

PRECIFICAÇÃO DOS TRANSPORTES URBANOS

Emanuela Aquila de Oliveira Alexandre¹

João Pedro Bissoli²

Amanda Ceinoti de Almeida Molossi³

RESUMO

O deslocamento nas zonas urbanas engloba várias formas de se locomover dentro dos centros urbanos, como ônibus, comboios, metrô e bicicletas compartilhadas, desempenhando um papel fundamental na mobilidade e ligação entre diferentes áreas da cidade. A eficácia e sustentabilidade desses meios de transporte são essenciais para a melhoria da qualidade de vida nas áreas urbanas e para a preservação do meio ambiente, incentivando iniciativas como o uso de veículos elétricos e a ampliação das redes de transporte coletivo. A pesquisa descreve a intermodalidade e os possíveis meios de transporte que podem ser utilizados para um percurso com início na Estrada Octavio Colli, nº 2026, Residencial Arvoredo – Conjunto Floresta em Sarandi – PR, CEP 87112-600, e com destino no Centro Universitário Cidade Verde – UniCV, localizado na Avenida Advogado Horácio Raccanello Filho, nº 5950 – Zona 7, Maringá – PR, CEP 87020-035, comparando os resultados em relação ao valor e tempo estimado.

Palavras-chaves: Meios de transporte, intermodalidade, zonas urbanas, centros urbanos.

ABSTRACT

Commuting in urban areas encompasses various ways of getting around within urban centers, such as buses, trains, subways and shared bicycles, playing a fundamental role in mobility and connecting different areas of the city. The effectiveness and sustainability of these means of transport are essential for improving the quality of life in urban areas and for preserving the environment, encouraging initiatives such as the use of electric vehicles and the expansion of public transport networks. The research describes intermodality and the possible means of transportation that can be used for a route starting at Estrada Octavio Colli, 2026, Residencial Arvoredo - Conjunto Floresta, Sarandi -PR, 87112-600, and ending at Centro Universitário Cidade Verde, located at Avenida Advogado Horácio Raccanello Filho, 5950 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-035, comparing the results in terms of value and estimated time.

Keywords: Means of transport, intermodality, urban areas, urban centers.

¹ Graduanda do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cidade Verde – UniCV.

Email: emanuelaaquila15@gmail.com

² Mestre em Engenharia Urbana na área de concentração de Infraestrutura e Sistemas Urbanos. Docente no Centro Universitário Cidade Verde – UniCV. Email: prof_joao@unicv.edu.br

³ Doutora em Arquitetura e Urbanismo na área de concentração de Avaliação e subsídios para projeto: processo e produto. Docente no Centro Universitário Cidade Verde – UniCV e Professora Bolsista UniCV.

Email: prof_amanda@unicv.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O transporte nas cidades abrange o sistema de locomoção dentro de áreas urbanas ou centros urbanos, englobando uma diversidade de opções, como ônibus, trens, bondes, metrô e bicicletas compartilhadas. Essa modalidade de transporte desempenha um papel fundamental na promoção da mobilidade urbana e na conexão entre distintas regiões de uma cidade.

A eficácia e a sustentabilidade do transporte urbano constituem questões relevantes, pois impactam diretamente a qualidade de vida dos residentes urbanos e o meio ambiente. Diversas cidades têm buscado soluções criativas para aprimorar seus sistemas de transporte, tais como a adoção de veículos elétricos, a ampliação das redes de transporte público e a promoção de meios de locomoção mais sustentáveis, como a caminhada e o ciclismo. Cada meio de transporte possui suas particularidades quando se analisa os custos e tempo de locomoção.

Sendo assim, essa pesquisa tem como objetivo analisar a intermodalidade e os possíveis meios de transporte que podem ser utilizados para um percurso com início na Estrada Octavio Colli, nº 2026, Residencial Arvoredo – Conjunto Floresta em Sarandi – PR, CEP 87112-600, e com destino no Centro Universitário Cidade Verde – UniCV, localizado na Avenida Advogado Horácio Raccanello Filho, nº 5950 – Zona 7, Maringá – PR, CEP 87020-035.

A metodologia utilizada é descritiva, com abordagem qualitativa e visa analisar o percurso, com ponto de partida no município de Sarandi – PR até a instituição de ensino superior Centro universitário Cidade Verde – UniCV localizada na região central do município de Maringá – PR e dessa forma, apresentar os resultados obtidos comparando o custo e tempo estimado.

2. MEIOS DE TRANSPORTES URBANOS: CUSTOS E PRECIFICAÇÃO

2.1. Transporte por veículo de aplicativo - Uber

A Uber é uma empresa que veio para revolucionar o deslocamento de milhões de pessoas por todo o mundo, com seu aplicativo de corridas. A mesma, emprega um modelo de

precificação dinâmica, o qual modifica os valores de acordo com a procura, extensão da rota e demais elementos envolvidos.

De forma simplificada, o cálculo do valor final de uma viagem começa com o preço base, que é o valor inicial da viagem. A este valor são somados o custo fixo, o valor por minuto de duração da viagem e o valor por quilômetro percorrido. Em situações de alta demanda, o multiplicador do preço dinâmico é aplicado ao montante final. Antes de solicitar a viagem, o valor estimado, incluindo o preço dinâmico, estará disponível para visualização.

O preço dinâmico entra em vigor quando a demanda por viagens é elevada em uma região específica. Os preços variam com o intuito de incentivar mais motoristas parceiros a se conectarem ao aplicativo, garantindo acesso aos usuários sempre que necessário. Se houver um aumento significativo no número de motoristas parceiros (devido aos ganhos mais altos nas viagens nesses locais e horários) ou se as solicitações diminuïrem devido aos preços elevados, os preços retornam ao padrão.

Se durante a viagem houver despesas adicionais, como por exemplo, um pedágio, o montante suplementar será adicionado ao valor total no final do percurso. Além disso, algumas localidades têm taxas municipais que afetam o preço final. A empresa também disponibiliza a opção de agendar viagens, mas é importante destacar que o custo final também pode mudar devido a diferentes elementos, como o tempo e a distância percorrida, ou mesmo devido à tarifação dinâmica, que pode apresentar variações entre o momento da reserva e a execução da viagem.

2.2. Transporte Coletivo

A maneira como o transporte público é precificado pode variar consideravelmente conforme a localidade e o tipo de sistema de transporte. Contudo, segue abaixo o detalhamento do procedimento típico de precificação:

- Custos de funcionamento: Normalmente, as tarifas são calculadas com base nos gastos que envolvem a operação do sistema de transporte, como combustível, manutenção dos veículos, salários dos colaboradores, despesas administrativas, dentre outros.
- Oferta e procura: em certas situações, a tarifa pode sofrer variação de acordo com a demanda e a oferta de passageiros. Por exemplo, é possível encontrar preços distintos em períodos de alta demanda e em períodos de baixa demanda, com o intuito de promover um uso mais equilibrado do serviço.

- Subsídios do Governo: em diversas localidades, o governo fornece subsídios para reduzir o custo do transporte coletivo e facilitar o acesso da população. Isso pode levar a tarifas mais econômicas para os usuários, pois o governo assume a diferença entre o valor pago pelo passageiro e o custo efetivo do serviço.
- Divisão de áreas tarifárias: em grandes áreas metropolitanas, é comum segmentar o sistema de transporte público em zonas tarifárias, onde o valor da passagem pode ser ajustado conforme a distância percorrida ou a quantidade de zonas percorridas.
- Políticas municipais: normalmente, são as autoridades locais ou regionais que decidem as tarifas do transporte público, considerando políticas de transporte, metas de sustentabilidade e facilitação de acesso para todos os usuários.
- Formas de pagamento: os métodos de pagamento podem variar, indo desde tíquetes individuais até cartões recarregáveis e sistemas eletrônicos de pagamento. A opção de pagamento escolhida também pode impactar no valor da tarifa.
- Enfoques sociais e ambientais: alguns sistemas de transporte coletivo concedem benefícios como tarifas reduzidas ou descontos exclusivos para determinados segmentos, como idosos, estudantes, indivíduos com necessidades especiais e famílias carentes, visando fomentar a integração social e garantir equidade de acesso aos serviços de transporte.

2.3. Bicicleta

Ao analisar os custos com o transporte ciclovitário, alguns pontos devem ser considerados:

- Adquirir uma bicicleta: caso o usuário não tenha uma bicicleta apropriada para o uso diário, esta será uma despesa inicial a se considerar. Os preços podem variar dependendo do orçamento e das exigências, partindo de opções econômicas até modelos bastante custosos voltados para alta performance.
- Equipamentos de proteção: é fundamental investir em equipamentos de proteção, tais como capacete, faróis dianteiros e traseiros, campainha e possivelmente um colete refletivo. Esses acessórios são essenciais para garantir a segurança no trajeto.
- Manutenção periódica: as bicicletas carecem de manutenção regular para assegurar um bom desempenho e segurança. Isso envolve custos com revisões periódicas, troca de pneus, lubrificação da corrente, ajustes nos freios, entre outros serviços.
- Itens alternativos: bomba de ar, bolsa de banco e suportes para garrafa de água.

2.4. Veículos automotores

Ao analisar os custos com veículo próprio, alguns pontos devem ser considerados:

- Custo de combustível: o valor do combustível é um dos gastos mais evidentes ao utilizar o veículo diariamente. Esse custo pode flutuar conforme o tipo de combustível utilizado (gasolina, diesel, etanol) e os valores praticados em cada município.
- Desgaste e manutenção: o uso constante do automóvel acarreta em desgaste dos pneus, óleo do motor, filtros, freios, e outros elementos. É fundamental manter a manutenção regular desses componentes para assegurar o correto funcionamento e a segurança do veículo.
- Seguro automotivo: o seguro do carro representa um gasto considerável para muitos condutores. O investimento varia conforme o tipo de cobertura, o modelo do veículo, o perfil do motorista, e a região de residência.
- Estacionamento: caso seja necessário estacionar próximo ao local de destino, há possíveis despesas associadas, seja em estacionamentos pagos ou em mensalidades para garagens privativas.
- Desvalorização: veículos sofrem com a queda de seu valor com o passar do tempo devido à depreciação. A utilização cotidiana é um fator que colabora para esse desgaste, podendo impactar no preço de revenda do carro posteriormente.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

A presente pesquisa tem como objetivo apresentar a intermodalidade para um trajeto com início na Estrada Octavio Colli, 2026, Residencial Arvoredo - Conjunto Floresta, Sarandi -PR, 87112-600, e com destino no Centro Universitário Cidade Verde - UniCV, localizado na Avenida Advogado Horácio Raccanello Filho, 5950 - Zona 7, Maringá - PR, 87020-035.

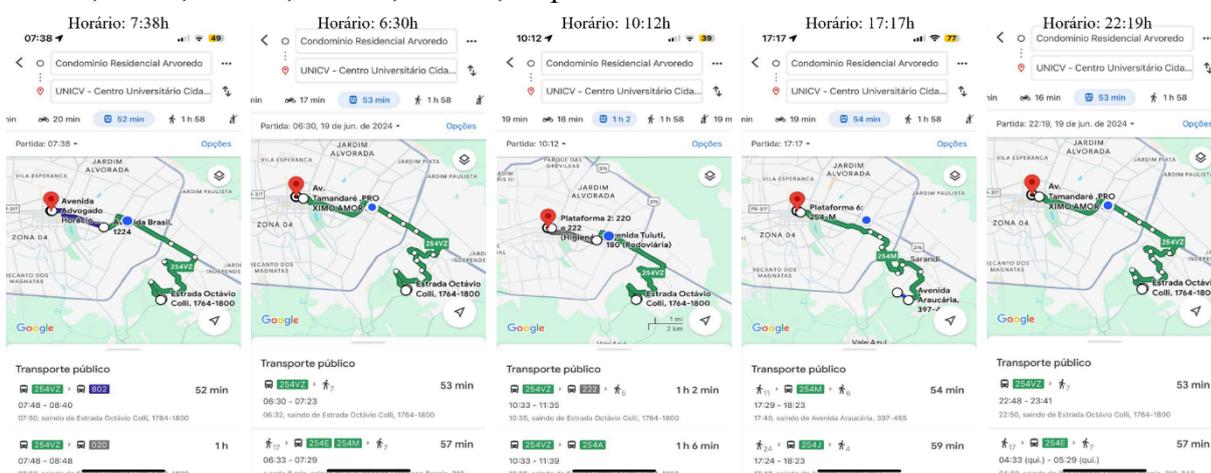
A metodologia utilizada foi a descritiva, de abordagem qualitativa, com estratégias bibliográficas e de levantamento, com informações coletadas por meio da ferramenta Google Maps e do aplicativo da Uber em uma quarta-feira, ambos nos horários 07:30h, 10:00h, 17:30h e 22:00h. Para complementar a análise de custos, será considerado um mês com 30 dias, sendo 22 úteis (segunda a sexta-feira), e em relação ao combustível o valor considerado será de R\$ 5,92/l e autonomia de 10,5 km/l (gasolina).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Deslocamento e Custos com Transporte Coletivo

O ponto do transporte coletivo mais próximo do local de partida ficava a 95 metros. Analisando o percurso e o tempo estimado para a chegada no destino, pode-se concluir que caso seja uma jornada de trabalho, e que o horário de entrada seja às 08:00h, será necessário sair mais cedo para evitar imprevistos e atrasos, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Deslocamento no percurso estudado com transporte coletivo – nos horários: 07:38h, 6:30h, 10:12h, 17:17h, 22:19h, respectivamente.



Fonte: Google Maps, 2024.

Verificando outros possíveis horários, o mais viável seria pegar o ônibus das 06:30h para chegar ao destino às 07:23h. Às 10:30h o percurso irá demorar um pouco mais visto que, serão necessárias 2 linhas de ônibus para chegar até o destino final.

Tabela 1: Avaliação dos custos para o deslocamento com transporte coletivo.

TRANSPORTE PÚBLICO			
Horários	Valores	Tempo (estimado)	Linha
07:37	R\$ 5,60	52 minutos	254VZ
10:12	R\$ 5,60	1 hora e 2 minutos	254VZ
17:17	R\$ 5,60	54 minutos	254M
22:18	R\$ 5,60	57 minutos	254VZ
Dias úteis	22		
Valor total (gasto mensal para ida e volta)	R\$ 246,40		

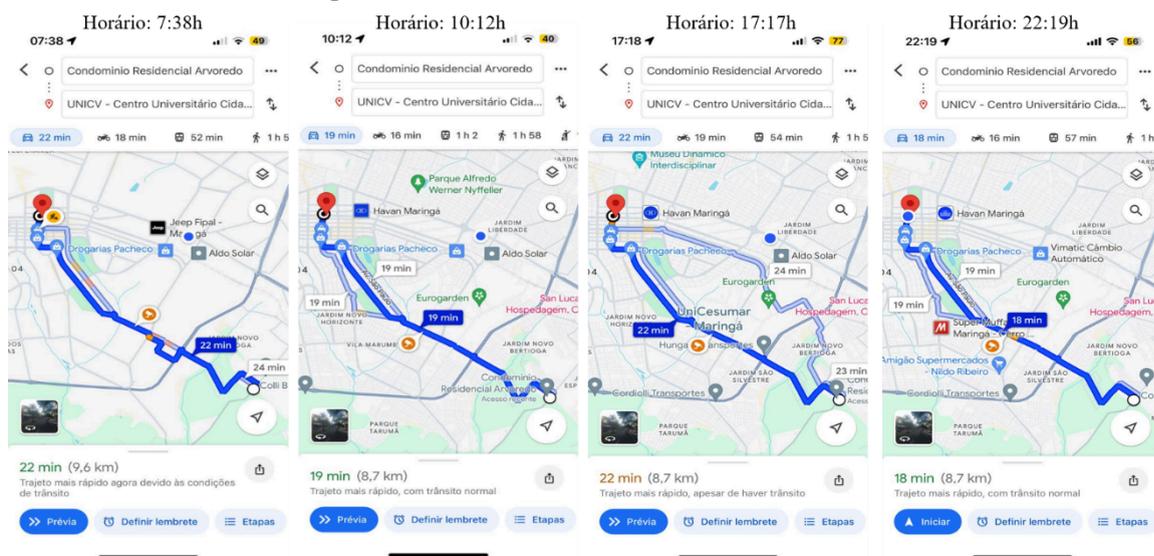
Na análise de custos, foi considerado um mês com 30 dias, sendo 22 úteis, e pelo menos 2 deslocamentos diários, nos quais serão gastos R\$ 246,40 (Tabela 1). Tendo como

base que um trabalhador recebe um salário mínimo no valor de R\$ 1.412,00 (valor atualizado de 2024), os gastos fixos com transporte público para esse percurso, irão corresponder a 17,45% do salário mínimo recebido, valor considerável no orçamento.

4.2. Deslocamento e Custos com Veículo próprio (carro)

Analisando o percurso sugerido pela ferramenta Google Maps, serão necessários 22 minutos para chegar ao destino, o que seria por volta das 8:00h, caso não ocorram congestionamentos ou quaisquer imprevistos (Figura 2). Dessa forma, para garantir um deslocamento seguro, seria ideal sair um pouco mais cedo para evitar trânsito intenso e atrasos.

Figura 2 - Deslocamento no percurso estudado com veículo próprio – nos horários: 07:38h, 10:12h, 17:17h, 22:19h, respectivamente.



Fonte: Google Maps, 2024.

Considerando um mês com 30 dias, sendo 22 úteis, e pelo menos 2 deslocamentos diários, utilizando um veículo com autonomia de 10Km/L e valor do combustível a R\$ 5,92 (sem alteração no mês de referência), serão gastos R\$ 260,48 (Tabela 2). Pressupondo um trabalhador que recebe um salário mínimo no valor de R\$ 1.412,00 (valor atualizado de 2024), os gastos fixos apenas com combustível para esse percurso, irão corresponder a 18,45% desse valor.

Tabela 2: Avaliação dos custos para o deslocamento com carro próprio.

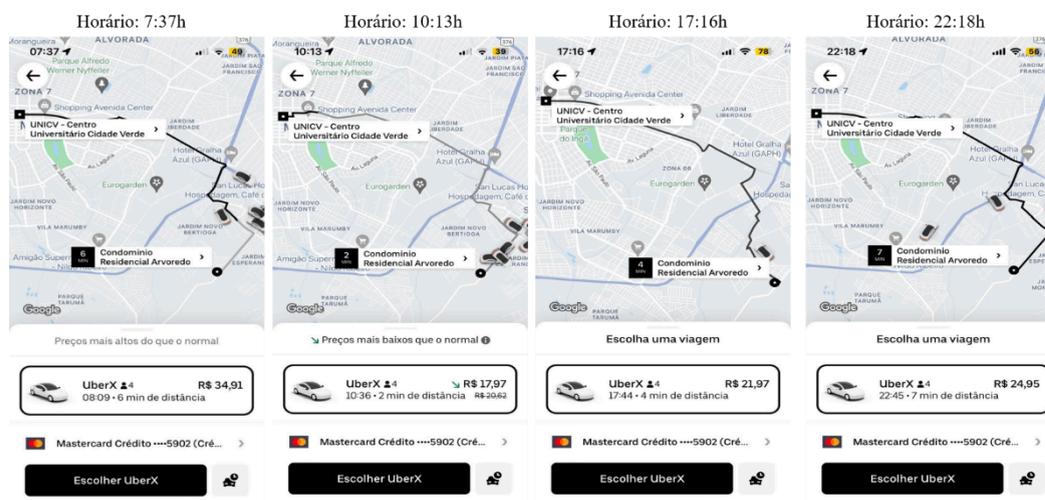
CARRO	
Horários	Tempo (estimado)
07:38	22 minutos
10:12	19 minutos
17:18	22 minutos
22:19	18 minutos
Valor do litro de combustível (gasolina)	R\$ 5,92
Autonomia do veículo	10 Km/L
Dias úteis	22
Valor total (gasto mensal para ida e volta)	R\$ 260,48

No entanto, ao analisar e comparar com o mesmo percurso feito com transporte coletivo, nota-se que não há tanta diferença no valor fixo, mas há grande economia de tempo. Vale ressaltar que a análise de custo-benefício do carro deve considerar outros parâmetros como seguro, estacionamento, entre outros.

4.3. Deslocamento e Custos com Carro de Aplicativo – Uber

Analisando o percurso sugerido pelo aplicativo Uber, a chegada ao destino final será por volta das 08:09h (Figura 3). Entretanto, seria necessário solicitar o carro um pouco mais cedo, visto que há diversas variáveis que podem interferir no valor e no tempo estimado, como tempo para o motorista aceitar a corrida, distância do motorista que aceitou a corrida, congestionamentos, clima, desvios, entre outros.

Figura 3 - Deslocamento no percurso estudado com veículo por aplicativo – Uber – nos horários: 07:38h, 10:13h, 17:16h, 22:18h, respectivamente.



Fonte: Uber, 2024.

Considerando um mês com 30 dias, sendo 22 úteis, 2 corridas diárias, e em média R\$ 24,95 por corrida, serão gastos R\$ 548,90 (Tabela 3). Considerando um trabalhador que recebe um salário mínimo no valor de R\$ 1.412,00 (valor atualizado de 2024), os gastos com Uber para esse percurso, irão corresponder a 38,98% desse valor.

Tabela 3: Avaliação dos custos para o deslocamento com veículo por aplicativo - Uber.

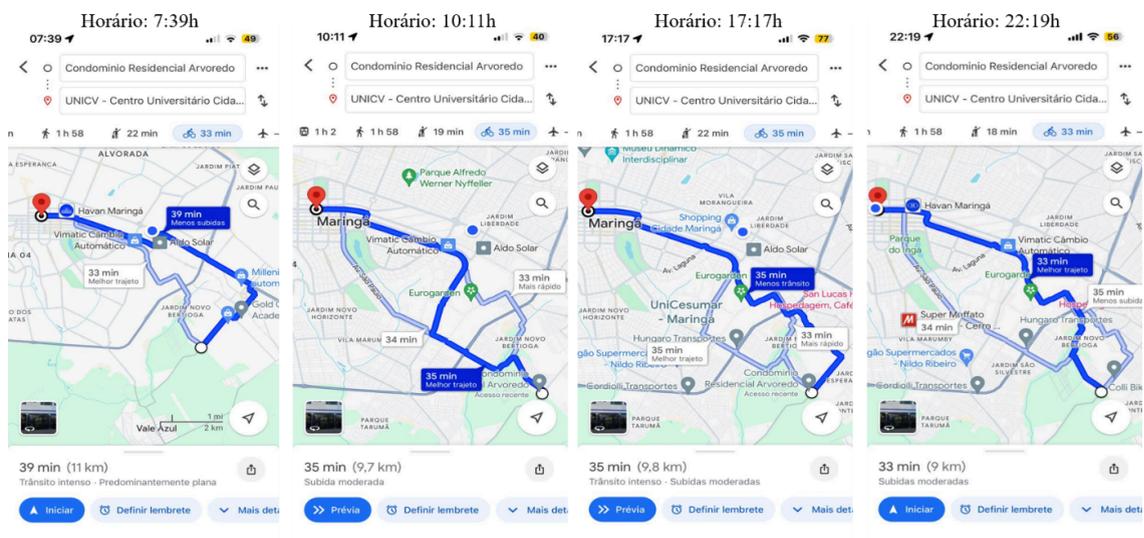
UBER		
Horários	Valores	Tempo (estimado)
07:37	R\$ 34,91	32 minutos
10:12	R\$ 17,97	23 minutos
17:16	R\$ 21,97	28 minutos
22:18	R\$ 24,95	27 minutos

É importante ressaltar que os valores podem ser alterados conforme as políticas de cálculo de corrida da empresa. Comparando o valor com os obtidos anteriormente, conclui-se que dependendo da situação do usuário, fica inviável utilizar esse meio de transporte todos os dias devido ao seu custo mais elevado que os outros analisados.

4.4. Deslocamento e Custos com Bicicleta

Analisando o percurso sugerido pela ferramenta Google Maps, nota-se que serão necessários 33 minutos para chegar ao destino final (Figura 4). Mesmo não havendo tantas variáveis como outros meios de transporte, o ciclovitário não pode sofrer intercorrências e alterações no tempo estimado, exceto pela disposição física do seu condutor.

Figura 4: Deslocamento no percurso estudado com bicicleta – nos horários: 07:39h, 10:11h, 17:17h, 22:19h, respectivamente.



Fonte: Google Maps, 2024.

Dessa forma, seria interessante sair do ponto de partida com certa antecedência. Outro ponto que pode ser ressaltado é que, há a presença de ciclovias por quase todo o percurso, o que garante locomoção eficiente e segura.

Tabela 4: Avaliação para o deslocamento com bicicleta.

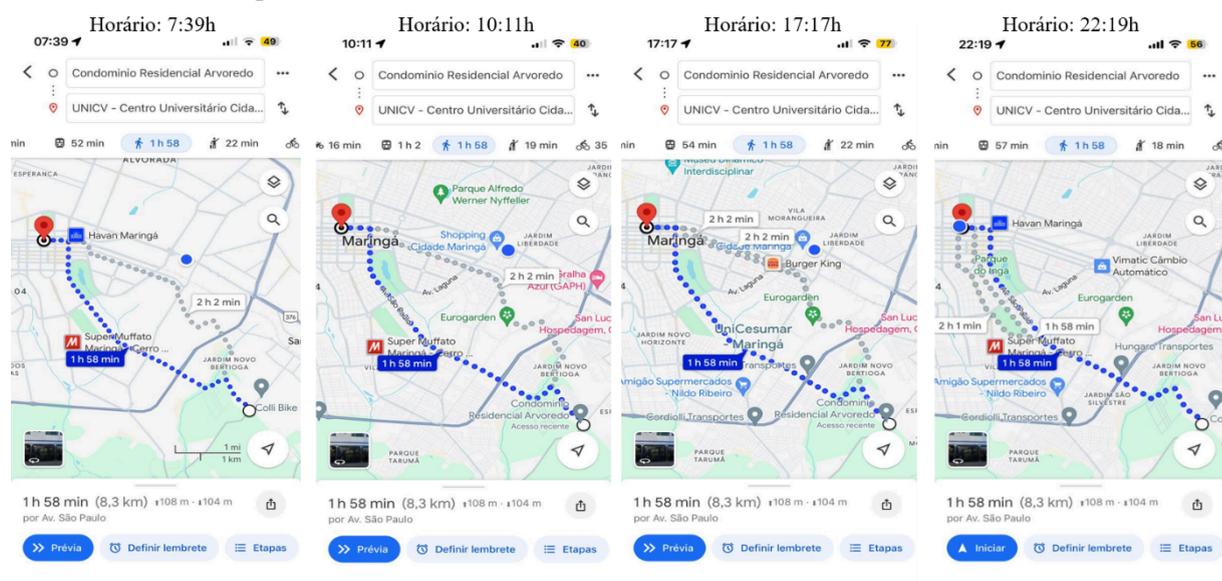
BICICLETA	
Horários	Tempo (estimado)
07:39	33 minutos
10:11	35 minutos
17:18	33 minutos
22:19	35 minutos

Se comparado com os outros meios de transporte apresentados até o momento, constata-se que o cicloviário é um dos mais econômicos, visto que financeiramente não há gastos fixos mensais (Tabela 4). Além disso, o tempo de conclusão do trajeto é razoável.

4.5. Deslocamento e Custos Caminhado

O meio mais econômico para executar o trajeto proposto, é caminhar. Entretanto, não é o meio mais seguro, e o tempo a ser gasto é o maior se comparado com todos os outros meios apresentados anteriormente (Figura 5).

Figura 5: Deslocamento no percurso estudado caminhando – nos horários: 07:39h, 10:11h, 17:17h, 22:19h, respectivamente



Fonte: Google Maps, 2024.

Dessa forma, para chegar nos horários estabelecidos caminhando, seria necessário sair com no mínimo 2 (duas) horas de antecedência do local de partida, o que poderia afetar outras atividades do dia a dia (Figura 5).

Tabela 5: Avaliação para o deslocamento caminhando.

CAMINHANDO	
Horários	Tempo (estimado)
07:39	1hora e 58 minutos
10:12	1hora e 58 minutos
17:18	1hora e 58 minutos
22:19	1hora e 58 minutos

O meio mais econômico para executar o trajeto proposto, é caminhar. Entretanto, não é o meio mais seguro, e o tempo a ser gasto é o maior se comparado com todos os outros meios apresentados anteriormente (Tabela 5). Dessa forma, para chegar nos horários estabelecidos, seria necessário sair com no mínimo 2 (duas) horas de antecedência, o que poderia afetar outras atividades do dia a dia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados apresentados, a pesquisa sobre meios de transporte revela a complexidade desses sistemas. Destaca-se a variedade de sistemas que englobam a região do trajeto analisado, além da variação dos gastos e, principalmente, a variação do tempo.

No geral, analisando apenas os valores obtidos, o meio mais inviável é o deslocamento com veículo de aplicativo – Uber. Os outros meios de transporte, apesar de mais econômicos, também possuem duas desvantagens, sendo os principais: congestionamento para os carros; congestionamento e maior tempo de percurso para os transportes coletivos; maior tempo de percurso para ir caminhando.

Nesse contexto, a forma mais viável seria o transporte cicloviário, já que é um meio econômico e não demanda tanto tempo, o que não afetaria outras atividades diárias dos usuários. O transporte com ônibus coletivo e veículo próprio (carro) seria mais viável para locais com mobilidade urbana bem desenvolvida e eficaz.

Sendo assim, é importante entender as características e custos de cada meio de transporte, como quesito essencial para embasar escolhas conscientes e promover um crescimento urbano justo e sustentável.

REFERÊNCIAS

ANTP. **Custos dos Serviços de Transporte Público por Ônibus**. Instruções Práticas. ANTP. São Paulo. 2017. Disponível em: <
<http://www.antp.org.br/planilha-tarifaria-custos-do-servicoonibus/apresentacao.html> >.
B3.

O que vale mais a pena: carro próprio, alugado ou usar serviços de aplicativo?. Disponível em: <
<https://borainvestir.b3.com.br/objetivos-financeiros/organizar-as-contas/o-que-vale-mais-a-pena-carro-proprio-alugado-ou-usar-servicos-de-aplicativo/> >. Acesso em: 18 jun. 2024.

ESTADÃO. **Já pensou em usar a bicicleta para trabalhar?** Veja como se preparar para essa rotina. Disponível em: <
<https://mobilidade.estadao.com.br/meios-de-transporte/ja-pensou-em-usar-a-bicicleta-para-trabalhar-veja-como-se-preparar-para-essa-rotina/> >. Acesso em: 18 jun. 2024.

GOOGLE MAPS. **Trajeto do Condomínio Residencial Arvoredo até o Centro Universitário Cidade Verde**. 2024

SERASA. **Carro ou Uber: o que é melhor para seu bolso?**. Disponível em: <
<https://www.serasa.com.br/carteira-digital/blog/carro-ou-uber/> >. Acesso em: 18 jun. 2024.

UBER. **Como calcular o valor da viagem no Uber**. Disponível em: <
<https://www.uber.com/pt-BR/blog/como-calcular-valor-uber/> >. Acesso em: 18 jun. 2024.