

INTERMODALIDADE E MULTIMODALIDADE NO CONTEXTO URBANO

Lucas Anacleto¹
João Pedro Bissoli²
Amanda Ceinoti de Almeida Molossi³

RESUMO

A intermodalidade e multimodalidade no contexto urbano está ligada diretamente ao dia a dia de empresas, trabalhadores e famílias, que utilizam de todos os modos algum tipo de transporte, seja ele rodoviário, ferroviário, aquaviário, aéreo e entre outros. Esses meios de transportes, ou modos de transportes, são responsáveis por toda a logística de cargas, pessoas, entregas, desde serviços comerciais há serviços de lazer, proporcionando uma maior liberdade para negociar valores e prazos, aumentar a competitividade em seus setores, maior flexibilidade para escolher a operação de transporte que acontecerá e maior dinamicidade no cumprimento nos acordos firmados para os devidos trabalhos de transportes. Todo e qualquer uso de transporte exige um planejamento e um controle, em nosso dia a dia por exemplo, seja a ida ao mercado em um dia chuvoso na qual não é possível ir a pé, ou até optar por ir de bicicleta ao cabelereiro em um dia ensolarado para evitar gastar combustível. Portanto, para esse artigo será analisado os devidos meios de transportes metropolitanos em Maringá, no Paraná, para a ida de um endereço residencial até o Centro Universitário Cidade Verde – UniCV.

Palavras-chaves: Transporte, Intermodalidade, Planejamento.

ABSTRACT

Intermodality and multimodality in the urban context are directly linked to the daily lives of companies, workers and families, who use some type of transport in all forms, be it road, rail, water, air and others. These means of transport, or modes of transport, are responsible for all the logistics of cargo, people, deliveries, from commercial services to leisure services, providing greater freedom to negotiate values and deadlines, increasing competitiveness in their sectors, greater flexibility to choose the transport operation that will take place and greater dynamics in complying with the agreements signed for the appropriate transport works. Each and every use of transport requires planning and control, in our daily lives, for example, whether it's going to the market on a rainy day when it's not possible to walk, or even choosing to go by bike to the hairdresser in a sunny day to avoid wasting fuel, therefore, for this article we will analyze the appropriate means of metropolitan transport in Maringá, Paraná, for going from a residential address to the Cidade Verde University Center – UniCV.

Keywords: Transport, Intermodality, Planning.

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

Email: lucasanacleto47@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 intermodal é aquele que usa mais de um modo de transporte para que a carga viaje da origem ao destino. Mas sua principal característica tem relação com o fato de mais de um transportador estar envolvido no frete.

Suponha que uma empresa decida enviar uma carga de Maringá - PR para o Porto de Paranaguá – PR, e de lá segue para o exterior. Um caminhão faz o transporte da empresa até o ponto de coleta ferroviário, e então a carga é colocada em um vagão de trem. Assim que ela chega à cidade de destino, a carga é posta em um navio para a exportação até o ponto de entrega. Se essas três empresas participaram do frete, o transporte é do tipo intermodal. Esse tipo de frete é comum, uma vez que nem todas as transportadoras dispõem de veículos para mais de um modal de transporte.

Muitas são especializadas no modal rodoviário e possuem apenas caminhões à sua disposição. Outras são especializadas no transporte aéreo, outras no ferroviário, entre outros. Quando elas atuam em conjunto para a realização de um frete, o resultado é um transporte intermodal.

No transporte multimodal de cargas, também existe a utilização de mais de um meio. No entanto, a diferença entre as modalidades de transporte está no fato de que, nesse caso, o serviço é prestado por apenas um operador logístico. Inclusive, ele é chamado de Operador de Transporte Multimodal (OTM). Considerando o exemplo anterior, em um transporte multimodal apenas um operador seria responsável pelos três trechos da viagem.

O sistema multimodal foi criado almejando a redução de burocracia e aumento do foco no transporte de carga. Traz conveniência e simplicidade jurídico administrativa, pois o cliente que contrata o OTM não precisa despender tempo e capital com a contratação de diferentes empresas/operadores.

Além disso, no caso de qualquer problema para o contratante, todos os problemas são solucionados com o OTM, trazendo então para a operação uma combinação de diferentes modos de transportes mais eficiente, redução de custos no processo de mudança de transporte, possibilidade de agregar valor e oferecer mais benefícios, facilidade na resolução de problemas por haver apenas um responsável pela carga, melhor uso da tecnologia de informação e maior proveito dos demais serviços do OTM, como armazenagem e plataformas de carga e descarga.

Portanto, o uso dos modais de transportes é um tema crucial para garantir a eficiência e a sustentabilidade dos sistemas de mobilidade em todo o planeta. Trazendo um pouco mais

próximo a realidade de cidades e pessoas comuns, na qual pode ser dito sobre precificação dos transportes urbanos, é um desafio para organizadores e usuários que envolve diversos fatores e deve ser adaptada às necessidades específicas de cada cidade e meio de transporte.

Pode-se citar como exemplo nos grandes centros populosos a, muitas vezes, extinção do uso de veículos automotores para o uso de bicicletas, patinetes elétricos, motos elétricas e também as próprias prefeituras e empresas estatais buscando a implementação de transportes públicos elétricos, ou também empresa privadas como a BYD, GWM, VOLVO e TOYOTA com seus veículos elétricos prometendo um menor consumo de energia, combustível e menor taxa de poluição.

Sendo assim, essa pesquisa tem como objetivo analisar os devidos meios de transportes metropolitanos em Maringá, no Paraná, para a ida de um endereço residencial até o Centro Universitário Cidade Verde – UniCV.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

Com o objetivo de obter o melhor trajeto, custo e benefício, foi traçado um trajeto de uso de transportes urbanos, feito de um endereço residencial localizado na Avenida Londrina, 838 – Zona 08 – Maringá – PR – 87050-730, para o Centro Universitário Cidade Verde – UniCV localizada na Av. Advogado Horácio Raccanello Filho, 5950 - Zona 1, Maringá - PR, 87020-035, e então desenvolveu uma pesquisa utilizando um transporte através do Uber, depois de ônibus, com o carro particular, a pé e por fim de bicicleta.

Para os devidos fins, determinou-se a utilização dos seguintes horários para a precificação do Uber, sendo em uma sexta-feira às 07:30h, 10:00h, 17:30h, 22:00h. O parâmetro de análise teve como base os custos resultantes em um mês, sendo computados apenas 22 dias úteis de uso efetivo do transporte.

Exceto o estudo com base no aplicativo Uber, para os demais meios de transporte foi utilizado o Google Maps, sendo na atualidade uma ferramenta importante para a pesquisa e parâmetros de deslocamentos urbanos, oferecendo uma rica fonte de dados para explorar a dinâmica da mobilidade nas cidades.

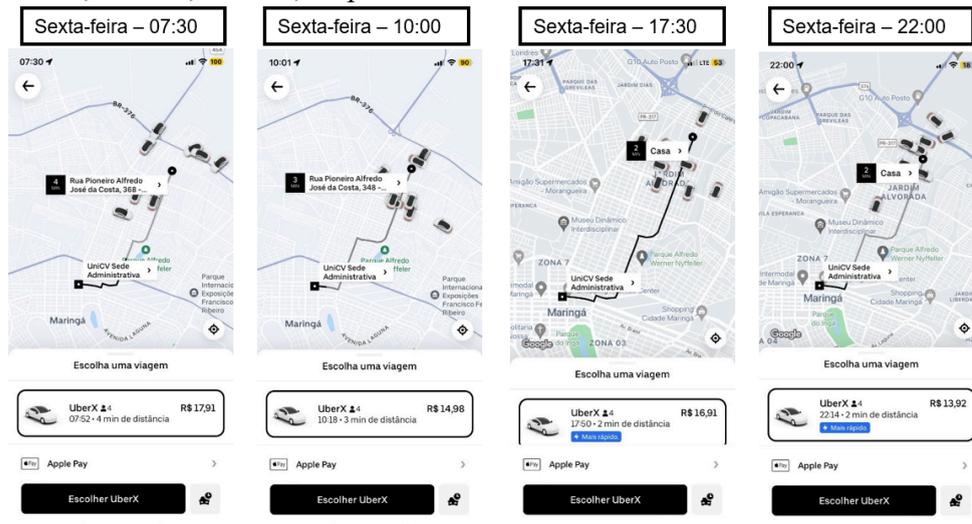
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Deslocamento com veículo de aplicativo – Uber

O deslocamento com Uber foi analisado nos horários 7:30h, 10:00h, 17:30h e 22:00h, conforme figura 1. Para a previsão foi considerado um período de uso de 22 dias úteis. Sendo assim, os custos obtidos foram os seguintes:

- Somatória dos custos das quatro corridas no Uber: R\$63,72 por dia.
- Custos totais no mês (22 dias úteis) x 63,72: R\$1.401,841 por mês.

Figura 1: Deslocamento no percurso estudado com veículo de aplicativo Uber – nos horários: 07:30h, 10:00h, 17:30h, 22:00h, respectivamente.

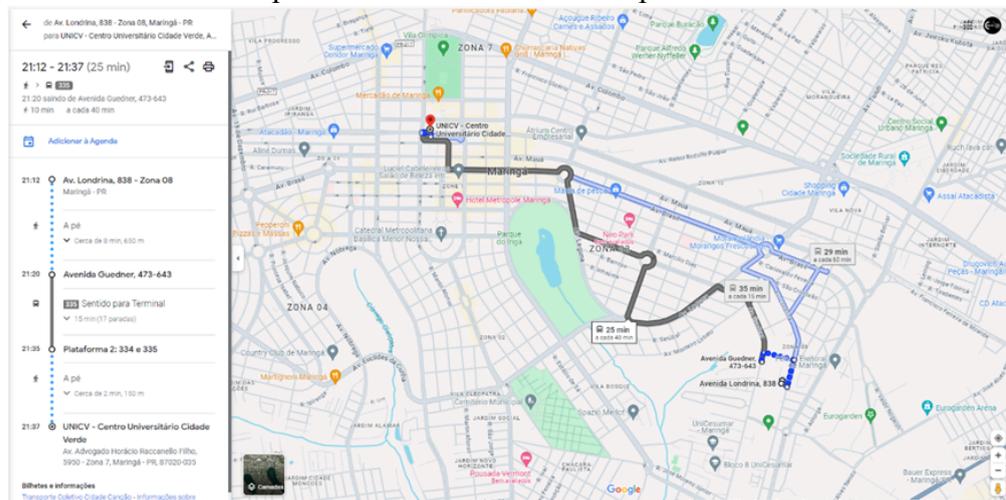


Fonte: Uber, 2024.

3.2. Deslocamento com Transporte Coletivo – Ônibus

Para a previsão com o transporte coletivo – ônibus, foi considerado um período de uso de 22 dias úteis e o trajeto foi estudado conforme figura 2.

Figura 2: Deslocamento no percurso estudado com transporte coletivo – ônibus.



Fonte: Google Maps, 2024.

Sendo assim, os custos obtidos foram os seguintes:

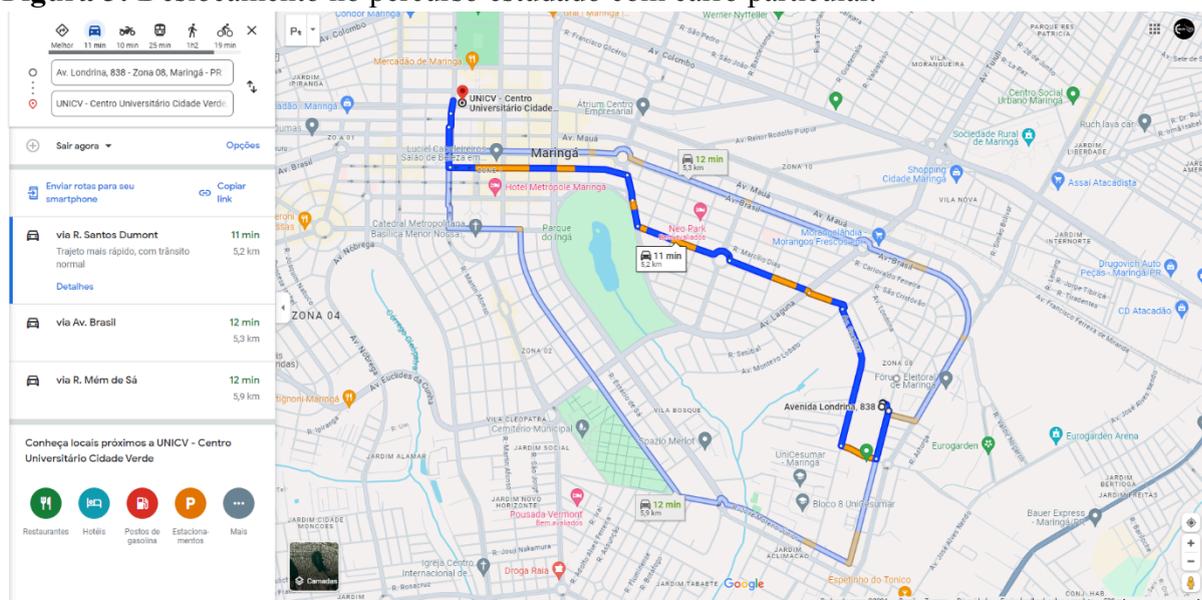
- Considerando 02 passagens por dia e que a passagem está precificada em R\$4,80, totaliza-se R\$9,60 por dia.
- Custos totais no mês (22 dias úteis) x 9,60: R\$211,20 por mês.

Entretanto, deve-se levar em consideração a espera pelo ônibus no ponto de embarque, eventuais trocas de veículos no trajeto e também o tempo de deslocamento no trajeto.

3.3. Deslocamento com Carro Particular

Para a previsão de deslocamento com carro particular foi considerado um período de uso de 22 dias úteis e o trajeto foi estudado conforme figura 3.

Figura 3: Deslocamento no percurso estudado com carro particular.



Fonte Google Maps, 2024.

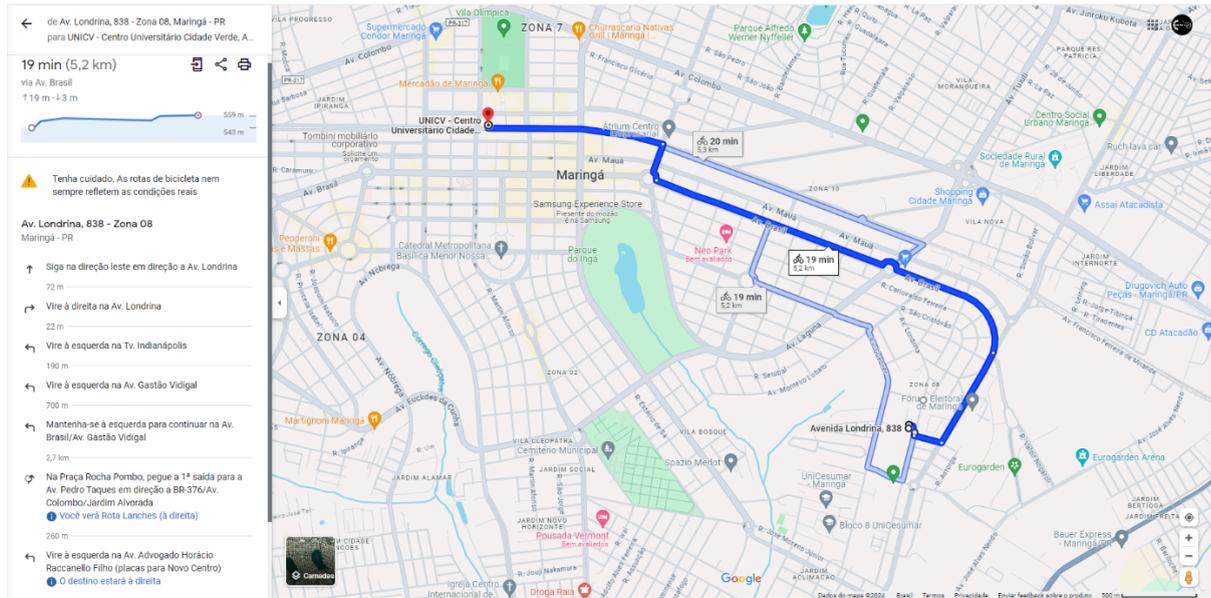
Considerando os seguintes valores de Gasolina: 5,92 com rendimento médio de 10,5 km/l e Etanol: 3,62 com rendimento médio de 7,00 km/l, obtêm-se que em uma viagem se gastará:

- Gasolina: 1 Litro por dia (5,2 km ida + 5,2 km volta), sendo
- Custos totais no mês (22 dias úteis) x 5,92: R\$ 130,24 por mês
- Etanol: 2 Litros por dia (5,2 km ida + 5,2 km volta), sendo
- Custos totais no mês (22 dias úteis) x 3,62: R\$ 79,64 por mês

3.4. Deslocamento com Bicicleta

Para a previsão de deslocamento com bicicleta foi considerado um período de uso de 22 dias úteis e o trajeto foi estudado conforme figura 4.

Figura 4: Deslocamento no percurso estudado com bicicleta.



Fonte Google Maps, 2024.

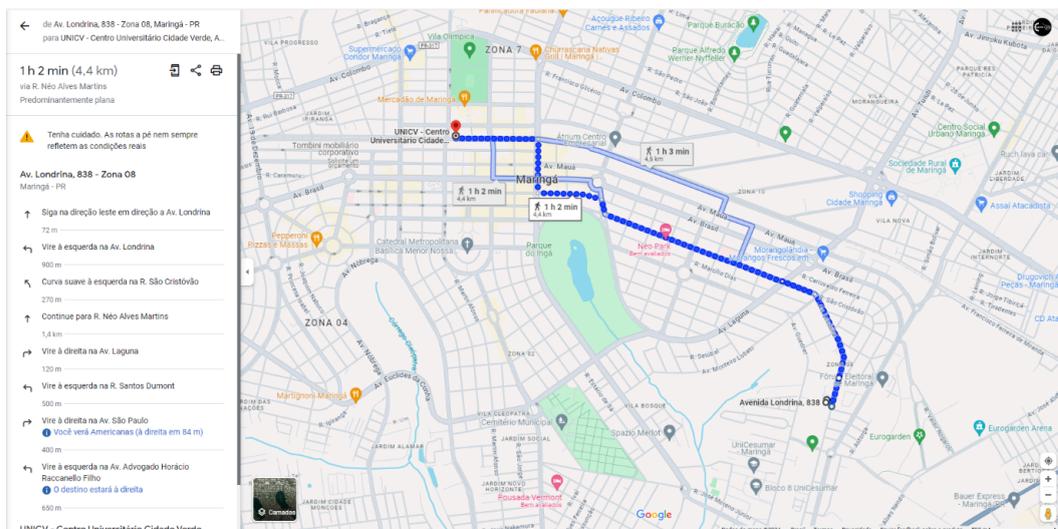
Considerando a aquisição de uma bicicleta de aproximadamente R\$ 750,00, os resultados do trajeto será:

- R\$ 750,00 + 40 minutos de deslocamento – após adquirir a bicicleta, não custos no trajeto, comparado aos outros meios de transporte
- Há ciclovia em todo o percurso de 5,2 km.

3.5. Deslocamento caminhado

Para a previsão de deslocamento com bicicleta foi considerado um período de uso de 22 dias úteis e o trajeto foi estudado conforme figura 5.

Figura 5: Deslocamento no percurso estudado com bicicleta.



Fonte Google Maps, 2024.

Entretanto, nessa modalidade não considera-se os valores gastos, apenas o tempo de deslocamento, sendo:

- 22 (dias) x 02:04 (ida e volta) horas: totalizando 45:28 horas

3.6. Análise comparativa do deslocamento com os meios de transportes urbanos estudados

Os resultados foram obtidos para os seguintes transportes de deslocamento urbano: veículos particulares, veículos por aplicativo – Uber, transporte coletivo, bicicletas e caminhando.

Comparando os dados do deslocamento por veículo por aplicativo – Uber com veículo particular (carro), nota-se que os custos totais no mês são de R\$1.401,841 versus R\$130,24 (considerando o combustível mais caro, a gasolina), respectivamente. Sendo assim, o veículo particular é mais vantajoso em comparação com o Uber.

Na comparação entre o transporte coletivo – ônibus e o carro particular, o custo com o ônibus mensalmente é superior ao do veículo particular (R\$211,20 x R\$130,24). Além disso, com o carro existe mais liberdade no deslocamento, sendo o ônibus vinculado às linhas e horários disponíveis.

Já o deslocamento com bicicleta e a caminhada não tem custos envolvidos (excluindo a aquisição inicial da bicicleta). Sendo assim, os últimos dois meios poderiam ser considerados os mais adequados.

Contudo, é importante considerar o tempo gasto no deslocamento. Com o veículo por aplicativo, a média nos horários analisados é de 18 minutos. O transporte coletivo é de 25 minutos. Enquanto que o veículo particular é de 11 minutos, a bicicleta 19 minutos e a caminhada 1:02 hora.

Nota-se que a caminhada é o trajeto mais longo e também mais cansativo, visto que exige disposição física, principalmente por ser um deslocamento de 4,4 km. Entre os transportes analisados que envolvem custo, o carro particular mostrou-se mais vantajoso, visto que tem o menor valor para deslocamento e apresenta o menor tempo (11 minutos). Por fim, o deslocamento mais sustentável e sem custo agregado foi a bicicleta, que após sua aquisição não tem custos associados, o tempo a percorrer é próximo ao carro particular (11m x 19m) e possibilita atividade física.

É importante ressaltar que nesta análise não considerou-se a topografia do percurso, nem a manutenção da bicicleta após um período de uso. Além disso, também não foi computado o desgaste e as manutenções necessárias a ser realizadas no veículo particular.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos, pode-se concluir que os transportes no contexto urbano são realizados normalmente por meio de veículos particulares, veículos por aplicativo – Uber, transporte coletivo, bicicletas e caminhando.

Nesta pesquisa, foi analisado um trajeto com o uso desses transportes urbanos, tendo como ponto de partida um endereço residencial localizado no bairro Zona 08 de Maringá – PR e destino o Centro Universitário Cidade Verde – UniCV localizado na região central do município.

O transporte realizado com o veículo de aplicativo Uber demonstrou-se o mais custoso mensalmente (R\$1.401,841) e está em segundo lugar no ranking de maior tempo de deslocamento (média de 18 minutos), perdendo apenas para o transporte coletivo (25 minutos).

Os resultados indicaram que o veículo particular – carro é o deslocamento mais promissor quando se trata de custos x tempo, sendo um custo total mensal de R\$130,24 e 11 minutos para realizar o trajeto. Contudo, não é o transporte com custo mais baixo. A bicicleta apresentou-se com custo zero, além de ter um tempo de trajeto semelhante, sendo 19 minutos.

Sendo assim, essa pesquisa é importante para demonstrar os custos e tempo de deslocamento com os principais meios de transportes urbanos em um determinado trajeto.

Além disso, os resultados contribuem para o debate do uso de um transporte mais sustentável para as cidades, a bicicleta.

REFERÊNCIAS

Associação Nacional do Transporte Público (ANTP): Disponível em <<https://antp.org.br/>> Acesso em 18 jun.2024.

Google maps – trajetos. Disponível em<<https://maps.app.goo.gl/7wvgRGMgD5xUQ9JD8>> Acesso em 18 jun.2024.

Ministério das Cidades: Disponível em<<https://www.gov.br/cidades/pt-br>> Acesso em 16 jun.2024.

Precificação de congestionamento e transporte coletivo urbano: Disponível em <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/2439>> Acesso em 15 jun.2024.

Plano Nacional de Mobilidade Urbana: Disponível em <<https://mobilidadeurbana.mpba.mp.br/pnmu/>> Acesso em 18 jun.2024.

Observatório de Mobilidade Urbana: Disponível em <<https://omu-latam.org/>> Acesso em 15 jun.2024.