

## UM ESTUDO SOBRE AS NECESSIDADES NA CIDADE DE MARICÁ COM PROPOSTA DE MELHORIAS À LUZ DAS INOVAÇÕES EM TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA

**LUCIANA GOMES POSTIÇO**

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

**FAVIO AKIYOSHI TODA**

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

### **Introdução**

Atualmente, o município de Maricá (RJ) apresenta um sistema de transporte público e de mobilidade urbana que não atende às necessidades de deslocamento crescente da população, em função da forte dependência das rodovias estaduais que cortam seu território, utilizando-as como meio para realização de viagens intermunicipais, o que provoca superposição das funções viárias e conflitos de fluxos.

### **Problema de Pesquisa e Objetivo**

Há problemas de acesso associados à falta de infraestrutura rodoviária e faltam pontos de ônibus regulamentados, o que dificulta as ações de planejamento e reduz a taxa de confiabilidade da população na prefeitura. A pergunta-problema para este trabalho é: Qual é a avaliação que se pode fazer sobre a situação da cidade de Maricá à luz das inovações em transporte e mobilidade urbana? Objetivo: Promover um plano de orientações para Maricá (RJ), elucidando pontuações sobre transporte e mobilidade, a fim de melhorar a acessibilidade e as condições ambientais urbanas.

### **Fundamentação Teórica**

As políticas públicas de incentivo ao uso dos transportes individuais se tornaram um sério problema nos centros urbanos, já que o aumento da taxa de motorização impacta no deslocamento da população, favorece o espraiamento urbano e horizontalidade, e configura o aumento de deslocamentos (CALDEIRA, 2000; GEHL, 2015). No que diz respeito aos impactos sociais, ambientais e de saúde gerados pelo uso exagerado do carro, enquanto principal modal de transporte de pessoas, alerta-se que a falta de planejamento prejudica o avanço civil, sem contar que os espaços públicos se tornam socialmente injustos.

### **Metodologia**

O estudo apresentado foi realizado por meio de duas pesquisas qualitativas que tiveram dois tipos de sujeitos distintos: (i) a população de Maricá, e (ii) gestores e técnicos da administração sobre que trabalham na área de Transporte, profissionais da administração direta e indireta do município. Com base no delineamento e na teoria pesquisada, foram criadas as perguntas da entrevista, e a discussão foi realizada de modo a permitir que se refletisse sobre a forma com a qual o poder público vem atuando.

### **Análise dos Resultados**

Destaca-se uma série de ações voltadas ao aprimoramento de determinadas funções que integram o planejamento e o desenvolvimento sustentável da cidade, subsidiando o dinamismo social e econômico maricaense, em consonância com os indicadores de qualidade de vida positivos. Analisando as condições de acesso, de transporte e de mobilidade da referida cidade, citam-se as potencialidades e as singularidades locais no que diz respeito à proteção do meio ambiente, pois já são identificadas tendências que conjugam economia e planejamento sustentável.

### **Conclusão**

Em relação à demanda da qualificação ambiental, observa-se que os quesitos qualidade de vida e oportunidade estão diretamente associados, em prol dos valores sociais, contrários a uma sociedade "autocêntrica", de valores individualistas. Sob essa perspectiva, conclui-se que o planejamento urbano deve ser realizado de acordo com as medidas de sustentabilidade, a partir de uma base sólida para iniciar o plano-modelo no município.

### **Referências Bibliográficas**

CALDEIRA, T. P. Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo. São Paulo, Editora 34/Edusp, 2000. GEHL, J. Cidades para pessoas. 3 ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2015. LIMA NETO, V. C.; GALINDO, E. P. Planos de mobilidade urbana: instrumento efetivo da política pública de mobilidade? Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2015. PORTUGAL, L. S.; FLOREZ, J.; SILVA, A. N. R. Rede de pesquisa em transportes: um instrumento de transformação e melhora da qualidade de vida. Transportes, n. 8, 2010. p. 6-16.

### **Palavras Chave**

TRANSPORTE, MOBILIDADE URBANA, SUSTENTABILIDADE

# UM ESTUDO SOBRE AS NECESSIDADES NA CIDADE DE MARICÁ COM PROPOSTA DE MELHORIAS À LUZ DAS INOVAÇÕES EM TRANSPORTE E MOBILIDADE URBANA

## INTRODUÇÃO

O sistema urbano de transporte é um tema constantemente debatido pela imprensa, havendo críticas contundentes à má gestão das autoridades, principalmente pela identificação de problemáticas graves, tais como a infraestrutura precária (ruas estreitas e ausência de passeios) (PERO; MIHESSEN, 2013).

Diante desse cenário, as soluções – que são diversas e que exigem conhecimento técnico – devem considerar infraestrutura da cidade, mobilidade urbana, sustentabilidade, recursos disponíveis, taxas de urbanização, entre outras questões concernentes à logística civil. Ramos *et al.* (2017) garantem que a ampliação da infraestrutura (criação de vias expressas, ampliação de rodovias, etc.) deve estar associada ao deslocamento das pessoas, favorecendo o sistema de mobilidade por meio de uma ideia “cíclica” (RAMOS *et al.*, 2017).

A Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana em atendimento à determinação constitucional, estabelecendo diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo transportes, além de tratar de questões da política urbana estabelecida pelo Estatuto da Cidade (BRASIL, 2012). Sob tais parâmetros, a circulação urbana de pessoas, bens e veículos deve priorizar o pedestre e o transporte coletivo, e não apenas o automóvel. Ainda, segundo orientações da lei em questão, o planejamento da mobilidade urbana deve considerar metas ambientais e princípios de acesso universal da cidade, com o objetivo de melhorar a transitabilidade e promover o crescimento sustentável.

No caso de Maricá (RJ), atualmente, não existe projeto de alinhamento, sendo as construções feitas de forma desordenada, com constantes inadequações nas construções viárias, gerando, assim, a piora da qualidade do transporte. Como proposta de melhoria ao referido sistema, Mello *et al.* (2020) recomendam a observância da ocupação de áreas distantes e aquelas de maior densidade, a fim de atender às necessidades de todos os cidadãos, além de priorizar formas de deslocamentos mais saudáveis.

Assim, neste estudo, analisam-se o transporte e a mobilidade maricaense, visando sua otimização produtiva, social e econômica. A pergunta-problema para este trabalho é: Qual é a avaliação que se pode fazer sobre a situação da cidade de Maricá à luz das inovações em transporte e mobilidade urbana? De acordo com Mello *et al.* (2020), nesse planejamento, é necessário viabilizar uma dinâmica urbana que atenda às demandas, sem comprometer a qualidade do espaço urbano. Sob esse viés, sugere-se uma eficiente infraestrutura de ciclovias, interligadas a outras soluções de modais, o que agregaria melhorias também nas questões de segurança, convergindo para uma visão de política pública integrada.

Como características da extensão territorial do município, destaca-se a ocupação horizontalizada, associada à falta de infraestrutura em alguns bairros, o que por sua vez dificulta a ação do sistema público de transporte por meio do modal rodoviário. Em relação à oferta de serviços, comércio e emprego, elencam-se aspectos de uma economia endógena, que deveriam ser ajustados para otimizar os serviços básicos e essenciais à população.

Quanto aos esforços já realizados, a administração da cidade iniciou, em março de 2021, o Plano de Mobilidade Urbana. Contudo, ainda não foi identificado um planejamento estratégico bem definido, já que a maioria dos investimentos seguem destinados ao meio de transporte automotivo (carros). Essa decisão pode ser considerada ineficaz, ao se observar que persiste uma série de problemas, tais como dificuldade de acesso do transporte público, ciclofaixa mal inserida que coloca em risco a segurança de pedestres e ciclistas, ruas estreitas que conflitam com vagas para estacionamento rotativo, entre outros exemplos que favorecem o caos urbano.

Para incorporar uma visão sistêmica e holística na proposta de mobilidade urbana, devem ser implementadas medidas que integrem políticas de planejamento urbano e uso do solo, sem olvidar da educação e da mobilização social para o alcance desses propósitos. Nessa perspectiva, sugere-se a criação de espaços públicos para socialização, além da conscientização da pessoas pelo uso da mobilidade ativa (prioridade para fazer caminhadas e utilizar bicicletas), reduzindo, assim, o uso de automóveis por parte dos residentes (VAN HOLLE *et al.*, 2014). Também, seria necessário melhorar a gestão dos estacionamentos dentro das áreas em desenvolvimento ou nas circundantes, que atualmente não contribuem para a difusão do conceito de mobilidade. Acredita-se que essas alterações poderiam reduzir significativamente os problemas de mobilidade maricaense.

## **PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO**

De acordo com o IBGE (2022), Maricá (RJ) possui como população 167.668 pessoas e extensão territorial de 361.572 km<sup>2</sup>, sendo que tráfego de veículos tende a crescer, inclusive pelas próprias ações do município, que fomentam novos projetos de desenvolvimento. Atualmente, a gestão pública da cidade não atende de forma eficaz às necessidades de deslocamento da população, sendo prejudicado o seu fluxo viário. Como agravante, deslocamentos de cargas tendem a surgir na região, advindos das atividades do setor do petróleo e resultantes do desenvolvimento local. Outro desafio se relaciona aos impactos do crescimento populacional, que por sua vez apresenta tendência de continuidade pelos próximos anos.

Analizando o sistema de transporte público do referido município, alerta-se sobre a necessidade crescente de deslocamento da população, em função da falta de centros de bairro em outros distritos, fazendo com que todos os munícipes se desloquem para o centro municipal para acessar o comércio e outros serviços.

Atualmente, as ruas estreitas impedem as manobras dos ônibus; há problemas de acesso associados à falta de infraestrutura rodoviária (faixas de rolamento, iluminação pública, sistema de drenagem em dias chuvosos); e faltam pontos de ônibus regulamentados. Esses aspectos dificultam as ações de planejamento do sistema de transporte público, diminuindo a taxa de confiabilidade da população na prefeitura.

A Rodovia RJ106 é o principal eixo de acesso à cidade, mas também é a grande via de interligação entre bairros. Maricá apresenta forte dependência das rodovias estaduais que cortam seu território, utilizando-as como meio para realização de viagens intermunicipais, o que provoca superposição das funções viárias e conflitos de fluxos. Ao longo de décadas, as vias foram sendo implantadas no Centro e nos loteamentos, sem articulação e conectividade e com cruzamentos em excesso. Isso resulta em riscos de acidentes e perda de fluidez, gerando impactos negativos na acessibilidade local. Todos esses fatos justificam a necessidade de uma (re)estruturação da logística urbana.

Diante da possibilidade de aumento da renda e da população, a demanda por mobilidade será cada vez maior, tanto a motorizada quanto por transporte ativo, o que exige o planejamento do sistema de transportes que integre esse avanço e o uso adequado do solo. Isso posto, defende-se o conceito de Mobilidade Sustentável, que alia aspectos econômicos e qualidade de vida, com respeito ao meio ambiente.

Assim, para propiciar a melhoria do sistema público de transporte do município de Maricá, deve-se aliar mobilidade urbana, sustentabilidade e cidade saudável, à luz das inovações em transporte e mobilidade urbana. Neste estudo, como objetivo geral, busca-se promover um plano de orientações para a cidade em análise, elucidando pontuações sobre transporte e mobilidade, a fim de melhorar a acessibilidade e as condições ambientais urbanas. Especificamente, apresenta-se o conceito de Mobilidade Urbana Sustentável; identificam-se os aspectos mais relevantes sobre o conceito de Cidade Inteligente (*Smart City*); avaliam-se as

necessidades da população sobre a Mobilidade Urbana Sustentável; e analisa-se a viabilidade de implementação do projeto “bairro sem carro”.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Mobilidade Sustentável e Planejamento Urbano

Inicialmente, cabe esclarecer a diferença entre mobilidade e acessibilidade. O primeiro termo está associado à capacidade de cada indivíduo em se deslocar; o segundo termo se relaciona diretamente às condições da localização espacial, para que todos consigam desenvolver suas atividades sem qualquer tipo de impedimento (ALVES *et al.*, 2019).

Hansen (2014) explica que as duas noções são essenciais: o primeiro trata de como o sistema de transporte vai se conectar a outras localidades, principalmente as mais afastadas, e o segundo da disponibilidade de como o indivíduo vai se deslocar, ou seja, como ele fará uso do sistema ofertado. Dessa forma, pode haver características boas e ruins, a depender do que estiver associado esse deslocamento, por exemplo: um carro que circula em um centro histórico gera aspectos negativos; já o mesmo deslocamento feito por uma bicicleta o faz tornar positivo (HANSEN, 2014).

Quanto ao transporte público, Silva (2018) apresenta um estudo sobre a distribuição espacial dos serviços e as atividades urbanas, sendo que o espalhamento urbano, conhecido como *urban sprawl*, contribui para o aumento de infraestrutura. Nesse cenário, o uso do carro surge como um paradoxo - ao invés de promover melhorias na mobilidade, ele se tornou um verdadeiro impeditivo para o desenvolvimento da mesma (HERCE, 2009).

As políticas públicas de incentivo ao uso dos transportes individuais acabaram se tornando um sério problema nos grandes centros urbanos, uma vez que o aumento da taxa de motorização impacta no deslocamento da população, favorece o espraiamento urbano e horizontalidade, e configura o aumento de deslocamentos (CALDEIRA, 2000; GEHL, 2015).

No que diz respeito aos impactos sociais, ambientais e de saúde gerados pelo uso exagerado do carro, enquanto principal modal de transporte de pessoas, alerta-se que a falta de planejamento prejudica o avanço civil, sem contar que os espaços públicos se tornam socialmente injustos (visto que apenas as pessoas com certo poder econômico podem utilizar) (PORTUGAL *et al.*, 2010). Nesse sentido, a palavra mobilidade possui peso maior, por englobar, além dos sistemas de transportes, os deslocamentos não motorizados.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei 12.587/2012, define as diretrizes sobre a regulamentação e o planejamento da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. Entre suas principais normativas, destaca-se o incentivo de deslocamento em veículos não motorizados e coletivos (BRASIL, 2012).

O Brasil apresenta um vultuoso ciclo de investimentos na área de mobilidade, com programas de mobilidade financiados pelo governo federal desde 2009, tais como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) da Copa do Mundo, o PAC Mobilidade de Grandes Cidades e o PAC Mobilidade Médias Cidades, anunciado em junho de 2011. Contudo, percebe-se que outras formas de deslocamento deveriam ser preconizadas na alocação desses recursos, com diretrizes voltadas à melhoria da mobilidade, no qual os municípios com seus gestores têm a obrigação de discutir (em conjunto com a população) o melhor sistema para cidade (LIMA NETO; GALINDO, 2015).

Sobre os paradigmas da mobilidade e do transporte em meios urbanos, Castro *et al.* (2010) explicam que ruas congestionadas, sistema de transporte público inadequado, crescimento das regiões periféricas de forma desordenada, levam ao aumento do transporte motorizado individual como consequência da falta de controle do tráfego. Ramos *et al.* (2017) confirmam que, para atender às indigências atuais e futuras de mobilidade e acessibilidade, o

avanço sustentável seria uma importante estratégia, ao apresentar aspectos positivos para meio ambiente, economia e sociedade.

Sob tal perspectiva, pedestres e bicicletas são os meios mais fáceis e com altos níveis de eficiência ambiental, apesar de ser impactada sua eficiência em relação ao clima e ao relevo local. Cidades como Viena, Boston, Oakland, Filadélfia e Minneapolis fecharam suas estradas para darem lugar a espaços para pedestres e ciclistas, medida que a curto prazo pode se tornar permanente (PUCHER; BUEHLER, 2012; RENNER; GARDNER, 2010; SADIK-KHAN; SOLOMONOW, 2017).

Também, recomenda-se a desconcentração urbana, que é o movimento de migração das áreas centrais para as mais afastadas, favorecendo, assim, o surgimento de novas aglomerações urbanas e de novas formações sociais em áreas mais afastadas. Segundo Caldeira (2000) e Silva (2018), esse espraiamento demográfico pode refletir de forma positiva desde que sejam reduzidas as distâncias e articuladas todas as classes sociais, diante da menor quantidade de vazios, da diversidade de usos e dos serviços básicos. Desse modo, melhora-se a acessibilidade ao mesmo tempo em que se proporciona equidade social, maximizando os benefícios e minimizando os problemas sociais. Nessa proposição, o transporte não assumiria o meio principal de deslocamento.

Algumas alternativas vêm sendo estudadas, como, por exemplo, diminuir a velocidade máxima em vias expressas, criar pedágio urbano, estacionamentos públicos, fechar avenidas aos domingos, promoção do “dia sem carro” (que restringe o uso de veículo motorizado em determinados setores, por um dia ou por horários previamente estipulados) (LIMA NETO; GALINDO, 2015; PERO; MIHESSEN, 2013). Por exemplo, no Aterro do Flamengo, situado na cidade do Rio de Janeiro, ocorre o fechamento das vias de acesso a veículos, aos domingos, criando áreas públicas de convívio e lazer.

É conhecido que, nas últimas décadas, a palavra sustentabilidade entrou em pauta mundial ao representar uma possibilidade atuante de mudanças. Esse processo se torna mais visível nas cidades com economia emergente, onde a população urbana cresce de forma contínua e junto a ela a taxa de motorização, com tendência a uma curva excedente bem acentuada (CASTRO *et al.*, 2010). Tal alternativa pode garantir os propósitos vindouros, ou seja, altera as realidades presente e futura, conforme afirmam Abulatif *et al.* (2020).

Carvalho (2016) também postula que o futuro deve estar aliado à Mobilidade Sustentável, conceito que contraria o paradigma da melhoria/aumento da infraestrutura para uso do automóvel. Inclusive, o modelo de mobilidade inserido em muitas cidades não surtiu os resultados esperados, mediante os consequentes congestionamentos, que acarretam o aumento da poluição e dos acidentes de trânsito. Conforme Louro *et al.* (2018), o carro, ao invés de contribuir para melhoria da mobilidade, tornou-se um entrave para que isso aconteça. Além disso, o aquecimento da economia com a facilidade do crédito e aos estímulos tributários culminaram no aumento da produção de veículos.

Diante desse cenário, surge o conceito do “novo urbanismo”, que tem como principal objetivo o desenho urbano com foco no pedestre. Ele é visto por alguns autores como um passo para sustentabilidade urbana, uma vez que o constante aumento dos valores de combustíveis, associado ao fato da sua limitação em função de recursos naturais, é cada vez mais incisivo na utilização do transporte individual. Portanto, buscar estratégias e alternativas que tornem o sistema coletivo mais acessível, seguro, frequente, confortável é condição primordial para a implementação desse novo modelo, visando contribuir para a preservação do ecossistema e promover ambientes de convivência e contato social (HARVEY, 1997).

## **Estratégias/ideias para melhoria da mobilidade sob a perspectiva sustentável**

Para resolução de conflitos urbanos e redução de externalidades de transportes e mobilidade urbana, citam-se: Amsterdã e Copenhagen, que adaptaram sua infraestrutura para deslocamentos cicloviários (PUCHER; BUEHLER, 2012); Essen e Düsseldorf, cidades alemãs que são referências na adoção de modos rodoviários (RENNER; GARDNER, 2010); e Portland, Nova Iorque e Vancouver, que conseguiram reduzir a dependência de veículos particulares (SADIK-KHAN; SOLOMONOW, 2017).

Vale lembrar que as abordagens de planejamento devem incorporar padrões de sustentabilidade, criando sistemas de avaliação que contribuam para o desenvolvimento de políticas ambientais (PORTUGAL *et al.*, 2010).

Segundo Fiadeiro (2008), torna-se necessária a disponibilização de uma infraestrutura adequada, que ofereça segurança aos usuários, incluindo a construção de ciclovias/ciclofaixas, bem como de estruturas de apoio (como sinalização e disponibilização de serviço *bike-sharing*). Assim, as mudanças para restringir o uso do automóvel devem subsidiar um ambiente acolhedor e seguro para os usuários mais vulneráveis do espaço público: pedestres, ciclistas e mulheres, que evitam caminhadas para evitar assaltos e assédios (FIADEIRO, 2008). Trata-se de uma das estratégias para promoção da saúde de uma população, e por conseguinte, a melhoria na sua qualidade de vida.

O planejamento sustentável pode reduzir problemas causados pelo trânsito em áreas urbanas e turísticas, facilitando viagem ativas e espaços de lazer para adultos e crianças, além de outros benefícios agregados aos residentes, como segurança, por exemplo. Para alcançar sua eficácia, é preciso certo grau de comprometimento, sem se sujeitar a possíveis pressões advindas de outros setores, como comercial, para acesso veicular e criação de estacionamentos (SEABRA *et al.*, 2013). Por sua vez, Costa *et al.* (2013) corroboram que esse processo deve ser permanente, e que o desenvolvimento sustentável de um município pode ser alcançado com um bom planejamento, promovendo aos cidadãos condições adequadas de habitação, trabalho, educação e lazer.

Morris *et al.* (2009) defendem a limitação de estacionamento como um recurso definidor, embora não expliquem como essa redução deve ser interpretada (se pela restrição de vagas de estacionamento e, ou, pelo aumento substancial do fornecimento de transporte público).

O conceito de “*car-free*”, ou bairros sem carros, é o ápice de uma Mobilidade Sustentável, pois converge em uma série de medidas de promoção de uma mobilidade democrática e universal, nos quais o foco da mobilidade se volta a centrar na pessoa e não no veículo. Deve-se salientar que esse termo é propriamente novo, até porque a presença em massa dos automóveis nas cidades é relativamente recente (WRIGHT, 2005).

Sob esse viés, também poderiam ser oferecidas oportunidades para aumentar o espaço verde e as interações sociais, sendo que essas medidas propiciam o aumento do transporte ativo e da atividade física. Cabe ressaltar que o desenvolvimento de novos projetos ou a revitalização do ambiente urbano envolve interesses econômicos, ambientais, sociais, culturais e/ou políticos, que ocasionalmente podem se tornar conflitantes (FELIX *et al.*, 2019).

Louro *et al.* (2018) esclarecem que medidas e planos devem ser implementados com objetivo de reduzir as emissões de gases do efeito estufa, subsidiando benefícios para a saúde da população. Por exemplo, a diminuição de carros particulares, principalmente nos centros das cidades, ofereceu reduções significativas na poluição do ar - 40% a menos de NO<sub>2</sub> (dióxido de nitrogênio) nos dias sem carro. Os mesmos autores atestam que a diminuição do número de vagas propicia o aumento dos espaços públicos e das áreas verdes, contribuindo, portanto, para melhores níveis de mobilidade ativa.

Como forma de reequilíbrio do ecossistema e da readequação da estrutura urbana, surge o conceito de “cidade inteligente”, traduzido da expressão inglesa *Smart city*, em contraposição ao modelo de cidade dispersa e fragmentada (ALVES *et al.*, 2019).

As cidades inteligentes surgiram como uma solução de problemas decorrentes da rápida urbanização (COSTA, 2014). Nesse sentido, o uso da tecnologia e da comunicação pode trazer melhor funcionalidade ao sistema urbano e aumento da qualidade de vida das pessoas (NAM; PARDO, 2011).

Muitos conceitos são relacionados ao termo “cidade inteligente”, evidenciando-se conectividade, infraestruturas de TIC, centros de pesquisa em ciência e tecnologia, incluindo infraestruturas inteligentes baseadas ou formadas por estruturas especiais construídas para capacitar estratégias inovadoras), bem como políticas públicas destinadas a alavancar, fortalecer e promover estratégias de inovação (SCHEEL, 2011).

A tendência é potencializar a mobilidade urbana, por meio da melhor aplicação dos espaços, além do aumento da expectativa para o crescimento das cidades inteligentes (COSTA, 2014). Nesse cenário, medidas como coordenação de semáforos e regulação de estacionamentos podem contribuir significativamente para redução nas emissões de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono) (ALVES *et al.*, 2019).

Monzoni e Nicoletti (2014) mencionam a melhora da circulação de pedestres e ciclistas nas ruas, que pode ser alcançada por meio da implementação de um sistema eficaz de ciclovias, de tráfego de pedestres e automóveis.

Na visão de Gehl (2015), as escolhas das cidades inteligentes devem estar atribuídas ao perfil da demanda, pois essas características afetam a rotina das pessoas (em relação ao percurso e, ou, ao tempo de deslocamento). Nesse sentido, percebe-se que as cidades do futuro serão consideradas “inteligentes” quando conseguirem propiciar maior agilidade na gestão integrada *online* das diversas modalidades urbanas através de um transporte multimodal, ágil e competente, com uma operação de transportes sustentáveis (GEHL, 2015).

Para isso, faz-se necessária uma abordagem multidisciplinar, que vai além do uso da tecnologia, mas integrando também a participação, a educação o aprendizado e a qualidade do espaço urbano. A tecnologia, com uso da internet, poderá contribuir para revitalização dos espaços públicos, melhoria da segurança e disponibilidade para impulsionar a vida pública. A atratividade urbana para investimentos, atividades ligadas ao empreendedorismo e serviços se beneficiam de sistemas integrados e inteligentes (REIS *et al.*, 2020).

No quesito mobilidade urbana, é fundamental a melhor gestão sobre o uso de modais de transportes em vias urbanas, estacionamentos, coleta e análise do trânsito e entre outros mecanismos (ALVES *et al.*, 2019). No contexto urbano da cidade de Maricá, ainda não existem ferramentas/práticas inteligentes para operacionalização da cidade, o que constitui um grande desafio acerca do planejamento para operação do fluxo e veículos na cidade.

Não existem soluções rápidas para um problema tão complexo, mas todas envolvem a realização de um planejamento que envolva todos os atores de mobilidade, priorizando os transportes não motorizados e coletivos, no intuito de transformar a forma de deslocamento das pessoas pela cidade.

Assim, a política da mobilidade urbana precisa estar alinhada à ideia da construção de uma cidade saudável, com o devido entendimento das necessidades de sua população, conforme preconizado na Lei nº 12.587. Nessa perspectiva, é importante envolver a participação social, incluir a acessibilidade em discussões e projetos de mobilidade, construir projetos de sensibilização e educação da população e de motoristas, promovendo, assim, a eficácia e a eficiência no sistema como um todo, de acordo com as necessidades da população (BRASIL, 2012).

## **Avaliação Inicial sobre as necessidade da Cidade de Maricá**

Percebe-se que toda a organização de Maricá (RJ) foi desenvolvida para uso do veículo individual, havendo um crescimento disperso ao longo das rodovias, o que caracteriza o município como “estradista”. Os espaços públicos se perderam e se tornaram desumanizados, sendo ocupados por automóveis; do ponto de vista social, há significativo prejuízo, pois apenas a população com poder aquisitivo pode utilizar estradas e estacionamentos.

Sumariamente, os maiores desafios de Maricá estão relacionados aos impactos do crescimento populacional verificado nos últimos anos e com tendência de continuidade nos próximos, o que contribui para o aumento do tráfego de veículos, inclusive pela implantação de projetos de desenvolvimento que desencadeiam congestionamentos no centro da cidade.

Sobre a mobilidade, reforça-se que o planejamento e o uso do solo consciente são elementos primordiais – o impacto do transporte sobre o uso do solo é ainda mais evidente no acesso à localidade, próximo à Lagoa de Araçatiba. Isso aumentará a atratividade para localização de todo tipo de uso do solo, influenciando a direção de um novo conceito de desenvolvimento urbano.

As medidas de mobilidade devem ser consideradas já na fase inicial de planejamento, especialmente para as vias de pedestres e ciclistas, onde serão necessários os canais de integração.

Como principais desafios, destacam-se a viabilidade da implantação de novos empreendimentos, de forma a minimizar os impactos sobre o trânsito e transporte; o uso do espaço público urbano que priorize o pedestre, minimizando os conflitos entre a circulação a pé e o trânsito de veículos; as obras e as adequações realizadas para incentivar os transportes não motorizados e coletivos.

## **METODOLOGIA**

Para aprimoramento e atualização de informações sobre a cidade e a população de Maricá, bem como o conhecimento técnico de gestores e técnicos da administração que trabalham na área de Transporte, profissionais da administração direta e indireta do município, foi realizada uma entrevista semiestruturada com usuários e não usuários do Bairro de Araçatiba, de modo a refletir sobre a atuação do poder público local. Acredita-se que essa opinião pode esclarecer sobre as vantagens e desvantagens de cada modelo de deslocamento, a partir de parâmetros objetivos e conclusivos.

Para avaliar a opinião da população local, foram elaboradas questões pré-definidas, mas sendo possibilitadas a espontaneidade e a improvisação, para que a entrevistadora pudesse absorver as necessidades e as opiniões relatadas.

A pesquisa foi desenvolvida entre outubro e novembro de 2021, totalizando 13 sujeitos que compuseram a primeira amostra (E1 a E13). Dessa forma, promoveu-se o debate sobre dificuldades e percepções dos moradores.

Em um segundo momento, no período de dezembro de 2021 a fevereiro de 2022, foi realizada outra entrevista (também semiestruturada) com profissionais da área de transportes (especialistas e gestores do município), com o propósito de verificar se os espaços urbanos estão em consonância com as percepções da população. Também foi objetivo verificar as políticas públicas que estão sendo implantadas no município, com a execução de projetos, programas e ações do governo. Especificamente quanto ao critério de seleção desses entrevistados (P1 a P13), completam o escopo da entrevista os profissionais que atuam na área de mobilidade, incluindo os responsáveis pelo planejamento e homologação de linhas e rotas do sistema rodoviário de transporte público, além do desenvolvimento da legislação aplicada sobre o tema.

Em sentido amplo, a pesquisa buscou conhecer um fenômeno, e a quantidade de entrevistados foi considerada adequada para explicar como ele ocorre. Na análise dos resultados, buscou-se eliminar possíveis contradições que venham a ocorrer entre as



afirmações, mediante processo reflexivo proposto por Boni e Quaresma (2005). Assim, buscou-se, nos resultados, certa convergência com os propósitos e hipóteses da presente pesquisa.

## DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Cabe reforçar que, no Brasil, os projetos de mobilidade devem atender aos requisitos do Plano de Mobilidade e ser elaborado de acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Assim, pondera-se sobre as estratégias da gestão de Maricá, verificando se elas estão relacionadas à mobilidade tão almejada em teoria. Em relação à mobilidade urbana, questiona-se sobre o serviço entregue e sobre o que deve ser oferecido.

Inicialmente, foram debatidos os resultados obtidos na entrevista realizada com a população; em seguida, foram apresentados os dados colhidos na entrevista com os profissionais da área, conforme exposto nos próximos parágrafos desta Discussão.

Na entrevista feita com a população, contou-se com homens (45%) e mulheres (55%) compreendidos na faixa entre 19 e 40 anos (74%), 41 a 64 anos (20%), e acima de 65 anos (6%), tendo como formação nível médio (95%) e nível superior (5%). Os visitantes que frequentam os espaços públicos são de faixa etária mais jovem e os moradores na faixa etária maior, mas diante de uma amostragem pequena, não se pode caracterizar como um bairro de moradores predominantemente de idosos, como colocado por uma entrevistada: “...não sei agora, mas Araçatiba sempre foi considerado um bairro de gente idosa...” (E5). Esse primeiro ponto levantado na identificação etária dos entrevistados chamou atenção, uma vez que possui relação direta com o uso do transporte do público mais idoso.

Observa-se que as pessoas frequentam a orla para lazer, ensaios fotográficos, prática de esportes, como demonstrado nos trechos a seguir:

E1: “o pôr do sol aqui desse lugar é lindo, você já viu? Adoro vir pra cá e ficar fazendo várias fotos...”

E9: “ah agora tenho um lugar para trazer meus netos para brincar, correr e gastar energia...”

E10: “venho todos os dias praticamente para fazer aula funcional, é uma delícia ao ar livre apreciando a natureza, muito melhor que ficar trancado em uma academia...”

Apesar da totalidade elogiar o transporte público do município, apenas 2% dos entrevistados utilizam esse serviço: E1: “...eu uso meu carro porque é muito mais rápido, venho lá de Itaipuaçu, levo uma eternidade para chegar aqui de ônibus, porque ainda tenho que descer na rodoviária e esperar o Araçatiba sair para chegar aqui...”.

Nota-se que a grande maioria dos participantes não conhece o conceito “bairro sem carros”. Ainda assim, nota-se um alto grau de aceitação para medidas restritivas ao uso do automóvel, estas que já são implementadas e conhecidas pela população. Os motivos justificados englobam desde a melhor organização espacial do bairro, principalmente em dias de eventos, até tratativas de segurança aos pedestres e crianças na utilização desses espaços públicos.

Com relação à restrição do acesso de veículos ao bairro, todos apresentam-se favoráveis desde que haja medidas saneadoras para as atuais situações de acesso:

E4: “... acho ótimo quando tem evento aqui não consigo sair com meu carro de casa, porque se saio depois não consigo voltar, as pessoas não têm educação e estacionam na porta da minha garagem, isso aqui fica uma loucura...”

E5: “...se a Prefeitura fizer um estacionamento descente que de os carros, não aquele terreno improvisado do lado do Fórum que logo fica lotado, acho que seria muito bom porque se teria mais espaço para esse calçadão...”

E3: “...eu amo pedalar se fizerem um local que eu consiga deixar meu carro e ter uma bicicleta para vir pra cá seria fantástico...”

E1: “um estacionamento com bicicletas? Sério? Nossa coisa de primeiro mundo em...rs...”

Atualmente, adotam-se opções de sistemas e modos de transporte, sendo os mais comuns: caminhada, bicicleta, motorizado individual e coletivo rodoviário, até os recentes veículos leves sobre trilhos (VLT), como sugerido por Van Holle *et al.* (2014). Portanto, tem-se conseguido agrupar formas mais inovadoras e racionais para se utilizar o automóvel, como exemplo, as soluções *car-sharing* (onde as pessoas têm acesso ao automóvel, por determinado período de tempo mediante ao pagamento de taxa) ou *car-pooling* (as chamadas caronas solidárias).

No caso de Maricá, pode-se incluir o transporte lagunar, em função do seu desenho hidrográfico bastante favorável, que interliga vários bairros e até mesmo distritos no município. Contudo, seria pertinente realizar um estudo mais criterioso do referido sistema, em função do baixo calado das lagoas, pois a propulsão motora das embarcações pode afetar o fundo lodoso, causando alterações ao ecossistema local.

Em geral, foi observada uma boa percepção da população sobre o tema, tendo em vista a melhoria recente da mobilidade no município, com a implantação da Tarifa Zero em todo território, que facilitou o deslocamento da população com o acréscimo de linhas, inclusive os menos favorecidos, para explorar pontos turísticos da cidade.

A avaliação global sobre o transporte público se mostrou bastante positiva. Ainda assim, adverte-se que, mediante a grande extensão territorial do município, o sistema público de transporte coletivo é prejudicado em decorrência dos grandes percursos que tornam as viagens longas, sem contar a ausência de regulamentação dos pontos de ônibus.

Cita-se, também, a ausência de circulação dos ônibus intrabairros nas regiões turísticas, que apesar de ter, alguns deles, estações de bicicletas instaladas, como é o caso do Parque Nancy e São José do Imbaaí, a população não opta por esse modal de transporte, utilizando-os apenas para fins de lazer. Falta, ainda, a acessibilidade necessária para cadeirantes, pois o transporte coletivo não é adaptado para portadores de deficiência: o sistema é pouco eficiente e as calçadas em sua maioria dificultam a mobilidade para esses sujeitos.

Na Figura 1, apresenta-se a atual estrutura viária do município, caracterizando a rodovia RJ-106 como a via estrutural.

Figura 1. Área proposta para intervenção no município



Fonte: Google Earth (2022), adaptado pela autora.

A Figura 1 apresenta a criação de uma rota alternativa para que os veículos motorizados (individual e coletivo) consigam acessar a região sem comprometer a mobilidade dos moradores e dos serviços de carga e descarga para o comércio local. Ainda, observa-se a integração com outros modais da região, como as estações das bicicletas compartilhadas e a estação de transporte aquaviário que permite o acesso dos visitantes através do sistema público de transporte, diminuindo, assim, o número de carros. Acredita-se que essa opção de fluxo pode melhorar o acesso à região, em função do deslocamento dos moradores ou do acesso de entregadores ao comércio local. Também configura uma sugestão de alternativa para o deslocamento do transporte coletivo, considerando que o acesso principal será por modais ativos (caminhada e bicicleta) no trecho interditado.

Quanto à entrevista feita com os profissionais da Mobilidade Urbana e do Transporte Público, questiona-se sobre a elaboração/eficácia do plano de mobilidade. De fato, foi evidenciada a necessidade da estruturação do município, mediante o início da fase de diagnóstico desse plano:

O início desse levantamento pra mim foi um susto, a gente não conseguia informação nenhuma... localização de pontos de ônibus por exemplo não tinha qualquer registro de onde tinha e de onde iria ter...ciclovias a mesma coisa, eu acho que foram colocando ciclofaixas pelo sonho de alguém....isso precisa ser organizado pra ontem (P1).

O planejamento do transporte deve ser integrado ao uso consciente do solo Gouvêa (2009), tornando a acessibilidade mais igualitária às necessidades da população, em particular a mais pobre, que depende do uso do transporte público coletivo. As políticas nacionais como a Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (2012) trazem diretrizes favoráveis a uma gestão mais democrática.

Os entrevistados P1 e P2 evidenciam a necessidade da elaboração do plano de mobilidade como um ponto passível de solução aos problemas de mobilidade do município, pela carência de infraestrutura de locais de acesso de grandes públicos patrocinados pela Administração Pública.

Araçatiba se torna um caos quando a Prefeitura inventa de fazer qualquer tipo de programação lá. O sistema de trânsito alternativo fica inviável, pois as ruas adjacentes não têm qualquer estacionamento. Não é possível que não fique claro que se trata de um bairro residencial...até o comércio é bem restrito e local a moradores e visitantes (P1).

A questão acima reúne medidas favoráveis para integrar políticas de planejamento urbano e uso do solo, levando-se em conta a educação e a mobilização da população para esse tema. Na mesma linha, a possibilidade de restrição ao uso do carro propicia melhorias dos espaços urbanos, além de promover a integração social.

No trecho a seguir, nota-se o transtorno causado pelo intenso uso de carros no centro de Maricá, que ainda dificulta o acesso ao transporte público:

O trânsito em Maricá nos horários de pico é um verdadeiro caos, como pode se levar 40/45 min para percorrer uma rota de 3,5 Km aproximadamente? E detalhe, a cidade não para de crescer ...um monte de pessoas que antes eram veranistas no Município, agora de fato moram aqui. O governo tem que olhar isso com muita atenção porque daqui a pouco não se transita mais em Maricá (P2).

Nesse sentido, as ações de planejamento devem estar associadas ao deslocamento das pessoas, para que se favoreça um sistema de mobilidade “cíclica”, como recomendado por Ramos *et al.* (2017).

Por sua vez, P3 expôs o problema dos loteamentos de grande porte, que vêm sendo instalados em Maricá:

O condomínio torna a cidade mais desigual, é preciso inibi-lo. Em minha opinião, são sete pontos que devem ser levados em consideração. 1) Trazer “cidade” para regiões dormitórias. Implantação de equipamentos de transporte, com equipamentos integrados nas regiões de rodoviárias e corredores de ônibus é fundamental. 2) Trazer gente de volta para o centro. É garantir acesso para que a pessoa possa morar perto das oportunidades. 3) Inibir a cidade murada. É incentivar a proliferação de espaços de convívio, principalmente de convívio entre diferentes. 4) Impedir a proliferação dos condomínios. O condomínio dificulta a continuidade das infraestruturas, principalmente de transporte, e faz com que os bairros fiquem “monossociais”, que uma camada social fique cada vez mais distante da outra, o que torna a cidade mais desigual. É preciso inibi-lo. 5) Tirar espaço de carros. É dar, claramente, cada vez mais espaço para ônibus e meios não motorizados (P3).

De fato, o ponto-chave da mobilidade é o planejamento urbano, como afirma Herce (2009), pois o processo de expansão permanente de infraestrutura e de ocupação de áreas distantes depende do elo entre concentração urbana e maior densidade de ocupação do solo, no intuito de atender às necessidades de todos os cidadãos, com formas de deslocamentos mais saudáveis.

Na visão de P4, o sistema de trânsito de Maricá precisa ser adaptado de acordo com os cidadãos e não baseado em interesses específicos:

Precisamos melhorar os deslocamentos entre bairros e melhorar a permeabilidade principalmente nos condomínios que ficam a margem da rodovia para diminuir o fluxo dessa rodovia, ... a melhoria do transporte público favorece isso muito para tentar diminuir a quantidade de carros na região do Centro já que está completamente saturada e adensada, sem possibilidade de crescimento territorial (P4).

De fato, a intensificação do uso da rodovia causa acidentes, contudo, devido à grande extensão territorial do município, o motorista se vê obrigado a utilizar a rodovia.

Outro ponto a ser destacado é a combinação da provisão do estacionamento, junto ao controle dos mesmos, uma vez que estacionamento restringe a propriedade do carro: se mais estacionamentos estiverem disponíveis, níveis mais altos de propriedade de carros se dariam em torno das áreas circundantes, como defendido por Morris *et al.* (2009) e Alves *et al.* (2019). Na mesma perspectiva, foi mencionada a implantação das estações de bicicletas, mas P6 explica que houve um desvio na função das bicicletas enquanto agente modal na cidade:

Quando a gente começou a estudar o planejamento das *bikes* era para servir como um braço da mobilidade principalmente em lugares que eram mais difíceis de acessar com os coletivos, como Araçatiba. Mas hoje percebo as pessoas usando muito mais para lazer como um modal de transporte (P6).

Nesse sentido, o planejamento deve ser valorizado e multissetorial, contando com a participação da população como instrumento de transformação. Reforça-se, mais uma vez, a importância de um planejamento integrado dos transportes, associado a procedimentos menos complexos, como postulado por Porru *et al.* (2020).

O entrevistado P8 atua no desenvolvimento de instrumentos de inovação que associam a mobilidade e a sustentabilidade, tendo desenvolvido no município o protótipo de três modelos de coletivo: ônibus híbridos elétrico-hidrogênio e elétrico-etanol e do ônibus com tração 100% elétrica:

Esse projeto foi criado pensando dada a relevância do transporte público coletivo no município de Maricá, em que a EPT faz a gestão. Agregar a mobilidade em centros urbanos e seu impacto na poluição por veículos motorizados, os investimentos em ônibus híbridos são uma estratégia de elevada significância para atender às metas ambientais e de sustentabilidade da cidade, melhorando a qualidade do serviço prestado aos usuários do sistema de transporte e reduzindo as emissões de poluentes prejudiciais à qualidade do ar. (...)  
Estamos desenvolvendo tecnologia para exportar para outras capitais do país (P8).

Essa declaração foi um ponto de destaque na presente pesquisa, apesar de o tema não ter sido amplamente abordado no Referencial Teórico. Torna-se fundamental alcançar a sustentabilidade na área de transportes, diante das necessidades atuais e futuras de mobilidade e acessibilidade, que possibilitam mudanças positivas no meio ambiente, na economia e na sociedade.

A percepção de sustentabilidade pode ser elucidada nas seguintes falas:

Maricá tem tudo para ser uma cidade sustentável, eu quando cheguei aqui fiquei impressionada com hábito que as pessoas têm em andar de bicicleta, pode ser deficiência do transporte público, pela falta de permeabilidade do transporte nos bairros, ou até mesmo por grande parte da população ser carente e não ter condições de um carro... mas de um tempo pra cá essa mudança foi nítida o perfil da população mudou completamente e hoje você vê o Centro tomado por carros e o uso da bicicleta restrito a passeios, com pouquíssimas pessoas utilizando a bicicleta como meio de transporte... (P7)

Araçatiba é um bairro extremamente agradável de se caminhar, pedalar, fazer atividades ao ar livre, se tivessem calçadas e ciclofaixas mais bem estruturadas para se chegar até lá nem precisaria tanto de ônibus porque a pessoa só precisaria chegar até a rodoviária ou na praça central... (P9)

As políticas públicas atuais vislumbram a ampliação de meios sustentáveis para a população, como demonstrado nas falas dos gestores:

A secretaria de urbanismo implantou o manual de calçadas acessíveis pelo decreto 694 para execução de calçadas mais acessíveis de forma a estimular a pessoas a caminharem, os carros precisam começar a perder espaço para os pedestres principalmente aqui no Centro. (P2).

A implantação das bicicletas foi um sucesso no Município, as demandas levaram a abertura de um novo processo para o próximo ano de se contratar mais 50 estações totalizando 70 e incluindo 10 estações infantis...se conseguíssemos agrupar em algumas estações esse conceito aí que você explicou com certeza a população iria utilizar muito mais como meio de transporte... (P5).

Quando o projeto do ônibus híbrido estiver concluído vamos começar a substituir a frota do transporte público de veículos a diesel e assim vamos conseguir ao longo do tempo melhor a qualidade do ar do nosso Município, esse é um dos objetivos desse trabalho...(P8).

Temos trabalhado no projeto de ampliar a malha ciclo viária e tornar a bicicleta o principal meio de deslocamento da população e fazer com que as pessoas tenham hábitos mais saudáveis...assim os ônibus vão servir só para os deslocamentos mais longes (P10).

No que diz respeito à dissociação dos centros urbanos, observa-se que grande parte do comércio e da oferta dos serviços se concentra na região central do município, fazendo com que todos os meios de transportes convirjam (sobrecarga do sistema). Silva (2018) atesta que os grandes centros urbanos fomentam a taxa de motorização, impactando no deslocamento da população e favorecendo ao espraiamento urbano e horizontalidade; isso ainda aumenta os deslocamentos. Nesse contexto, sugerem-se as caminhadas como importante meio de locomoção, além de ser uma opção mais saudável. Felix *et al.* (2019) corroboram que caminhadas aprazíveis e espaços verdes ajudam a contribuir para uma atmosfera que valoriza esse hábito.

Sobre esse assunto, P13 cita a importância do uso de tecnologia e aplicativos como ferramentas para mobilidade:

Com a ampliação das áreas da cidade com internet gratuita a população vai começar a ter acesso a links para saber seu tempo de espera por um coletivo, ou a administração saber as causas dos congestionamentos através da contagem de veículos, ...é um mundo fantástico (P13).

Foi verificado que o planejamento dos transportes ainda não está associado à ocupação do uso do solo com perspectivas de percursos diferentes. Conforme Plano Diretor da cidade, a mobilidade é pensada na oferta do espaço e não no gerenciamento da demanda, causando problemas como: grandes distâncias a serem vencidas pela infraestrutura básica viária e tempo de viagem elevados, sistema de transporte restrito em algumas regiões geram custos sociais, econômicos e ambientais. “As autoridades precisam atentar a dados apresentados pelas equipes técnicas na conclusão do plano de mobilidade, para que se consiga manter o crescimento de forma mais ordenada, permitindo o desenvolvimento do sistema viário”, como afirma P3.

A partir das entrevistas realizadas, constata-se que Maricá ainda caminha na evolução para implantação de uma tecnologia disruptiva na oferta dos serviços de mobilidade. O sistema mais utilizado neste momento é o aplicativo para uso das bicicletas, e ainda sim com limitação para uso de uma parcela da população.

A revisão teórica trouxe informações sobre a necessidade da mudança de paradigmas de como as pessoas têm se relacionar com o meio que ela convive. De fato, o conceito de Desenvolvimento Sustentável tem sido reconhecido como uma melhoria do sistema a níveis sociais, econômicos e ambientais.

## CONCLUSÕES

Atualmente, o Desenvolvimento Sustentável ganha visibilidade e aceitação em escalas cada vez maiores por cidades em todo o mundo. Planejar a cidade de forma criativa e dinâmica ajuda a agregar valores sociais, diferente de uma sociedade “autocêntrica”, com valores individualistas.

Como recomendações principais para a cidade de Maricá, citam-se a acessibilidade de calçadas e vias de pedestres; a criação de espaços verdes que tornem o trajeto mais atrativo, e a consolidação de um sistema de ciclovias que contribua para fomentar o transporte ativo. De acordo com as diretrizes instituídas na Política Nacional de Mobilidade Urbana, outras necessidades foram identificadas: priorizar o transporte público coletivo e os modos compartilhados, em relação aos modos individuais; priorizar áreas de convívio para população, através da criação de espaços urbanos integrados aos modais de transporte; estimular o uso da bicicleta como veículo de transporte e lazer com ampliação do sistema cicloviário; desenvolver

programas de educação para o trânsito, visando uma mudança comportamental focada em formas adequadas e sustentáveis de mobilidade.

O “bairro sem carros” consiste em uma medida viável no plano de Mobilidade Sustentável, agregando vantagens para residentes e gestores, sob uma visão global e holística. Na realidade maricaense, considerando as características físicas e socioeconômicas compatíveis com o conceito, é possível realizar a (re)estruturação da logística urbana, pois deslocamentos de cargas tenderão a surgir na cidade, advindos das atividades do setor do petróleo e resultantes do desenvolvimento local.

Como limitações da pesquisa, não foram aprofundadas as alterações na legislação e na própria estrutura do local. Além disso, a falta do conhecimento técnico dos temas apresentados aos gestores e a rasa aplicabilidade de cidades no Brasil trouxeram dificuldades ao desenvolvimento mais indutivo do tema.

Novos estudos que avaliam a possibilidade de rotas alternativas como opção de fluxo devem ser desenvolvidos, com o objetivo de melhorar o acesso à região, bem como o deslocamento do transporte coletivo. De igual modo, indica-se analisar um modelo passível de ser implantado, com base na sustentabilidade, na mobilidade e na acessibilidade, cujos benefícios possam ser atribuídos em uma escala maior.

## REFERÊNCIAS

ABULATIF, L.; SILVA, A.; COLUSSO, I. Parcerias intersetoriais estratégicas para o desenvolvimento urbano sustentável. Proposição de um modelo conceitual. **Bitacora Urbano Territorial**, n. 30, v. 1, 2020. p. 181-191.

ALVES, M. A.; DIAS, R. C.; SEIXAS, P. C. *Smart Cities* no Brasil e em Portugal: o estado da arte. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, 11, 2019.

BARCZAK, R. **Estratégias de mitigação e compensação das emissões de CO<sup>2</sup> na mobilidade urbana: uma análise da produção científica internacional 2009**. 289f. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Pontifícia Universidade Católica, Curitiba, 2009.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Em Tese, 2(1), 2005. p. 68-80.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112587.htm). Acesso em jan. 2022.

CALDEIRA, T. P. **Cidade de muros**: crime, segregação e cidadania em São Paulo. São Paulo, Editora 34/Edusp, 2000.

CARVALHO, C. H. **Mobilidade urbana sustentável**: conceitos, tendências e reflexões. Texto para discussão. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro. Ipea, 2016.

CASTRO, Márcio Schneider de; ROSA, Edison da; GOLDNER, Lenise Grando. Uma Proposta para um Sistema inovador de Transporte Automotivo Urbano. In: PANAM 2010, **XVI Congresso PanAmericano de Engenharia de Tráfego e Transportes e Logística**, Lisboa, Portugal, julho de 2010.

COSTA, C. A. Cidades inteligentes e big data. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 66-76, 2014.

- COSTA, F. J. da; RAMOS, R. R.; RAMOS, I. M. M.; OLIVEIRA, L. G. L. Valores pessoais e gestão socioambiental: um estudo com estudantes de administração. **RAM - Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, 14(3), 2013. p. 183-208, maio/junho.
- FELIX, R.; RIONDET-COSTA, D.; PALMA-LIMA, J. Modelo de avaliação de áreas urbanas para receber projetos integrados de revitalização e mobilidade sustentável. **Eure** (Santiago) v. 45, n. 134, Santiago ene. 2019.
- FIADDEIRO, P. M. **A Mobilidade Sustentável Aplicada aos Equipamentos Escolares: O Caso do Pólo II da Universidade de Coimbra**. 2008. 32 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2008.
- GEHL, J. **Cidades para pessoas**. 3 ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2015.
- GOUVÊA, R. G. Diretrizes para a gestão metropolitana no Brasil. **Eure**, 35(104), 2009. p. 47-76.
- HANSEN, D. **Analyzing social media networks with NodeXL**. 2 ed. Morgan Kaufmann Publishers. 10 setembro, 2014. 284 p.
- HARVEY, D. **The new urbanism and the communitarian trap**. Harvard Design Magazine, n. 1, 1997.
- HERCE, M. **Sobre la movilidad en la ciudad: propuestas para recuperar un derecho ciudadano**. Barcelona: Reverté, D.L. 2009.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. **Maricá**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/marica.html>. Acesso em ago. 2022.
- LIMA NETO, V. C.; GALINDO, E. P. **Planos de mobilidade urbana: instrumento efetivo da política pública de mobilidade? Texto para discussão**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2015.
- LOURO, A.; MARQUES DA COSTA, N.; MARQUES DA COSTA, E. **Projetos Cidades Saudáveis na Área Metropolitana de Lisboa – Exemplo da “Mobilidade urbana” como área de intervenção**. Confins [En ligne], n. 38, 2018.
- LOURO, A.; MARQUES DA COSTA, N.; MARQUES DA COSTA, E. Transporte e Mobilidade Urbana para as Cidades Saudáveis. In: **XVI Colóquio Ibérico da Geografia**, Lisboa, 2018.
- MELLO, A. J. R.; VILLADA, C. A. G.; ALBINO, V. H. G.; PORTUGAL, L. S. Concepção de uma abordagem baseada na acessibilidade e orientada à mobilidade sustentável na realização de planos e estudos de mobilidade. In: PORTUGAL, Licínio da Silva (Org.). Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
- MONZONI, M.; NICOLLETTI, M. A cidade para os cidadãos: mobilidade, energia e agricultura urbana. **Caderno FGV projetos – Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, n. 24, p. 88-94, 2014.
- MORRIS, D. *et al.* **Car-free development through UK community travel plans**. **Urban Design and Planning**, p. 19-27, March 2009.
- NAM, T.; PARDO, T. **Conceptualizing smart city with dimensions of technology, people, and institutions**. Proceedings of the 12th Annual International Digital Government Research Conference on Digital Government Innovation in Challenging Times, 2011.



- PERO, V.; MIHESSEN, V. Mobilidade Urbana e Pobreza no Rio de Janeiro. **Econômica - Niterói**, v.15, n. 2, p. 23-50 dezembro 2013.
- PORRU, S.; MISSO, Francesco Edoardo; PANI, Filippo Eros; REPETTO, Cino. Mobilidade inteligente e transporte público: oportunidades e desafios em áreas rurais e urbanas. **Revista de engenharia de tráfego e transporte**, v. 7, n. 1, 2020. p. 88-97.
- PORTUGAL, L. S.; FLOREZ, J.; SILVA, A. N. R. Rede de pesquisa em transportes: um instrumento de transformação e melhora da qualidade de vida. **Transportes**, n. 8, 2010. p. 6-16.
- PUCHER, J.; BUEHLER, R. **City Cycling**. Massachusetts Institute of Technology: 2012.
- RAMOS, D. V. MACHADO, A.; CALLEFI, M.; CAMPOS, F.; CHICAT, M. A mobilidade no cenário do desenvolvimento urbano sustentável. **Anais do X Encontro Internacional de Produção Científica**. Centro Universitário de Maringá, 2017.
- REIS, M.; ANDRADE, P.; SANTOS, M.; LIMA, A.; PAIXÃO, A. *Smart cities: como o conceito de cidades inteligente pode melhorar a mobilidade urbana na cidade do Rio de Janeiro*. p. 2675-2690. In: **Anais do XIX Simpósio de Pesquisa Operacional & Logística da Marinha**. São Paulo: Blucher, 2020.
- RENNER, M.; GARDNER, G. **Global competitiveness in the rail and transit industry**. Washington, Worldwatch Institute, 2010.
- SADIK-KHAN, J.; SOLOMONOW, S. **Streetfight: Handbook for an urban revolution**. Penguin, 2017.
- SCHEEL, C. Innovacities: in Search of break through innovations producing world-class performance. **International Journal of Knowledge-based development**, v. 2, n. 4, p. 372-388, 2011.
- SEABRA, L. O. P. W. G.; TACO, W. G. M.; DOMINGUEZ, E. M. Sustentabilidade em transportes: do conceito às políticas públicas de mobilidade urbana. **Revista dos Transportes Públicos - Antp**, 35(134). 2013. p. 103-124.
- SILVA, M. N. **O transporte público coletivo na produção do espaço: experiências cotidianas de uma mobilidade periférica na Região Metropolitana do Recife**. Recife, 2018. 172f.: il.
- VAN HOLLE, V.; CAUWENBERG, J.; VAN DYCK, D.; DEFORCHE, B.; VAN DE WEGHE, N.; BOURDEAUDHUIJ, I. Relationship between neighborhood walkability and older adults' physical activity: results from the Belgian Environmental Physical Activity Study in Seniors (BEPAS Seniors). **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, n. 11, 2014. Disponível em: <http://www.ijbnpa.org/content/11/1/110>. Acesso em 14 de set. 2022.
- WRIGHT, L. **Car-free Development**. Eschborn: Deutsche Gesellschaft, 2005.