

# Logística Urbana: Os Principais Desafios E Soluções Na Atualidade

Nayandra Rodrigues Da Cruz<sup>1</sup>; Esdras Augusto Carvalho Barros<sup>2</sup>;

Orlem Pinheiro De Lima<sup>3</sup>; Márcia Ribeiro Maduro<sup>4</sup>;

Wlademir Leite Correia Filho<sup>5</sup>; Paulo César Diniz<sup>6</sup>

(Aluna De Graduação Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)<sup>1</sup>

(Aluno De Graduação Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)<sup>2</sup>

(Professor Adjunto Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)<sup>3</sup>

(Professora Associada Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)<sup>4</sup>

(Professor Adjunto Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)<sup>5</sup>

(Professor Adjunto Da Escola Superior De Ciências Sociais /Universidade Do Estado Do Amazonas, Brasil)<sup>6</sup>

---

## Resumo:

A logística urbana é fundamental para o desenvolvimento das cidades, visando solucionar problemas relacionados ao crescimento populacional, aumento da circulação de carros, preocupação com o meio ambiente, como também almejando a otimização da distribuição de mercadorias, e facilitar a mobilidade das pessoas. Esta pesquisa é de natureza qualitativa, descritiva e bibliográfica, visando apresentar o conceito de logística urbana, destacando a sua importância para os contextos urbanos, abordando os princípios de sustentabilidade, dinâmicas das cidades, mobilidade urbana, e os principais desafios logísticos. Os procedimentos metodológicos consistiram na pesquisa bibliográfica. Como resultado, constatou-se que, a logística urbana é essencial para manter as cidades modernas a funcionar sem problemas e satisfazer as crescentes exigências dos consumidores urbanos.

**Palavras-chave:** logística urbana, sustentabilidade, mobilidade urbana.

---

Date of Submission: 24-10-2024

Date of Acceptance: 04-11-2024

---

## I. Introdução

Segundo Taniguchi (2001), a logística urbana é um processo de otimização total das tarefas logísticas executadas por entidades (públicas e privadas) em zonas urbanas, levando em conta elementos como tráfego, congestionamento e utilização de energia no funcionamento do mercado econômico. Ou seja, é composto de aspectos econômicos, sociais e ambientais, no qual tem recebido cada vez mais relevância devidos a causas como o crescimento populacional, preocupações relacionadas ao desenvolvimento sustentável e a pretensão de melhorias nos processos logísticos de entrega de produtos.

O propósito deste relatório é, apresentar a definição de Logística Urbana, seu surgimento e os seus principais aspectos voltados para questões de sustentabilidade e mobilidade urbana. Para isso é fundamental abordar aspectos relacionados a dinâmica das cidades como, distribuição de cargas, problemas logísticos, relatos de casos no Brasil e oportunidades de pesquisa nesta área. A pesquisa tem como objetivo geral, abordar quais os principais desafios para a implementação de uma logística urbana sustentável, e tem objetivos específicos verificar quais os impactos ambientais da logística urbana sustentável, considerar a viabilidade econômica da implantação da logística sustentável e analisar as principais medidas adotadas no Brasil e no mundo referente a logística urbana sustentável.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa é o método qualitativo, de natureza básica. Como procedimento para a elaboração deste artigo, utilizou-se a pesquisa bibliográfica. Sobre a estrutura estabelecida no artigo, foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográfica com o auxílio de livros, repositórios digitais de Universidades e materiais de apoio disponibilizado pelo docente Dr. Orlem Pinheiro de Lima. Dessa forma, foi possível discorrer acerca do assunto.

## II. Revisão Da Literatura

Definição de logística urbana: surgimento, desenvolvimento e fundamentos

Segundo Taniguchi (2001), a definição de logística urbana objetiva a otimização de atividades voltadas para a logística de transporte, distribuição e armazenamento em uma região urbana. Sendo fundamental para garantir que bens possam ser entregues em dentro do prazo e em perfeito estado, atendendo assim as demandas da população e empresas, de modo que os impactos negativos ao meio ambiente possam ser minimizados.

A partir da década de 70, a logística urbana ganhou destaque como uma disciplina formalizada e pesquisada, quando houve o aumento da urbanização e comercialização nas cidades, porém a logística de forma geral surgiu muito antes.

Conforme Novaes (2001) a logística abrange o processo de planejamento, implementação e controle eficaz do fluxo e armazenamento de produtos, incluindo serviços e informações correlatas, desde o ponto de produção até o ponto de consumo, visando satisfazer as necessidades do cliente. E a partir do ponto de vista deste autor, temos 4 fases do processo de desenvolvimento, sendo elas: Atuação Segmentada, Integração Rígida, Integração Flexível e Integração Estratégica:

1) Atuação Segmentada: As empresas davam pouca relevância para o estoque, dando mais destaque em ter modais de transporte com o valor de frete mais econômico, mesmo que isso comprometesse a qualidade do serviço ofertado.

2) Integração Rígida: Referente a fatores como a inserção de novos produtos especiais, customizados e diferenciados (cor, tamanho, modelo, etc), como também ao aumento de custos logísticos devido a mão-de-obra, matéria-prima e transporte, houve a necessidade de ter novas alternativas de transporte, a multimodalidade, cujo foram combinados o uso de trens, navios, caminhões, etc, visando a redução dos custos.

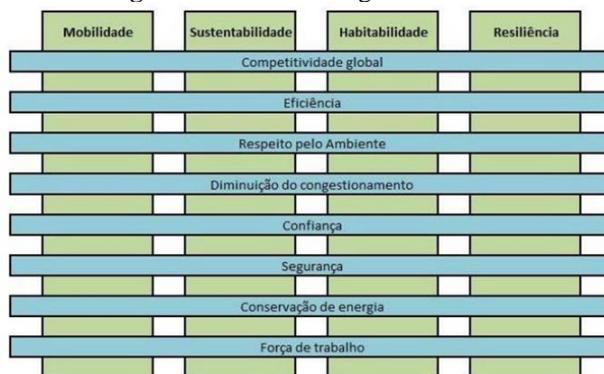
3) Integração Flexível: É a utilização da tecnologia no processo de acompanhamento de estoques e vendas, por meio de códigos de barras, onde é possível ter essa integração entre os fornecedores e clientes. O objetivo do uso desta tecnologia está na satisfação do cliente, visando ter uma produção just-in-time e “estoque zero”.

4) Integração Estratégica: Caracterizada por um grande avanço qualitativo das empresas, onde as mesmas passam a tratar a logística como estratégia para garantir a competitividade e conquistar novos mercados. Para isso são feitas parcerias, investimentos e em certos casos trocas de informações valiosas.

A city logistics está vinculada a logística urbana, pois enquanto a logística urbana dispõe-se sobre as atividades de gestão e otimização do transporte, distribuição e armazenamento de mercadorias em zonas urbanas, a city logistics, segundo Ricciardi (2003) tende a ter uma perspectiva mais abrangente para a administração de produtos nas áreas urbanas, pois além de considerar os processos logísticos de movimentação de bens, ela também abrange questões como a sustentabilidade urbana, mobilidade urbana, planejamento urbano, no qual engloba atores públicos e privados.

Segundo Petri e Nielson (2002), a city logistics emergiu no final da década de 90, nos países europeus como a Alemanha, Bélgica, Dinamarca, Holanda e Suíça, no qual iniciaram projetos que visavam a distribuição nos centros urbanos. Além de ter como objetivo o planejamento de transportes, a city logistics atenta para a minimização dos impactos negativos ao meio ambiente e também para a sociedade.

Figura 1. Pilares da Logística Urbana



Fonte: Taniguchi, Thompson e Yamada (2014).

A mobilidade consiste na capacidade de transportar mercadorias, verificando a qualidade da infraestrutura da cidade, como também os modais a serem utilizados nesse processo. A sustentabilidade está voltada para o conceito de preservação ambiental, considerando a questão da poluição e a utilização de energia não renovável. A habilidade é algo a ser considerado no planejamento urbano, prezando pela segurança no trânsito, quando há o transporte de mercadorias em áreas urbanas. E por fim, a resiliência corresponde a

competência de investir em infraestrutura, tendo a preocupação de possíveis riscos naturais, como consequência da ação do homem. Taniguchi, Thompson e Yamada (2014, p.3).

Conforme ilustrado na figura 1, aos pilares da Logística Urbana são divididas em 4 partes, sendo elas: mobilidade, sustentabilidade, habilidade e resiliência. Sendo que esses pilares têm como base os seguintes valores sociais: competitividade global, eficiência, respeito pelo ambiente, diminuição do congestionamento, confiança, segurança, conservação de energia e força de trabalho.

#### Dinâmica das cidades

As cidades constantemente passam por processos de mudanças, devido a fatores como o crescimento populacional, desenvolvimento econômico, mudanças sociais, inovações tecnológicas, etc. Essas dinâmicas são complexas e afetam diretamente a forma como as cidades funcionam e se desenvolvem ao longo dos anos. Por isso é importante ponderar sobre esses fenômenos que ocorrem no processo de urbanização, pois podem representar riscos (Dubois-Maury e Chaline, 2002).

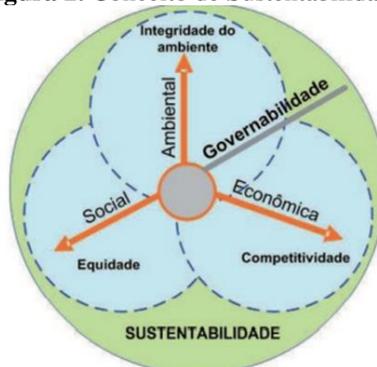
À medida que as cidades crescem vão se formando sub-centros, centros secundários e centros de bairros. “Desde que surgiram as primeiras cidades do mundo, o centro está associado às noções de cruzamento de ruas, praças e mercados” (Santos, 1988, p.52). E, assim, as praças, que muitas vezes, inicialmente largos resultantes da própria estrutura urbana, “em todos os quadrantes e em todos os âmbitos culturais, ligam-se a diversas finalidades, sejam econômicas, religiosa, militar ou social, inserindo nela, além da dimensão espacial, um significado social correlato ao próprio espírito da cidade onde se insere” (Saldanha, 1993, p.45).

Compreender como funciona a dinâmica de determinada cidade é fundamental para que possa ser elaborado o planejamento que atenda as principais demandas do meio urbano. Pois, as cidades estão suscetíveis a diversos riscos decorrentes do processo de urbanização, como as mudanças climáticas, falta de infraestrutura, aumento das desigualdades sociais e da pobreza. Pois, segundo De Almeida (2011), todo processo de mudança na cidade (social, econômico, tecnológico e espacial), gera uma série de ansiedade, medo e insegurança no cidadão.

#### Sustentabilidade urbana

O conceito de sustentabilidade surgiu a partir de 1987, quando houve a Conferência Mundial realizada pela Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – World Commission on Environment and Development (WCED). Apresentou a preocupação com o progresso econômico de modo a preservar os recursos naturais, como também prezar pelo padrão de vida e segurança humana.

**Figura 2.** Conceito de Sustentabilidade



Fonte: Planejamento estratégico de cidades (Güell, 2006 - adaptado).

Conforme ilustrado na figura, a sustentabilidade consiste em criar atividades que sejam rentáveis economicamente, equitativas socialmente e ecologicamente corretas, no qual o ator institucional (governo) está posicionado de forma estratégica (Güell, 2006). A sustentabilidade é importante para o desenvolvimento de uma cidade que almeja o crescimento econômico, de modo a prezar pela qualidade de vida dos habitantes e a conservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

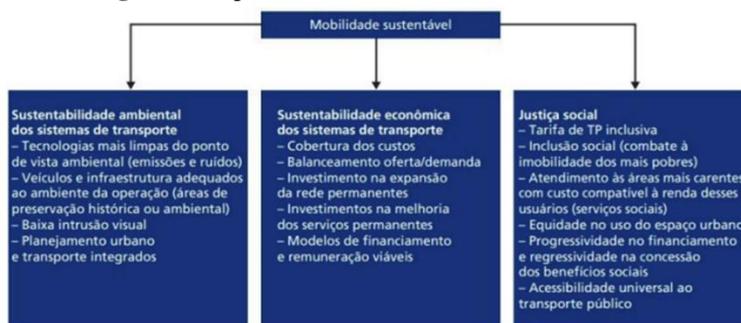
Segundo Gambirazi (2021), as cidades podem adotar as seguintes medidas para a preservação do meio ambiente: arborização urbana, captura de gás carbono, gestão de resíduos e incentivo a limpeza urbana.

#### Mobilidade urbana

A Mobilidade Urbana visa pela facilidade de deslocamento de pessoas, mercadorias e bens. Podendo ser realizado por diversos tipos de modais PlanMob (2007, pág. 41). A mobilidade urbana aborda os fatores

ambientais, por meio da sustentabilidade ambiental e econômica nos meios de transporte, como também a justiça social.

Figura 3. Aspectos da mobilidade urbana sustentável



Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA 2016.

Almejando melhorar a mobilidade urbana no país, foi criada em 2012 a Lei 12.587/12, instituindo-se a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). No qual visa o desenvolvimento urbano, promovendo acessibilidade e a mobilidade de pessoas e cargas no Brasil. Esta lei estabelece a ordem de prioridade no trânsito, sendo os pedestres em primeiro lugar, seguidos por ciclistas, transporte coletivo, transporte de carga e, por fim, carros e motos. A figura 4 demonstra esse processo:

Figura 4. Pirâmide da mobilidade urbana



Fonte: Site Mobilize Brasil, 2024.

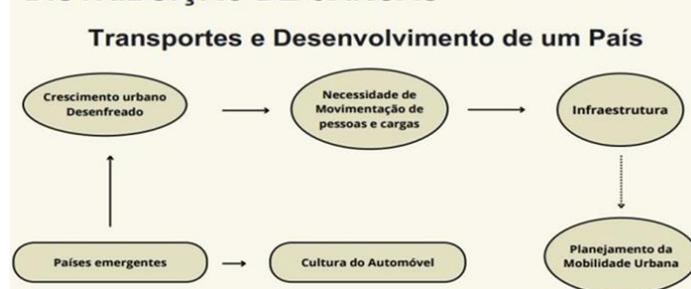
#### Distribuição urbana de cargas

A distribuição de cargas consiste na coleta e distribuição de mercadorias nos centros urbanos, no qual para tal atividade é realizada uma série de atividades logísticas que requerem planejamento, organização e controle, de modo a atender as demandas tanto da população quanto de fornecedores (Dablanc, 2007).

O transporte de cargas é essencial para o crescimento de uma cidade, gerando um grande impacto econômico, tendo muita importância no avanço da sociedade urbana (Caixeta-Filho e Martins, 2001).

Há diversos fatores que influenciam o processo logístico da distribuição de cargas, como o crescimento urbano desenfreado que ocasiona a necessidade planejamento urbano, de modo a melhorar a mobilidade urbana nas cidades, facilitando assim o fluxo de pessoas e mercadorias, e para isso é necessário investir na infraestrutura das cidades, visto que com o aumento da urbanização percebe-se a manifestação da cultura do automóvel, onde é necessário um planejamento de mobilidade urbana, para solucionar possíveis dificuldades que possam aparecer.. A figura 5 exemplifica isso de maneira simplificada:

Figura 5. Distribuição de cargas-Transportes e Desenvolvimento de um país



Fonte: Elaboração própria (2024).

O processo de distribuição de cargas nas áreas urbanas engloba impactos na área econômica, ambientais e sociais, pois são verificados diversos contextos como a questão dos congestionamentos nos centros urbanos, a importância de amenizar o desperdício dos recursos, como também a liberação de poluentes na atmosfera e também a logística de transporte, de indivíduos e produtos.

Figura 6. Impacto do Transporte Urbano de Cargas (TUC)



Fonte: França e Rubim (s.d.).

### III. Metodologia

A presente pesquisa é baseada no método qualitativo, de natureza básica, baseado em pesquisa bibliográfica. A abordagem qualitativa foi escolhida em nossa pesquisa, pois visamos em analisar o impacto da logística urbana para a sociedade, economia e meio ambiente, como também as principais medidas adotadas no Brasil e no mundo referente a logística urbana sustentável.

Referente ao universo da pesquisa, foi abordada a logística urbana de modo geral apresentando o seu conceito, desenvolvimento e fundamentos, como também os vários fatores que ela abrange, como a questão da sustentabilidade e mobilidade urbana, a dinâmica das cidades e o transporte de mercadorias. Na amostra foi abordado o impacto do crowdshipping na logística da última milha, na mesorregião do vale do rio doce, isso em nível nacional. Em nível internacional, foram utilizados exemplos de países que utilizaram técnicas que visavam a melhoria no fornecimento de produtos e/ou mercadorias.

Quanto ao instrumento de pesquisa foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica, buscando exemplos estudos de casos, para produzir conhecimento a respeito de um determinado assunto, e para isso foram consultadas diversas fontes de pesquisas como artigos, sites, slides, livros, a auxílio de livros, repositórios digitais de Universidades e materiais de apoio disponibilizado pelo docente Dr. Orlem Pinheiro de Lima.

As etapas de pesquisa se deram pela delimitação do tema, verificando os tópicos a serem abordados, em seguida foram verificados exemplos reais de logística urbana no Brasil e no mundo, e quais foram os resultados obtidos em cada situação. Foi utilizada a abordagem qualitativa, pois, visamos os impactos da logística urbana nas cidades em questões econômicas, sociais e ambientais.

### IV. Resultados

Principais problemas na logística urbana

Uma pesquisa feita na Universidade de Federal de Santa Catarina (UFSC), sob o tema: Transporte urbano de mercadorias e logística nas cidades, os autores representam os maiores problemas causados pelas cargas no meio urbano.

Figura 7. Os maiores problemas causados pelas cargas no meio urbano



Fonte: França e Rubim (s.d.).

Com respeito à logística urbana, França et al levantam as seguintes situações problemas, resultantes da falta de uma perspectiva abrangente do sistema. (autoridades e empresas):

- 1) Engarrafamentos: custo de tempo (Remuneração); custo operacional dos veículos; custo de acidentes.
- 2) Falhas na infraestrutura viária: vias estreitas; pavimento mal conservado; interseções impróprias (esquinas, retornos, curvas, inclinações, entre outros).; programação de semáforos.
- 3) A ausência de um local apropriado para estacionamento e de áreas de carga/descarga, que geram: acidentes; perda de produtividade; poluição ambiental e sonora.

#### Contextualização

Como foi escolhido para a pesquisa, priorizar a análise mais direta dos conceitos, o objetivo foi o de se ter um diagnóstico mais detalhado dos principais obstáculos enfrentados na logística urbana no Brasil e no mundo. Sendo assim, percebemos que tais desafios ocupam grandes parte dos problemas que a maioria das cidades enfrentam atualmente conforme Abreu (2023), “[...] Devido ao seu alto nível de complexidade, a logística urbana acarreta impactos ao desenvolvimento sustentável das cidades, uma vez que elas são confrontadas com mais tráfego, congestionamento, acidentes, ruído e poluição”. (Civitas Wiki, 2020).

Esses desafios podem variar visto que as cidades possuem suas diferenças (Abreu, 2023). Ou seja, possuem diversas variáveis que influenciam bastante em como a gestão da logística naquela cidade deve ocorrer. Algumas dessas variáveis podem ser: tipo de cidade (classificação); tamanho da população; desenvolvimento histórico; se o país é emergente ou de primeiro mundo e etc., isto é, podemos perceber que não se trata apenas de variáveis quantitativas, mas qualitativas também. Um resumo bem sucinto dos desafios para a logística urbana (que inclui a sustentabilidade e mobilidade) segundo Abreu (2023) pode ser assim elencado:

- Custo da coleta e/ou entrega na última milha;
- Congestionamentos e problemas com estacionamento;
- Uso do solo;
- Falta de coordenação entre as partes interessadas;
- Dificuldade de gerenciamento e falta de planejamento operacional;
- Infraestrutura rodoviária inadequada e dependência excessiva do modo rodoviário.

Esses desafios são bem visíveis em metrópoles a exemplo no Brasil da cidade de São Paulo Capital, Rio de Janeiro, entre outras. No entanto, percebe-se que alguns desafios não são específicos de grandes cidades ou metrópoles, mas que podem ser generalizados para qualquer cidade que queira ter um planejamento urbano mais eficiente. A presença crescente de tecnologia e inovação em várias operações urbanas e a conexão entre os variados meios de transporte para as pessoas (a questão da mobilidade de first mile e last mile).

#### Problemas gerados com a maior eficiência das soluções logísticas

##### Serviço de transporte urbano de carga

Souza (2020, p. 2) cita (Lindholm & Behrends, 2012), a respeito do que é o TUC “é uma importante fonte de emprego e facilitador do crescimento econômico nas cidades”. Esse TUC é uma abreviação para Transporte Urbano de Carga e ainda segundo Souza et al (2020, p. 2) dessa vez citando (McKinnon et al., 2015; Muñoz- 15 Villamizar et al., 2017). O TUC “[...] gera impactos econômicos, sociais e ambientais relacionados ao congestionamento do tráfego, geração de ruído, consumo de energia não renovável, emissões de poluentes atmosféricos (PA) e de gases de efeito estufa”.

Portanto, apesar de haver um certo benefício com o ascensão dos e-commerces e o aumento da procura por produtos nos grandes centros urbanos, há uma preocupação, por parte do setor público e privado, em como se adequar a esse novo cenário que se apresenta na atualidade. Ainda nessa linha de raciocínio, Leite et al. (2021, p. 49) afirmam que “O transporte de cargas aparece como o problema mais perceptível e determinante para a falta de mobilidade e do bem-estar da população das cidades, apesar de fundamental para o seu desenvolvimento econômico”. Sendo assim, não há como fugir das externalidades que o TUC provoca nas cidades. Porém, encontramos algumas soluções que verificaremos mais adiante.

##### Veículos elétricos e gerenciamento de resíduos

O uso veículos elétricos tem crescido nos últimos anos devido à demanda emergente de diversos países. Isso se deu muito em função da exigência principalmente de entidades internacionais, como a ONU (Organização das Nações Unidas) que possui algumas diretrizes para a adequação em diversas atividades para a priorização da sustentabilidade.

Segundo Santos et al. (2023, p. 2) “Com a degradação ambiental, cada vez mais, os VEs estão em desenvolvimento no mundo. Vários modelos de VEs estão em comercialização, sejam eles como veículos leves, ônibus, caminhões, motocicletas”. Isto é, como mencionado anteriormente, essa pressão imposta começa a ser sentida no mundo gerando um efeito de “corrida para adequação” de práticas sustentáveis no transporte de pessoas e produtos em áreas urbanas.

Contudo, o debate sobre a escolha da bateria ideal para os veículos elétricos, tendo em vista o impacto ambiental em função do tempo de vida útil, descarte adequado dos resíduos e eficiência energética, tem feito com que diversas empresas com expertise no assunto priorizem pesquisas com a finalidade intrínseca de encontrar soluções para esse problema.

Os veículos elétricos estão expandindo cada vez mais força e espaço devido aos seus benefícios como a diminuição da emissão dos gases do efeito estufa, redução da utilização de combustíveis fósseis e redução da poluição sonora devido ao motor ser 16 silencioso. No entanto, conforme Santos et al. (2023) concluem, é necessário que haja uma economia circular que evidencie a sustentabilidade em toda a cadeia produtiva do ciclo de existência das baterias (sejam de íons de lítio ou qualquer outra) para que assim haja um desenvolvimento mais responsável verificando não apenas os bônus como também o ônus de se colocar cada vez mais esses tipos de veículos em circulação.

#### Situação no mundo e relato de casos

Uma cidade ou comunidade inteligente visa melhorar o bem-estar dos seus habitantes, empresas, visitantes, organizações e administradores através da prestação de serviços digitais que contribuam para uma melhor qualidade de vida. (Dablac,2007).

A ideia de cidades inteligentes permeia o sonho de se obter uma cidade cada vez mais sustentável, conectada e funcional. Desse modo, há uma preocupação em melhorar o padrão de vida das pessoas por intermédio da tecnologia. Isto é, possuindo uma visão abrangente dos desafios logísticos em meio urbano esse novo conceito visa fazer uma integração entre diversas variáveis que se interconectam.

Diversas cidades do mundo como Berlim, Amsterdã, Sydney, Tóquio, Frankfurt, Xangai, Pequim, Londres, Paris, Copenhague e várias outras estão na linha de frente quando o assunto é sustentabilidade e mobilidade urbana. Essas cidades são exemplos no enfrentamento dos desafios como congestionamento, diminuição da emissão de gases que acarretam o Efeito Estufa, qualidade no transporte de pessoas (a questão da logística de pessoas) transporte de cargas de diversas mercadorias etc. Vamos citar apenas alguns exemplos que encontramos que entendemos como “medidas de primeiro mundo” da logística urbana visando o futuro.

#### Exemplo Alemanha

Quando pensamos na Europa, logo imaginamos um melhor transporte urbano urbano que possuem diversas políticas de inclusão social em várias áreas da vida em sociedade. Com a questão da mobilidade urbana não seria diferente, por exemplo um grande problema (desafio) enfrentado por cidades que usam transportes em trilhos (trens, metrô) é a distância que o passageiro tem que percorrer entre a sua casa e 1º ponto de embarque ou entre o último ponto de embarque e sua casa (first e last mile). Uma das soluções encontradas foi a criação de mini ônibus elétricos que possuem uma comodidade pois é personalizado para atender principalmente pessoas mais idosas. O objetivo seria justamente chegar mais rápido aos hubs de mobilidade (estações de trem por exemplo).

Na capital Berlim, existe a opção de alugar um carro mais perto do centro da cidade. Porém percebemos que isso gera o problema da concentração dos serviços no centro da cidade, o que complica o acesso de indivíduos que residem mais longe

#### Exemplo Holanda

A cidade de Copenhague implementou um sistema de logística inteligente que combina a entrega de mercadorias por barco, bicicleta e veículos elétricos. Isso diminuiu consideravelmente o tráfego nas vias e aprimorou consideravelmente as características do ar..

Encontramos um estudo referente a um certo local da Dinamarca, porém em função do entrave linguístico, não prosseguimos com sua análise e decidimos excluí-lo.

#### Situação no Brasil

Segundo LIMA J (2015) no artigo denominado “Logística Urbana se resolve com tecnologia e governança”, os problemas relacionados a logística urbana no Brasil se configura como algo sistêmico e de difícil resolução. Ou seja, o Brasil carece de soluções criativas mais viáveis para a realidade brasileira. Dessa forma o autor vai tecendo a sua tese de que é imprescindível que haja uma inovação frugal que nada mais é que busca de soluções mais simplificadas, baratas e eficientes que se aplicam à realidade de uma região em específico.

O autor chama ainda as megacidades de “negacidades” visto que as soluções empregadas para tentar resolver em parte os problemas na logística urbana do país (mais relacionado a distribuição de cargas) não são viáveis a longo prazo pois possuem diversas externalidades. Ele critica fortemente o fato de que diversos prefeitos dão muita importância, no planejamento urbano, o automóvel em detrimento dos veículos de carga mais pesada. E isso, segundo o professor, acarreta prejuízos econômicos que pesam não só para o setor privado (como os

operadores logísticos e distribuidoras por exemplo) como também para o cliente final, que sofre com o aumento dos preços dos produtos em função do aumento de custo do transporte de mercadorias em meio urbano.

Esse problema persiste pois os atores envolvidos nas discussões quais sejam: governo, empresários e moradores (população urbana) não conseguem chegar a uma visão mais holística do problema e acabam fazendo análises reducionistas que não resolvem em nada os grandes problemas enfrentados. Esta visão, embora apoiada em grande parte pelo pensamento do professor Dr. Orlando Fontes Lima Jr, é uma percepção que tivemos na elaboração desse artigo.

O trabalho que vem sendo desenvolvido em alguns pontos específicos do país como em Campinas SP e Rio de Janeiro na UFRJ são exemplos pontuais de implementação de algumas soluções mais modernas visando a futuridade da logística urbana. No primeiro caso, a universidade possui investimentos na produção de energia limpa através do uso de painéis solares e a cidade abriga uma frota considerável de veículos elétricos para circular em uma faixa denominada de “faixa branca” onde apenas veículos não poluentes possam circular.

No Rio de Janeiro, há várias iniciativas para resolver o desafio do last mile para locomoção de pessoas na cidade. A exemplo podemos citar, assim como em outras cidades do mundo, a utilização de bicicletas e a ampliação de ciclo faixas. A UFRJ possui um projeto de utilização de transporte por levitação magnética, mas apenas no interior da universidade.

Outro caso de destaque é a questão do “crowdshipping” que segundo o estudo conduzido Marivaldo Alves Teixeira em sua Dissertação de mestrado, seria o serviço de entrega na última milha por pessoas comuns reduzindo o uso do transporte de lotação. Esse serviço é importante pois com o crescimento do e-commerce há também o aumento das entregas (como já mencionado anteriormente) de produtos e isso gera um problema para empresas que lidam com frete e satisfação do cliente que busca ter o seu produto o mais rapidamente possível. Teixeira (2022).

O Brasil, baseado nos estudos que levantamos, como, por exemplo, na questão da dinâmica das cidades, precisa se adequar às novas tendências que estão surgindo no mundo para o progresso sustentável dos centros urbanos. O crescimento desenfreado já ficou no passado e é necessário, a partir de agora, pensar em novas maneiras de se ajustar aos novos critérios de exigência que estão sendo adotados no mundo.

#### Principais soluções na Logística Urbana

Segundo Taniguchi & Thompson (2015) correlacionam-se três elementos fundamentais para melhorar as práticas de logística urbana: (1) avanços tecnológicos que possibilitam a coleta precisa de dados e podem melhorar a análise dos dados com softwares mais eficientes; (2) mudanças na mentalidade dos gerentes para ampliar a sustentabilidade das atividades logísticas, sendo uma forma útil para a empresa ser aceita como um bom parceiro para desenvolver uma sociedade melhor (3) A interação entre o setor público e privado nas decisões políticas, envolvendo diversos interessados, as decisões podem gerar efeitos indesejáveis para alguns deles.

As soluções “2” e “3” apenas têm viabilidade a longo prazo se houver um entendimento da sociedade de que o mundo está mudando, a questão da sustentabilidade não é um conceito presente apenas nos livros, ela é real e palpável. Isto é, os efeitos das mudanças climáticas, poluição sonora, visual, ambiental já são visíveis e estão crescendo a cada dia. Portanto a necessidade, não apenas de se desenvolver tecnologias que ajudem na gestão da logística urbana, como também o fato de se ter uma mudança radical de mentalidade para implementação das medidas necessárias para a aplicação da logística urbana mais sustentável é muito importante.

#### Oportunidades de pesquisa

Algumas possibilidades que encontramos de pesquisa na área:

- 1) Ferramentas/software utilizados por grandes empresas para aprimorar a eficácia nas rotas de entregas em grandes centros urbanos.
- 2) Qual a margem de crescimento da utilização do fulfillment no Brasil entre os anos de 2020 a 2023.
- 3) Perspectivas para a utilização de veículos elétricos na última milha em médias cidades, um estudo sobre os benefícios do transporte urbano responsável.

Essas pesquisas são importantes, principalmente no cenário brasileiro, visto que ,como vimos, a tendência do e-commerce é crescer e, as empresas precisam se adequar para se manterem competitivas e não perderem clientes por falta de “timing”. Através dos dados obtidos, tanto as empresas quanto o governo poderão fazer melhores análises de custo-benefício para implementação de ferramentas tecnológicas que visem a maior eficiência no mercado.

#### Dificuldades enfrentadas

Percebemos uma certa dificuldade com a síntese dos conteúdos pois a abrangência é alta quando falamos de logística urbana. Isto é, primeiramente levantamos 20 fontes de dados para análise. Descartamos uma pois não era relevante, devido ser plataformas logísticas. Porém, com o progresso da pesquisa, percebemos que apenas os métodos de coleta de informações que idealizamos quais sejam artigos, sites, slides, livros, a auxílio de livros,

repositórios digitais de Universidades e materiais de apoio disponibilizado pelo docente Dr. Orlem Pinheiro de Lima; eles não seriam suficientes para abordar a complexidade do tema. Portanto, fizemos a utilização de outra fonte de informação sendo ela: vídeos informativos disponibilizados na plataforma digital: YouTube.

Além disso, distribuímos os assuntos de acordo com nossa percepção de como ficaria melhor organizado os temas. Então não contemplamos todos os tópicos na revisão bibliográfica pois percebemos que ficaria muito conteúdo comprimido e não geraria o contexto necessário para a discussão.

Não conseguimos desenvolver o segundo objetivo específico qual seja: considerar a viabilidade econômica da implantação da logística sustentável.

## V. Conclusão

Os desafios logísticos em meio urbano representam grandes desafios para os setores público e privado, tanto no Brasil como no mundo. Isso quer dizer se pensar novos modos de se entender a forma como se dará a urbanização das cidades. Isto é, não havendo mais a possibilidade de se ter um crescimento urbano sem planejamento.

Esses planejamentos devem estar aliados com políticas que priorizem as pessoas, mas sem deixar de levar em consideração a distribuição de carga pois, como vimos, essa parte da logística urbana é de fundamental importância para a vida nas cidades. Essa interação entre o transporte de materiais e a qualidade de vida dos indivíduos através de uma locomobilidade mais sustentável resulta em um desenvolvimento urbano mais sustentável.

O desenvolvimento mais sustentável, tendo em vista a Nova Agenda Urbana da ONU (Organização das Nações Unidas) e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nº 11, vai exigir cada vez mais de todos os atores envolvidos (mas principalmente do setor público).

As principais conclusões que chegamos em relação aos principais desafios para a implementação de uma logística urbana sustentável estão relacionadas com o fato de que a maioria das cidades não possuem uma infraestrutura adequada para estar ao lado, isto é se desenvolver de maneira conjunta e na mesma velocidade, das principais inovações tecnológicas. Além disso, como mencionado no tópico 4.3.2 que fala sobre o uso de veículos elétricos e o descarte de resíduos, percebemos que o desenvolvimento sem responsabilidade gera mais prejuízo a longo prazo do que os benefícios a curto e médio prazo que se propões a solucionar.

Sobre o Brasil em particular, as dificuldades são inúmeras. A falta da infraestrutura, aliada a um tímido progresso tecnológico e a falta de compromisso do setor público em melhorar a qualidade de vida dos cidadãos que residem nas cidades, gera um desgaste considerável na ideia de um dia ver o país implementar políticas de que integra a mobilidade e a sustentabilidade.

## Referências

- [1]. Abreu, Victor Hugo Souza De Logística Urbana [Livro Eletrônico]: Tendências Atuais, Eletrificação Do Transporte Urbano De Carga E Impacto Da Pandemia Do Covid-19 / Victor Hugo Souza De Abreu ; Organização Márcio De Almeida D'agosto. -- 1. Ed. -- Rio De Janeiro : Ibts, 2023. Disponível Em: [https://Ibts.Eco.Br/Src/Uploads/2023/09/Manual\\_Logistica\\_Urbana\\_Final.Pdf](https://Ibts.Eco.Br/Src/Uploads/2023/09/Manual_Logistica_Urbana_Final.Pdf). Acesso Em: 29 De Abr. 2024.
- [2]. Acelrad, Henri. Discursos Da Sustentabilidade Urbana. 1999.
- [3]. Aguiar, Virgínia Coutinho. Descrição De Modelos De Logística Urbana. 2022.
- [4]. Bernardes, Flaviane Fernandes; Ferreira, William Rodrigues. Logística Urbana: Análises E Considerações Acerca Do Transporte De Cargas. In: 20º Congresso Brasileiro De Transporte E Trânsito. 2015.
- [5]. Brasil, Dw. Bicicletas Em Vez De Carros: A Revolução Planejada Por Berlim. Youtube, 29 De Mar. 2022. Disponível Em: <https://www.youtube.com/watch?v=Mk40nen3lje>.
- [6]. Brasil, Dw. Cidades Inteligentes: Projetos De Mobilidade Para O Futuro - Parte 1. Youtube, 23 De Abr. 2021. Disponível Em: <https://www.youtube.com/watch?v=Vye4pdw8v4a>.
- [7]. Brasil. "Planmob", Caderno De Referência Para Elaboração De Plano De Mobilidade Urbana. 2007, Ministério Das Cidades.
- [8]. Aixela Filho, José Vicente; Martins, Ricardo Silveira. Gestão Logística Do Transporte De Cargas. 2001.
- [9]. Campinas, Puc. Ponto De Encontro – Cidades Inteligentes. Youtube, 18 De Sep. 2017. Disponível Em: <https://www.youtube.com/watch?v=Anneovdfwzm>.
- [10]. Carvalho, Carlos Henrique Ribeiro De. Mobilidade Urbana Sustentável: Conceitos, Tendências E Reflexões. Ipea, Brasília, Maio De 2016. Disponível Em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6637/1/Td\\_2194.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6637/1/Td_2194.pdf). Acesso Em: 06 De Maio. 2024.
- [11]. Cidade E Comunidades Inteligentes. Comissão Europeia. 07 De Jun. 2022. Disponível Em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/pt/policies/smart-cities-and-communities>. Acesso Em: 05 De Maio. 2024.
- [12]. Civitas Wiki. Smart Choices For Cities. Making Urban Freight Logistics More Sustainable. 2020. Disponível Em: [https://civitas.eu/sites/default/files/civ\\_pol\\_an5\\_urban\\_web.pdf](https://civitas.eu/sites/default/files/civ_pol_an5_urban_web.pdf). Acesso Em: 29 De Abr. 2024.
- [13]. Dablanc, Laetitia. Goods Transport In Large European Cities: Difficult To Organize, Difficult To Modernize. Transportation Research Part A: Policy And Practice, V. 41, N. 3, P. 280-285, 2007.
- [14]. De Almeida, Lutiane Queiroz. Por Que As Cidades São Vulneráveis?. Revista Da Casa Da Geografia De Sobral, V. 13, N. 1, P. 7, 2011.
- [15]. De Andrade Pizzol, Kátia Maria Santos. A Dinâmica Urbana: Uma Leitura Da Cidade E Da Qualidade De Vida No Urbano. Caminhos De Geografia, V. 1, N. 16, P. 1-7, 2006.
- [16]. De Sousa Pedrosa, António; Pereira, Andreia. Cidades E Dinâmicas Urbanas: A Gestão De Relações Complexas Em Territórios De Risco.
- [17]. Dias, José Maria. Investigação Das Práticas De Logística Urbana Em Cidades Brasileiras. 2017.

- [18]. Dos Santos, Émerson Felipe Neves; Vaz, Caroline Rodrigues; Maldonado, Mauricio Uriona. Análise Da Gestão Das Baterias Em Fim De Vida Dos Veículos Elétricos: Uma Revisão.
- [19]. Dubois-Maury, J. Et Chaline, C. Les Risques Urbains. Paris: Armand Colin, 2002.
- [20]. Entrevista Sobre Pesquisas E Perspectivas Em Logística Urbana E Transporte Lamot - Ufsm  
<https://www.youtube.com/watch?v=Aun4jfuohxa>. Acesso Em 26 Abr De 2024.
- [21]. Espíndola, Luís. O Surgimento Da Logística. LinkedIn. Disponível Em: < <https://pt.linkedin.com/pulse/o-surgimento-da-log-c3%Adstica-Lu%20C3%Adse%20C3%Adndola#:~:Text=Ela%20urgiu%20nos%20per%20C3%Adodos%20de,Para%20o%20re%20Sultado%20da%20guerra> >. Acesso Em 24 De Abr De 2024.
- [22]. França, Pedro Toledo; Rubin, Marcos. Transporte Urbano De Mercadorias, Logística Urbana E City Logistics. Gelog-Ufsc: Florianópolis, 2005.
- [23]. Gambirazi, Larissa. Sustentabilidade Urbana: Como As Cidades Podem Preservar O Meio Ambiente?. Tna Plast. Disponível Em: < <https://www.youtube.com/watch?v=Am2woyu4ifc> >. Acesso Em: 29 De Abril De 2024
- [24]. Guell, José Miguel Fernández. Planificación Estratégica De Ciudades: Nuevos Instrumentos Y Procesos. Editorial Reverté, 2006.
- [25]. Guitarrara, Paloma. "Geografia Urbana"; Brasil Escola. Disponível Em: < <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/geografia-urbana.htm> >. Acesso Em 29 De Abril De 2024.
- [26]. Ibge. Cidades Sustentáveis – Ibge Explica. Youtube, 19 De Jul. 2017. Disponível Em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Am2woyu4ifc>.
- [27]. Jornalismo, Band. Cidades Da Europa São Modelos De Mobilidade Urbana. Youtube, 14 De Ago. 2019. Disponível Em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Fswzdcyseb5>.
- [28]. Kawamura, K. Urban Planning With City Logistics. In: City Logistics Mapping The Future. Taniguchi E., Thompson R.G. Crc Press. Boca Raton, Usa, 2015
- [29]. Leite, Cesar Eduardo; Granemann, Sérgio Ronaldo; Souza, João Carlos Félix. Avaliação De Veículos Utilizados Na Distribuição Urbana De Mercadorias Na Perspectiva Do Bem-Estar Da População. Revista Estudos E Pesquisas Em Administração, V. 5, N. 1, 2021.
- [30]. Lima J., Orlando Fontes. Logística Urbana Se Resolve Com Tecnologia E Governança. Mundo Logística: Logística Supply Chain Managment, Curitiba Pr, V. 36, N. 6, P. 84-87, 2015.
- [31]. Lindholm, Maria; Behrends, Sönke. Challenges In Urban Freight Transport Planning—A Review In The Baltic Sea Region. Journal Of Transport Geography, V. 22, P. 129-136, 2012.
- [32]. Logística Em Smart Cities: Expandindo Horizontes Nas Cidades Inteligentes. Mobi Logística. 06 De Out. 2023. Disponível Em: < <https://blog.mobi.com.br/logistica-em-smart-cities-expandindo-horizontes-nas-cidades-inteligentes/> >. Acesso Em: 29 De Abr. 2024.
- [33]. Mckinnon, Alan Et Al. (Ed.). Green Logistics: Improving The Environmental Sustainability Of Logistics. Kogan Page Publishers, 2015.
- [34]. Menezes, Vanderlei. Conceitos De Logística Urbana. Disponível Em: < <https://pt.linkedin.com/pulse/conceitos-de-log-c3%Adstica-Urbana-Vanderlei-Menezes> >. Acesso Em: 27 De Abril De 2024.
- [35]. Mukai, Hitomi Et Al. Logística Urbana. Xxvi Encontro Nacional De Engenharia De Produção. Paraná, 2007.
- [36]. Mukai, Hitomi Et Al. Logística Urbana: A Proposta Brasileira. Anais Do Xii Encontro Da Anpur. Belém-Pará, V. 21, 2007.
- [37]. Muñoz-Villamizar, Andrés; Montoya-Torres, Jairo R.; Faulin, Javier. Impact Of The Use Of Electric Vehicles In Collaborative Urban Transport Networks: A Case Study. Transportation Research Part D: Transport And Environment, V. 50, P. 40-54, 2017.
- [38]. Nascimento, Ana Caroline Leite; Guarnieri, Patricia; Gaban Filippi, Amanda Cristina. E Fulfillment: O Caso Da Empresa Brasileira De Correios E Telégrafos. Gestão E Sociedade, V. 13, N. 35, 2019.
- [39]. Novaes, A. G. Logística E Gerenciamento Da Cadeia De Suprimentos: Estratégia, Operações E Planejamento. Rio De Janeiro: Campos, 2001.
- [40]. Oliveira, Leise Kelli De . Uma Revisão Sistemática Da Literatura Científica Em Logística Urbana No Brasil. 2013.
- [41]. Oliveira, Silva De, F., & Rodrigues-Ferreira, W. (2016). Logística Urbana E Planejamento Territorial: Uma Abordagem Política. Revista Geográfica De América Central, 1(56), 39-55.
- [42]. Onu. Objetivos De Desenvolvimento Sustentável | As Nações Unidas No Brasil. Disponível Em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso Em: 24 De Abril De 2024.
- [43]. Pantaleão, Sandra; Ferreira, Yoshlya. Crescimento Urbano Fragmentado: Dinâmica Nas Cidades Brasileiras. Disponível Em: < <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/Egal13/Geografiasocioeconomica/GeografiaurbAna/009.Pdf> >. Acesso Em: 28 De Abril De 2024.
- [44]. Petri, G.; Nielsen, G. B. Forum For City Logistik. Www2. City-Logistik. Dk>. Último Acesso Em: Julho De, 2003.
- [45]. Quak, H.J., Access Restrictions And Local Authorities' City Logistics Regulation In Urban Area. In: Taniguchi, E; Thompson, R.G. (Org.) City Logistics Mapping The Future. 1a. Ed. Boca Raton: Crc Press, 201. P. 177 - 199. 2015.
- [46]. Ribeiro, Renata; Monteiro, Antônio Miguel Vieira; Amaral, Silvana. Sustentabilidade Urbana Na Amazônia: Uma Categoria Em Busca De Seu Significado. Temáticas, V. 29, N. 58, P. 49-73, 2021.
- [47]. Ricciardi, Nicoletta; Crainic, Teodor Gabriel; Storch, Giovanni. Planning Models For City Logistics Operations. Journées De Loptimization—2003 Optimizations Days. Séance Ta6—Logistique Ii/Logistics Ii. Disponível Em:  
<http://www.gerard.ca/jopt2003/fr/programme/session.php>, 2003.
- [48]. Saldanha, Nelson Nogueira. O Jardim E A Praça: O Privado E O Público Na Vida Social E Histórica. Edusp, 1993.
- [49]. Sanches Junior, Paulo Fernandes. Logística De Carga Urbana: Uma Análise Da Realidade Brasileira. 2008.
- [50]. Santos, C. N. A Cidade Como Um Jogo De Cartas. Niterói: Universidade Fluminense: Eduf, São Paulo: Projeto Editores, 1988.
- [51]. Seabra, Luciany Oliveira; Taco, Pastor Willy Gonzales; Dominguez, Emílio Merino. Sustentabilidade Em Transportes: Do Conceito Às Políticas Públicas De Mobilidade Urbana. Revista Dos Transportes Públicos-Antp-Ano, V. 35, P. 137-146, 2013.
- [52]. Seis Anos Da Política Nacional De Mobilidade. Mobilize Brasil. Disponível Em:  
<https://www.mobilize.org.br/noticias/10745/seis-anos-da-politica-nacional-de-mobilidade.html>, Acesso Em: 24 De Abril De 2024.
- [53]. Senne, Clara Moreira; Lima, Josiane De Palma. Iniciativas Para A Sustentabilidade Do Transporte E Logística Urbana: Uma Revisão Da Literatura. In: 9º Congresso Luso-Brasileiro Para O Planejamento Urbano, Regional, Integrado E Sustentável (Pluris 2021 Digital). 2021.
- [54]. Sou Turista. Descubra As 10 Cidades Mais Inteligentes E Sustentáveis Do Mundo. Youtube, 21 De Abr. 2023. Disponível Em:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Qnasib6lqjo>.
- [55]. Souza, Camilla De Oliveira Et Al. Soluções Para O Transporte Urbano De Cargas Na Etapa De Última Milha. Urbe. Revista Brasileira De Gestão Urbana, V. 12, P. E20190138, 2020.

- [56]. Taniguchi, E. Et Al. City Logistics: Network Modelling And Intelligent Transport Systems. Oxford: Pergamon, 2001.
- [57]. Taniguchi, E; Thompson, R.G., Yamada T. Concepts And Visions For Urban Transport And Logistics Relating To Human Security. In: Taniguchi, E; Fwa T.F.,Thompson, R.G. (Org.) Urban Transportation And Logistics: Health, Safety, And Security Concerns. 1a. Ed. Boca Raton: Crc Press, 2014. P.1-22.
- [58]. Tecmundo. Entenda: O Que É Uma Cidade Inteligente Ou Smart City? Youtube, 17 De Jul. 2021. Disponível Em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ka9mrg02p70>.
- [59]. Teixeira, Marivaldo Alves. O Impacto Do Crowdshipping Na Logística Da Última Milha: Um Estudo Na Mesorregião Do Vale Do Rio Doce. 2022.
- [60]. Totvs, Equipe. Fulfillment, O Que É, Como Funciona, Etapas E Benefícios. Totvs. 20 De Fev. 2024. Disponível Em:<<https://www.totvs.com/blog/business-performance/fulfillment/>>. Acesso Em: 06 De Maio. 2024.
- [61]. Tv Brasil. Caminhos Da Reportagem – Os Desafios Da Mobilidade Urbana Sustentável. Youtube. Disponível Em: [https://www.youtube.com/watch?v=Ya7r\\_Pyjcus](https://www.youtube.com/watch?v=Ya7r_Pyjcus). Acesso Em 11 De Outubro 2024.
- [62]. Ufersa, Mara Suyane Et Al. Logística E Distribuição: Definições E Evolução Da Logística Em Um Contexto Global, [https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/1129.pdf](https://simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/1129.pdf). Acesso Em 11 De Outubro 2024