AVALIAÇÃO DA REGIÃO CENTRAL DE MARICÁ SOB A ÓTICA DO DESENVOLVIMENTO ORIENTADO PARA O TRÂNSITO

GOMES, Maria Vitória Ribeiro[1](maria.gomes@fau.ufrj.br); VERÓL, Aline Pires[1] (alineverol@fau.ufrj.br); MATTOS, Rodrigo Rinaldi de[1] (rodrigo.rinaldi@fau.ufrj.br)
[1]Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil

Palavras-chave: desenvolvimento orientado para o trânsito, mobilidade urbana sustentável, Maricá.

Resumo

Dentre os conceitos de mobilidade urbana sustentável, o TOD (*Transit Oriented Development*), ou Desenvolvimento Orientado para o Trânsito, em português, é uma abordagem que utiliza os princípios de planejamento das cidades compactas e sustentáveis, promovendo vizinhanças mais "caminháveis" e sua integração com os transportes públicos. As estratégias TOD têm sido cada vez mais utilizadas ao redor do mundo como resposta ao enfrentamento de desafios sociais, ambientais e econômicos. Nesse contexto, sob o ponto de vista econômico, destaca-se que a 'Tarifa Zero' é uma política nacional que visa implementar a gratuidade nos transportes públicos coletivos, facilitando o acesso da população a bens e serviços. No Brasil, pelo menos 67 cidades adotam esta política em seu sistema de transporte, dentre elas, o Município de Maricá, localizado no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Com base na contextualização, tem-se como objetivo a avaliação de um recorte territorial no Município de Maricá sob a ótica das cinco características principais que definem o conceito de TOD. A partir do diagnóstico e avaliação do recorte escolhido, os resultados demonstram as lições de mobilidade urbana que o território pode oferecer às demais cidades brasileiras, bem como as fragilidades que devem ser mitigadas em regiões como a apresentada, auxiliando em seu desenvolvimento sustentável.

1 INTRODUÇÃO

Em ambientes urbanos, o bom funcionamento das infraestruturas viárias é fundamental para promover a conectividade, a acessibilidade e a qualidade de vida da população. Em contexto brasileiro, os eixos viários, como as ferrovias e rodovias, foram grandes indutores da ocupação acelerada e do desenvolvimento dos centros urbanos, visto a possibilidade de facilitar os movimentos pendulares entre habitação e trabalho (Abreu, 2022; Villaça, 2001). Mais tarde, segundo Borsagli (2016), o fortalecimento do movimento moderno durante a década de 1920 tornou o automóvel o "símbolo do progresso, de status e de distinção social" das metrópoles brasileiras, gerando reflexos no planejamento e na setorização das cidades, e negligenciando, por vezes, a escala humana. Como resposta às fragilidades que se reproduzem em nível global, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 da Organização das Nações Unidas, que trata da adaptação de cidades e comunidades para que se tornem mais inclusivas, seguras e resilientes, sugere que, até 2030, o aumento no acesso aos sistemas de transportes seja proporcionado, melhorando, ainda, a urbanização sustentável (ONU, 2023). Tendo em vista a relevância da temática, conceitos relacionados à sustentabilidade da mobilidade urbana e ao favorecimento da escala do pedestre têm ganhado reconhecimento mundialmente, o que inclui o fortalecimento de medidas e projetos que abordam tais questões (Gillis; Semanjski; Lauwers, 2016).

Dentre os conceitos de mobilidade urbana sustentável, o TOD (*Transit Oriented Development*), ou Desenvolvimento Orientado para o Trânsito, em português, é uma abordagem que utiliza os princípios de planejamento das cidades compactas e sustentáveis, promovendo vizinhanças mais "caminháveis" e sua integração com os transportes públicos (Fang *et al*., 2023; Redzuan *et al*., 2022; VTPI, 2019). O entendimento de TOD também está diretamente relacionado ao favorecimento de altas densidades populacionais e ao uso misto do solo, ou seja, regiões que ofereçam ampla disponibilidade de habitações, comércios, empregos e serviços localizados a curtas distâncias, incentivando que as populações diminuam sua dependência pelos automóveis ou que, ainda, priorizem o uso do transporte coletivo (Fang et al., 2023; Papagiannakis; Yiannakou, 2022). Desta forma, faz-se necessário que as estações de trânsito estejam situadas em centralidades que permitam o deslocamento a pé, com raios de 400m a 800m, que representam de 5 a 10 minutos de caminhada (Redzuan *et al*., 2022). A partir das melhorias nas infraestruturas que apoiam o transporte não-motorizado, um maior contingente de viagens pode ser realizado por meio de caminhadas ou do ciclismo, permitindo a redução do total de deslocamentos realizados por automóveis (VTPI, 2019). Além disso, ao serem criados ambientes mais amigáveis e atraentes aos pedestres e ciclistas, são melhorados, consequentemente, a segurança urbana, devido a maior vitalidade das ruas (Papagiannakis; Yiannakou, 2022).

De acordo com VTPI (2019), o conceito de TOD pode ser descrito por meio de cinco características principais, sendo elas: (1) o bairro é projetado para o ciclismo e a caminhada, com instalações adequadas e condições de rua atraentes; (2) as ruas têm boa conectividade e recursos redutores de velocidade (*traffic calming*) para controlar o tráfego de veículos; (3) o desenvolvimento de uso misto inclui lojas, escolas e outros serviços públicos, além de uma variedade de tipos e preços de moradias em cada bairro; (4) o gerenciamento de estacionamentos deve incentivar uma redução na quantidade de solo destinado a este uso, associando a economia de custos com a redução do uso de automóveis; e (5) as paradas e estações de trânsito devem ser convenientes, confortáveis e seguras, com recursos como áreas de espera confortáveis, comerciantes, banheiros públicos, sinalização e ferramentas de navegação multimodal. Deste modo, entende-se que a investigação destas cinco características permite compreender a qualidade de planejamento das cidades sob o ponto de vista da mobilidade urbana, ou ainda, prever como estas podem ser adequadas para atender aos princípios de TOD.

Segundo Fang *et al.* (2023), as estratégias de TOD têm sido cada vez mais utilizadas ao redor do mundo como resposta ao enfrentamento de desafios sociais, econômicos e ambientais. Sob o ponto de vista social e ambiental, Redzuan *et al*. (2022) estudaram as possibilidades de integração do TOD com as orlas marítimas, demonstrando que aspectos como "legibilidade" e "conectividade" são conceitos fundamentais para melhorar o acesso e a relação dos pedestres com a paisagem hídrica. Por outro lado, considerando aspectos econômicos, o TOD também pode ser considerado uma ferramenta de equidade social, uma vez que é capaz de melhorar as opções de viagem e a acessibilidade de famílias de baixa renda, por meio de transportes coletivos ou não-motorizados (VTPI, 2019). Nesse contexto, destaca-se que a 'Tarifa Zero' é uma política nacional que visa implementar a gratuidade nos transportes públicos coletivos, facilitando o acesso da população a bens e serviços. No Brasil, pelo menos 67 cidades adotam a política da Tarifa Zero em todo o seu sistema de transporte (Carrança, 2023), dentre elas, o Município de Maricá, localizado no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Com base na contextualização apresentada, faz-se necessário o estudo de estratégias de mobilidade urbana que possam se integrar ao planejamento

sustentável das cidades, visando a valorização dos recursos naturais, a acessibilidade e qualidade de vida.

2 OBJETIVO

Dentre os municípios localizados no Estado do Rio de Janeiro, Maricá se destaca como exemplo positivo de mobilidade urbana sustentável devido à oferta de ônibus e bicicletas que transitam com Tarifa Zero desde 2014, beneficiando aproximadamente 170 mil habitantes. Assim, entende-se que seus bairros centrais do município, que apresentam maior consolidação da malha viária e maior disponibilidade de serviços e equipamentos públicos, foram adequados para melhorar a integração da mobilidade com o espaço urbano, o que indica a relevância do estudo da área. Portanto, tem-se como objetivo a avaliação de um recorte territorial no Município de Maricá sob a ótica das cinco características principais de Desenvolvimento de Trânsito Orientado (TOD), descritas por VTPI (2019). A partir desta avaliação, espera-se levantar as lições de mobilidade urbana que o território pode oferecer às demais cidades brasileiras, bem como as fragilidades que devem ser mitigadas, auxiliando em seu desenvolvimento sustentável.

3 MÉTODO

O método deste estudo é estruturado em quatro etapas. Na primeira, buscou-se compreender as cinco características principais do conceito de TOD, com base na definição encontrada na Enciclopédia Online de Gerenciamento da Demanda de Transporte (TDM), um dos recursos de informações mais abrangentes do mundo acerca das estratégias de gerenciamento de mobilidade, e mantida pelo *Victoria Transport Policy Institute*, ou Instituto de Políticas de Transporte de Victoria, em português VTPI (2019), do Canadá. A segunda etapa consistiu na escolha e caracterização de um recorte territorial localizado no Município de Maricá, Estado do Rio de Janeiro. A terceira etapa trata do diagnóstico da região com foco nas características de TOD. Para tanto, foram levantadas informações históricas, demográficas e socioeconômicas da área. Finalmente, na quarta etapa, são listadas as lições que o estudo de caso pode oferecer às cidades brasileiras que busquem implementar políticas como a Tarifa Zero, bem como são sugeridas as diretrizes que podem mitigar as fraquezas locais e orientar o desenvolvimento sustentável da região.

Para o levantamento da primeira característica, "*o bairro é projetado para o ciclismo e caminhada, com instalações adequadas e condições de rua atraentes*", os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e a análise por meio de imagens satélites foram utilizados como ferramentas para a compreensão do atual desenho de ciclovias e estações de bicicletas, bem como dos ativos que servem de suporte à atratividade das ruas. Por sua vez, para o levantamento da segunda característica, "*as ruas têm boa conectividade e recursos redutores de velocidade (traffic calming) para controlar o tráfego de veículos*", utilizou-se como estratégia a análise da malha viária e de sua hierarquia, de modo a compreender os padrões de velocidade locais. Para a característica três, "*o desenvolvimento de uso misto inclui lojas, escolas e outros serviços públicos, além de uma variedade de tipos e preços de moradias em cada bairro*", a estratégia consistiu no levantamento de equipamentos diversos, como postos de saúde, escolas e praças, de modo a avaliar seu atendimento dentro de um raio de 500m (distância confortável para caminhadas). Para a característica quatro, "*o gerenciamento de estacionamentos deve incentivar uma redução na quantidade de solo destinado a este uso, associando a economia de custos com a redução do*

uso de automóveis", a análise considerou o levantamento do total de estacionamentos privativos locais. Por fim, na característica cinco, "*as paradas e estações de trânsito devem ser convenientes, confortáveis e seguras, com recursos como áreas de espera confortáveis, comerciantes, banheiros públicos, sinalização e ferramentas de navegação multimodal*", foram levantadas as estações de trânsito e sua qualidade no atendimento dos aspectos listados, considerando seu atendimento em um raio de 400 metros.

4 ESTUDO DE CASO

Maricá é um município de aproximadamente 362 km², localizado na faixa litorânea da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil (Figura 1). Destaca-se que fatores como a geomorfologia, a hidrografia e a proximidade com os eixos viários podem ser considerados como principais indutores de seu desenvolvimento urbano. Atualmente, apenas 19,85% da região é classificada como área urbana, onde pode ser observada uma ocupação de média densidade situada, sobretudo, ao longo das rodovias e do complexo lagunar. De acordo com IDR (2022), o número total de veículos cadastrados aumentou significativamente ao longo da última década, passando de 35.223, em julho de 2010, para 76.001, em outubro de 2021. Segundo o Plano de Mobilidade Urbana de Maricá (Maricá, 2022), o sistema de transporte coletivo urbano é operado, desde de 2014, pela Empresa Pública de Transportes (ETP), estatal do município. As linhas de transporte coletivo sob responsabilidade da ETP possuem Tarifa Zero, ou seja, o usuário é isento de pagamento pela prestação de serviços. Mais tarde, a mesma empresa foi responsável pela implementação de um sistema municipal de compartilhamento de bicicletas, conhecidas popularmente por "Vermelhinhas" (Maricá, 2022), que também possuem serviço gratuito. O sistema conta com 20 estações de bicicletas situadas nos bairros mais populosos da região, como Parque Nanci, Centro, São José do Imbassaí, Itaipuaçu e Ponta Negra.

Com base no caráter histórico da região central, que dispõe de um maior número de atrativos turísticos, ampla variedade de equipamentos públicos e maior concentração de estações de bicicleta em comparação aos demais bairros do Município (11 estações em um total de 20), esta foi selecionada como estudo de caso para a avaliação das cinco características principais de TOD (VTPI, 2019). O recorte contempla os bairros de Parque Nanci, Mumbuca, Itapeba, Centro, Flamengo e Araçatiba, e está em destaque na Figura 1.

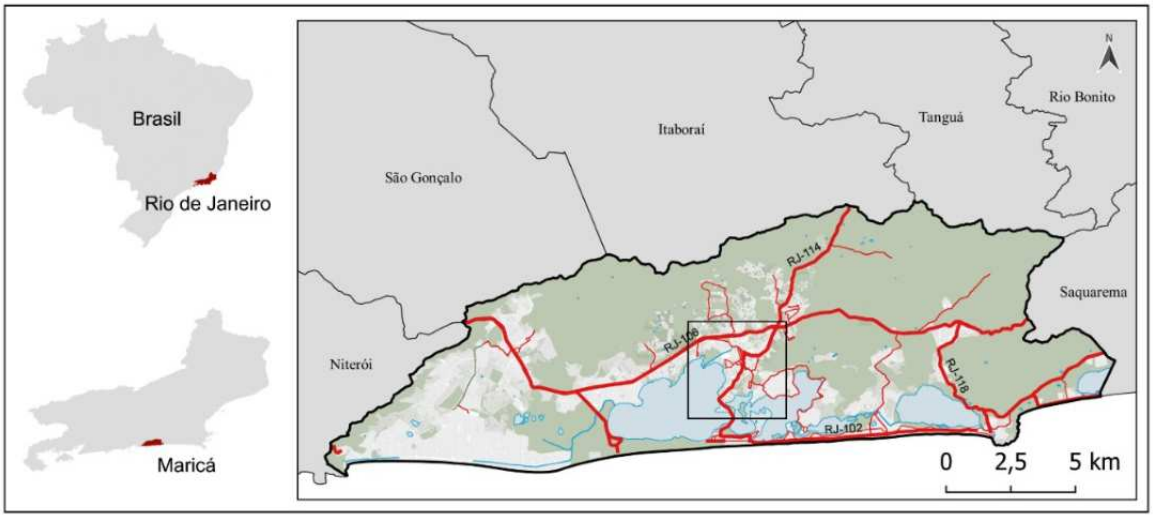

Figura 1. Localização do recorte utilizado como estudo de caso, no município de Maricá (RJ).

5 RESULTADOS

São apresentados a seguir os cinco itens que caracterizam uma cidade adequadamente desenvolvida para o trânsito utilizando a região central de Maricá como estudo de caso.

5.1 Aspecto 1: "O bairro é projetado para o ciclismo e caminhada, com instalações adequadas e condições de rua atraentes"

Para avaliação desta característica, três principais aspectos foram considerados com apoio do SIG: a localização das estações de bicicletas compartilhadas; a disponibilidade de ciclovias ou ciclofaixas; e a localização de ativos turísticos que representem destinos importantes para a população residente, justificando sua locomoção a pé (Figura 2). Conforme explicitado, o recorte territorial apresenta 11 das 20 estações de bicicleta disponíveis no Município, atendendo a maior parte da população residente, quando considerado um raio de 400 m. Embora as ciclofaixas conectem uma significativa parcela das estações, destaca-se que algumas destas possuem baixa ou nenhuma conectividade com o sistema, o que impede maiores oportunidades de deslocamento seguro pelo território. Esta situação é ressaltada, principalmente, nos bairros de Parque Nanci e Itapeba, que possuem duas orlas que poderiam ser integradas ao sistema; no bairro de Flamengo, onde é observada a falta de integração com as ciclofaixas situadas nas Rodovias RJ-106 e RJ-114; e em toda a porção oeste da Lagoa de Maricá, que não possui qualquer elemento de acesso para pedestres e ciclistas. Por outro lado, observa-se como pontos positivos a disposição das estações, visto que estão situadas nas proximidades de elementos históricos e culturais, configurando atratividade para os percursos.

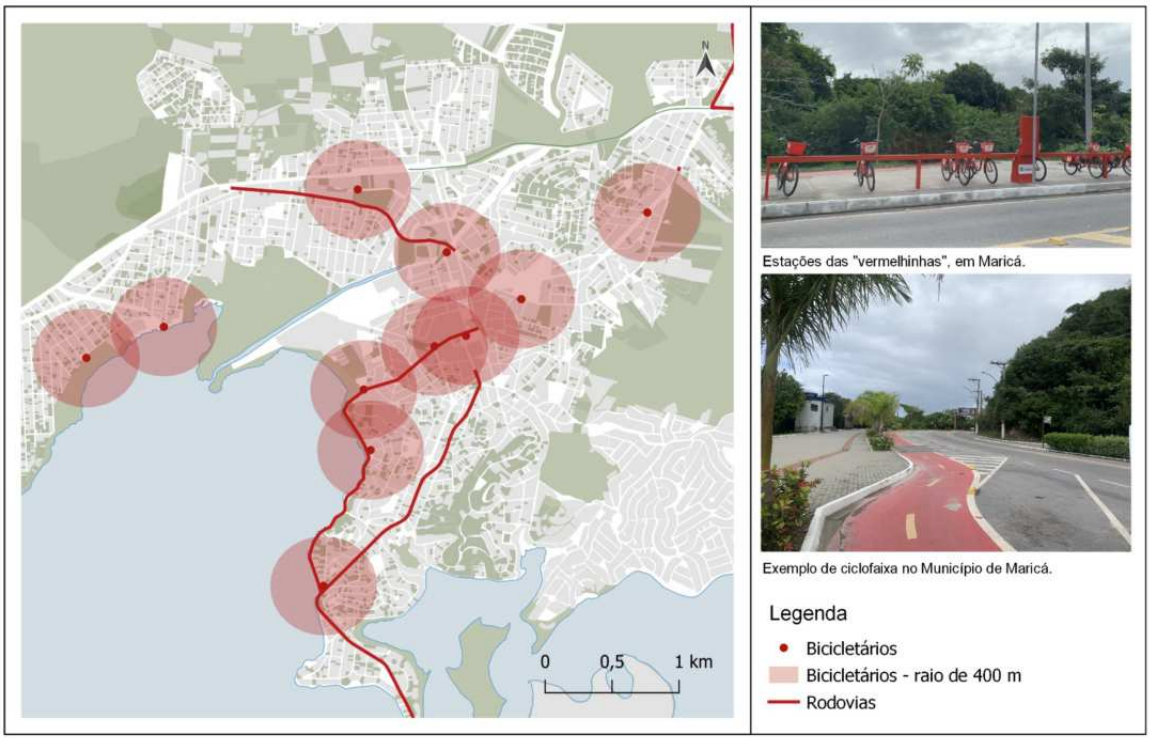

Figura 2. Ciclovias e estações compartilhadas na região central de Maricá.

5.2 Aspecto 2: "As ruas têm boa conectividade e recursos redutores de velocidade (*traffic calming*) para controlar o tráfego de veículos"

A avaliação desta característica levou em consideração a análise do traçado viário, bem como de sua hierarquia, de modo a compreender a conectividade entre as vias e os padrões de velocidade. Tendo em vista que a região central foi uma das primeiras a sofrer com processos de urbanização, o sistema viário apresenta uma malha mista, predominantemente orgânica em regiões antigas, e ortogonal em quadras recentemente parceladas. Consequentemente, observa-se um sistema de baixa conectividade entre vias, o que impacta na fluidez dos veículos e nas menores possibilidades de acesso aos bairros. Além disso, ao avaliar a hierarquia do sistema viário, nota-se que o território é majoritariamente composto por vias locais, ou seja, aquelas que permitem velocidade máxima de 30 km/h. Uma menor parcela de vias é caracterizada como arterial, que permite velocidade de 60km/h; além das Rodovias RJ-106 e RJ-114, que permitem velocidades de até 110km/h.

Ao serem avaliados os elementos redutores de velocidade (*traffic calming*), principalmente em vias que possuem brusca transição entre trânsito lento e rápido, nota-se que apenas algumas adotam tais recursos, por meio do uso de faixa de pedestres ou da indicação de cruzamentos e paradas obrigatórias, por exemplo. Deste modo, identifica-se como oportunidade a adoção de estratégias que aumentem a segurança dos pedestres.

5.3 Aspecto 3: "O desenvolvimento de uso misto inclui lojas, escolas e outros serviços públicos, além de uma variedade de tipos e preços de moradias em cada bairro"

A avaliação de usos mistos na região central de Maricá consistiu no levantamento de equipamentos diversos, como escolas, praças, postos de saúde e edifícios administrativos, de modo a avaliar seu atendimento dentro de um raio de 500 metros para a população do entorno. Os resultados desta análise indicaram uma ampla disponibilidade de equipamentos localizados a curtas distâncias, sobretudo praças, escolas e comércios, demonstrando as possibilidades de realização de atividades que não dependam de automóveis. Por sua vez, ao serem analisadas as tipologias habitacionais, nota-se que a região central também possui boa diversidade, o que inclui a presença de edificações unifamiliares e multifamiliares, localizadas em vias públicas ou condomínios privados. Edifícios mistos (com térreo comercial e demais pavimentos residenciais) são também encontrados com maior predominância no bairro do Centro, contribuindo para a criação de fachadas vivas e para a segurança pública (Jacobs, 1961). A Figura 3 apresenta os equipamentos levantados para a área. Destaca-se que apenas uma amostra do total de equipamentos foi destacada nesta análise, logo, outros serviços essenciais, como bancos, mercados e comércios diversos não foram ilustrados, embora também contribuam para a vitalidade das vias.

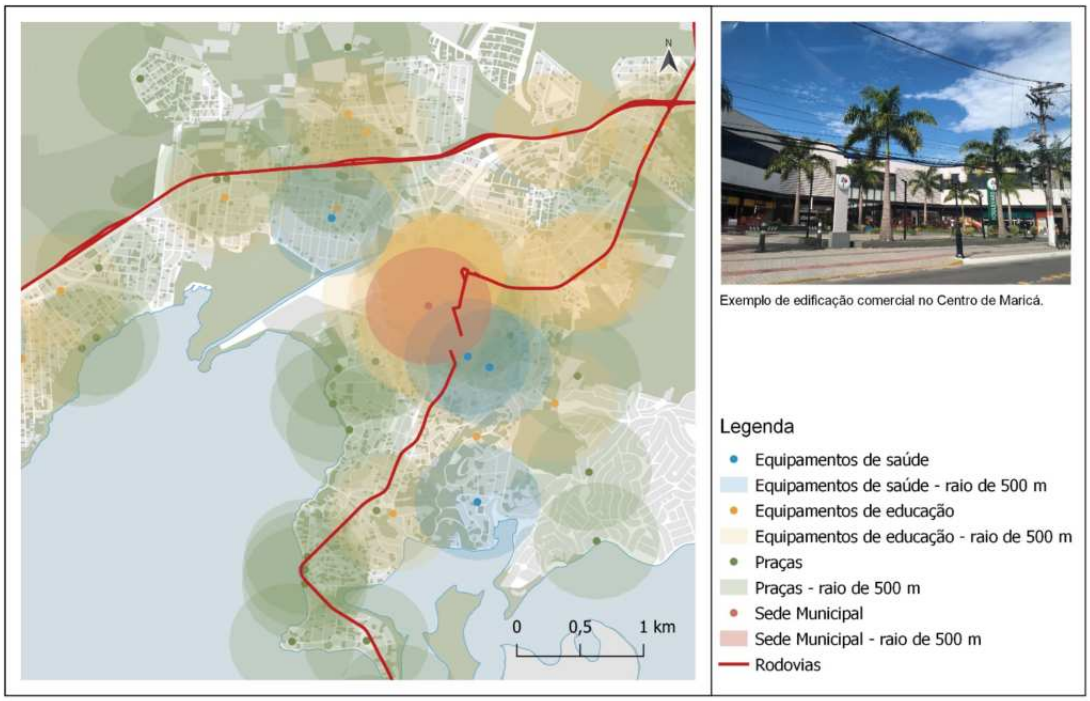

Figura 3. Equipamentos públicos que configuram o uso misto da região central de Maricá.

5.4 Aspecto 4: "O gerenciamento de estacionamentos deve incentivar uma redução na quantidade de solo destinado a este uso, associando a economia de custos com a redução do uso de automóveis"

A avaliação deste critério consistiu no levantamento de estacionamentos privativos locais, a fim de compreender se o número de vagas disponibilizado é capaz de impactar no uso do solo, por meio da redução do contingente de veículos estacionados nas vias. Como resultados, foram

identificados somente quatro estacionamentos no recorte territorial, todos situados no Centro, em um raio máximo de 1km. Embora poucas informações tenham sido encontradas acerca destes serviços, foi observado que se tratam de estacionamentos de pequeno porte que cobram, em média, R$ 8,00 por diária (valor referente ao mês de junho de 2023). Tendo em vista que o estudo de caso se corresponde a uma região de densidade populacional média, com alta qualidade no que se refere ao transporte público, infere-se que os estacionamentos privativos sejam uma estratégia de comportar o volume de veículos presentes ao longo da semana nos centros comerciais, visto que a prática de estacionar na via é pouco comum na região. Desta forma, apesar do total de estacionamentos ser considerado suficiente para a demanda, entende-se que estes poderiam estar dispostos de modo disperso ao longo do território, preferencialmente associados às estações de ônibus e de bicicletas compartilhadas.

5.5 Aspecto 5: "As paradas e estações de trânsito devem ser convenientes, confortáveis e seguras, com recursos como áreas de espera confortáveis, comerciantes, banheiros públicos, sinalização e ferramentas de navegação multimodal"

Finalmente, a avaliação da última característica TOD consistiu no levantamento e avaliação da situação atual das estações de ônibus (Figura 4). Ao todo, foram identificadas 64 paradas ao longo do recorte, demonstrando que a atual distribuição de linhas atende a todos os bairros analisados. Ao ser considerado um raio de 400m, nota-se que o acesso é também realizado à curtas distâncias. Ao serem avaliadas as estações, adotando como parâmetro o mobiliário e a segurança do usuário, notou-se que a maioria possui bancos de espera, elementos de cobertura, lixeiras, e elementos informativos sobre o transporte público local. No entanto, não é possível afirmar que todas oferecem segurança ao usuário, uma vez que as estações localizadas em rodovias, por exemplo, não contam com comércios locais ou ampla movimentação de pedestres.

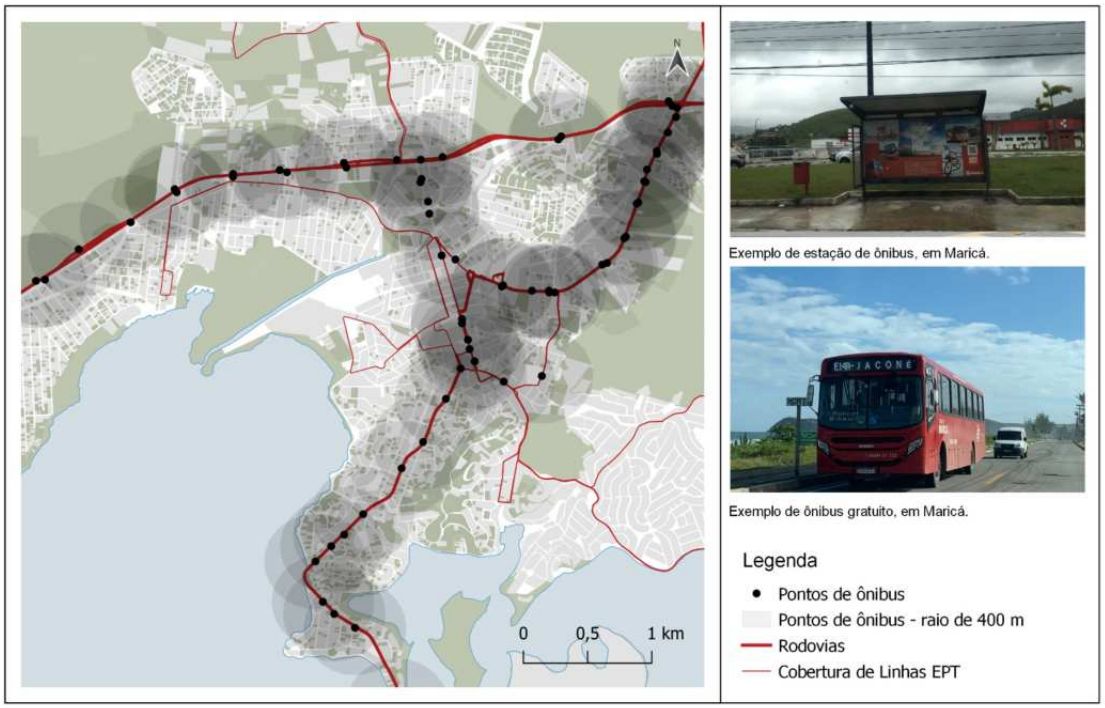

Figura 4. Estações de ônibus na região central de Maricá.

5.6 Discussão dos resultados

Em termos gerais, o estudo realizado na região central de Maricá permitiu constatar que, dentre as cinco características de TOD, somente duas são completamente atendidas, enquanto três são parcialmente atendidas. Considera-se que o Aspecto 1 e o Aspecto 3 estão adequados ao estudo de caso, visto que a grande diversidade de atividades desenvolvidas na região, na escala do pedestre, é capaz de ativar o espaço público e gerar maiores oportunidades de lazer e interação social ao ar livre. Por outro lado, quando considerado o Aspecto 2, entende-se que as falhas podem estar relacionadas não apenas com o traçado orgânico, o que resulta na baixa articulação entre quadras, como também na configuração dos condomínios privados, que dificultam a criação de percursos ativos ao longo das orlas de lagoas. Nesse sentido, sugere-se que seja realizado um estudo visando a continuidade das ciclovias e ciclofaixas ao longo da lagoa, permitindo a formação de um sistema contínuo, que melhore a relação dos habitantes com o território e com a paisagem hídrica. Ao mesmo tempo, considera-se que o traçado orgânico dificulta a construção de mapas mentais para aqueles que não estão tão familiarizados com o centro de Maricá. Traçados reticulares e regulares, portanto, permitiriam a construção rápida de um mapa mental para qualquer usuário. Adicionalmente, o uso de elementos redutores de velocidade, como trechos das vias elevadas, sobretudo nos cruzamentos, e efeitos sonoros, é também sugerido em regiões que apresentam brusca transição de velocidade entre vias.

Os Aspectos 4 e 5 obtiveram menor destaque na avaliação do estudo de caso, devido à ausência de informações complementares para sua compreensão. No caso do Aspecto 4, por exemplo, o levantamento realizado acerca dos estacionamentos privativos não foi capaz de informar o total de veículos que frequentam o ambiente, dificultando a compreensão a respeito da demanda de vagas necessárias. Nesse caso, a intermodalidade entre estacionamentos privativos e demais estações de ônibus ou de bicicletas compartilhadas, seria capaz de ativar os espaços e aumentar as opções de locomoção no município. Já no Aspecto 5, embora as estações de ônibus possuam elementos compatíveis aos descritos por VTPI (2019), a segurança não é garantida em regiões remotas, como na RJ-106. Nesse sentido, o incentivo à criação de pequenos comércios e equipamentos de uso coletivo seriam capazes de aprimorar a vitalidade das ruas, aumentando a segurança.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Centro de Maricá apresenta um grande incentivo ao uso do transporte público e não-motorizado, contribuindo para a sustentabilidade e para a vitalidade da região. Sob o ponto de vista de TOD, a avaliação realizada permitiu a observação dos esforços que têm sido empenhados em uma das regiões mais importantes de Maricá, de modo a adaptá-la e conectá-la aos modais gratuitos implementados a partir de 2014.

Ressalta-se, contudo, que as indicações de TOD exploradas neste estudo não refletem a totalidade dos tipos de ocupação e das necessidades de adensamento do Município de Maricá, visto que o mesmo também é composto por núcleos distintos, como o litorâneo e o rural, que também devem ser plenos de usos e atividades cotidianas. Sob esse aspecto, a densidade e a compacidade do espaço urbano, bem como apresentado na área central, não devem ser consideradas absolutas para o alcance da qualidade de vida. Trata-se, portanto, da necessidade de se estabelecer um equilíbrio dinâmico entre a densidade de determinadas parcelas do

território, e da predominância de áreas livres em outras, permitindo que ambas possam se intercalar.

Além disso, é destacado que o movimento pendular de mobilidade urbana não deve decorrer por usos cotidianos ou atividades ordinárias. Tendo em vista a escala macro, políticas nacionais como a 'Tarifa Zero', quando aplicadas em cidades com menores oportunidades de acesso ao emprego e serviços, impõem que a população se desloque para realizar atividades cotidianas, gerando efeitos a médio prazo, como o espraiamento urbano por meio do mercado imobiliário de loteamentos unifamiliares, situação que pode ser percebida em Maricá. Por outro lado, em escala micro, a mobilidade urbana subsidiada pela 'Tarifa Zero' tende a incentivar o uso de modos ativos, como o compartilhamento de bicicletas, bem como promover a vitalidade das ruas e das fachadas. Assim, o recorte territorial apresentado se assemelha aos efeitos gerados em escala micro.

Sendo assim, recomenda-se que estudos futuros avaliem o contraste presente na região central com os demais bairros do Distrito Sede, visto que os bairros ao norte da RJ-106 possuem menor densidade populacional e menos atrativos urbanos, resultando, consequentemente, em uma acessibilidade reduzida e em novas características a serem exploradas. Além disso, estudos futuros poderiam avaliar a qualidade das ruas mistas por meio de diversos aspectos, como: largura da calçada, arborização ou cobertura vegetal existente, segurança, presença de fachadas ativas, entre outros. Espera-se que a avaliação apresentada permita o aumento das discussões acerca da adaptação do conceito de TOD em regiões metropolitanas consolidadas, melhorando a qualidade do trânsito e a sustentabilidade das áreas envolvidas.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, Maurício. A evolução urbana do Rio de Janeiro. 5. ed. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, 2022.

Borsagli, Alessandro. Rios Invisíveis da Metrópole Mineira. 1° ed. São Paulo: Clube de Autores, 2016.

Carrança, Thais. Tarifa zero: as lições das 67 cidades do Brasil com ônibus de graça. BBC News Brasil, [S. l.], 2023. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/articles/cy65e4qnjjpo.

Fang, Qiaoling; Inoue, Tomo; Li, Dongqi; Liu, Qiang; Ma, Jian. Transit-Oriented Development and Sustainable Cities: A Visual Analysis of the Literature Based on CiteSpace and VOSviewer. Sustainability (Switzerland), [S. l.], v. 15, n. 10, 2023. DOI: 10.3390/su15108223.

Gillis, Dominique; Semanjski, Ivana; Lauwers, Dirk. How to monitor sustainable mobility in cities? Literature review in the frame of creating a set of sustainable mobility indicators. Sustainability (Switzerland), [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1–30, 2016. DOI: 10.3390/su8010029.

IDR, Instituto Darcy RIbeiro. Maricá em Números - Volume 2. Maricá. Disponível em: https://idr.marica.rj.gov.br/wp-content/uploads/2022/12/Marica-em-Numeros-Volume-2-Digital-compactado.pdf.

Jacobs, Jane. The death and life of great American cities. New York: Penguin Books, 1961.

Maricá, Plano de Mobilidade de Maricá - Produto 3: Diagnóstico. Maricá. Disponível em: https://www.marica.rj.gov.br/wp-content/uploads/2023/01/Produto-3-Diagnostico-Versao-Final.pdf.

ONU, Organização das Nações Unidas. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2023. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs. Acesso em: 15 jun. 2023.

Papagiannakis, Apostolos; Yiannakou, Athena. Do Citizens Understand the Benefits of Transit-Oriented Development? Exploring and Modeling Community Perceptions of a Metro Line under Construction in Thessaloniki, Greece. Sustainability (Switzerland), [S. l.], v. 14, n. 12, 2022. DOI: 10.3390/su14127043.

Redzuan, Nabilah; Latip, Nurul Syala Abdul; Ismail, Noorhayati; Ujang, Norsidah. Identifying Urban Design Principles and Its Attributes for Waterfront Transit-Oriented Development (Wtod). Planning Malaysia, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 134–145, 2022. DOI: 10.21837/pm.v20i21.1098.

Villaça, Flávio. Espaço intra-urbano no Brasil. 1. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

VTPI, Victoria Transport Policy Institute. Transit Oriented Development. In: TDM Encyclopedia., 2019.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi apoiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), [Código de Financiamento 001; 88887.805756/2023-00] e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ, código E-26/201.404/2021. Os autores agradecem, ainda, a Cátedra UNESCO “Drenagem Urbana em Regiões Costeiras”, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, à qual esta pesquisa está vinculada.