

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
ETEC TRAJANO CAMARGO EXTENÇÃO CORDEIRÓPOLIS  
CURSO TÉCNICO EM LOGÍSTICA**

**LÍVIA RAMOS VIEIRA**

**NICOLE MARTINS PEREIRA**

**LOGÍSTICA URBANA NA CIDADE DE SÃO PAULO: DESAFIOS E SOLUÇÕES  
PARA AS ENTREGAS NA METRÓPOLE**

**CORDEIRÓPOLIS/SP  
2023**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
ETEC TRAJANO CAMARGO EXTENÇÃO CORDEIRÓPOLIS  
CURSO TÉCNICO EM LOGÍSTICA**

**LÍVIA RAMOS VIEIRA**

**NICOLE MARTINS PEREIRA**

**LOGÍSTICA URBANA NA CIDADE SÃO PAULO: DESAFIOS E SOLUÇÕES PARA  
AS ENTREGAS NA METRÓPOLE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Banca Examinadora, como exigência parcial para a obtenção de Título de Técnico em Logística, da Escola Técnica Trajano Camargo da extensão de Cordeirópolis, sob a orientação do Professor Paulo José Ortiz de Camargo.

**CORDEIRÓPOLIS/SP**

**2023**

*Dedicamos esse trabalho primeiramente a Deus, aos nossos orientadores, nossos familiares e a todas as empresas de logística e profissionais que enfrentam diariamente o desafio das entregas na cidade de São Paulo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus e a ETEC Trajano Camargo por ter nos dado esse aprendizado de extrema importância e experiência para nossas vidas.

Ao nosso orientador agradecemos profundamente pela sua orientação, paciência e valiosos conselhos ao longo deste processo. Sua expertise e dedicação foram fundamentais para o sucesso deste trabalho.

A família agradecemos o apoio incondicional e compreensão durante todo o período em que estivemos envolvidas neste projeto. Vocês foram fonte de motivação e inspiração.

## RESUMO

Exploraremos os principais motivos por trás do trânsito intenso, as consequências desse cenário e algumas possíveis soluções para lidar com essa questão complexa nos processos logísticos, quais os meios de transportes mais utilizados nessa grande cidade, buscando a melhoria do desempenho operacional. Com alternativas para aprimorar a gestão, a programação de cargas e o transporte de mercadorias, visando à otimização dos processos e à redução de custos. Analisando as dificuldades enfrentadas pelas empresas no que diz respeito aos processos logísticos envolvidos na entrega de mercadorias em São Paulo.

A cidade de São Paulo é conhecida por sua grande extensão territorial, tráfego intenso e complexidade logística, o que torna o desafio de entregar produtos de forma eficiente e com baixos custos, uma tarefa crucial. A mobilidade urbana em São Paulo é um desafio enfrentado pelos moradores devido ao trânsito intenso e à falta de vagas de estacionamento. O transporte público também precisa de melhorias para atender às necessidades da população. A cidade possui uma ampla rede de transporte público, incluindo metrô, trem e ônibus, mas o trânsito ainda pode ser caótico durante os horários de pico.

Palavras chaves: Redução de Custos, Mobilidade Urbana; Gestão de Frotas

## **ABSTRACT**

We will explore the main reasons behind heavy traffic, the consequences of this scenario, and some possible solutions to deal with this complex issue in logistics processes, as well as the most commonly used means of transportation in this large city, aiming to improve operational performance. With alternatives to enhance management, cargo scheduling, and goods transportation, with a focus on process optimization and cost reduction. Analyzing the challenges faced by companies regarding the logistics processes involved in goods delivery in São Paulo. The city of São Paulo is known for its vast territorial extension, heavy traffic, and logistical complexity, making the task of efficiently delivering products with low costs crucial. Urban mobility in São Paulo is a challenge faced by residents due to heavy traffic and a lack of parking spaces. Public transportation also needs improvements to meet the population's needs. The city has an extensive public transportation network, including subway, train, and bus systems, but traffic can still be chaotic during peak hours.

Keywords: Cost Reduction, Urban Mobility, Fleet Management.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1. TRÂNSITO EM SÃO PAULO.....	10
1.1 RODÍZIO DE VEÍCULOS.....	11
1.2 ISENÇÃO DE RODÍZIO.....	12
2. IMPACTO DO TRÂNSITO INTENSO DE SÃO PAULO NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS.....	13
2.1 COMO O SISTEMA DE GESTÃO DE FROTAS PODE OTIMIZAR E APRIMORAR AS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DO COTIDIANO.....	14
2.2 O QUE REPRESENTA A SIGLA VUC E QUAL É A SUA DEFINIÇÃO?...15	
2.2 PRINCIPAIS MODELOS DE VUC's .....	16
3. ENTREGAS MAIS SIGNIFICATIVAS, MARKETPLACE E DELIVERY.....	17
3.1 PRIORIZANDO A AGILIDADEZ NAS ENTREGAS COM TRANSPORTE INDIVIDUAL E CARRO PARTICULAR: EFICIÊNCIA E RAPIDEZ.....	18
4. CONCLUSÃO.....	23

## INTRODUÇÃO

A cidade de São Paulo, como uma das maiores metrópoles do mundo, apresenta desafios logísticos únicos, especialmente quando se trata de entregas. O aumento constante da população, o crescimento do e-commerce e a expansão das atividades comerciais têm levado a um aumento significativo no volume de mercadorias transportadas diariamente na cidade. No entanto, o contexto urbano complexo e a infraestrutura desafiadora impõem obstáculos consideráveis às operações de entrega. Mediante a esse trabalho de conclusão de curso buscamos explorar e analisar o desafio das entregas na cidade de São Paulo, investigando os principais fatores que afetam a eficiência e a eficácia do processo logístico nesse ambiente. Serão abordados aspectos relacionados à infraestrutura de transporte, à gestão de tráfego, a fim de compreender os principais obstáculos enfrentados pelas empresas e encontrar possíveis soluções.

A logística de entregas em uma cidade complexa como São Paulo envolve uma série de desafios, como congestionamentos de trânsito, limitações de acesso às áreas urbanas, restrições regulatórias e dificuldades na localização de endereços. Além disso, a pressão crescente por entregas rápidas e eficientes por parte dos consumidores, impulsionada pela expansão do e-commerce, aumenta a complexidade desse cenário.

Espera-se que este TCC contribua para o avanço do conhecimento sobre os desafios logísticos enfrentados na cidade de São Paulo, bem como para a identificação de soluções eficazes que possam melhorar a eficiência e a qualidade das operações de entrega. Acredita-se que as conclusões e recomendações deste estudo possam ser úteis para empresas, gestores e profissionais da área logística que atuam na cidade, proporcionando insights valiosos para enfrentar os desafios e melhorar a experiência de entrega dos clientes.

Pode-se dizer que no mundo contemporâneo a logística de transporte possui um papel indispensável para a ampliação de todo planeta.



A logística é uma área fundamental para o sucesso de qualquer empresa que atua na produção e distribuição de bens e serviços. A gestão eficiente dos processos logísticos permite a redução de custos, o aumento da eficiência e a melhoria da qualidade dos serviços prestados. Nesse sentido, este trabalho se propõe a analisar as dificuldades nos processos logísticos das empresas em geral que vivem o desafio de entregar em São Paulo, a fim de otimizar seus processos e reduzir custos.

A logística urbana desempenha um papel crucial no contexto das grandes metrópoles, onde a movimentação de mercadorias e da mobilidade urbana é o que movimenta a economia. No entanto, em cidades como São Paulo, os desafios logísticos se intensificam, uma vez que a infraestrutura existente se mostra inadequada para atender à demanda crescente de entregas.

Considerando o contexto de São Paulo, uma das maiores metrópoles do mundo, com uma grande movimentação e uma extensa rede de atividades comerciais como entregas de e-commerce e delivery a todo momento, para garantir a eficiência é fundamental entender os desafios da logística urbana para garantir a qualidade nas entregas. O trânsito na cidade de São Paulo é conhecido por sua complexidade e desafios únicos devido à sua condição de uma das maiores metrópoles do mundo

Abordaremos diversos fatores que contribuem para a complexidade do trânsito na cidade, primeira questão é o grande número de veículos circulando pela cidade, superando a capacidade da infraestrutura disponível. Outro aspecto relevante é a falta de planejamento, com vias insuficientes para suportar o fluxo intenso de veículos, principalmente durante os horários grande movimentação. Diante desse cenário, o presente trabalho propõe uma análise da logística urbana em na cidade de São Paulo, buscando identificar os principais desafios enfrentados e as oportunidades existentes para promover a sustentabilidade e a eficiência no transporte de carga.

## 1- TRÂNSITO NA CIDADE DE SÃO PAULO

A mobilidade urbana é um dos maiores desafios enfrentados pelos moradores da cidade de São Paulo. O trânsito intenso e a falta de vagas para estacionamento tornam a locomoção pela cidade difícil e estressante, enquanto o transporte público ainda precisa de melhorias para atender plenamente às necessidades da população. Diante desse cenário, a convivência harmoniosa no trânsito requer o conhecimento das regras próprias da cidade, bem como a busca por alternativas que otimizem o tempo e organizem a rotina diária.

Na cidade de São Paulo a população está estimada em mais de 12 milhões de habitantes, de acordo com dados do ano de 2021 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para atender a essa grande demanda de deslocamentos, a cidade possui uma ampla rede de transporte público, incluindo diversas linhas de metrô e trem, além de ônibus urbanos que circulam pelas principais regiões. Trisul (2022).

Com o objetivo de minimizar os congestionamentos, foram implementadas várias ações, como corredores exclusivos de ônibus e faixas reversíveis em algumas das principais vias. No entanto, mesmo com essas medidas, o trânsito ainda pode ser caótico durante os horários de pico, fazendo com que as pessoas gastem horas em deslocamentos relativamente curtos.

Para tentar contornar esse problema, a cidade criou um Rodízio Municipal, inicialmente com o objetivo de minimizar a poluição. No entanto, com a relação de 7,4 veículos para cada 10 pessoas na cidade, torna-se difícil controlar os congestionamentos.

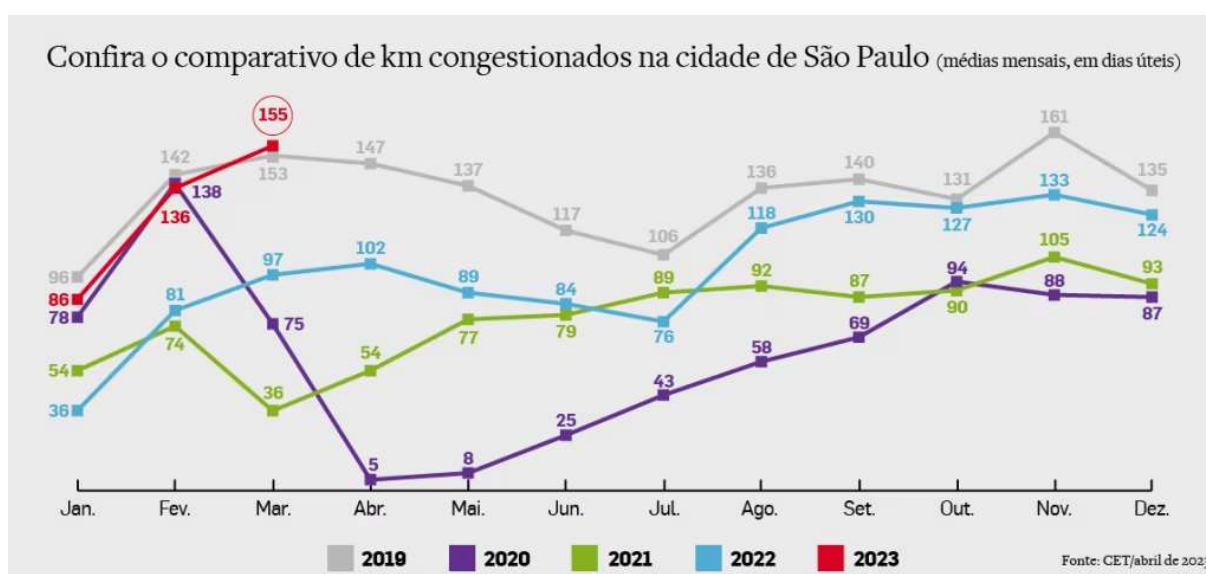
A locomoção urbana é um dos grandes desafios da atualidade, tanto no Brasil quanto em outros lugares do mundo. É fundamental que o poder público ofereça condições adequadas para garantir a livre circulação de pessoas e veículos entre as diferentes regiões da cidade, buscando minimizar os gargalos e congestionamentos que impedem a locomoção eficiente.

Em São Paulo, a situação é particularmente crítica, a cidade é um dos principais centros financeiros do país e apresenta locais com grande fluxo de veículos em várias regiões. O aumento do número de veículos individuais contribui para a saturação do

trânsito, dificultando a locomoção nas grandes áreas urbanas e gerando problemas como engarrafamentos, lentidão e estresse.

Para minimizar esse problema, o poder público tem criado medidas como o sistema de rodízio de automóveis e a construção de mais vias, incluindo ruas, viadutos e avenidas. No entanto, ainda há muito a ser feito para garantir uma locomoção mais fluida e eficiente para todos os cidadãos, especialmente nas regiões onde se concentram a maior parte dos serviços e empregos.

Figura 1 – GRÁFICO TRÂNSITO DE SÃO PAULO



Fonte: ESTADAO, 2023.

## 1.1 RODÍZIO DE VEÍCULOS

O rodízio de veículos é uma medida adotada pela cidade de São Paulo em 1995, com o objetivo de combater a emissão de poluentes e melhorar o trânsito na capital paulista. Na época, os carros eram obrigados a ficar na garagem um dia inteiro por semana, de acordo com o final de sua placa. A iniciativa contribuiu significativamente para melhorar a qualidade do ar, incentivando a adoção de transportes mais sustentáveis, como a bicicleta e o transporte público.

Atualmente, o rodízio de veículos ocorre apenas nos horários de pico, das 7h às 10h e das 17h às 20h, no centro expandido de São Paulo. Os veículos com final de placa específico estão proibidos de circular em dias úteis, de acordo com o seguinte calendário:

- segunda: placas com final 1 e 2;

- terça: placas com final 3 e 4;
- quarta: placas com final 5 e 6;
- quinta: placas com final 7 e 8;
- sexta: placas com final 9 e 0. Trisul (2022)

Vale lembrar que sábado, domingo, feriados e alguns períodos durante as férias escolares estão livres do rodízio.

Destaca-se que os veículos que não estão enquadrados entre os isentos, caso circulem nas áreas de restrição, estão sujeitos à multa no valor de R\$ 130,16 além de quatro pontos na carteira de habilitação do motorista. É importante respeitar as regras do rodízio de veículos para contribuir com a mobilidade urbana e a qualidade de vida na cidade de São Paulo. Locais de rodízio na cidade, destacados em laranja:

Figura 1 – MAPA DE ÁREAS DE RODÍZIO



Fonte: ZAPAY, 2023.

## 1.2 ISENÇÃO DE RODÍZIO

Existem regras específicas para solicitar a isenção do rodízio de veículos em São Paulo. É importante ficar atento a essas regras para evitar erros, já que nem todos os veículos têm direito a essa isenção. Apenas médicos, deficientes e serviços públicos ou considerados essenciais, como água, telefone, luz, fiscalização de trânsito, coleta

de lixo e serviços funerários, têm direito a solicitar a isenção. Além disso, motoristas que transportam pessoas com deficiência ou limitações também têm direito à isenção, com sua credencial habilitada.

O cadastro para a isenção do rodízio deve ser feito através do site da Secretaria de Mobilidade e Transporte da Prefeitura de São Paulo. Dessa forma, os veículos cadastrados têm suas placas identificadas, o que evita autuações e a necessidade de entrar com recursos contra multas. É importante destacar que esse esquema de isenção não se aplica a motocicletas, guinchos, transportes coletivos e escolares, porém, destacam-se algumas alternativas:

- Táxis;
- Veículos de emergência;
- Veículos de carga.

É crucial manter-se atento às regras e necessário realizar o cadastro corretamente para ter direito à isenção do rodízio de veículos em São Paulo.

## **2 - IMPACTO DO TRÂNSITO INTENSO DE SÃO PAULO NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS**

O trânsito intenso na cidade de São Paulo pode ter um impacto significativo na logística, uma vez que a cidade é um importante centro econômico e de transporte no Brasil. A grande circulação de transporte em São Paulo pode afetar a logística de várias maneiras, tais como:

**Aumento dos tempos de viagem:** O congestionamento pode resultar em um aumento significativo dos tempos de viagem para transportar mercadorias de um local para outro. Isso pode atrasar as entregas e afetar a pontualidade dos negócios.

**Custo adicional:** O aumento do tempo de viagem pode aumentar os custos de transporte, como combustível e manutenção de veículos. Além disso, pode haver custos adicionais relacionados a multas de trânsito, pedágios, estacionamento e outros custos associados à operação de veículos em São Paulo.

**Risco de avarias:** O trânsito intenso também pode aumentar o risco de avarias, acidentes e roubos de carga. Isso pode resultar em atrasos, danos à carga e perda de receita para as empresas de logística.

## **2.1 COMO O SISTEMA DE GESTÃO DE FROTAS PODE OTIMIZAR E APRIMORAR AS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS DO COTIDIANO:**

Um sistema de gestão de frotas pode ser benéfico para empresas de várias maneiras, incluindo o monitoramento em tempo real da frota, gerenciamento de manutenção, controle de combustível, análise do desempenho dos motoristas e monitoramento de custos operacionais. Isso ajuda a aumentar a eficiência, reduzir custos e melhorar a segurança nas estradas.

Um software de gestão de frotas pode ser uma ferramenta valiosa para empresas, pois permite:

- Acompanhar em tempo real a localização dos veículos, assegurando que sigam as rotas planejadas.
- Gerenciar a manutenção dos veículos, monitorando o histórico e o desempenho de cada um, evitando falhas mecânicas e garantindo a eficiência da frota.
- Controlar o consumo de combustível, identificando possíveis problemas de eficiência e implementando medidas para reduzir custos.
- Analisar o comportamento dos motoristas, detectando excessos de velocidade, frenagens bruscas e acelerações repentinas, possibilitando treinamentos para melhorar o desempenho e aumentar a segurança nas estradas.
- Monitorar os custos operacionais da frota, incluindo gastos com combustível, manutenção e reparos, identificando áreas de redução de custos e melhorando a eficiência operacional da empresa.

Uma possibilidade para enfrentar esses desafios, seria as empresas de logística adotarem estratégias eficazes, como a escolha de rotas alternativas, investir em veículos adequados para o transporte de carga, monitoramento em tempo real do trânsito, otimização das rotas de entrega, e utilização de tecnologias avançadas para gerenciar a logística de forma mais eficiente.

Considerando veículo de carga que apresenta dimensões reduzidas em relação aos caminhões tradicionais, o que facilita o seu trânsito em vias urbanas, o VUC é bastante utilizado para entregas em centros urbanos e, por estar dentro da categoria de veículos de carga, pode usufruir da isenção do rodízio de veículos em São Paulo.

## **2.2 O QUE REPRESENTA A SIGLA VUC E QUAL É A SUA DEFINIÇÃO?**

A Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade de São Paulo identifica o VUC (Veículo Urbano de Carga) como um caminhão de pequeno porte e, sendo assim mais propício para áreas urbanas, enquadrando na categoria de veículo de carga isenta do rodízio de placas. Para serem considerados VUCs, é necessário terem as seguintes características em conjunto: largura máxima de 2,20 m (dois metros e vinte centímetros); comprimento máximo de 6,30m (seis metros e trinta centímetros); e suportando uma carga máxima de até 3,5 toneladas, incluindo o peso do veículo vazio. No Brasil, a primeira cidade a regulamentar o transporte de carga urbana foi São Paulo. De acordo com o Decreto Municipal de nº 37.185/97 que buscava, a melhoria na ordenação do trânsito de caminhões, tornando o processo de distribuição urbana de mercadorias no município mais eficaz e nas Zonas de Máxima Restrição de Circulação - ZMRC. Logo, apontava as especificações do veículo urbano de carga (VUC), considerando os caminhões de pequeno porte os mais adequados ao trânsito na cidade. Tanto o Decreto Municipal nº 44.279/03 quanto o Decreto Municipal nº 49.338/07 enfatizaram a importância de identificar tipos específicos de caminhões de acordo com suas dimensões e capacidade de carga, visando à criação de planos de restrições à circulação desses veículos. Essas restrições foram estabelecidas com o intuito de garantir a fluidez do trânsito e evitar qualquer interrupção nas operações de carga e descarga. O Decreto Municipal nº 49.338/07 substituiu o Decreto Municipal nº 44.279/03 após dez anos de sua promulgação.

O espaço urbano do centro da cidade de São Paulo é caracterizado por uma grande movimentação de pessoas, concentração do comércio da cidade e das autarquias do governo, o que prejudica consideravelmente a circulação de caminhões de grande porte. Nesse contexto, os Veículos Urbanos de Carga (VUC) surgem como a alternativa mais viável para circularem com agilidade tanto em ruas mal projetadas na periferia quanto no centro da cidade. (AZEVEDO, 2011, p. 71)

### **2.3 PRINCIPAIS MODELOS DE VUCs:**

**Furgão:** São veículos de carga fechados, que podem ser adaptados para diversos tipos de mercadorias e equipamentos. Possuem capacidade de carga de até 3,5 toneladas e comprimento máximo de 6,3 metros.

**Baú:** São veículos de carga fechados com carroceria em formato de baú, que oferece maior proteção e segurança para a carga transportada. Possuem capacidade de carga de até 3,5 toneladas e comprimento máximo de 6,3 metros.

**Mini Truck:** São veículos menores que os VUCs tradicionais, com capacidade de carga de até 1,5 toneladas e com comprimento que pode variar entre 3 e 6 metros. São indicados para o transporte de cargas leves e pequenas em áreas urbanas. Transporte de cargas menores e para áreas com restrição de circulação de veículos pesados.

**Baú refrigerado:** É um modelo de veículo com carroceria fechada e refrigerada, euutilizado para transporte de produtos que precisam ser mantidos em baixas temperaturas, como alimentos perecíveis, medicamentos e vacinas.

**Plataforma:** É um modelo de veículo com carroceria aberta, que permite o transporte de cargas grandes e pesadas, como máquinas, equipamentos e materiais de construção.

**Guincho:** É um modelo de veículo equipado com guincho, utilizado para o transporte de veículos em situações de pane ou acidente.

Além do Veículo Urbano de Carga (VUC), amplamente utilizado para entregas business-to-business, é importante mencionar outras alternativas que atendem especialmente às necessidades das empresas de marketplace e delivery de alimentos.

## **3 - ENTREGAS MAIS SIGNIFICATIVAS, MARKETPLACE E DELIVERY**

### **Entregas Delivery**



O processo de logística se inicia mediante um pedido. Ela demanda agilidade no preparo e consumo, onde as refeições devem ser preparadas e vendidas em pouco tempo. Daí a padronização, mecanização e a rapidez desse sistema, assemelha-se a produção fordista das linhas de montagem como visto na aula do Professor Marcelo Arruda, no qual ministrou a disciplina de Processos da Organização dos Recursos e Materiais no segundo semestre de 2022, onde tudo é pensado para agilizar a produtividade.

Esse modelo de entrega tem se popularizado cada vez mais, especialmente em grandes centros urbanos, oferecendo maior comodidade e conveniência para os consumidores. No contexto de entregas delivery, os veículos VUC também desempenham um papel importante. Eles são frequentemente utilizados por empresas de delivery, como restaurantes, supermercados e empresas de comércio eletrônico, para realizar a entrega de produtos aos clientes. Dessa forma, os veículos VUC são uma opção popular para as empresas de delivery que buscam otimizar a eficiência e a rapidez das suas operações, garantindo a entrega de produtos aos clientes dentro do prazo esperado, mesmo em áreas urbanas com restrições de circulação.

### **Entregas Marketplace**

As entregas de marketplace seguem uma logística semelhante às entregas de delivery, mas com algumas características distintas. É importante ressaltar que a logística de entregas de marketplace geralmente envolve um grande volume de pedidos, múltiplos vendedores e diferentes locais de coleta, o que exige um planejamento logístico eficiente para garantir a rapidez e a qualidade das entregas aos clientes. No contexto de entregas em marketplaces, os veículos VUC são frequentemente utilizados para realizar a última milha onde foi abordado tema na aula do professor Paulo Ortiz na disciplina de Procedimentos de Movimentação, Expedição e Distribuição de Materiais, no segundo semestre de 2022, que é o trecho final da cadeia de distribuição, entregando os produtos diretamente aos clientes finais. Isso ocorre porque muitos centros urbanos possuem ruas estreitas, congestionamento de tráfego e limitações de estacionamento, o que dificulta a circulação de veículos de carga maiores. Os veículos VUC se tornam uma opção mais viável para efetuar as

entregas nesses ambientes urbanos, permitindo maior flexibilidade e agilidade na logística de transporte de mercadorias.

### **3.1 PRIORIZANDO A AGILIDADE NAS ENTREGAS COM TRANSPORTE INDIVIDUAL E CARRO PARTICULAR: EFICIÊNCIA E RAPIDEZ**

#### **Entregas de Motocicletas**

As motocicletas possuem motores de combustão interna, o que lhes permite alcançar velocidades mais altas do que as bicicletas. Isso é especialmente útil em entregas de longa distância ou quando há a necessidade de entregar mercadorias rapidamente.

**Capacidade de carga:** As motocicletas têm uma capacidade maior de carga, podendo transportar volumes maiores de mercadorias. Elas podem ser equipadas com baús ou bolsas laterais para acomodar as encomendas.

**Acessibilidade:** As motocicletas têm maior versatilidade em termos de acessibilidade, pois podem trafegar em estradas, ruas e rodovias. Isso permite que os motociclistas cheguem a diferentes locais de forma mais eficiente.

#### **Entregas de Bicicletas**

As bicicletas são veículos de transporte sustentáveis, pois não emitem gases poluentes e não consomem combustíveis fósseis. Isso torna as entregas de bicicletas uma opção ecológica para empresas preocupadas com a sustentabilidade.

Em áreas urbanas congestionadas, as bicicletas podem ser mais rápidas do que as motocicletas ou carros, pois podem usar ciclovias e caminhos alternativos para evitar o tráfego. Isso as torna ideais para entregas em cidades movimentadas.

As bicicletas requerem menos espaço para estacionamento do que as motocicletas, o que pode ser uma vantagem em áreas com restrições de estacionamento ou espaços limitados.

As entregas feitas por motocicletas e bicicletas são populares em serviços de entrega de alimentos, courier, entregas rápidas e logística urbana. A escolha entre usar uma motocicleta ou uma bicicleta para entregas dependerá das necessidades específicas do serviço, das distâncias envolvidas, das condições da área de entrega e das preferências da empresa ou do entregador.

### **Entregas com Carros Particulares**

Nessa categoria, o motorista leva somente o objeto, que é colocado pelo próprio usuário (ou seja, a pessoa que solicitou o serviço) no veículo.

Os motoristas podem definir seus próprios horários de trabalho e escolher quando desejam realizar as entregas, proporcionando flexibilidade em relação à disponibilidade e ao tempo dedicado ao serviço de entrega. Dependendo do tamanho do veículo, os carros particulares podem acomodar volumes maiores de mercadorias do que as motocicletas ou bicicletas, permitindo a entrega de encomendas maiores ou múltiplas encomendas simultaneamente. Ao usar carros particulares para entregas, os motoristas são responsáveis por seus próprios custos, como combustível, manutenção do veículo e seguro. Esses custos devem ser levados em consideração ao realizar uma análise sobre a viabilidade econômica do serviço de entrega.

As entregas com carros elétricos estão se tornando cada vez mais comuns e representam uma alternativa mais sustentável. A adoção desses veículos para entregas está em crescimento, impulsionada tanto por iniciativas governamentais relacionadas à sustentabilidade quanto pelo interesse das empresas em reduzir sua pegada ambiental. À medida que a tecnologia continua a evoluir e a infraestrutura de carregamento se expande, espera-se que as entregas com carros elétricos se tornem ainda mais comuns no futuro.

É importante ressaltar que a realização de entregas com carros particulares deve estar em conformidade com as leis e regulamentações locais, incluindo a obtenção das devidas autorizações e licenças, quando necessário. Além disso, é fundamental garantir que o veículo esteja em boas condições de segurança para a condução.

Buscando agilidade e melhores nas alternativas de rotas, existem softwares pra facilitar esse trabalho prezando pela organização e facilitando as rotas de entregas, diante disso é importante avaliar as necessidades específicas da sua empresa, o tamanho da frota, as restrições operacionais e as funcionalidades desejadas antes de escolher a melhor opção.

### **3.2 - SOFTWARES PARA OTIMIZAÇÃO DE ROTAS**

Em pesquisa do melhor software selecionamos os mais eficazes para a análise de como está o fluxo do trânsito intenso da cidade de São Paulo, são os seguintes 3 softwares:

**OptimoRoute:** O OptimoRoute é outro software de otimização de rotas que oferece recursos para empresas de logística e entregas. Ele permite importar endereços e informações dos clientes, definir parâmetros de entrega, otimizar as rotas com base em múltiplos critérios e acompanhar o progresso das entregas em tempo real. OptimoRoute (2023)

**Route4Me:** O Route4Me é um software especializado em otimização de rotas. Ele permite criar rotas eficientes para entregas, coletas ou visitas de campo. O software considera diversos fatores, como a distância, a capacidade do veículo, o tempo de serviço em cada local, restrições de tráfego e prioridades de entrega. Route4Me (2023)

**Waze:** O Waze é um aplicativo de navegação e trânsito baseado em comunidade, que oferece informações em tempo real sobre rotas, congestionamentos, acidentes e outros eventos nas estradas. Foi lançado em 2006 e adquirido pelo Google em 2013. O aplicativo funciona através da colaboração dos usuários, que compartilham dados sobre as condições do trânsito enquanto dirigem.

O objetivo da pesquisa era esclarecer os caminhos e as etapas por meio dos quais essa realidade. Dentre os diversos aspectos sublinhados pelas autoras, vale ressaltar que:

*[...]A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), em parceria com o aplicativo Waze, passou a medir, desde o dia 3 de março, a condição do trânsito de todos os 20 mil quilômetros de vias da cidade de São Paulo. Antes, a empresa só fazia o monitoramento de cerca de 860 quilômetros, o que representava apenas 5% do total de ruas e avenidas da cidade, uma seleção das principais vias. Agora, os dados serão apresentados em números absolutos.[...] Estadão (2023)*

### 3.3 – AUMENTO NA FROTA NA CAPITAL DE SÃO PAULO

Dados referente ao aumento do trânsito de São Paulo nos últimos anos. O aumento na frota na capital de São Paulo é um fenômeno que tem despertado grande atenção e preocupação nos últimos anos. Com uma população em constante crescimento e uma demanda crescente por mobilidade, a cidade enfrenta desafios significativos. Nesse contexto, o aumento no número de veículos circulando pelas ruas paulistanas têm impactos diretos na logística.

**2019**

Automóveis: 6.142.688

Caminhões: 140.383

**2020**

Automóveis: 6.265.523

Caminhões: 143.835

**2021**

Automóveis: 6.354.538

Caminhões: 146.826

**2022**

Automóveis: 6.371.524

Caminhões: 149.365

**2023**

Automóveis: 6.498.902

Caminhões: 152.307 Estádio (2023) Dados de fevereiro. Fonte: Detran-SP

Baseado nos dados da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), no mês de março o índice de lentidão na cidade foi de 155 quilômetros de vias congestionadas,

superando o registrado de março de 2019, quando foram observados 153 quilômetros. Já em março de 2022, a média registrada pela CET foi de 97 quilômetros de vias obstruídas. Estadão (2023)

## **CONCLUSÃO**

Ao longo deste estudo, exploramos a influência dos desafios das entregas na cidade de São Paulo, analisando as dificuldades que ela apresenta. Nossos objetivos foram compreender como funciona o trânsito e quais os impactos que as grandes mobilidades apresentam na logística.

A mobilidade urbana nos grandes centros é atualmente caótica e isso impacta diretamente o trânsito de pessoas e mercadorias, resultando em baixa qualidade de vida para as pessoas e na qualidade dos serviços de entrega prestados.

Os resultados obtidos através desta pesquisa destacam que uma das soluções para melhorar o desempenho do trânsito seria a adoção de estratégias eficazes por parte dos e-commerces, marketplaces e empresas locais que utilizam serviços de entrega como a escolha de rotas alternativas, investir em veículos adequados como os VUCs que tem livre acesso a cidade por serem isentos do rodizio, buscando a melhoria nas otimizações das rotas de entrega e a utilização de tecnologias avançadas para aprimorar a gestão logística e obter maior eficiência. Outro ponto é a utilização de bicicletas e motocicletas ou mesmo carros particulares para entregas nos grandes centros urbanos, os veículos particulares apresentam uma série de vantagens, como a redução do tráfego, a contribuição para o meio ambiente e a viabilidade econômica. Com um planejamento adequado e políticas de incentivo, essa abordagem pode ser uma solução promissora para enfrentar os desafios da logística urbana, proporcionando eficiência, sustentabilidade e melhorias na qualidade de vida nas cidades.

Essas ações são essenciais para melhorar a agilidade das entregas, reduzir custos operacionais e proporcionar uma experiência satisfatória aos clientes.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MXLOG. Os 7 principais desafios da logística urbana nas grandes cidades. 2022. Disponível em: <https://mxlog.com.br/os-7-principais-desafios-da-logistica-urbana-nas-grandes-cidades/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

HIVECLOUD. Entenda como funciona o processo de entrega no e-commerce! 2022. Disponível em: <https://www.hivecloud.com.br/post/processo-de-entrega-no-e-commerce/#:~:text=A%20entrega%20%C3%A9%20realizada&text=Em%20geral%20C%20as%20lojas%20virtuais,respeito%20ao%20tempo%20de%20entrega..> Acesso em: 15 abr. 2023.

HIVECLOUD. Caminhão 3/4 ou VUC: o que é, principais modelos e benefícios? 2023. Daniel Brasil. Disponível em: <https://www.hivecloud.com.br/post/caminhao-3-4-vuc/#:~:text=O%20caminh%C3%A3o%203%2F4%20ou,deve%20ter%20%20eixos%20simples..> Acesso em: 30 abr. 2023.

TRISUL, Blog da. Como funciona o trânsito em São Paulo? 2021. REDAÇÃO TRISUL. Disponível em: <https://www.trisul-sa.com.br/blog/como-funciona-o-transito-em-sao-paulo/>. Acesso em: 30 abr. 2023.

PESADA, Revista Carga. VUC está isento do rodízio em São Paulo. 2018. DILENE ANTONUCCI. Disponível em: <https://cargapesada.com.br/2018/12/21/vuc-esta-isento-do-rodizio-em-sao-paulo/#:~:text=O%20prefeito%20de%20S%C3%A3o%20Paulo,com%20o%20final%20da%20placa.> Acesso em: 25 abr. 2023.

TRÁFEGO, Companhia de Engenharia de. Zona de Máxima Restrição de Circulação - ZMRC. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/caminhoes/locais-com-restricao-ao-caminhao/zona-de-maxima-restricao-de-circulacao-zmrc.aspx#:~:text=A%20restri%C3%A7%C3%A3o%20ao%20tr%C3%A2nsito%20de,s%C3%A1bados%20das%2010%20%C3%A0s%2014h.> Acesso em: 20 abr. 2023.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. Mobilidade e Trânsito. Rodízio Municipal de Veículos. 2022. Disponível em: [https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/autorizacoes\\_especiais/isencao\\_de\\_rodizio/index.php?p=3921&](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/mobilidade/autorizacoes_especiais/isencao_de_rodizio/index.php?p=3921&). Acesso em: 07 maio 2023.



ESTADÃO. São Paulo está quase parando: entenda o problema do trânsito na cidade: mais carros e caminhões. Mais carros e caminhões. 2023. Daniela Saragiotto e Dante Grecco. Disponível em: <https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/sao-paulo-esta-quase-parando/>. Acesso em: 16 jun. 2023.

ANYWHERE, Roadnet. Roadnet Anywhere. 2023. Site de roteirização. Disponível em: <https://roadnet.alcis.com.br/>. Acesso em: 15 jun. 2023.

OPTIMOROUTE. OptimoRoute. 2023. Site de roteirização. Disponível em: <https://optimoroute.com/features/>. Acesso em: 16 jun. 2023.

ROUTE4ME. Route4Me. Site de roteirização. Disponível em: <https://www.route4me.com/>. Acesso em: 16 jun. 2023.