

LOGISTICA DE DSITRIBUIÇÃO NA ÚLTIMA MILHA: OS DESAFIOS NA ESCOLHA OPERACIONAL

DISTRIBUTION LOGISTICS IN THE LAST MILE: CHALLENGES IN OPERATIONAL CHOICE

RICARDO SUZUKI
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA - UFSC

Agradecimento à órgão de fomento:

Agradecimetnos ao programa de Ação de Desenvolvimento em Serviço do Instituto Federal do Paraná - IFPR, que permitiu o desenvolvimento da pesquisa.

LOGISTICA DE DSITRIBUIÇÃO NA ÚLTIMA MILHA: OS DESAFIOS NA ESCOLHA OPERACIONAL

Objetivo do estudo

Fazer uma pesquisa bibliográfica, envolvendo o serviço de distribuição na última milha combinada com a terceirização do setor, buscando encontrar como está sendo o desenvolvimento de soluções ou opções aplicadas, analisando os desafios que as desições possam gerar.

Relevância/originalidade

A pesquisa busca mostrar como esta o desenvolvimento do setor de distribuições em diversas regiões e países, podendo ser base de novas pesquisas especificas relaciondas com os modelos utilizados, potem pouco conhecidos ou utilizados em nosso pais.

Metodologia/abordagem

Os procedimentos metodológicos adotados para a revisão bibliográfica seguem os princípios metodológicos do protocolo PRISMA (PAGE et al., 2021)

Principais resultados

O grande desafio da última milha é encontrar soluções desenvolvidas com recursos internos, por parcerias ou terceirizadas, que possam manter a competitividade com serviços com preços, tempo e qualidade que possam ser compatíveis com os concorrentes crescente conscientização sobre o impacto ambiental

Contribuições teóricas/metodológicas

Nos países em desenvolvimento, existe uma necessidade de cooperação envolvendo governo, organizações de produção, organizações não governamentais e consumidores com o objetivo de desenvolverem medidas e limites que possam colaborar no impulsionar medidas que buscam a medidas social e ambientalmente sustentáveis

Contribuições sociais/para a gestão

Em áreas pouco povoadas ou rurais, existe uma dificuldade na última milha de distribuição ou coleta na primeira milha, envolvendo a infraestrutura, relacionadas a demandas insuficientes, alto custo de distribuição e instalações não adequadas e poucas opções de parcerias, diferente das áreas

Palavras-chave: ultima milha, distribuição, tercerização, Centro de Consolidação Urbana, sustentabilidade

DISTRIBUTION LOGISTICS IN THE LAST MILE: CHALLENGES IN OPERATIONAL CHOICE

Study purpose

Carry out a bibliographical research, involving the last mile distribution service combined with the sector's outsourcing, seeking to find out how the development of solutions or applied options is going, analyzing the challenges that the decisions may generate.

Relevance / originality

The research seeks to show how the development of the distribution sector is in different regions and countries, and can be the basis of new specific researches related to the models used, which may be little known or used in our country.

Methodology / approach

The methodological procedures adopted for the bibliographic review follow the methodological principles of the PRISMA protocol (PAGE et al., 2021)

Main results

The great challenge of the last mile is to find solutions developed with internal resources, by partnerships or outsourced, that can remain competitive with services with prices, time and quality that can be compatible with competitors.

Theoretical / methodological contributions

In developing countries, there is a need for cooperation involving government, production organizations, non-governmental organizations and consumers in order to develop measures and limits that can collaborate in promoting measures that seek socially and environmentally sustainable measures.

Social / management contributions

In sparsely populated or rural areas, there is a difficulty in the last mile of distribution or collection in the first mile, involving infrastructure, related to insufficient demands, high cost of distribution and inadequate facilities and few options for partnerships, unlike areas

Keywords: last mile, distribution, outsourcing, Urban Consolidation Centres, sustainability

LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO NA ÚLTIMA MILHA: OS DESAFIOS NA ESCOLHA OPERACIONAL

1 Introdução

A expansão do comércio eletrônico, potencializado pelo isolamento social no período pandêmico da Covid 19, mudou hábitos de consumo, derrubando algumas barreiras que muitos consumidores tinham ao efetuar compras online, como a insegurança com relação à qualidade do produto e tempo de entrega

Um dos grandes desafios atuais da logística encontra-se no desenvolvimento de um dinamismo que busca diminuir o tempo entre a efetuação da compra de um produto e a entrega, diferentemente de algumas décadas atrás, onde era normal sair com o produto após a compra, a algum tempo mesmo no comércio físico para melhor controle do estoque, buscando melhores valores, é comum a entrega ser realizada alguns dias após a compra.

Levando em consideração que os clientes sempre buscam entregas rápidas, seguras e de baixo custo, as empresas têm que buscar alternativas na última milha onde encontram o cliente final, muitas vezes com o desafio envolvendo região de grande densidade habitacional, ou em áreas rurais, com pouca demanda, as respostas para estes desafios são diferentes conforme a realidade envolvendo a empresa, as normas externas sejam elas governamentais, ou impostas por novos parceiros comerciais ou clientes.

Como forma de buscar o entendimento sobre o tema, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, envolvendo o serviço de distribuição na última milha combinada com a terceirização do setor, buscando encontrar como está sendo o desenvolvimento de soluções ou opções aplicadas.

2 Referencial Teórico

Com a necessidade do isolamento no período da pandemia, muitos consumidores para suprir suas necessidades tiveram se aventurar pelo comércio eletrônico, derrubando alguns taboos que tinham sobre esta modalidade, conseqüentemente pela variedade e facilidade de produtos disponibilizados 24 horas por dia, e provavelmente continua sendo uma alternativa ou parâmetro na hora da compra.

Ao mesmo tempo, o desafio do período de isolamento fez com que as empresas varejistas, e outras que tem como foco o consumidor final buscassem desenvolver respostas eficientes e simples que dessem a oportunidade de seus clientes terem acesso aos seus produtos e serviços, o desenvolvimento de grupos de ofertas enviadas em aplicativos de mensagens, criação de parcerias com outras empresas para o aumento de variedade e preço de produtos, e utilização de regras de pagamento para a segurança do cliente, tiveram que ser aprimorados.

Todo o processo envolvendo os procedimentos necessários para garantir com eficiência e eficácia o deslocamento de um produto de sua origem até a ponto de destino, ocorra de forma confiável, atendendo a qualidade exigida pelos clientes, é o objetivo principal na busca da maturidade logística atual (DOMINGUES; REIS; MACÁRIO, 2015)

Outro fator relevante sobre o transporte, é a busca de encontrar soluções que possam diminuir o impacto ambiental que o transporte e cargas, onde algumas regiões desenvolveram metas que possam resultar na diminuição do avanço do efeito estufa, na União Europeia, a meta reduzir as emissões entre 80 a 95% abaixo dos níveis de 1990 até o ano de 2050, porém em atividades de transporte estão buscando criar metas que possam reduzir em 20% abaixo do nível de 2008, mesmo este valor sendo superior em 8% acima do nível de 1990. (EUROPEAN COMMISSION, 2011)

A necessidade de mudar as atividades industriais para alcançar um mundo mais sustentável começou no ano de 1987 com o relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com a ênfase de que diferentes indústrias devem incorporar

iniciativas conscientes da sustentabilidade em suas práticas de negócios, deste então foram elaborados diversos projetos sustentáveis com o objetivo de atingir tais metas (COMMISSION ON ENVIRONMENT, 1987; MASOUMI et al 2019)

A globalização abriu novos mercados e desafios que as empresas para as empresas, onde ao mesmo tempo que abre novos horizontes aumentando o alcance de busca de novos parceiros ou clientes, ao mesmo tempo cria a necessidade de buscar soluções para as atividades logísticas que serão empregadas, onde a tendência em desenvolver novas parcerias, e terceirizações de atividades fazem parte do desenvolvimento progressivamente (DOMINGUES; REIS; MACÁRIO, 2015)

As alternativas analisadas no período envolvem ações que foram implantadas e outras que foram estudos hipotéticos sobre mudanças que poderiam trazer benefícios sejam eles econômicos, sociais ou ambientais. Destacaremos alguns destes estudos:

A busca por encontrar modelos de distribuição ecologicamente sustentável, Faccio (2015) pesquisou um projeto desenvolvido em Vicenza no norte da Itália visando diminuir o tráfego das transportadoras em áreas urbanas, desenvolvendo centros de distribuição nas últimas 50 milhas englobando cidades e regiões, onde o transporte até estes centros seriam realizados por caminhões de grande porte, e outros menores na última milha que seriam supridos por veículos médios, e a entrega para o destino dentro da última milha realizados por veículos elétricos ou leves.

Para Ciardiello (2021) a busca de diminuir o fluxo de caminhões e a circulação de veículos dentro do perímetro urbano, a criação de Centro de Consolidação Urbana (CCU), que consiste num local em área estratégica visando realizar a consolidação e desconsolidação de cargas e encomendas são respostas sustentáveis que podem colaborar com uma maior eficiência na coleta e entrega dentro do perímetro urbano.

Como o consumo online influenciou a demanda também em regiões rurais, Liu (2020) baseou seus estudos no projeto do governo chinês de construção de um sistema de nós de distribuição em três níveis divididos em condado, cidade e vila.

Similarmente, Pina-Pardo (2022) pesquisou o modelo desenvolvido em Nova Iorque que desenvolveu um sistema que dividiu em dois níveis a última milha, com o objetivo que na última fase permitam sejam realizadas por veículos de pequeno porte ou bicicletas.

Para Lemke (2016) a utilização de armários de encomendas distribuídos nos centros urbanos podem ser uma resposta para o aumento de pequenas encomendas geradas pelo comércio eletrônico. Baseiam na ideia de armários distribuídos em locais estratégicos que facilitariam aos usuários o envio e recebimento de encomendas, por serem próximos à residência e com horários flexíveis, ao mesmo tempo que podem criar rotas de distribuição de coletas,

Para de Souza (2019), o compartilhamento de coletas de distribuição, diminuindo o espaço ocioso nos veículos, foi chamado de rota do leite, criando rotas de coletas que seriam distribuídas entre as empresas, diminuindo a movimentação desnecessárias.

A base de estudo de Li (2020) foi elaborar um modelo de seleção de entrega de última milha com três alternativas chamadas de autoexecução realizado pela própria empresa, terceirização, onde a empresa seleciona uma prestadora da região e aliança, que são convênios entre as empresas de compartilhamento de frota, para diminuir o alto custo e baixa eficiência existente nos serviços logísticos na última milha.

3 Metodologia

O procedimento metodológico aplicado neste artigo tem uma abordagem qualitativa, baseando-se em procedimentos fundamentados na análise sistemática e o mapeamento dos pontos principais.

Foi realizada uma pesquisa de levantamento de publicações científicas que abordavam o tema “logística de última milha” combinado com o termo “terceirização” visando observar o

seu desenvolvimento, utilizou-se a base de dados da Scopus (Elsevier) combinada com a base de dados da Web of Science (Clarivate Analytics), na busca de uma padronização dos resultados, optou-se em priorizar publicações de acesso livre, onde se notou que grande parte das publicações podem estar disponibilizadas em serviços de pesquisa gratuitos. (CHEN, 2010) Visando normatizar, utilizou-se como parâmetro o roteiro descrito no quadro a seguir.

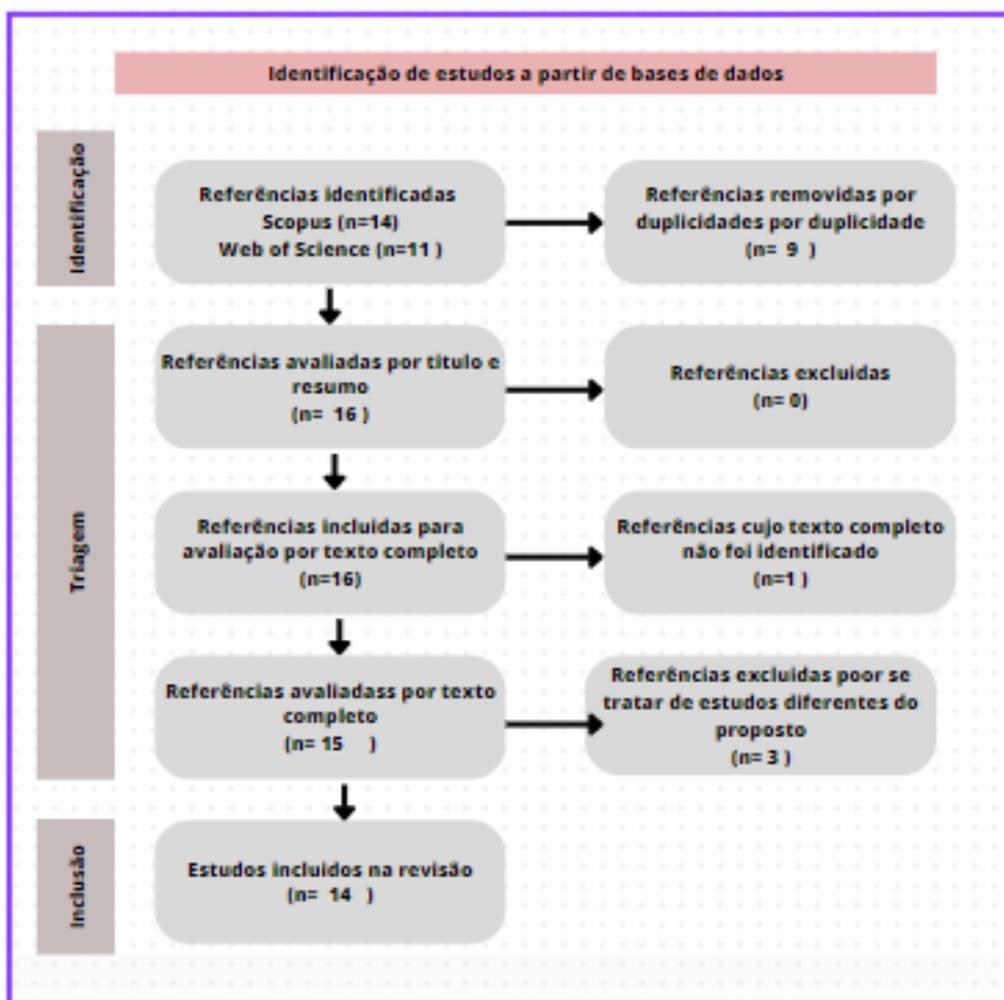
Quadro 1: Descrição da tabela de pesquisa

Procedimento	Definição para a Pesquisa
Método de Pesquisa	Revisão Sistemática da Literatura
Contexto	Pesquisas com discussões sobre o desenvolvimento de gestão e inovações na última milha com enfoque na terceirização
Bases de Dados	Scopus e Web of Science
Horizonte de tempo	Sem delimitação
Eixos Temáticos	Eixo 1: Logística & Cadeias de suprimento Eixo 2: terceirização
Termos de Busca	<i>(outsourcing AND "last mile" AND logistic*) AND (LIMIT-TO (OA "all"))</i>
Estratégia de Revisão	Configurativa
Filtros iniciais	- Apenas open access; - Apenas documentos do tipo “Articles” e “Conference Papers”; - Apenas documentos em inglês e português.
Critérios de Avaliação	Inclusão: - Artigos que apresentam, em um aspecto cientificamente válido, sobre modelos de inovações tecnológicas ou organizacionais aplicadas na última milha - Artigos que apresentem aspectos cientificamente validos sobre o movimento de terceirização ou compartilhamento logístico Exclusão: - Artigos que apenas constam os termos de busca como expressões citadas; - Artigos que não correspondem ao escopo desta pesquisa.

Fonte: Os autores (2023)

Os procedimentos metodológicos adotados para a revisão bibliográfica seguem os princípios metodológicos do protocolo PRISMA (PAGE et al., 2021) que tem como o objetivo descrever de forma transparente os métodos empregados e como os autores chegaram aos resultados, permitindo maior transparência e replicabilidade da pesquisa. Os filtros empregados na pesquisa tiveram como meta permitir que apenas referencias que tiveram análise entre os pares, bem como acessos possíveis a todos, os critérios adotados na seleção tinham o objetivo de selecionar apenas artigos que fossem relevantes, permitindo uma maior otimização e assertividade no material final. O quadro abaixo descreve a elaboração inicial da pesquisa

Quadro 2 : Aplicação do Protocolo PRISMA



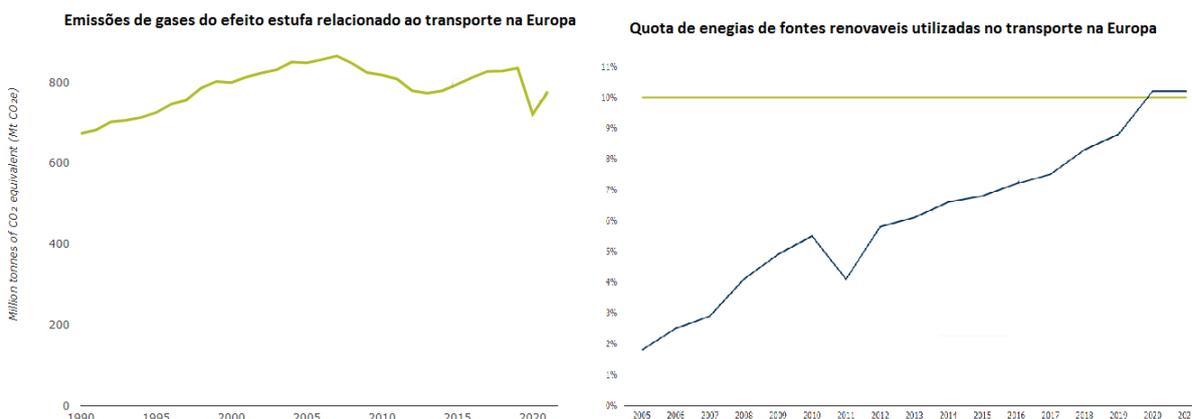
Fonte: Os autores (2023)

Dentro do processo de seleção das referências, utilizou-se de ferramentas que otimizaram o processo, para a análise inicial dos dados coletados nas bases de dados utilizou-se o programa Bibliometrix (ARIA; CUCCURULLO, 2017) onde foi realizada etapa de identificação do protocolo, para a triagem utilizou-se a ferramenta Rayyan, (OUZZANI et al., 2016) que possibilitou de forma mais precisa a classificação dos materiais conforme suas características, bem como a inclusão.

4 Resultados e discussão

A preocupação com o efeito estufa dentro da Comunidade Europeia, fez com que países membros elaborassem regras para atingir em 2035, a redução da emissão de CO₂ na atmosfera níveis equivalente ao ano de 1990, como o transporte rodoviário corresponde a 77% das emissões, para manter o crescimento do setor e a mesmo tempo buscar alternativas mais sustentáveis fazem com que soluções desenvolvidas sejam elas públicas ou privadas sejam implementadas (EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, 2021). O gráfico abaixo mostra a evolução das emissões e o desenvolvimento de alternativas mais sustentáveis

Gráfico 1: relação emissão gases efeito estufa e utilização de fontes renováveis.



Fonte: Adaptada European Anvironment Agency (2023)

Na tentativa de alcançar o objetivo de manter a emissão de gases do efeito estufa aos níveis de 1990, ao mesmo tempo que o desenvolvimento econômico da região resultem em na necessidade no aumento da frota, a utilização de energias renováveis menos poluentes conseguiu mitigar foi o crescimento no período, e por um curto período, entre os anos de 2020 e 2021 conseguiram estar dentro da meta, porém com o retorno pôs pandemia, ao mesmo tempo que a meta de utilização de fontes renováveis foram atingidas. Criando uma estabilidade no seu desenvolvimento, resultaram numa perspectiva de crescimento.

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento do consumo, principalmente influenciado pela internet, resultou num crescimento na entrega expressas na China em torno de quase 50% nos últimos 12 anos consecutivos, chegando no ano de 2019 a uma média de entregas 45 por habitante, sendo que este na época era o país com a maior população mundial (LI et al., 2020)

Quando comparado a responsabilidade social corporativa, entre as economias ocidentais desenvolvidas e a ásia, onde a China que é o maior país em desenvolvimento só tomou atenção ao assunto após seu ingresso na Organização Mundial do comércio (OMC) em 2001, por pressões externa, teve de redirecionar suas medidas antes voltadas para a produção e desenvolvimento industrial, incluindo medidas regulatórias de comportamento de responsabilidade social das empresas chinesas (LUO; BI; KUANG, 2021)

Manter a vantagem competitiva na indústria da construção do século 21, à medida que cresce a consciência ética e ambiental entre as comunidades, os clientes e a crescente normatização da sustentabilidade global. A pressão sobre a indústria na construção de alternativas para se transformar e lidar com os danos ambientais e climáticos só aumentará. (BADI; MURTAGH, 2019).

Dentro destas perspectivas, foram observadas algumas características entre as fontes pesquisadas, entre as alternativas aplicadas, onde buscavam se adequar a nova realidade, sejam elas coercitivas, relativas a normas e regra impostas, normativas, ou miméticas que são as decisões que imitam os concorrentes (NUREEN et al., 2022). A tabela abaixo relaciona estes dados pesquisados.

Tabela1: desenvolvimento de alternativas para a última milha

Autor(es)	Alternativa estudada	Aplicação do Estudo
FACCIO; GAMBERI, 2015	Divisão em dois níveis a última 50 milhas	Itália
LEMKE; IWAN; KORCZAK, 2016	Armários de coletas e distribuição de encomendas	Polonia

DE SOUZA; WILLIAM; LEE, 2019	Gerenciamento de coletas entre empresas seguindo o modelo da rota do leite	Indonésia
LI et al., 2020	Seleção opções de entrega última milha	China
LIU, 2020	Centro de Consolidação Rural	China
CIARDIELLO et al., 2021;	Centro de Consolidação Urbana	Bélgica e União Europeia
CROTTI; MAGGI, 2022	Centro de Consolidação Urbana	Itália
PINA-PARDO et al., 2022	Divisão da última milha em dois níveis	EUA

Fonte: Os autores (2023)

O desenvolvimento de uma distribuição que supra a necessidade de crescente de melhorias no trânsito e ambiental, diminuindo a trêfego de veículos dentro do perímetro urbano, mostrou-se tema comum, vale salientar que algumas das inovações foram uma forma de se adequar a novas exigências governamentais, e mudanças necessárias competir com a nova realidade do setor.

Outro ponto que se destaca é a utilização da rota do leite, que consiste na divisão de áreas, que serão distribuídas a um entregador que agrupara todas as entregas da região. Este modelo faz parte do estudo de Faccio(2015) e continua atual, pois é um dos pontos principais na entrega na última milha dos centros de distribuição.

Para Ciardiello (2021), a utilização de Centro de Consolidação Urbana mostram ser uma resposta sustentável para melhorar o trânsito, os stakeholders envolvidos no processo logístico em Centro de Consolidação Urbana podem ser públicas, englobando os administradores do local e gestores públicos que atua na regulamentação local ou regional, e privados que são as transportadoras de longa distância ou locais, consumidores e fornecedores de bens. Apontou que os principais problemas que afetam a adesão destes locais são:

- A natureza extremamente fragmentada do mercado de cargas urbana formada por pequenas empresas e motoristas autônomos atuam.
- Necessidade de introduzir processos de triagem em fusão das cargas recebidas, gerando taxas extras que diminuem a margem de lucro.
- A eficiência das grandes transportadoras consegue gerar altas taxas de carregamento nos caminhões, tornando não atrativa a utilização destes centros.
- Os projetos de desenvolvimento destes centros na maioria das vezes têm fins experimentais, sem a devido engajamento e comunicação das partes interessada durante a fase de planejamento, dificultando a transição do projeto na fase operacional.

A implantação dos CCU pode atender a Responsabilidade Social Corporativa ao criar oportunidades para os prestadores logístico locais ao mesmo tempo que contribui com políticas ambientais ao centralizar as entregas e reduzindo assim a emissão de CO2 dentro dos centros urbanos relacionados com distribuição de cargas (LI et al., 2020)

Entre as opções de escolha no método empregado na última milha, envolvem uma escolha relacionada entre o custo de manter a infraestrutura própria, encontrar parcerias, que muitas vezes como forma de segurança criam franquias mínimas de utilização, e a terceirização, com preços fixos, porém maiores que as outras opções, a demanda que deverá mostrar qual é o mais vantajoso (LI et al., 2020)

5 Conclusão E/Ou Considerações Finais

O grande desafio da última milha é encontrar soluções desenvolvidas com recursos internos, por parcerias ou terceirizadas, que possam manter a competitividade com serviços com preços, tempo e qualidade que possam ser compatíveis com os concorrentes. (LI et al., 2020)

Existe uma crescente conscientização sobre o impacto ambiental relacionado ao consumismo, fazendo que muitos clientes busquem empresas que tenham responsabilidade social e ambiental, ao mesmo tempo, governos criam metas e normas para a diminuição do impacto ambiental (CROTTI; MAGGI, 2022)

Nos países em desenvolvimento, existe uma necessidade de cooperação envolvendo governo, organizações de produção, organizações não governamentais e consumidores com o objetivo de desenvolverem medidas e limites que possam colaborar no impulsionar medidas que buscam a medidas social e ambientalmente sustentáveis (OSOSANMI; OGUNDIMU, 2021).

Em áreas pouco povoadas ou rurais, existe uma dificuldade na última milha de distribuição ou coleta na primeira milha, envolvendo a infraestrutura, relacionadas a demandas insuficientes, alto custo de distribuição e instalações não adequadas e poucas opções de parcerias, diferente das áreas mais desenvolvidas (LI et al., 2020)

A utilização de centros de consolidação mostrou-se ser uma proposta que está se consolidando com a nova realidade, aplicada em diversas regiões e continentes, mostrando-se ser uma resposta a nova realidade da necessidade imposta pelo comércio eletrônico, que fragmentou os pedidos, ao mesmo tempo que precisam de agilidade na entrega, mantendo preços competitivos (LEMKE et al, 2016).

A utilização de sistemas de armários distribuídos em locais estratégicos que permitem aos clientes horários flexíveis de coleta e envio de encomendas, mostrou ser viável e com boa aceitabilidade dos usuários, podendo ter sua utilização ser replicada em outras regiões futuramente.

Referências

- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. **bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis**. Journal of Informetrics, v. 11, n. 4, p. 959–975, 1 nov. 2017.
- BADI, S.; MURTAGH, N. **Green supply chain management in construction: A systematic literature review and future research agenda**. Journal of Cleaner Production, v. 223, p. 312–322, jun. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.132>. Acesso em 05 de abril de 2023.
- CHEN, X. **The Declining Value of Subscription-based Abstracting and Indexing Services in the New Knowledge Dissemination Era**. Serials Review, v. 36, n. 2, p. 79–85, 2010.
- CIARDIELLO, F. et al. **A game-theoretic multi-stakeholder model for cost allocation in urban consolidation centres**. Annals of Operations Research, 2021.
- COMMISSION ON ENVIRONMENT, W. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future** Towards Sustainable Development 2. Part II. Common Challenges Population and Human Resources 4. [s.l: 1987.]. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2023.
- CROTTI, D.; MAGGI, E. **Social Responsibility and Urban Consolidation Centres in Sustainable Freight Transport Markets**. Italian Economic Journal, 2022.
- DE SOUZA, R.; WILLIAM, L.; LEE, C. K. **Marginalizing last mile logistics cost through 4th party milk run**. Advances in Science, Technology and Engineering Systems, v. 4, n. 4, p. 462–467, 2019.
- DOMINGUES, M. L.; REIS, V.; MACÁRIO, R. **A comprehensive framework for measuring performance in a third-party logistics provider**. Transportation Research Procedia. Anais...Elsevier, 2015.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. **Greenhouse gas emissions from transport in Europe**. Disponível em: <<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-emissions-of-greenhouse-gases-7>>. Acesso em: 17 jun. 2023.
- EUROPEAN COMMISSION. **WHITE PAPER Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system**. Brussels: [s.n.].

Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:en:PDF>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

LEMKE, J.; IWAN, S.; KORCZAK, J. **Usability of the Parcel Lockers from the Customer Perspective - The Research in Polish Cities**. Transportation Research Procedia. Anais...Elsevier B.V., 1 dez. 2016.

LI, F. et al. **The logistics service mode selection for last mile delivery considering delivery service cost and capability**. Sustainability (Switzerland), v. 12, n. 19, p. 1–17, 1 out. 2020.

LUO, J.; BI, M.; KUANG, H. **Design of evaluation scheme for social responsibility of china's transportation enterprises from the perspective of green supply chain management**. Sustainability (Switzerland), v. 13, n. 6, 2 mar. 2021.

MASOUMI, S. M.; KAZEMI, N.; ABDUL-RASHID, S. H. **Sustainable supply chain management in the automotive industry: A process-oriented review**. Sustainability (Switzerland)MDPI, , 1 jul. 2019.

NUREEN, N. et al. **Exploring the technical and behavioral dimensions of green supply chain management: a roadmap toward environmental sustainability**. Environmental Science and Pollution Research, v. 29, n. 42, p. 63444–63457, 1 set. 2022.

OSOSANMI, A. O.; OGUNDIMU, O. E. **Drivers of Green Supply Chain Management: A Close-up Study. 2021**. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-466356/v1>. Acesso em 02 de abril de 2023.

OUZZANI, M. et al. **Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews**. Systematic Reviews, v. 5, n. 1, 5 dez. 2016.

PAGE, M. J. et al. **The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews**. The BMJBMJ Publishing Group, , 29 mar. 2021.

PINA-PARDO, J. C. et al. **Design of a two-echelon last-mile delivery model**. EURO Journal on Transportation and Logistics, v. 11, 1 jan. 2022.