



ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL

Dep. Ary de Camargo Pedroso

Técnico em Logística

Hugo Campos

Jhonatas Ildfonso Pereira

Jonathan Miquelin da Silva

Marcus Vinicius Maia Dos Santos

MOBILIDADE URBANA PIRACICABANA

Conectando Pessoas e Lugares com Eficiência e segurança

Piracicaba

2024

Hugo Campos

Jhonatas Ildfonso Pereira

Jonathan Miquelin da Silva

Marcus Vinicius Maia Dos Santos

MOBILIDADE URBANA PIRACICABANA

Conectando Pessoas e Lugares com Eficiência e segurança

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Logística da Etec Dep. Ary de Camargo Pedroso, orientado pela Profª Milene da Silva como requisito para obtenção do título de técnico em Logística.

Piracicaba

2024

RESUMO

A mobilidade urbana refere-se aos deslocamentos nas cidades e às interações sociais e econômicas que eles promovem. O ODS 11 visa melhorar a mobilidade sustentável até 2030. Em Piracicaba, o crescimento populacional tem gerado congestionamentos em vias principais, agravados por sinalização deficiente e comunicação inadequada sobre obras. O transporte público enfrenta problemas como rotas desatualizadas, superlotação e infraestrutura precária. Este estudo qualitativo explora os principais desafios da mobilidade em Piracicaba, incluindo trânsito, infraestrutura viária, problemas ambientais e transporte público. Soluções sugeridas incluem sistemas de transporte sustentáveis (VLT, ônibus articulados e faixas exclusivas), carsharing, bicicletas e scooters elétricas, além de tecnologias como aplicativos para informar sobre o trânsito. Melhorias na educação no trânsito, manutenção viária, sinalização e políticas habitacionais também são propostas. A colaboração entre setores público e privado e a adoção de tecnologias avançadas, como infraestrutura inteligente e carros autônomos, são cruciais para modernizar a mobilidade e promover um modelo eficiente e sustentável para a cidade.

Palavras-Chave: Mobilidade, Melhoria, eficiente.

ABSTRACT

Urban mobility refers to the movement within cities and the social and economic interactions it fosters. SDG 11 aims to improve sustainable mobility by 2030. In Piracicaba, population growth has caused congestion on main roads, exacerbated by poor signage and inadequate communication about construction work. Public transportation faces issues such as outdated routes, overcrowding, and inadequate infrastructure. This qualitative study explores the main challenges of mobility in Piracicaba, including traffic, road infrastructure, environmental issues, and public transportation. Suggested solutions include sustainable transportation systems (LRT, articulated buses, and exclusive lanes), carsharing, bicycles, and electric scooters, as well as technologies such as apps to provide traffic updates. Improvements in traffic education, road maintenance, signage, and housing policies are also proposed. Collaboration between public and private sectors and the adoption of advanced technologies, such as smart infrastructure and autonomous vehicles, are crucial to modernizing mobility and promoting an efficient and sustainable model for the city.

Keywords: Mobility, Improvement, Efficiency.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
1.1. Contexto e justificativa	7
1.2. Objetivos	8
1.2.1. Objetivo Geral.....	8
1.2.2. Objetivos Específicos.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
2.1. Mobilidade Urbana.....	8
3. METODOLOGIA	9
3.1. Tipo de Pesquisa	9
4. DESENVOLVIMENTO	9
4.1. Mobilidade Urbana em Piracicaba	9
4.1.1. Congestionamento.....	10
4.1.2. Infraestrutura	11
4.1.3. Transporte Público.....	13
4.1.4. Comunicação e Integração	18
4.1.5. Falta de Educação no Trânsito.....	19
4.1.6. Favelização.....	19
4.2. Resultados e Discussões	20
5. CONCLUSÃO	23
6. REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contexto e justificativa

Segundo o arquiteto e urbanista Jan Gehl (2007), a mobilidade urbana refere-se à forma como as pessoas se deslocam nas cidades, com o objetivo de promover o desenvolvimento de relações sociais e econômicas.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11, que trata das Cidades e Comunidades Sustentáveis, visa promover melhorias na mobilidade urbana até 2030. Entre suas metas, estão garantir a implementação de processos de avaliação, monitoramento e transparência, promover tecnologias de transporte sustentável, planejar e executar planos de mobilidade integrados, além de aumentar o financiamento nacional e internacional para incentivar o uso contínuo do transporte coletivo e fomentar a valorização imobiliária.

Nesse contexto, a cidade de Piracicaba enfrenta um grande gargalo no trânsito devido ao crescente aumento populacional, conforme apontado pelas pesquisas do IBGE (ANO). Em 2024, Piracicaba foi considerada a cidade do estado de São Paulo com a maior proporção de mortes no trânsito em relação à sua população.

O volume de veículos em circulação já não é mais suportado pela infraestrutura atual, sendo o centro da cidade um dos pontos mais críticos. Por concentrar uma grande parte dos trabalhadores e ser um ponto de passagem para outros bairros, o trânsito no centro da cidade se torna caótico em diversos horários do dia. A maioria das ruas conta com apenas uma faixa de rolamento, o que limita o fluxo e torna o trajeto ainda mais complicado para quem precisa atravessar a região rapidamente.

Com o agravamento desses problemas, o presente trabalho propõe explorar alternativas para mitigar essas questões e oferecer soluções práticas para melhorar a mobilidade urbana em Piracicaba. A pesquisa visa identificar pontos críticos e apresentar propostas que possam melhorar o fluxo viário, reduzir os impactos ambientais e elevar a qualidade de vida da população.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Trazer alternativas viáveis para melhorar o fluxo de automóveis, diminuindo o tempo de congestionamentos, melhorando a qualidade de vida do piracicabano e contribuindo com o meio ambiente.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Indicar pontos que causam transtornos e trânsitos na cidade, e suas dificuldades.
- Pontuar sinalizações, placas, rotatórias, lombadas que precisam de melhorias ou manutenção.
- Caracterizar prováveis problemas viários que surgiram na cidade devido ao crescimento geográfico e os riscos ambientais que podem causar.
- Apresentar o deslocamento dos transportes de carga e o abastecimento nas áreas centrais.
- Evidenciar o transporte urbano, sua locomoção e dificuldades.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Mobilidade Urbana

Segundo Jane Jacobs (1961), a mobilidade urbana está relacionada à proximidade entre os usos urbanos, como moradia, trabalho e lazer. Ela acreditava que a proximidade entre esses usos incentivava seu aproveitamento, e que nenhuma estrutura viária seria capaz de resolver o problema, caso essa proximidade não fosse considerada.

O arquiteto e urbanista norte-americano Jeff Speck (2012) define a mobilidade urbana como um conceito voltado para o desenvolvimento de cidades centradas nas pessoas, com ênfase na promoção da caminhada como meio de transporte.

Para Jaime Lerner (2012), um bom sistema de mobilidade urbana é aquele que oferece transporte público de qualidade, integrado ao comércio e aos serviços. Ele defendia que o transporte coletivo deveria ser priorizado e que a população deveria perceber sua presença, tanto em quantidade quanto em frequência.

Já para o geógrafo brasileiro Milton Santos (2008), a mobilidade urbana era afetada pelo descaso do poder público com os serviços urbanos, como o transporte, o que resultava em desordem na organização das cidades.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi feita de uma forma qualitativa e de forma expiatória, através de pesquisa de campo, buscando apresentar alguns pontos críticos de trânsito e acidentes, locais com má sinalização, trazendo para o corpo do trabalho pesquisas com moradores, motoristas, motociclistas, ciclistas e pedestres e trabalhadores da área de transportes.

3.1. Tipo de Pesquisa

Buscando melhorias nas vias da região de Piracicaba, o trabalho busca de forma expiatória apresentar problemas relacionados a todo tipo de transporte, apresentando pesquisas de ideias que funcionaram em outras cidades, ou pontuando situações específicas do trânsito que possam melhorar.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Mobilidade Urbana em Piracicaba

A mobilidade urbana em Piracicaba enfrenta desafios que impactam diretamente a qualidade de vida dos cidadãos, comprometendo a fluidez do tráfego e colocando em risco a segurança de motoristas, pedestres e usuários do transporte público.

O crescimento populacional e a urbanização rápida, sem o devido planejamento, podem resultar em sérios problemas, como a ocupação desordenada do solo e a falta de infraestrutura básica. Diante disso, é crucial adotar soluções que aprimorem a infraestrutura urbana e a eficiência dos serviços, garantindo mais conforto e segurança para todos. Um planejamento urbano eficaz é, portanto, essencial para garantir que as áreas urbanas se desenvolvam de maneira sustentável e que os serviços públicos possam atender à população de forma adequada.

No bairro Conquista, próximo ao Vale do Sol, o asfalto está cedendo, e os moradores não têm acesso ao transporte urbano devido ao risco de atolamento. A falta de

fiscalização também influencia negativamente a condução dos motoristas, e, em momentos de necessidade, a demora no atendimento de viaturas e funcionários da SEMUTRAN é recorrente.

4.1.1. Congestionamento

Avenidas como Limeira, Independência e 31 de Março, além de rodovias como Laércio Côrte (próxima à Avenida Rio Claro) e Cornélio Pires, enfrentam congestionamentos severos. Essas vias são frequentemente utilizadas por trabalhadores de indústrias e grandes empresas, funcionando como artérias que alimentam o tráfego de outras vias importantes, o que agrava ainda mais os transtornos.

Muitas pessoas precisam atravessar a cidade para chegar aos seus destinos, e as rotas mais utilizadas frequentemente passam próximas ao centro. Por exemplo, quem mora em Santa Terezinha e trabalha no distrito industrial do Unileste enfrenta congestionamentos na Rodovia Geraldo de Barros, na Avenida Limeira e na Avenida Centenário, tanto na ida quanto na volta.

Além disso, bairros residenciais como Jardim São Jorge, Campestre e a região de Santa Terezinha possuem poucas alternativas de trajeto. Qualquer imprevisto, como um acidente na rodovia Geraldo de Barros, pode causar congestionamentos que duram horas.

A mobilidade urbana incentivada pela iniciativa privada é uma tendência crescente em diversas partes do mundo, com empresas oferecendo soluções que complementam e, muitas vezes, desafiam os modelos tradicionais de transporte público. A parceria entre o setor público e privado tem se mostrado essencial para modernizar e melhorar a eficiência do transporte urbano, proporcionando alternativas sustentáveis e mais convenientes para os cidadãos.

Empresas como *Zipcar*, *DriveNow* e *Getaround* oferecem serviços de *carsharing*, que são serviços de aluguel de carros. Esses carros ficam espalhados pela cidade e oferecem para pessoas que têm contrato com esses aplicativos a utilização desses carros, promovendo a redução da necessidade de propriedade de veículos, o que ajuda a diminuir o número de carros nas ruas e a reduzir a poluição. Empresas como *Lime*, *Bird*, *Tembici* e *Yellow* oferecem o mesmo conceito de ideias que serviços de *carsharing*, mas a mobilidade é realizada através de bicicletas e scooters elétricas para aluguel, com

estações espalhadas pela cidade, ajudando a reduzir o trânsito e promover práticas de mobilidade mais ecológicas.

Existem outros tipos de serviços que podem oferecer apoio à mobilidade em Piracicaba ou para ligar os meios de transporte local.

1. **Plataformas de Mobilidade Integrada (MaaS)**

Plataformas como *Whim* e *Moovit* combinam diferentes opções de transporte (ônibus, trem, metrô, bicicletas, *carsharing*, etc.) em um único aplicativo, facilitando o planejamento de rotas e pagamentos.

2. **Transporte por Demanda (*On-demand Transport*)**

Serviços como Uber, Lyft e 99 têm transformado a mobilidade urbana, oferecendo alternativas flexíveis ao transporte público tradicional.

3. **Infraestrutura Inteligente e Carros Autônomos**

Empresas como Tesla e Waymo estão desenvolvendo carros autônomos e tecnologias inteligentes para otimizar a infraestrutura urbana, reduzindo acidentes e melhorando o tráfego.

4. **Parcerias com Governos Locais para Infraestrutura de Transporte**

Empresas privadas têm colaborado com governos locais para melhorar a infraestrutura de transporte, como a instalação de pontos de recarga para carros elétricos.

4.1.2. **Infraestrutura**

Um dos problemas significativos é a sinalização deficiente em diversas partes da cidade. Em várias rotatórias, como a do Piracicamirim, entre as avenidas Piracicamirim e Alberto Vollet Sachs, as faixas inicialmente indicam uma direção, mas logo à frente mudam de forma confusa. Algo similar ocorre no bairro Jaraguá, entre as avenidas Madre Maria Teodora e Antônio Mendes de Barros Filho, onde a sinalização perde a referência da via, aumentando ainda mais o risco de acidentes e a desordem no trânsito.

A sinalização adequada é essencial para o bom funcionamento do trânsito, especialmente em áreas com obras ou intervenções no asfalto. Quando uma rua está em reforma ou passando por qualquer tipo de obra, a sinalização temporária precisa ser clara e visível, evitando acidentes e permitindo que os motoristas saibam exatamente o que esperar. Em Piracicaba, a falta de sinalização ou a sinalização inadequada tem causado

acidentes, como colisões, já que os motoristas não percebem as mudanças nas vias com antecedência. Portanto, propõe-se uma revisão e atualização das placas e sinais de trânsito, além de medidas temporárias mais eficazes nas áreas de obras, para garantir maior segurança para todos que transitam pela cidade.

Outro problema recorrente nas ruas de Piracicaba são os buracos e as irregularidades no asfalto, que dificultam o trânsito e aumentam os riscos de acidentes. A deterioração das vias tem se intensificado ao longo do tempo, e muitas vezes as autoridades locais não conseguem realizar os reparos com a agilidade necessária para evitar maiores transtornos. A falta de manutenção das vias públicas afeta tanto os motoristas quanto o transporte público, que sofre com a deterioração das ruas. Portanto, é essencial investir em um plano de recuperação das vias mais danificadas e garantir que a manutenção seja feita regularmente, evitando que a situação se agrave ainda mais.

A ausência de um planejamento eficaz para manutenções corretivas e preventivas gera grandes transtornos, especialmente em horários de pico. Em áreas industriais e centros urbanos, onde o fluxo de veículos é intenso, muitas vezes não há opções viáveis de desvio das obras.

A cidade de Barcelona também tem feito avanços significativos no planejamento de ruas para pedestres, promovendo zonas de baixa velocidade, chamadas superblocos. Essas áreas limitam o tráfego de carros, proporcionando mais espaço para pedestres, ciclistas e áreas verdes. Além disso, a cidade conta com uma rede de transporte público eficiente, incluindo o metrô, altamente integrado com ônibus e trens suburbanos.

Bogotá, capital da Colômbia, implementou o TransMilenio, um sistema de ônibus de trânsito rápido (BRT) que opera em corredores exclusivos. O sistema é uma alternativa de baixo custo ao metrô, mas extremamente eficiente, com ônibus articulados que percorrem vias expressas dedicadas. Além disso, Bogotá possui um dos maiores sistemas de ciclovias do mundo, com mais de 500 km de infraestrutura cicloviária.

Além disso, a cidade poderia se inspirar em exemplos de cidades europeias, como Amsterdã, que incentivam o uso de bicicletas como meio de transporte diário. Contudo, devido ao relevo montanhoso de Piracicaba, especialmente nas áreas periféricas, a implementação de ciclovias e o incentivo ao uso de bicicletas para deslocamentos diários não são totalmente eficazes. Embora algumas ciclovias existam na cidade, como a da Rua

do Porto, que promove um estilo de vida mais saudável, outras, como a da Avenida Pio Sbrissa, são pouco utilizadas devido à falta de planejamento e infraestrutura inadequada. Como citado no tema anterior a utilização de veículos menores e menos poluentes, em bicicletas convencionais, a cidade poderia investir em veículos motorizados mais sustentáveis, como bicicletas elétricas e *scooters*, que causam menor impacto ambiental e não geram poluição sonora.

Essas soluções, combinadas com outras iniciativas para melhorar a mobilidade urbana, podem transformar Piracicaba em uma cidade mais eficiente, segura e sustentável, capaz de enfrentar os desafios do crescimento urbano e oferecer uma melhor qualidade de vida para seus cidadãos.

4.1.3. Transporte Público

O transporte público em Piracicaba também apresenta diversos problemas. Há uma demora significativa, rotas obsoletas em algumas linhas, falta de referências para pontos de ônibus, além de pontos mal posicionados, disputando espaço com árvores, e terminais mal iluminados. No terminal central, há excesso de linhas, e a sinalização para deficientes visuais e pessoas com deficiência física é inadequada. A locomoção de cadeirantes, por exemplo, é dificultada pela ausência de rampas adequadas para subir ou descer calçadas, além de elevadores que frequentemente não funcionam devido a falhas no sistema elétrico. Nas plataformas, as placas com informações de horários e itinerários estão fora do alcance dessas pessoas.

O transporte por ônibus é a principal alternativa para resolver o problema da mobilidade em Piracicaba. Atualmente, o transporte coletivo é a única opção disponível na cidade, realizando o transporte diário de pessoas para diversas regiões. No entanto, a superlotação é um dos maiores desafios desse sistema, com muitos passageiros sendo obrigados a viajar de pé. Além disso, muitos optam por não embarcar em algumas viagens devido à falta de espaço e ficam esperando outro ônibus no ponto de parada.

Os pontos de ônibus também apresentam problemas como na Figura 1. Muitas paradas estão localizadas em locais inadequados, embaixo de árvores, com buracos na via ou em calçadas desniveladas, o que dificulta a aproximação dos coletivos e o embarque/desembarque de passageiros.



Figura 1 - Ponto de ônibus da rua Armando Chiarini

Fonte: Acervo do autor

No passado, Piracicaba contou com um sistema de bondes, que possuíam suas próprias linhas e não competiam com outros veículos pelo espaço nas ruas. Hoje, cidades como Rio de Janeiro e a Baixada Santista adotam o VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), um sistema de bondes elétricos que circulam por vias exclusivas, promovendo sustentabilidade e eficiência no transporte público.

O projeto de interligação de cidades, como o que liga São Paulo a Sorocaba, previsto para ser concluído até 2031, demonstra o potencial dos sistemas de transporte sustentáveis. Piracicaba poderia adotar uma iniciativa semelhante, buscando investimentos estaduais para implementar o VLT, o que traria mais praticidade e eficiência ao transporte urbano. Essa proposta remete à época dos trens na cidade, lembrados com nostalgia pelos piracicabanos mais velhos, e as antigas estações, como as de Ártemis, Paulista e Monte Alegre. Embora o crescimento populacional tenha alterado a configuração urbana, o VLT ocuparia menos espaço do que as antigas ferrovias e exigiria menos recursos materiais, tornando-se uma solução mais viável para a mobilidade atual.

Um dos maiores exemplos de planejamento urbano e mobilidade no Brasil e no mundo é a cidade de Curitiba. A cidade é conhecida por seu sistema de transporte público eficiente, a Rede Integrada de Transporte (RIT), que utiliza ônibus articulados, chamados "biarticulados", que operam em faixas exclusivas. Esse modelo permitiu a criação de um sistema rápido, eficiente e de baixo custo, com estações de embarque semelhantes às de metrô. Piracicaba possuía ônibus articulados que foram retirados do transporte público pelo tempo que eles tinham. A opção seria uma oportunidade para que a prestação de serviços para locais como Uninorte, ou Unileste tivesse uma demanda maior em suas viagens atendendo o maior número de pessoas, isso encaixaria bem com o uso de faixas que seriam utilizadas exclusivamente em certos horários, e com coberturas adequadas para o aguardo dos passageiros pelo transporte.

A limitação do sistema de transporte público em termos de cobertura e frequência é um grande obstáculo para a mobilidade urbana. O exemplo da linha Pauliceia Sônia ilustra bem essa questão. Para as pessoas que dependem desse transporte para trabalhar, horários restritos podem causar grandes inconvenientes e aumentar a necessidade de múltiplos deslocamentos. Em algumas áreas da cidade, especialmente nas regiões periféricas, a irregularidade no serviço de transporte público prejudica significativamente os moradores. A falta de frequência nos horários de passagem faz com que muitas pessoas precisem sair de casa muito mais cedo para conseguir chegar pontualmente ao trabalho. Caso percam o ônibus, a única alternativa disponível é recorrer a um carro de aplicativo ou outra opção mais cara, representando um grande transtorno e um custo adicional.

A exemplo da figura 2, outro ponto significativo está nas rotas que as linhas operam na cidade. Há um percurso que o seu trajeto acaba sendo inviável para o passageiro.

passageiros pelas estruturas que eles têm. Os terminais passaram por reformas no ano de 2020, porém, muito daquilo que foi feito não atendeu a realidade dos passageiros. Muitos tem péssima iluminação, situações precárias para dias de chuva, onde acabam tendo intensivas goteiras, e seus banheiros sempre estão entupidos. A falta de água nesses locais também são frequentes por serem abastecidos por caminhão pipa.

No terminal São Jorge, o passageiro enfrenta problemas com pombos, que acabaram sendo hospedeiras no local. Elas acabam sujando o terminal com fezes e urina e várias vezes acabam atingindo as pessoas que transitam pelo terminal.

Para os passageiros que possuem alguma deficiência ou dificuldade, o desafio é ainda maior. A exemplo da figura 3, grande parte das estruturas estão com uma parte de seus pisos em braille faltando, os postes com os horários das linhas não têm o alcance para cadeirantes e as plataformas elevatórias geralmente não funcionam, gerando constrangimentos para essas pessoas.



Figura 3 - Piso Braille no Terminal Central

Fonte: Acervo do Autor

Para ter uma maior utilização desses recursos, essas situações precisam ser vistas e resolvidas para que a população tenha mais incentivo para utilizar este sistema.

4.1.4. Comunicação e Integração

A falta de comunicação sobre obras e ruas interditadas também gera transtornos recorrentes para os cidadãos. A ausência de informações claras sobre vias interditadas, obras em andamento ou manutenções dificulta a vida do piracicabano, gerando constantes frustrações.

Como na figura 4, observa-se diversas obras ocorrendo na cidade, manutenções e até mesmo acidentes. No entanto, aquilo que é previsto com antecedência dificilmente se concretiza da forma esperada. Como resultado, muitas pessoas ficam reféns do trânsito e dos congestionamentos, pois não sabem das interdições nas vias. Muitas dessas situações poderiam ser amenizadas se a comunicação entre os órgãos públicos, empresas e a população fosse mais eficaz.



Figura 4 - Obras da SEMAE na rua Voluntários de Piracicaba

Fonte: Acervo do Autor

A comunicação clara e eficiente entre os órgãos públicos e a população é essencial para garantir a integração das ações de mobilidade. Campanhas educativas sobre o uso responsável do transporte público, conscientização sobre a importância de não estacionar irregularmente e a promoção de alternativas sustentáveis, como o transporte compartilhado, podem contribuir para a melhoria da mobilidade urbana em Piracicaba.

4.1.5. Falta de Educação no Trânsito

A conscientização sobre o trânsito é fundamental para a segurança nas vias. Motoristas que desrespeitam sinalização e faixas de pedestres aumentam o risco de acidentes, criando um ambiente hostil para todos. Campanhas educativas são essenciais para promover comportamentos mais responsáveis no trânsito, tanto para motoristas quanto para pedestres. Iniciativas que incentivem o respeito às regras de trânsito podem ser uma ferramenta importante para mudar essa cultura.

O descumprimento das normas de trânsito por parte dos motoristas contribui diretamente para o aumento dos acidentes na cidade. Como resultado, Piracicaba apresenta uma das maiores taxas de mortalidade por acidentes de trânsito em relação à sua população.

4.1.6. Favelização

A falta de políticas habitacionais efetivas leva à formação de comunidades informais e favelas, onde as condições são precárias, é possível notar diversos bairros nascendo em áreas verdes que poderiam ser observadas pelos órgãos públicos, corrigindo essas ampliações habitacionais e construindo planos para o atendimento dessas famílias.

Os bairros já existentes e que se encontram dentro deste quadro precisam ter uma moradia regular. É fundamental implementar políticas que promovam habitação digna e infraestrutura adequada para todos os cidadãos, evitando que as pessoas sejam forçadas a viver em condições insalubres.

4.2. Resultados e Discussões

A proposta inicia com o pensamento de viabilizar a área central da cidade com o aumento de faixas em vias que somente tem uma faixa rolante. A ideia é simplesmente retirar uma das faixas destas ruas e transformá-las em uma segunda faixa rolante. Muitas destas faixas são proibidas de estacionar, e isso facilitaria o projeto.

Um exemplo prático na Figura 5, seria da rua Governador Pedro de Toledo que tem grandes congestionamentos na área do comércio e impede a transação correta do fluxo de carros, e da Av. Armando Sales de Oliveira com faixas separadas para cada tipo de veículo. A ideia tiraria o grande fluxo existente neste local, e traria um trânsito mais seguro e eficiente.

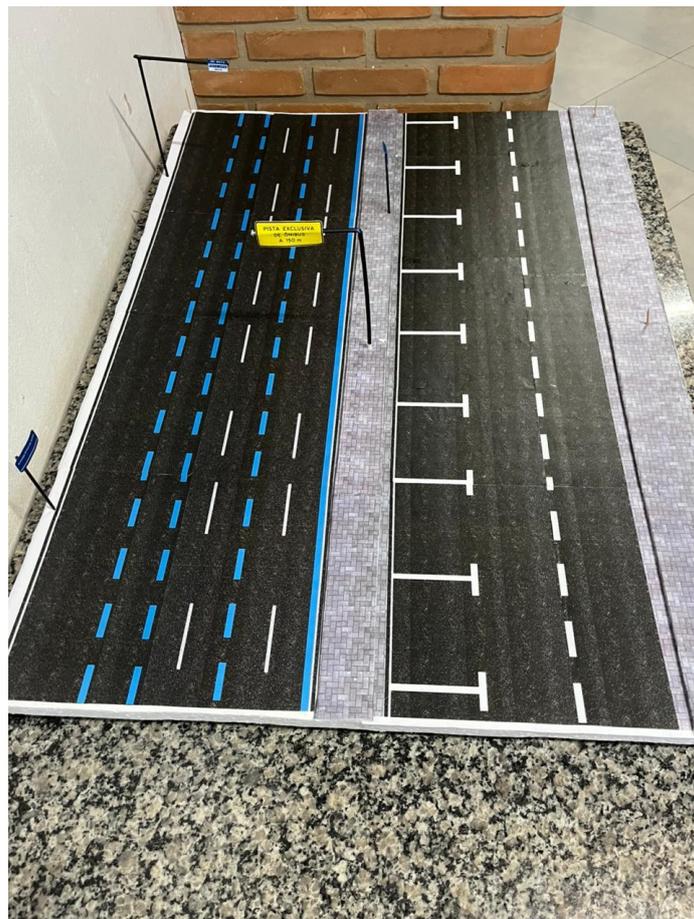


Figura 5 - Maquete do grupo: à esquerda Av. Armando Sales de Oliveira, e à direita rua Gov. Pedro de Toledo

Fonte: Acervo do Autor

A implementação das propostas discutidas pode trazer benefícios significativos para a cidade de Piracicaba. A parceria entre os órgãos públicos e a iniciativa privada, no incentivo a estacionamentos particulares ou na construção de estacionamentos pode ajudar a resolver o problema da falta de vagas nas vias.

Além disso, o incentivo ao uso de plataformas como Uber, 99 Táxi, e de *carsharing*, que promovem o uso de veículos como *scooters* e bicicletas motorizadas, pode reduzir o número de carros particulares nas ruas, contribuindo para a fluidez do trânsito. A conscientização da população e o investimento em soluções tecnológicas, como aplicativos de transporte e caronas compartilhadas, também têm um papel fundamental nesse processo.

Alinhado a essa ideia, o órgão público poderia criar faixas exclusivas para o fluxo desses veículos elétricos e também para motocicletas. Isso ajudaria a cidade a reduzir os riscos de acidentes envolvendo motos, por exemplo.

A cidade precisa melhorar a comunicação em casos de obras ou eventos, como festas. Para isso, seria necessário estabelecer um sistema de documentação que informasse aos órgãos responsáveis sobre as interdições de trechos de vias, e a prefeitura, por sua vez, deveria comunicar essas informações à população por meio de um veículo de comunicação. Com essa programação de interdições, os motoristas saberiam quais rotas alternativas adotar. Isso poderia ser feito por meio de um aplicativo que não só oferecesse informações em tempo real, mas também permitisse que a população informasse os órgãos sobre determinadas situações.

Além das rotas alternativas, o aplicativo poderia fornecer um cronograma detalhado das obras em andamento ou previstas, informando a população sobre os locais que sofrerão intervenções e o tempo estimado para a conclusão. Essa transparência permitiria que os cidadãos se planejassem melhor, evitando surpresas e proporcionando a possibilidade de buscar outras alternativas de deslocamento antes de sair de casa. Ao acompanhar as obras em tempo real, o aplicativo também ajudaria a reduzir a frustração

daqueles que se deparam com situações inesperadas, como mudanças no trânsito ou bloqueios de ruas, frequentemente comunicados de maneira inadequada.

Essa ferramenta não só proporciona mais conforto e eficiência no trânsito, mas também aproxima a população das soluções para os problemas urbanos. Ao oferecer informações em tempo real, o aplicativo contribuiria para um trânsito mais organizado e previsível, além de incentivar a participação cidadã na melhoria da cidade. Com a colaboração da população e o uso de tecnologias inteligentes, seria possível transformar a mobilidade urbana de Piracicaba em um exemplo de inovação e eficiência.

5. CONCLUSÃO

Os desafios apresentados exigem uma abordagem integrada, que envolve um planejamento urbano eficaz, conscientização da população sobre o trânsito, melhorias no transporte público e investimentos em infraestrutura cicloviária. A participação da comunidade nas decisões sobre mobilidade urbana é essencial para construir soluções que atendam às necessidades dos cidadãos.

As propostas apresentadas visam não apenas resolver problemas de infraestrutura, como buracos e falta de sinalização, mas também oferecer soluções tecnológicas para otimizar o trânsito e o transporte público. A implementação dessas ações pode transformar a mobilidade urbana em Piracicaba, tornando a cidade mais segura, eficiente e acessível para todos os seus habitantes.

Com um planejamento adequado, investimentos em infraestrutura e a adoção de novas tecnologias, é possível melhorar significativamente a qualidade de vida da população e garantir um trânsito mais fluido e seguro.

6. REFERÊNCIAS

Gehl, J. (2007). *Vida Entre os Edifícios: O Uso do Espaço Público*. 3ª ed. Island Press.

Plano de Ação Imediata de Trânsito (PAIT): Estratégias Emergenciais para a Gestão do Fluxo Veicular - Lanix Engenharia Consultiva. Disponível em: <<https://lanixengenharia.com.br/plano-de-acao-imediate-de-transito-pait-estrategias-emergenciais-para-a-gestao-do-fluxo-veicular/>>. Acesso em: 13 dez. 2024.

LEYLANE, A.; PARENTE. LOGÍSTICA URBANA: O PLANEJAMENTO COMO FERRAMENTA DE GESTÃO PARA MOBILIDADE URBANA NO MUNICÍPIO DE BOA VISTA-RR. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/42622572.pdf>>.

GOVERNO. Governo de SP projeta VLT entre Campinas, Hortolândia e Sumaré, e ramal do centro a Viracopos. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2024/05/23/governo-de-sp-projeta-vlt-entre-campinas-hortolandia-e-sumare-e-ramal-do-centro-a-viracopos.ghtml>>. Acesso em: 01 dez. 2024.

SE, P. Piracicaba se torna a cidade com maior proporção de mortes no trânsito por habitante no estado. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2024/09/24/piracicaba-se-torna-a-cidade-com-maior-proporcao-de-mortes-no-transito-por-habitante-no-estado.ghtml>>. Acesso em: 01 dez. 2024.

ANDRÉ THIEFUL. Número de veículos cresce 3 vezes mais que a população. Disponível em: <<https://sampi.net.br/piracicaba/noticias/2771810/cidade/2023/07/numero-de-veiculos-cresce-3-vezes-mais-que-a-populacao>>. Acesso em: 01 dez. 2024.

O Globo. *VLT, carsharing e soluções inteligentes para a mobilidade urbana no Brasil*. (2022).

Jornal da Cidade Piracicaba. *Desafios de Trânsito e Mobilidade em Piracicaba: Aumento populacional exige soluções urgentes*. (2023).

<https://its00237.itstransdata.com/ITSInformativo/Linha/Detalhes?idLinha=60>