teste piloto com uma pequena amostra de entrevistados, geralmente de 15 a 30. Após esse teste piloto, fizeram-se ajustes nas questões (reduzindo-as de 26 para 11), melhorando a clareza e objetividade das mesmas. A versão final do protocolo ficou com onze questões¹ (cinco referentes aos elementos facilitadores, cinco aos elementos restritivos e uma sobre as perspectivas e desafios futuros), com a finalidade de identificar junto aos entrevistados: como os elementos facilitadores e restritivos interferem nos processos de distribuição de mercadorias na cidade, até a entrega no destino final

Para o tratamento dos dados, optou-se pela Análise de Conteúdo por categoria (Flick, 2009). Essa opção justifica-se porque, de acordo com Elo *et al.* (2014) e Schreier (2012), a análise de conteúdo é um dos métodos atualmente mais utilizados para a análise de dados qualitativos e para a interpretação do seu significado.

4 Análise e discussão dos resultados

Os elementos facilitadores na Logística de Entrega

Na primeira questão, lhes foi perguntado sobre a ideia ou opinião que têm acerca dos elementos facilitadores do processo distribuição de mercadorias até a entrega no destino final, dentro das áreas urbanas.

Os entrevistados PDM2 e GTUC2, sintetizaram o entendimento de como vê os elementos facilitadores e que são comuns aos demais respondentes, quando comentaram: “[...] são aqueles fatores, como o nome diz, que contribuem para que as mercadorias cheguem no destino final com a maior brevidade do tempo, com menor custo, menor impacto ambiental [...] como resultado desses fatores, as entregas se processem com maior qualidade” (Entrevistado PDM2) e “Eles são importantíssimos, são de primordial importância nós termos esses agentes que facilitam a nossa distribuição [...] com certeza, sem eles, sem esses fatores, nós não conseguimos chegar até o consumidor final” (Entrevistado GTUC2).

A ideia conceitual de elemento facilitador dos entrevistados PDM2 e GTUC2, têm a mesma perspectiva dos entrevistados PDM2 e GC1, ao afirmarem e exemplificarem, alguns desses elementos:

Os elementos facilitadores é você disponibilizar locais de cargas e descargas suficientes para que o transportador chegue e encontre uma vaga. Um outro elemento facilitador é ter segurança na entrega e poder estacionar o veículo, não precisar de um ajudante para ter que carregar (esse elemento facilitador tem a ver com quem recebe o produto), então, a colaboração do varejista é importante para que no horário ou no local que está recebendo a mercadoria, ele possa receber com facilidade (Entrevistado PDM2).

[...] são muito importantes, sem dúvida os elementos facilitadores! O próprio nome já diz: “é para facilitar mesmo”, principalmente hoje, que nos grandes centros urbanos à demanda é muito maior em coisa de encomenda, inclusive. Mas aí tem um problema também: os grandes centros não foram projetados para [receber] carga. [...] nós temos lá é um elemento facilitador por exemplo: estacionamento, [...] via única e exclusiva para escoamento de carga, [...] entrega em horário fora de pico (horário noturno) (Entrevistado GC1).

A participante PDM3 ampliou o conceito de elementos facilitadores da entrega de mercadorias, ao abranger também a atividade de movimentação da carga: “[...] são aqueles [fatores] que podem auxiliar e facilitar a movimentação e a entrega de mercadorias.” Na mesma direção, para a entrevistada PDM5, o elemento facilitador “é aquele fator que contribui para a eficácia e eficiência da distribuição urbana de mercadorias”, o que se torna importante no processo logístico porque, segundo a entrevistada, “reduz o curso da última milha”, “o tempo de viagem”, transformando a entrega “mais dinâmica, lucrativa para a transportadora e satisfatória para o cliente”.

Para a entrevistada PDM4, os elementos facilitadores têm uma parcela relevante dentre as variáveis relacionadas com a atividade de entrega das mercadorias. Ela, então, aponta outras variáveis que considera importantes:

É muito importante a gente pensar quais são as opções e *como que eu planejo esse processo como um todo, e para mim essa é a parte mais importante na parte de entrega*, é tanto considerar quais são as operações internas e quem são as pessoas envolvidas o prazo de entrega, o tipo de produto que eu vou ter, o tipo de produto, e quais são as opções, e qual que é a disponibilidade de infraestrutura no local, e qual que é a disponibilidade de multimodalidade do local, então acho que essa parte a partir do momento que você tem todas essas condições você consegue executar e fazer um planejamento melhor nessa distribuição (Entrevistada PDM4, grifo nosso).

A entrevistada PDM4, em sua fala, aglutinou as influências dos elementos facilitadores, quando alinhadas com variáveis relacionadas com a distribuição urbana, tais como:

Se eu tiver uma boa estrutura, tiver um bom planejamento, e souber *onde que está minha demanda*, souber *quais são os pontos de transbordo*, onde que eu posso fazer essas *fragmentações da minha carga*, usar o *multimodal* e pensar nessa questão de qual que é a melhor roteirização da minha entrega, então, são todas essas questões que vão otimizar esse processo na carga, na distribuição da carga (Entrevistada PDM4, grifo nosso).

Observa-se, então, nos relatos desses(as) entrevistados(as), que há um pensamento convergente quanto à ideia que têm acerca dos elementos facilitadores: eles influenciam positivamente nos processos de distribuição de mercadorias, em todas suas etapas, até a entrega no destino final, contribuindo para que esses processos se desenvolvam com maior rapidez, menor custo e melhor qualidade para os atores envolvidos.

Os relatos deles(as), corroboram, em grande medida, com a literatura que aponta o conceito, a formação e as influências dos elementos facilitadores na atividade de distribuição

urbana de mercadorias. Ducret (2014), por exemplo, comenta que provedores logísticos têm utilizado recursos tecnológicos, tais como aplicativo para rastreamento on-line da entrega, para facilitar a interação e eficiência entre a empresa que faz a entrega e o recebedor da mercadoria.

Por sua vez, Allen *et al.* (2000) e Iwan *et al.* (2018) apresentaram duas sugestões de elementos facilitadores da distribuição das mercadorias em áreas urbanas, melhorar: (i) as instalações de carregamento e de estacionamento na rua, para veículos de carga; e a (ii) aplicação dos regulamentos de estacionamento para veículos que não sejam de carga, para que se evite a má utilização desses espaços. No mesmo sentido, Debauche (2008) defende que a criação de uma zona pedonal (com regulamentação do horário das entregas) e a criação de áreas para a entrega têm impactos positivos na distribuição urbana de mercadorias.

Na segunda questão, foi perguntado quais são os três elementos facilitadores mais importantes. Observa-se que o elemento facilitador relacionado com “áreas para carga e descarga de mercadorias” foi o mais mencionado pelos(as) entrevistados(as): PDM1, PDM3, PDM5, PDM6 e PDM9 (em três, como o mais importante: PDM5, PDM6 e PDM9). A percepção desses(as) cinco entrevistados(as), de que a existência de espaços reservados para a carga e descarga de mercadorias é um elemento facilitador, está alinhada com os trabalhos de Allen *et al.* (2000), Browne *et al.* (2012), Iwan *et al.* (2018), Moreira (2012), Ogden (1992) e Stathopoulos, Valeri e Marcucci (2012).

Segundo esses citados autores, tais áreas agilizam o processo de entrega das mercadorias, uma vez que a transportadora otimizará seu tempo de entrega e reduzirá custos (ao se evitar que o veículo fique procurando vaga para estacionar), além da minimização dos impactos ambientais, considerando que haverá, desta forma, uma melhor utilização dos caminhões em sua rota de entrega e, conseqüentemente, provocará diminuição da emissão de gases poluentes. Como exemplo disso, Browne *et al.* (2012) destacam que em Paris, Lyon e outras grandes cidades europeias, com a criação e/ou regulamentação de espaços para carga e descarga nos centros urbanos, o resultado tem sido uma melhor visibilidade, segurança e ganho de tempo para o motorista que realiza a entrega.

O segundo elemento citado como o mais importante foi “áreas para estacionamento” apontado em quatro entrevistas (PDM4, PDM6, GC1 e GC2 e, para o entrevistado GTUC1, que ficou em segundo lugar). Os benefícios do estacionamento para veículos de carga (economia e maior agilidade do tempo da entrega) são comentados pela entrevistada PDM4:

[...] se você tem um local de estacionamento você não precisa ficar procurando um, então esse processo todo vai diminuir o tempo da entrega, ou vai conseguir permitir que você consiga fazer o mesmo número de entrega em menos tempo, ou o que você consiga fazer no menor prazo ou menos tempo um número maior de entregas, então, para mim, a disponibilidade de vias e locais de estacionamento tem esse impacto de facilitar e de agilizar as entregas [...] (Entrevistada PDM4).

Em termos de quantitativo de citação, “tamanho adequado dos veículos aos locais de entrega” é o terceiro elemento facilitador mais importante, por ter sido frequente quatro vezes, estando contido nas falas dos(as) entrevistados(as) PDM9, GC2, GTUC2 e GTUC3. O respondente GTUC2 explica o porquê da importância da empresa transportadora empregar veículo de tamanho/modelo adequado ao local onde se fará a entrega:

[um elemento facilitador importante é] eu ter um veículo apropriado para a distribuição em cada local, porque não adianta, por exemplo, eu ir fazer uma entrega no shopping com uma grande quantidade de carga, com uma Van para me dar várias viagens... não vai me adiantar, por exemplo, eu entrar num grande condomínio (cheio de carros estacionados), com um caminhão grande, então eu preciso ter um veículo apropriado para cada perímetro que eu vou fazer a entrega, fazer a distribuição (Entrevistado GTUC2).

De modo similar, Boerkamps, Van Binsbergen e Bovy (2000) e Ma (2001) defendem que um veículo é adequado para o transporte da carga, quando se leva em consideração suas características eletromecânicas, o tipo e o volume das mercadorias que transportará (alimentos naturais, combustíveis, medicamentos, eletrônicos, entre outros), os quais requerem modos distintos de acondicionamento, de carregamento e de descarregamento, as rotas e o tipo das ruas que irá percorrer (asfalto, paralelepípedo e areia, por exemplo) e o equipamento que necessitará utilizar para levar a mercadoria do caminhão até a destinação final (carrinhos-de-mão, *container* e reboque, por exemplo).

Os elementos restritivos na Logística de Entrega

Na primeira questão, lhes foi perguntado sobre a ideia ou opinião que têm acerca dos elementos restritivos do processo distribuição de mercadorias até a entrega no destino final, dentro das áreas urbanas.

O conceito comum que se extrai da fala dos entrevistados sobre os elementos restritivos é que são fatores que dificultam a circulação dos veículos, prejudicando a atividade da entrega. Por exemplo, a entrevistada PDM9 citou alguns fatores,

[...] um endereço mal indicado restringe a entrega, uma carga mal montada vai restringir a entrega, [...] imagina um caminhão enorme, que na hora de entregar o elemento, a mercadoria está lá no fundo do caminhão e o entregador tem que abrir espaço para conseguir pegar alguma coisa lá atrás. Então a organização da carga, ou uma pavimentação ruim das vias [dificultam a entrega das cargas] (Entrevistada PDM9).

Os(as) entrevistados(as) GTUC1, PDM1 e PDM5 pautaram o rodízio de veículos, a entrevistada PDM3 designou o conflito de interesses entre os sujeitos na sociedade: “O primeiro e natural de uma área urbana é justamente o compartilhamento do espaço público e das vias públicas [entre os] usuários com os veículos de carga que tem que fazer a entrega da mercadoria”. Para a entrevistada PDM4, são elementos que restringem a entrega das mercadorias “[...] a falta de uma infraestrutura boa, para fazer essas entregas, quer seja por vias danificadas ou por falta de estacionamento [...]”.

A entrevistada GTUC3 tem um pensamento próximo ao da entrevistada PDM4, quando assinala “[...] outro ponto que nos atrapalha bastante é a falta de estacionamento para carga e descarga e, praticamente, não existe, e onde tem, as pessoas não respeitam, estaciona o seu veículo de passeio e nós ficamos com o caminhão no meio da rua sem ter onde estacionar.”

Essas respostas já foram discutidas nos trabalhos de Furquim, Oliveira e Vieira (2020) e Russo e Comi (2010). De acordo com esses autores, governantes de várias cidades do mundo têm implementando uma variedade de restrições relativas ao movimento de veículos de carga em áreas urbanas, com a finalidade de reduzir os problemas gerados pelo trânsito, tais como poluição do ar e sonoro, engarrafamentos e acidentes, por exemplo. Os autores Alho (2015), Furquim, Oliveir e Vieira (2020) e Iwan *et al.* (2018), assim como os entrevistados, confirmam que a falta de estacionamento nos centros urbanos prejudica a entrega das mercadorias.

Na segunda questão, foi perguntado aos participantes quais são os três elementos restritivos que mais impactam negativamente na empresa que faz a distribuição urbana de mercadorias.

Os(as) entrevistados(as) mostraram que o elemento restritivo “falta de local para estacionar ou para a carga e descarga de mercadorias” é o que mais impacta negativamente a entrega (citado 8 vezes, 20% do total), seguido por “restrições impostas por lei (circulação dos veículos, por tipo e porte do veículo, pelo horário e local da entrega)”, citado 6 vezes (15% do

total) e “engarrafamento do trânsito”, citado 5 vezes (12,5% do total), “risco de roubo”, citado 4 vezes (10% do total) e por fim, o elemento “endereço errado ou incompleto”, que foi citado 3 vezes (7,54% do total).

As respostas dos(as) entrevistados(as), referente à falta de local para estacionar como elemento restritivo, corrobora com as pesquisas de Browne *et al.* (2012), Moreira (2012), Ogden (1992) e Stathopoulos, Valeri e Marcucci (2012), as quais consideram que a inexistência de áreas reservadas para carga e descarga é um fator que impossibilita a entrega de mercadorias, principalmente nos centros comerciais, que geralmente são localizados em locais com intenso trânsito de veículos e de pessoas, de modo que há necessidade desses espaços reservados para a atividade de logística de entrega.

Quanto ao impacto danoso das leis de restrições de circulação de veículos, sobre o serviço logístico de entrega, tal entendimento dos(as) entrevistados(as) refletem a visão de Furquim, Oliveira e Vieira (2020) e Russo e Comi (2010). Para esses autores, a imposição de leis limitando a circulação de veículos objetiva a redução dos efeitos da poluição do ar e sonora, engarrafamentos e acidentes, provocados pelos mesmos, porém atinge também a distribuição de mercadorias.

Para os entrevistados, o problema de engarrafamento nos trânsitos é um elemento restritivo que impacta negativamente, também na entrega das mercadorias. Essa percepção foi objeto de estudo de Eisele *et al.* (2013), no qual fica demonstrado que os congestionamentos no trânsito impactam nos custos das transportadoras e no atraso na entrega dos produtos. Filippi *et al.* (2010) e Zunder e Ibanez (2004) evidenciam que em situações com congestionamento, os custos com combustível são maiores devido à frequência do motorista ter que parar e acelerar, por curtos períodos de tempo.

5 Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo identificar os elementos que facilitam e os que restringem a atividade da logística de entrega de mercadorias na Cidade Inteligente. Para isso, realizou-se entrevistas qualitativas com professores doutores e mestres, que têm conduzido pesquisas na área de Logística da Cidade e com gestores de logística de empresa de transporte urbano de cargas e de CDD e CEE dos Correios, sendo os participantes residentes em Manaus, Recife, Salvador, São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Belo Horizonte.

Identificou-se, nas respostas dos(as) entrevistados(as), que os elementos facilitadores são aqueles fatores - como o próprio nome diz - que auxiliam, favorecem e contribuem para que o objeto seja entregue na destinação final com maior velocidade e menor custo e impacto ambiental.

Os elementos facilitadores interferem com maior amplitude, nos processos de distribuição, à proporção em que estiverem operando conjuntamente. Exemplo: a transportadora utiliza um *software* que realize a roteirização das entregas, o modo como as cargas são organizadas no caminhão, a equipe que faz a entrega usa aplicativos para encontrar os endereços, o bom estado de conservação das ruas e calçadas, sinalização de trânsito visível, faixas exclusivas para transportadoras e ônibus coletivos, endereçamento com nomes e numeração das ruas corretos, locais reservados para cargas e descarga e a existência de horários alternativos para a entrega, fora do horário de pico.

Ou seja, na medida em que cada elemento facilitador é somado a outro, o processo da logística de entrega é realizado com maior poder de satisfação do receptor da carga, rapidez superior, menor custo e danos ao meio ambiente, uma vez que os veículos que executam a movimentação das cargas têm sua utilização otimizada.

Quanto aos três elementos facilitadores mais importantes (em termos quantitativos de citação), se sobressaíram: “áreas para carga e descarga de mercadorias”, “áreas para estacionamento” e “estacionamento” e “tamanho adequado dos veículos aos locais de entrega”.

Os elementos restritivos, para os(as) entrevistados(as), são fatores que dificultam, atrapalham ou interferem prejudicialmente nos processos de distribuição urbana de mercadorias. “Falta de local para estacionar ou para a carga e descarga de mercadorias”, “restrições impostas por lei (circulação de veículos, por tipo e porte do veículo, pelo horário e local da entrega)”, “engarrafamento do trânsito” e “endereço errado ou incompleto” são os elementos restritivos que mais impactam negativamente na atividade de logística.

Salienta-se, portanto, a relevância deste estudo, porque a identificação dos principais elementos facilitadores e restritivos da logística de entrega das mercadorias, proporcionam aos atores envolvidos com essa logística, dados que poderão ser utilizados no planejamento e na execução de medidas que desenvolvam os facilitadores e que eliminem os restritivos, potencializando a realização da distribuição nos centros urbanos, com maior rapidez, menor custo e dano ao meio ambiente, além de contribuir com o desenvolvimento econômico e social sob a perspectiva da Cidade Inteligente.

Para pesquisas futuras, sugere-se identificar se existe correlação entre os elementos facilitadores e restritivos e mensurá-la. Caso for feita essa mensuração, isso permitirá ao pesquisador identificar quais os elementos restritivos que mais impactam nos elementos facilitadores (ou o inverso) e em quais elementos.

Referências

Aaker, D. A., Kumar, V., Leone, R., & Day, G. S. (2012). *Marketing research*. New York, NY: Wiley Global Education.

Allen, J., Anderson, S., Browne, M., & Jones, P. (2000). A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows: summary report.

Allen, J., Piecyk, M., Piotrowska, M., McLeod, F., Cherrett, T., Ghali, K., ... & Austwick, M. (2018). Understanding the impact of e-commerce on last-mile light goods vehicle activity in urban areas: The case of London. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 61, pp. 325-338.

Alho, A. (2015). Improved Mobility and More Sustainable Urban Logistics Through the Configuration and Enforcement of (Un) loading Bays PhD Thesis. *Universidade de Lisboa– Instituto Superior Técnico*.

Antoniali, F., Antoniali, L. M., & Antoniali, R. (2017). Uses and abuses of the Likert scale: bibliometric study in the proceedings of Enanpad from 2010 to 2015. *Revista Reuna*, 22(4), pp. 1-19.

Banaszeski, A. A. & Ecco, I. (2009) *Educação para o trânsito: Um olhar para o contexto escolar*. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/educacao-para-o-transito-um-olhar-para-o-contexto-escolar/15180>. Acesso em: 13 set. 2021.

Bezerra, F. A. (2014). Análise fatorial. In: Corrar, L. J.; Paulo, E.; Dias Filho, J. M. (Coords.). *Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Atlas.

- Biresselioglu, M. E., Kaplan, M. D., & Yilmaz, B. K. (2018). Electric mobility in Europe: A comprehensive review of motivators and barriers in decision making processes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 109, pp. 1-13.
- Browne, M., Allen, J., Nemoto, T., Patier, D., & Visser, J. (2012). Reducing social and environmental impacts of urban freight transport: A review of some major cities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, pp. 19-33.
- Boerkamps, J. H. K., Van Binsbergen, A. J., & Bovy, P. H. L. Modeling behavioral aspects of urban freight movement in supply chains. *Transportation Research Record*, v. 1725, n. 1, p. 17–25, 2000.
- Browne, M., Allen, J., Nemoto, T., & Visser, J. (2010). Light goods vehicles in urban areas. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), pp. 5911–5919.
- Büyükoçkan, G., & Ilıcak, O. (2022). Smart urban logistics: Literature review and future directions. *Socio-Economic Planning Sciences*, 81, pp.1-14.
- Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), pp. 65-82.
- Cataia, M., Nobre, C. E., & de Aguiar, V. C. B. (2020). Horizontalidades e modernizações na ilha do Maranhão: investimentos em infraestrutura de mobilidade urbana do programa pró-transporte1. *Geográfica*, XXIV(3), pp. 965-988.
- Chyung, S. Y., Roberts, K., Swanson, I., & Hankinson, A. (2017). Evidence-based survey design: The use of a midpoint on the Likert scale. *Performance Improvement*, 56(10), pp.15-23.
- Cohen, B. (2012). What exactly is a smart city? Disponível em: <http://www.fastcoexist.com/1680538/what-exactly-is-smart-city>. Accessed 01/08/2020.
- Conrad, R. G., & Figliozzi, M. A. (2010). Algorithms to quantify impact of congestion on time-dependent real-world urban freight distribution networks. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2168(1), pp. 104-113.
- Crainic, T. G., Ricciardi, N., & Storchi, G. (2009). Models for evaluating and planning city logistics systems. *Transportation Science*, 43(4), pp. 432-454.
- Crainic, T. G., Gendreau, M., & Potvin, J-Y. (2009). Intelligent freight-transportation systems: assessment and the contribution of operations research. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 17(6), pp. 541-557.
- Creswell, J. W. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5th. ed. Thousand Oaks: Sage.
- Dablanc, L., Giuliano, G., Holliday, K., & O'Brien, T. (2013). Best practices in urban freight management: Lessons from an international survey. *Transportation Research Record*, 2379(1), pp. 29-38.

Dalmoro, M., & Vieira, K. M. (2013). Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. *Revista gestão organizacional*, 6(3), pp. 161-174.

Debauche, W. (2008). An investigation into the delivery of goods to the city centre of Liege. Belgian Road Research Centre, Belgium. pp. 261-276. In: *Innovations in city logistics*. Taniguchi, E., & Thompson, R. G. (eds.). New York: Nova Publishers.

de Freitas, K. A., & Martins, R. S. (2018). Alterações nos hábitos de compra e distribuição varejista. *Revista de Administração FACES Journal*, pp. 8-27.

Dezi, G., Dondi, G., & Sangiorgi, C. (2010). Urban freight transport in Bologna: Planning commercial vehicle loading/unloading zones. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(3), pp. 5990-6001.

Dias, P. D. S., Silva, H. V. R. S., & de Cássia Macedo, R. (2019). Estatísticas multivariadas na administração: importância e aplicação da análise fatorial exploratória. *Revista Eletrônica de Administração e Turismo-ReAT*, 13(1), pp. 1807-1828.

dos Santos Júnior, C. J., Pimentel, R. G., Bonfim, P. W., Calheiros, S., & Silva, J. P. (2019). Extensão universitária em educação para o trânsito: educando para a convivência segura e para cidadania. *Revista Ciência em Extensão*, 15(3), pp. 101-112.

Ducret, R. (2014). Parcel deliveries and urban logistics: changes and challenges in the courier express and parcel sector in Europe - the French case. *Research in Transportation Business & Management*, 11, pp 15–22.

Eisele, W. L., Schrank, D. L., Schuman, R., & Lomax, T. J. (2013). Estimating urban freight congestion costs: methodologies, measures, and applications. *Transportation Research Board 92nd Annual Meeting*.

Falcochio, J. C., & Levinson, H. S. (2015). The costs and other consequences of traffic congestion. In *Road Traffic Congestion: A Concise Guide* (pp. 159-182). Springer, Cham.

Filippi, F., Agostino N., Antonio C., & Paolo D. S. (2010). Ex-ante assessment of urban freight transport policies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), pp. 6332–42.

Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.

Furquim, T. S. G., Oliveira, R. L. M., & Vieira, J. G. V. (2020). Retailers and carriers' viewpoint on Sorocaba's city logistics: a spatial analysis. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 12, pp. 1-14.

Gdzes (2020). *C-173 Green Deal Zero Emission Stadslogistiek*. Disponível em: <https://www.greendealzes.nl/en/the-livable-city/>. Acesso em: 01 ago. 2020.

Gevaers, R., Van de Voorde, E., & Vanelslander, T. (2011). Characteristics and typology of last-mile logistics from an innovation perspective in an urban context. In *City distribution and urban freight transport*. Edward Elgar Publishing.

- Giuliano, G., & Dablanc, L. (2013). Approaches to managing freight in metropolitan areas. *City Logistics Research: A Transatlantic Perspective*, 1, pp. 63-76.
- Gonçalves, N. M., & Silva, S. C. R. (2007). A educação para o trânsito à luz da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). In *Congresso de Transporte e Trânsito*, 16, p. 2017.
- Gómez-Marín, C. G., Arango-Serna, M. D., & Serna-Urán, C. A. (2018). Agent-based microsimulation conceptual model for urban freight distribution. *Transportation research procedia*, 33, pp. 155-162.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. 7.th. ed. Harlow: Pearson.
- Höjer, M., & Wangel, J. (2015). Smart sustainable cities: Definition and challenges. In *ICT Innovations for Sustainability* (pp. 333-349). Springer International Publishing.
- Hsiao, Y. H., Chen, M. C., Lu, K. Y., & Chin, C. L. (2018). Last-mile distribution planning for fruit-and-vegetable cold chains. *The International Journal of Logistics Management*, 29(3), pp. 862-886.
- Ivaldi, E., Penco, L., Isola, G., & Musso, E. (2020). Smart Sustainable Cities and the Urban Knowledge-Based Economy: A NUTS3 Level Analysis. *Social Indicators Research*, 150(1), pp. 45–72.
- Kobayashi, A. R. K., Kniess, C. T., Serra, F. A. R., Ferras, R. R. N., & Ruiz, M. S. (2017). Smart sustainable cities: Bibliometric study and patent information, *International Journal of Innovation*, 5(1), pp.77-96.
- Kok, R., Groot, R., Van Zy, S., Wilkins, S., Smokers, R., & Spreen, J.(2017). *Towards zero emission commercial road transport in urban areas*.TNO Publication.
- Komninos, N. (2009). Intelligent cities: Towards interactive and global innovation environments. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), pp. 337-355.
- Malhotra, N. K., Baalbaki, I., & Bechwati, N. N. (2013). *Marketing Research an Applied Orientation*. Harlow: Pearson.
- Marcucci, E., Gatta, V., & Scaccia, L. (2015). Urban freight, parking and pricing policies: An evaluation from a transport providers' perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 74, 239-249.
- Moreira, H., & Caleffe, L. G. (2008). *Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina.
- Morganti, E., & Gonzalez-Feliu, J. (2015). City logistics for perishable products. The case of the Parma's Food Hub. *Case Studies on Transport Policy*, 3(2), 120-128.

- Morris, A. G., Kornhauser, A. L., & Kay, M. J. (1999). Getting the goods delivered in dense urban areas: a snapshot of the last link of the supply chain. *Transportation Research Record*, 1653(1), pp. 34-41.
- Nourinejad, M., Wenneman, A., Habib, K. N., & Roorda, M. J. (2014). Truck parking in urban areas: Application of choice modelling within traffic microsimulation. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 64, pp. 54-64.
- Nuzzolo, A., & Comi, A. (2014). Urban freight demand forecasting: a mixed quantity/delivery/vehicle-based model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 65, pp. 84-98.
- Ogden, K. (1992). *Urban Goods Transportation: A Guide to Policy and Planning*.
- Oliveira, W. F. M. (2022). A distribuição de mercadoria na cidade: elementos facilitadores e restritivos. Tese de Doutorado. Universidade Potiguar, Natal/RN.
- Petenate, M. (2013). Pesquisa quantitativa com transportadores. In. Debates sobre logística urbana brasileira: grupos focais. Lima Jr, O. F., & Oliveira, L. K. (eds.). *Club, Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento*, pp. 148-175.
- Phillis, Y. A., Kouikoglou, V. S., & Verdugo, C. (2017). Urban sustainability assessment and ranking of cities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 64, pp. 254-265.
- Pojani, D., & Stead, D. (2015). Sustainable Urban Transport in the Developing World: Beyond Megacities. *Sustainability* 2015, 7, 7784–7805.
- Quak, H., Kok, R., & den Boer, E. (2018). The Future of City Logistics—Trends and Developments Leading toward a Smart and Zero-Emission System. *City Logistics 1: New Opportunities and Challenges*, 125-146.
- Rahman, M. M., Najaf, P., Fields, M. G., & Thill, J. C. (2021). Traffic congestion and its urban scale factors: Empirical evidence from American urban areas. *International Journal of Sustainable Transportation*, 16(5), 406-421.
- Ré, E. S., & Oliveira, V. E. D. (2018). Intergovernmental cooperation in the urban mobility policy: the case of the ABC Intermunicipal Consortium. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10, 111-123.
- Rhodes, C. J. (2016). The 2015 Paris climate change conference: COP21. *Science progress*, 99(1), pp. 97-104.
- Senne, C. N., Lima, J. P., & Favaretto, F. (2021). An Index for the Sustainability of Integrated Urban Transport and Logistics: The Case Study of São Paulo. *Sustainability* 2021, 13, 12116, pp. 1-18.
- Stathopoulos, A., Valeri, E., & Marcucci, E. (2012). Stakeholder reactions to urban freight policy innovation. *Journal of Transport Geography*, 22, pp. 34-45.

Stake, R. (2009). *Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam*. Porto Alegre: Penso.

Tadic, S., Zecevic, S., & Krstic, M. (2014). A novel hybrid MCDM model based on fuzzy DEMATEL, fuzzy ANP and fuzzy VIKOR for city logistics concept selection. *Expert Systems with Applications*, 41(18), pp. 8.112-8.128.

Taniguchi, E., Thompson, R. G., Yamada, T., & Duin, R. van (2001). *City logistics – Network modelling and intelligent transport systems*. Elsevier, Pergamon, Oxford.

Viu-Roig, M., & Alvarez-Palau, E. J. (2020). The impact of E-Commerce-related last-mile logistics on cities: A systematic literature review. *Sustainability*, 12(16), p. 6492.

Wang, Y., Zhang, D., Liu, Q., Shen, F., & Lee, L. H. (2016). Towards enhancing the last-mile delivery: An effective crowd-tasking model with scalable solutions. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 93, pp. 279-293.

Wen, W. (2008). A dynamic and automatic traffic light control expert system for solving the road congestion problem. *Expert Systems with Applications*, 34(4), pp. 2370-2381.

Viu-roig, M, & Alvarez-Palau, E. J. (2020). The impact of e-commerce-related last-mile logistics on cities: a systematic literature review. *Sustainability 2020*, 12(16), pp. 1-19.

Zijm, H., & Klumpp, M. (2017). Future Logistics: What to expect, how to adapt. In *Dynamics in Logistics* (pp. 365-379). Springer, Cham.

Zunder, T. H., & Ibanez, J. N. (2004). Urban freight logistics in the European Union. *European Transport / Trasporti Europei*, 28, pp. 77–84, 2004.

¹ Para atender ao objetivo deste trabalho, das onze questões da entrevista só foram analisadas e discutidos as respostas das questões 1 e 4 de elementos facilitadores e de elementos restritivos, por serem alinhadas com o objetivo deste trabalho, sendo que a questão 4 foi alterada para 2:”1. Qual a ideia ou opinião do(a) senhor(a) sobre os elementos facilitadores (restritivos) do processo distribuição de mercadorias até a entrega no destino final, dentro das áreas urbanas?” e, “4. Na sua opinião, quais são os três elementos facilitadores (restritivos) que mais impactam a realização da distribuição de mercadorias até a entrega no destino final, nas áreas urbanas?”.