

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Programa de Graduação em Gestão Pública Para o Desenvolvimento Econômico e Social

MARCELA MENESES FERREIRA RIBEIRO CARDOZO

SISTEMA DE BICICLETAS COMPARTILHADAS: UM COMPARATIVO ENTRE O MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO E O DE MARICÁ

**RIO DE JANEIRO
2023**

MARCELA MENESES FERREIRA RIBEIRO CARDOZO

SISTEMA DE BICICLETAS COMPARTILHADAS:
UM COMPARATIVO ENTRE O MUNICÍPIO DO RIO DE
JANEIRO E O DE MARICÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Graduação em Gestão Pública Para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel.

Orientadora: Prof. Dra. Rosangela MarinaLuft

CIP - Catalogação na Publicação

C268s Cardozo, Marcela Meneses Ferreira Ribeiro
 Sistema de bicicletas compartilhadas: Um
 comparativo entre o município do Rio de Janeiro e o
 de Maricá / Marcela Meneses Ferreira Ribeiro
 Cardozo. -- Rio de Janeiro, 2023.
 37 f.

 Orientadora: Rosângela Marina Luft.
 Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto
 de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional,
 Bacharel em Gestão Pública para o Desenvolvimento
 Econômico e Social, 2023.

 1. Sistema de Compartilhamento de Bicicletas. 2.
 Mobilidade sustentável. 3. Sistema de bicicleta
 públicas. 4. Bike-Rio. 5. EPT - Vermelhinhas. I.
 Luft, Rosângela Marina, orient. II. Título.

MARCELA MENESES FERREIRA RIBEIRO CARDOZO

Sistema de bicicletas compartilhadas: Um comparativo entre o município do Rio de Janeiro e o de Maricá

Trabalho de Conclusão de Curso entregue ao Curso de Bacharelado em Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel.


Apresentado em: 26/06/2023

BANCA EXAMINADORA



Rosangela Marina Luft

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ (orientadora)



Tatiane Torres Castro da Silva

Mestre em Planejamento Urbano e Regional (IPPUR/UFRJ)

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa relativa ao tema da mobilidade urbana sustentável, mais especificamente o uso da bicicleta compartilhada, no município do Rio de Janeiro e de Maricá, como um meio de transporte sustentável. Esse assunto impacta diretamente diversas áreas como: mobilidade sustentável e compartilhada, papel da bicicleta e seus benefícios, Rio - Bike Itaú e Maricá - EPT vermelhinhas. O objetivo do presente estudo foi sistematizar conhecimentos sobre esse assunto com a ideia de realizar uma análise e a observação sobre os reflexos desse tema em nossa sociedade. Para tanto, foi realizada uma revisão da literatura técnico-científica produzida em diferentes fontes, na perspectiva de sumarizar e apresentar os resultados de diferentes pesquisas ligadas ao tema. Para esta pesquisa, levantou-se a evolução da mobilidade compartilhada ao longo de 1965 com a primeira geração, 1990 na segunda geração de compartilhamento e de 1996 aos dias de hoje a da 3ª geração, no qual encaixa os modelos de ambos municípios. A partir disto, foi traçado um panorama dos benefícios da bicicleta como um meio de transporte através de estudos de caso pelo mundo, cada um com suas particularidades. Baseado nestes fatores traçou-se um estudo comparativo do sistema Rio de Janeiro com a de Maricá dentro de número de usuários: número de bicicletas; número de estações; localização para a integração com outros meios de transporte; as distâncias a serem percorridas; e as políticas de incentivo. Esta avaliação se baseou principalmente em dados sobre o sistema de transportes da cidade, sobre o funcionamento do Bike Rio, além da comparação com os sistemas de compartilhamento de bicicletas de Maricá. Os resultados deste trabalho também permitiram entender seu uso como modal de integração além do lazer e sua localização não atendendo muitas vezes quem mais precisa. Apesar de apresentar perspectivas favoráveis para sua expansão, observou-se que o Bike Rio e a EPT Vermelhinhas ainda precisam expandir para outros bairros em seus municípios para atender de forma uniforme e aumentar o número de bicicletas e estações para evitar saturação.

Palavras-chave: Sistema de Compartilhamento de Bicicletas; Mobilidade sustentável; Sistema de bicicleta públicas; Bike-Rio; EPT - Vermelhinhas.

ABSTRACT

This paper presents research on the theme of sustainable urban mobility, more specifically the use of shared bicycles, in the municipalities of Rio de Janeiro and Maricá, as a sustainable means of transport. This issue directly impacts several areas such as: sustainable and shared mobility, the role of the bicycle and its benefits, Rio - Bike Itaú and Maricá - EPT red. The objective of the present study was to systematize knowledge on this subject with the idea of carrying out an analysis and observation on the consequences of this theme in our society. To this end, a review of the technical-scientific literature produced in different sources was carried out, with a view to summarizing and presenting the results of different researches related to the theme. For this research, the evolution of shared mobility was surveyed throughout 1965 with the first generation, 1990 in the second generation of sharing and from 1996 to the present day the 3rd generation, which fits the models of both municipalities. From this, an overview of the benefits of the bicycle as a means of transport was drawn through case studies around the world, each with its particularities. Based on these factors, a comparative study of the Rio de Janeiro system with that of Maricá was drawn up within the number of users: number of bicycles; number of stations; location for integration with other means of transport; the distances to be covered; and incentive policies. This evaluation was based mainly on data on the city's transport system, on the functioning of Bike Rio, in addition to comparison with the bicycle sharing systems in Maricá. The results of this work also made it possible to understand its use as a means of integration beyond leisure and its location, often not serving those most in need. Despite presenting favorable perspectives for its expansion, it was observed that Bike Rio and EPT Vermelhinhas still need to expand to other neighborhoods in their municipalities to serve uniformly and increase the number of bicycles and stations to avoid saturation.

Keywords: Bicycle Sharing System; Sustainable mobility; Public bicycle system; Bike-Rio; EPT-Vermelhinhas.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E COMPARTILHADA	11
2.1 Mobilidade	11
2.2 Sustentabilidade	12
2.3 Compartilhamento	13
3 PAPEL DA BICICLETA E SEUS BENEFÍCIOS	16
3.1 Papel da bicicleta x automóveis no sistema de transporte	16
4 RIO – BIKE RIO	19
4.1 Números de usuários e bicicletas/estações	20
4.2 Considerações Bike Rio	23
5 MARICÁ – VERMELHINHAS (EPT)	25
5.1 Números de usuários e bicicletas/estações	27
5.2 Considerações Vermelhinhas (EPT)	30
6 CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, as cidades estão enfrentando problemas no quesito da mobilidade urbana determinados sobretudo pelo tempo enfrentado no trânsito, pelos congestionamentos, além dos problemas relacionados aos transportes coletivos. Por esse motivo, há uma procura por soluções sustentáveis nos deslocamentos, seja para o trabalho ou para o lazer, por meio de modos seguros, ambientalmente adequados, além de eficientes. Para tentar resolver o aumento dos níveis de congestionamento, as cidades consideraram a implementação de medidas mais restritivas aos veículos automotores com objetivo de reduzir o tráfego, por exemplo a cobrança por estacionamento, tarifas de congestionamento e zonas de baixa emissão (ITDP Brasil, 2021). Com isso, o modo não motorizado ganhou destaque, sobretudo o transporte de bicicletas compartilhadas, a qual vem crescendo como elemento capaz de auxiliar positivamente para a redução do uso do automóvel nas cidades.

Para Goudin, compartilhamento é o aluguel de ativos (2016), como o uso de bicicletas e carros nesse sistema. Dentro desse sistema de compartilhamento existem plataformas para diferentes modelos de negócios onde pessoas e empresas podem compartilhar tudo, desde casas no AirBnb até corridas de uber e BlaBlaCar (GOUDIN, 2016). De acordo com Finger et. al., na mobilidade compartilhada existem diversas funções: compartilhamento de bicicletas, compartilhamento de carros, carona solidária, compartilhamento de viagens e ride-splitting (2017).

A bicicleta compartilhada tem, entre seus benefícios, a flexibilidade de implantação, o aumento das atividades físicas, redução nos congestionamentos, chegando mais rápido em seu destino, redução da emissão de gases poluentes e ruídos, aumento da eficiência energética. Pode ser utilizada por grande parte das pessoas e garantir um nível alto de autonomia, além de ter baixo custo de manutenção e de aquisição. Além do mais, a bicicleta pode servir como modal integrador com outros transportes, como metrô e trens.

O compartilhamento de bicicleta foi introduzido na cidade do Rio de Janeiro, em dezembro de 2008, o “Pedala Rio”¹, que foi a primeira tentativa de

¹ Pedala Rio – Inaugurada a primeira estação do Sistema Alternativo para Mobilidade por Bicicletas de Aluguel - “SAMBA” no dia 11 de dezembro de 2008, com o projeto Pedala Rio, pouco tempo depois foi paralisado por duas vezes, em dezembro de 2009 devido a atos de vandalismo e em julho

implantação do sistema, inspirado no modelo parisiense, com a licitação vencida pela concessionária e operadora Serttel. Entretanto, por conta de problemas como roubos, o sistema de bilhetagem e a localização das bases, o sistema acabou. No ano de 2011, a mesma empresa, SERTTEL, com patrocínio do Banco Itaú, inaugurou o “BikeRio”, melhorando a sua tecnologia, aprimorando o sistema de travamento e a cor laranja para evitar roubo. Na hora da retirada das bicicletas aprimorou-se a tecnologia dos aplicativos para smartphones, além da aquisição de passes e consulta em tempo real sobre a disponibilidade de bicicletas nas estações.

Por outro lado, as vermelhinhas, carinhosamente apelidadas, bicicletas públicas compartilhadas de Maricá, foram implementadas em 2021 por um programa da Empresa Pública de Transportes (EPT) para a mobilidade urbana no Município. São as primeiras do município e da terceira geração em operação e sem custo para os usuários. Sua operação se deu por licitação com objetivo da contratação de empresa para implantação do sistema de bicicletas públicas que consistirá nos serviços de instalação, operação e manutenção de uma rede de bicicletas e estações públicas, em área de interesse à mobilidade urbana no município.

No atual contexto, o interesse pelos modos não motorizados de transporte está crescendo, na busca de um transporte mais sustentável. Este trabalho tem como objetivo avaliar os sistemas de compartilhamento de bicicletas da cidade do Rio de Janeiro, o Bike Rio, e das Vermelhinhas da EPT em Maricá, analisando como foi dada a implantação das bicicletas compartilhadas nesses dois municípios, qual foi o modelo de contratação para sua instalação, além de como é classificado o uso pelos cidadãos, tendo em vista que um adota o modelo privado e outro o público. Para tal, tem como objetivos específicos: conceituar mobilidade sustentável; analisar conteúdos e fontes referenciais, produções bibliográficas, documentos institucionais e definir mobilidade compartilhada; apresentar o papel da bicicleta e seus benefícios; apresentar dados e a classificação das bicicletas nos municípios do Rio de Janeiro e Maricá.

Para atingir os objetivos referidos, as etapas de trabalho consistiram nas seguintes: i) primeiramente, entender o conceito atual de mobilidade sustentável e compartilhada através de uma coleta de informações em artigos internacionais e

de 2011 para passar por uma reestruturação.

nacionais, publicação em websites de instituições internacionais, agências de transporte e páginas oficiais dos programas; ii). em seguida, a busca para sistematizar a discussão considerando o papel da bicicleta no sistema de transporte e seus benefícios para a saúde no cotidiano do usuário, como referência artigos internacionais e nacionais, além de artigos acadêmicos; iii) a terceira parte, aborda como o sistema de compartilhamento da BIKE-RIO é utilizado com seus dados, número de estações, viagens realizadas, usuários cadastrados, e características do seu sistema de 3ª geração, usando como base site do próprio sistema, Bike-Rio, a SERTTEL, as licitações publicadas, além de trabalhos voltados as bicicletas compartilhadas pelo Brasil, sendo o do Rio de Janeiro, o pioneiro; iv) na sequência será tratado o sistema gratuito de bicicletas do município de Maricá tomando como referência as licitações, publicações nos jornais oficiais, analisando seus dados, como número de estações, viagens realizadas, e características do seu sistema de 3ª geração. Em ambos os casos, busca-se comparar a implantação dos sistemas, suas classificações, modelos de contratações e uso no quesito número de usuários e bicicletas/estações. Serão apresentados os dados de um modelo privado com 11 anos em uso (Rio de Janeiro) e outro público quase dois anos em uso (Maricá). Importante observar que o caso de Maricá está implementado há pouco tempo, limitando a comparação com o do Rio de Janeiro.

2 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E COMPARTILHADA

2.1 Mobilidade

De acordo com Barbosa, mobilidade é uma dimensão estratégica em um contexto de extensão hierarquizada denominado metropolização do espaço onde, diante das imposições do mercado de trabalho e em função do mercado precarizado de habitação, tornou-se exigência social o movimento de pessoas. Mobilidade tem a ver com a condição que faz possível a apropriação de lugares que podemos ir e vir, morar, trabalhar, festejar e ser felizes, permite a presença em diferentes lugares como a corporificação de direitos em sujeitos sociais, em suma ter acesso aos lugares não significa mudar a condição de cliente e consumidor que subordina as pessoas ao Estado e ao mercado. Dessa maneira, uma política de mobilidade precisa fazer com que os sujeitos que são invisibilizados nas distâncias espaço-temporais mobilizem-se para habitar e transitar em centralidades sociais, culturais e econômicas. A democratização está ligada à construção de uma cidade nova tornando-a uma obra compartilhada, associando a mobilidade à ressignificação do espaço público (BARBOSA, 2016).

Mobilidade não é apenas o melhor deslocamento de um ponto a outro do território para que se possa exercer atividades sociais, econômicas e culturais, nem é a eficácia do sistema viário para esse deslocamento. O ato de mover possui dimensões objetivas da locomoção ligado às expressões subjetivas de reprodução urbana de relações sociais. Ele nos coloca diante de relações desiguais entre indivíduos, grupos e classes sociais, desigualdade essa determinada pela velocidade de deslocamento e medidas por veículos. Para isso precisamos inseri-la no contexto de poder espacial, onde pessoas e coisas se movem e são movidas entre e intra localidades, lugares e territórios (BARBOSA, 2016).

Para Costa, houve um crescimento da população morando nas cidades, que implica uma sobrecarga nas instalações urbanas, no meio ambiente, deteriorando a qualidade de vida nas cidades. Agrava mais ainda com o aumento do número de transportes pouco sustentáveis, falta da eficiência do transporte coletivo, poluição sonora e atmosférica além do congestionamento (2003).

Os transportes têm sido importantes para o desenvolvimento da humanidade ao longo da história, sendo essenciais ao acesso à educação, saúde, lazer etc. Por outro lado, os transportes motorizados – sobretudo de uso exclusivo - são grande

responsáveis pelos seus "efeitos colaterais", poluição da água, geração de resíduos sólidos, destruição de habitats naturais e de civis para que houvesse a construção e/ou ampliação da infraestrutura de transportes.

2.2 Sustentabilidade

No contexto atual onde a mobilidade se torna elemento importante da vida nas cidades, busca-se uma mobilidade urbana que seja sustentável. Para Correia, uma das bases para que se tenha uma mobilidade sustentável seria o amplo acesso à informação em relação aos custos dos transportes, além de formas de financiamento de diversas opções de transporte (2007). Outro aspecto fundamental na implantação de políticas de mobilidade sustentável é o equilíbrio entre os diferentes modos de transporte e o estímulo para que os modos não motorizados, como a caminhada ou bicicleta aumentem.

Seguindo com base em Correia, a definição de mobilidade sustentável é a que contribui para o bem-estar econômico e social, sem prejudicar a saúde humana e o meio ambiente, promovendo acessibilidade e o uso do espaço, reduzindo o congestionamento, reduzindo a poluição sonora, atmosférica e visual; tratam-se de metas a serem alcançadas sem gerar impactos ambientais, sociais e econômicos ou tentar com que esses impactos sejam compensados pelos benefícios da implantação destas estratégias (2007).

Para o site Rua Viva² mobilidade sustentável, sustentabilidade abrange um transporte que não coloca em perigo a saúde pública, além do ecossistema, sendo necessário que se respeite as necessidades de mobilidade, com a utilização de fontes renováveis a uma taxa inferior àquela necessária à sua regeneração e a utilização das fontes não renováveis a uma taxa inferior àquela necessária ao surgimento de fontes renováveis de substituição (2012).

De acordo com os autores Banister, Holden e Linnerud, a importância da mobilidade sustentável é proteger a vida selvagem, os habitats naturais, a redução dos níveis de ruído, a redução dos níveis de congestionamento, diminuir acidentes e fatalidades e minimizar o crime relacionado ao transporte (2013).

A mobilidade sustentável e compartilhada tem sofrido grandes impactos, pois a sustentabilidade social exige que os benefícios das melhorias no transporte

² Mobilidade Sustentável. (2022). Retirado 02 de Dezembro de 2022, de <http://www.ruaviva.org.br/mobilidade-sustentavel.html>

cheguem a todos os setores da comunidade. A sustentabilidade ambiental e ecológica requer que os efeitos externos do transporte sejam totalmente levados em consideração quando são tomadas decisões públicas ou privadas que determinam o desenvolvimento futuro (World Bank, 1996)

Para Banister, o conceito de mobilidade sustentável se efetiva quando as viagens são compartilhadas entre transporte público e bicicletas, pois reduz o uso de energia no transporte, a tarifação, o estacionamento, cobrança de congestionamento; investimento em transporte público; aumenta a prioridade para caminhada e ciclismo e reduz o uso de carros de ocupação individual (2011). Desse modo, os autores James A. Moore & Julie M. Johnson vêem o design comunitário sustentável na busca para reduzir bastante o uso de combustíveis fósseis não renováveis, pois são a principal fonte de energia para os sistemas de transporte atuais, além de minimizar o impacto do desenvolvimento no ambiente natural, promovendo o desenvolvimento de maior densidade, formas de comunidade mais compactas e maior integração física do uso da terra (1994).

A mobilidade sustentável e compartilhada tem relação direta com o sistema de compartilhamento de bicicletas pelo fato que a mobilidade urbana sustentável é o resultado de um conjunto de políticas de transporte que visam acesso amplo e democrático, através da priorização modos não motorizados (Boareto, 2003).

2.3 Compartilhamento

O compartilhamento de bicicletas tem como objetivo o uso coletivo de bicicletas, pode ser descrito como um sistema sustentável e econômico, utilizado por um período curto de aluguel no transporte intra-cidade, por um preço determinado ou gratuitamente. Trata-se de um serviço de empréstimo ou aluguel oferecido por uma empresa privada ou instituição pública, uma alternativa para quem não tem bicicleta ou, por conta da segurança, prefere não andar com a própria, ou mesmo por problemas de locais para estacionar.

Um outro ponto importante relacionado ao sistema de compartilhamento de bicicletas sustentável é que o transporte não motorizado fornece saúde e condicionamento físico, conexões e acesso a outros modos sendo uma alternativa econômica para viagens motorizadas (Litman, 2009).

Outro aspecto que deve ser considerado, na mobilidade sustentável e compartilhada, é que os autores Gudmundsson e Hojer têm como metas manter o

valor de opção de uma base produtiva de capital para as gerações futuras, melhorar a qualidade de vida dos indivíduos e garantir uma distribuição equitativa da qualidade de vida (1996).

Para Finger et. al. o “Bike Sharing” pode servir de promoção e ferramenta para aumentar o uso da bicicleta particular, pois com seu uso cidadãos veem outras pessoas usando a bicicleta, eles se familiarizam com ela e experimentam (2017). Ambos os tipos, compartilhamento e particular, enfrentam limitações objetivas em seu uso, geograficamente como as longas distâncias e as colinas, o clima, além da cultura. Alguns desses podem ser superados com as bicicletas elétricas que estão evoluindo atualmente.

O primeiro modelo de compartilhamento ocorreu em 1965, proposto pelo vereador Luud Schimmelpennink, em Amsterdã (Holanda), com objetivo diminuir o tráfego de automóveis no centro da cidade. 50 bicicletas comuns pintadas de branco para o uso público, sem estações pessoas usavam e deixavam onde quisessem. O programa colapsou fruto de vandalismo e apropriação indevida dos equipamentos. O segundo modelo foi no início de 1990 em cidades da Dinamarca, bicicletas eram identificadas pela cor e especificadas para durabilidade, outra etapa foi a criação de estações para a retirada e retorno das bicicletas, mantidas acorrentadas a paraciclos especiais, com travas liberadas por moedas. Mesmo com os avanços, houve furto devido ao anonimato dos usuários (ITDP, 2014).

Seguindo com base em estudos as atuais bicicletas compartilhadas, tanto o sistema do Rio de Janeiro quanto o de Maricá são da terceira geração, pois procuraram aperfeiçoar a segurança, o controle e monitoramento, além da cobrança, com dispositivos mais avançados para que se possa ter registro dos usuários e monitorar o uso (ITDP Brasil, 2014). Seu diferencial está no uso da tecnologia da informação, cartões inteligentes pessoais, estações com terminais e informações de clientes e sistemas de cobrança flexíveis (Finger et. al. 2017), para controlar e identificar o uso de suas bicicletas em tempo real, permitindo assim acompanhar a capacidade da estação e do número de usuários ativos. Os usuários são obrigados a apresentar documento de identidade para efetivação do registro e para retirada de bicicleta na estação, além de informações do cartão de crédito, pois se os usuários não devolverem a bicicleta serão cobrados uma taxa (DeMaio e Gifford 2004). A terceira geração se caracteriza por estações de ancoragem, as bicicletas são retiradas e devolvidas (Shaheen, Cohen, & Martin, 2013). De acordo com Shaheen,

Guzman e Zhang, outro principal componente da terceira geração seria a bicicleta distinguível (cor, design especial e/ou propaganda) (2012).

Tabela 1: Características das gerações dos programas de compartilhamento de bicicletas

1ª Geração	2ª Geração	3ª Geração
Gratuidade	Depósitos para liberação das bicicletas, devolvida na entrega do equipamento não existia um período limite para o uso da bicicleta.	Deslocamento gratuito por um período de tempo depois é cobrado um valor dependendo do tipo de assinatura e sistema de compartilhamento
Ausência de locais fixos	Conceito de rede: pegar em um local e devolver em outro	Com ou sem bases fixas para sua retirada e devolução depende do sistema
Ausência de sistemas de travamento	Só era permitido circular em áreas pré-determinadas da cidade	Travamento das bicicletas ou nas bases fixas dependendo do sistema de compartilhamento
Pintura de cor distinta	Bicicletas distintas pela cor e pelo desenho especial além da venda de espaços publicitários nas bicicletas	Bicicletas distintas pela cor, desenho especial e espaço para propaganda
Não era possível punir quem roubasse ou danificasse os equipamentos	Usuários continuavam anônimos, problemas com furtos e danos persistiram	Tecnologias que permitiram maior controle sobre os usuários e sobre os equipamentos através de um sistema automatizado

Fonte: Elaboração própria, com base em ITDP, 2018; SHAHEEN et al, 2010; MELO, 2013

De acordo com a ITDP Brasil (2014), o sistema de bicicletas deixou de ser manual (investimento inicial mais baixo), não sendo necessário um atendente para cadastrar as informações dos usuários, pagamentos e ajudar na retirada ou devolução das bicicletas. Migrou-se para o sistema automático (investimento com melhor custo benefício a longo prazo) no qual o próprio usuário retira ou devolve a bicicleta e faz os pagamentos eletronicamente, no terminal ou na vaga de travamento.

3 PAPEL DA BICICLETA E SEUS BENEFÍCIOS

3.1 Papel da bicicleta x automóveis no sistema de transporte

A bicicleta, em intervalos curtos, pode substituir outras modais assim contribuindo diretamente para que haja a redução dos congestionamentos, podendo gerar benefícios: i) econômicos, os custos são menores que veículos motorizados particulares e horas gastas em congestionamentos; ii) políticos, a redução dos gastos com recursos não renováveis e redução da dependência energética; iii) sociais, uma mobilidade mais democrática, autonomia e acessibilidade melhor para todos. Em resumo, uma melhor qualidade de vida geral na cidade, com a diminuição da poluição sonora, do ar, maior segurança, menor degradação do patrimônio histórico. Enquanto os pontos desfavoráveis ao uso da bicicleta seriam os declives acentuados, ventos, chuva ou calor excessivo (Comissão Europeia, 2000)

É notório que os veículos motorizados geram uma série de impactos negativos causados pelo seu uso. Ao longo dos anos houve um crescente reconhecimento dessas consequências como congestionamento, poluição sonora e do ar, mudanças climáticas globais, segurança, a redução da atividade física, além dos preços instáveis dos combustíveis examinam a necessidade de estratégias de transporte mais sustentáveis. (Fishman 2015; Shaheen, Guzman e Zhang 2012)

De acordo com Bianco, sistemas ciclovários criados baseados em trajetos desejadas de viagem podem circular três mil bicicletas/hora, permitindo assim muitas possibilidades de integração com outros modais de transporte, intermodais principalmente, podendo chegar a uma integração total, tanto física quanto operacional e tarifária (2003).

Em cidades brasileiras, o transporte público impõe uma organização, muitas vezes dominadas pelo trânsito de ônibus poluentes, disputas de linhas, vans e micro-ônibus, serviços informais e estruturas tarifárias problemáticas. O transporte público se torna mais sustentável em comparação com o carro, pois transporta mais passageiros, porém torna-se necessário atrair o foco para o uso da bicicleta, pois é um transporte mais limpo. Há um pensamento insuficiente de que acrescentando ciclovias ao sistema de transporte urbano ajudaria na promoção do uso da bicicleta nas cidades, mais vias em parques, na praia ou onde haja espaço disponível e que irá aumentar seu uso, pois muitas vezes o que impede seu uso podem ser por questões culturais, climáticas, segurança ou inclinação pois há muitos morros na cidade (Comissão Europeia, 2010).

Algumas medidas para desestimular o uso de automóveis, com o propósito de combater o congestionamento, para que se possa ter uma política de transporte mais eficaz e integrada são: i) Físicas, como redes cicloviárias por toda a cidade com estacionamentos adequados, ruas ou zonas sem automóveis nas áreas centrais da cidade, novas linhas de transporte coletivo; ii) Econômicas, no quesito de impostos significativos na venda de combustível e veículos motorizados, tarifas de estacionamento no centro da cidade, pedágios; iii) Legais e organizadas, com horários estipulados para caminhões e furgões nas áreas do centro da cidade, autorização para transportar bicicleta em outras modais como trens, ônibus e metrô durante a semana além do final de semana. Deve-se questionar o automóvel, quando não se deve estimular o seu uso, no caso quando outros modos de transporte possam ser mais eficazes e apropriados, e não deveria se considerar sua extinção (Comissão Europeia, 2010).

Com o passar dos anos e a evolução técnica e tecnológica as bicicletas se tornaram mais eficientes e cómodas, pois não são poluentes, silenciosas, com exceção das buzinas que, para cumprir sua função, produzem ruído (Geipot, 2001), acessíveis e econômicas (Comissão Europeia, 2000).

Benefícios do uso da bicicleta como o baixo custo de aquisição e manutenção, não utilizam combustíveis e possuem grande durabilidade, por ter propulsão baseada na força humana, o impacto ambiental da bicicleta ocorre apenas durante seu processo de fabricação. Ademais, para o setor público os custos necessários para a circulação da bicicleta são modestos quando comparados com o transporte motorizado (Campos e Paiva 2008).

As bicicletas têm várias vantagens: exigem menos infraestrutura, são baratas para comprar e manter, geralmente não aumentam o congestionamento de veículos e não causam poluição (DeMaio e Gifford 2004). As bicicletas podem expandir a cobertura de trens e ônibus, aumentando assim as viagens por outros modos de transporte público, pois a integração com as bicicletas preenche uma lacuna crítica, o trajeto entre a estação de transporte público mais próxima e o destino final do passageiro (ITDP Brasil, 2014). As bicicletas têm suas desvantagens: podem ser desconfortáveis em climas severos, inacessíveis para algumas pessoas com deficiência, difíceis de usar em determinados terrenos, exigem habilidades do usuário e são mais adequadas para distâncias mais curtas.

Já quanto aos sistemas de compartilhamento de bicicletas, as principais

vantagens são flexibilidade na implementação, uso e desenvolvimento, adaptabilidade, aumento da atividade física (ou seja, enfrentar desafios relacionados à saúde entre as sociedades urbanas), diminuição do congestionamento, emissões e ruídos, diminuição do consumo de combustível e otimização dos gastos individuais (Finger et. al. 2017).

Impactos na saúde do compartilhamento de bicicletas, os pesquisadores se concentraram em três questões: atividade física, acidentes e exposição à poluição do ar (Fishman 2015). As rotas de ciclismo normalmente têm níveis ligeiramente mais baixos de poluição do ar. Quando comparado ao nível de risco do ciclismo em geral, o compartilhamento de bicicletas parece ser consideravelmente mais seguro, pois as velocidades são mais baixas. Melhora a saúde dos moradores pois pedalar é um transporte mais ativo, que traz benefícios tanto à saúde física quanto mental. (ITDP Brasil, 2014).

Nos próximos 2 capítulos serão analisados os modelos e características de bicicletas compartilhadas no Rio de Janeiro com a Bike Rio e em Maricá com as vermelhinhas da EPT, tratando do seu surgimento, suas características física e tecnológicas, números totais de bicicletas e estações além de uso e localização.

4 RIO – BIKE RIO

O BikeRio, sistema de compartilhamento de bicicletas do Rio de Janeiro, é considerado o primeiro da terceira geração em operação no Brasil com suas atividades iniciadas em outubro de 2011, com maior número de estações disponíveis, uma nova estratégia de marketing e integração com smartphones. Sua operação se deu pela licitação, com "concessão de espaço público para implantação, manutenção e operação de sistema de bicicletas públicas" (Aviso de concorrência 05, 2013)³. O instrumento jurídico que regula o uso do espaço público com a definição de regras de implantação do sistema é o Termo de Concessão de Uso firmado com a empresa Serttel, vencedora do processo licitatório. Esta investiu 2,5 milhões de reais, em parceria com o patrocinador o banco Itaú, financiamento 100% privado e do pagamento de tarifa pelos usuários. O contrato acordado entre Serttel e prefeitura permitia a exploração de publicidade nas bicicletas, estações e eventuais totens de autoatendimento implantados (Aviso de concorrência 05, 2013).

O Pedala Rio, antecessor ao atual modelo, foi o Sistema Alternativo para Mobilidade por Bicicletas de Aluguel - "SAMBA". Foi iniciado em 2008 e paralisado em 2009 por motivo de vandalismo e em 2011 passou por uma reestruturação.

Dois anos seguintes à implementação da BikeRio, em Setembro de 2013, foi lançado um novo edital, com outorga mínima de 25 milhões de reais para exploração por 5 anos, prorrogáveis por mais 5 anos, sem vinculação, pela prefeitura do Rio de Janeiro para concessão de uso de espaço público, com encargos de implantação, manutenção e operação de sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade do Rio de Janeiro" (Aviso de concorrência 05, 2013). Vencedora da licitação, a Empresa Serttel, que já era responsável pela operação da BikeRio, ampliou o sistema no início do primeiro trimestre de 2014 com novas estações na Zona Sul e no Centro. Além da exploração de publicidade, havia a exploração de espaço público para implantação, manutenção e operação de modal de transportes urbanos por compartilhamento de bicicletas na cidade do Rio de Janeiro.

As estações devem atender especificações técnicas contidas no edital como a alimentação por energia solar, reforçando a questão da sustentabilidade, a disponibilização da sua comunicação com a central de controle através de rede sem

³ Disponível na Página 51 da Normal do Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro (DOM-RJ) de 14 de Junho de 2013 retirado 02 de Dezembro de 2022, do site

<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/83961049/dom-rj-normal-14-06-2013-pg-51>

fio, gerenciadas por computador, para evitar a necessidade de execução de infraestrutura subterrânea ou aérea, além de totens com instruções de uso e mapa com a localização das estações (Aviso de concorrência 05, 2013).

Para reforçar a segurança, cada bicicleta possui uma identificação eletrônica, que permite o controle das estações de onde ela é retirada e na qual ela é devolvida, gerando também informações que possibilitam o melhor estudo da distribuição das bikes pelas bases, além de existir dispositivos eletromecânicos de travamento e liberação das bicicletas. Quanto a estas, são laranja com a logo do Banco Itaú no cesto frontal e nos para-lamas da roda traseira, pesam 15 kg, mais leves que as do Pedala Rio que tinham 19kg, possuem assento ajustável/selim com ajuste de altura, espelho retrovisor, buzina, pedais e rodas com refletor câmbio com seis marchas, freios, suporte para descanso e cestinha no guidão com 5 kg de capacidade (Melo, 2013 e Musa, 2015). Recentemente em 2022 a Magalu, Tembici e Itaú para comemorar a abertura de 50 lojas físicas no Rio de Janeiro disponibilizaram 1.000 bicicletas na cor azul, da loja de varejo⁴.

4.1 Números de usuários e bicicletas/estações

As “laranjinhas”, apelido dado devido a sua cor, ajudou a evitar roubo e furto, foram um sucesso com milhares de viagens de bicicleta pelas ruas e ciclovias da cidade. Expandiu-se para as Zonas Oeste, Norte e Centro, apesar de forma menos representativa que a zona sul e Centro, registrando mais de 5 mil viagens em apenas um dia. Conforme dados do CEBRAP, disponibilizado pelo Itaú, as viagens com retirada e devolução na mesma estação da Bike Rio são poucas em dias úteis, atingindo em média 9%. Entretanto nos finais de semana é de 12%, isso é possível graças as estações inteligentes espalhadas pela cidade, que estão conectadas via rede wireless à central de operações, caracterizando-se como meio de transporte. Além disso, o município do Rio de Janeiro totaliza 310 estações, 3100 bicicletas e cerca de 450 km de ciclovias (2023)⁵. A rede cicloviária permite que os ciclistas se sintam mais confortáveis e seguros em uma faixa exclusiva, além do espaço das vias, conforme indicado no Mapa Digital elaborado pela Prefeitura do Rio.

⁴ Bike Rio recebe mil bicicletas azuis para anunciar chegada do Magalu aos cariocas - Mundo do Marketing. (2023). Retirado 18 de Maio de 2023, do site <https://www.mundodomarketing.com.br/ativacoes/bike-rio-recebe-mil-bicicletas-azuis-para-anunciar-chegada-do-magalu-aos-cariocas/>

⁵ <https://bikeitau.com.br/blog/ciclovia-no-rio-de-janeiro/>

Figura 1: Rede cicloviária do município do Rio de Janeiro



(Fonte: <https://www.data.rio/apps/mapa-digital-das-rotas-cicloviarias-do-rio-de-janeiro-1/explore> retirado Dezembro/2022)

A Tembici, empresa que assumiu a responsabilidade pela operação e manutenção das estações, adicionou novos dispositivos para evitar roubos. Sendo assim, houve um investimento nas estações e bicicletas, tornando-as mais seguras e modernas. A primeira mudança ocasionada pelo investimento é a atualização das estações onde foram instalados painéis solares para o fornecimento de energia das estações e a implementação de totens para o pagamento digital, excluindo a necessidade do uso do aplicativo ou cadastro.⁶

Em relação ao pagamento é possível observar na figura 2 os diferentes planos para o uso da BikeRio, podendo ser gratuito por apenas 10 dias, pode-se também optar por não assinar um plano mensal com um valor único de R\$ 5,90 por retirada. Os outros planos valem a pena para quem faz ou pretende fazer uso constante das bicicletas, seja para lazer ou a trabalho,

A malha metroviária é relativamente menor em comparação a de São Paulo mas não deixa de ser um importante catalisador de viagens para o Bike Rio. A proximidade das estações de bicicleta das de metrô tende a concentrar o uso, como é o caso do centro carioca com um uso diversificado - de lazer ou trabalho - e intenso, possivelmente por conta dos congestionamentos e pontos turísticos,

⁶ Bike Rio: novas laranjinhas começam a se espalhar pela cidade. (2023). Retirado 27 de Março 2023, de <https://www.mobilize.org.br/noticias/10807/bike-rio-novas-laranjinhas-comecam-a-se-espalhar-pela-cidade.html>

observado na figura 3.

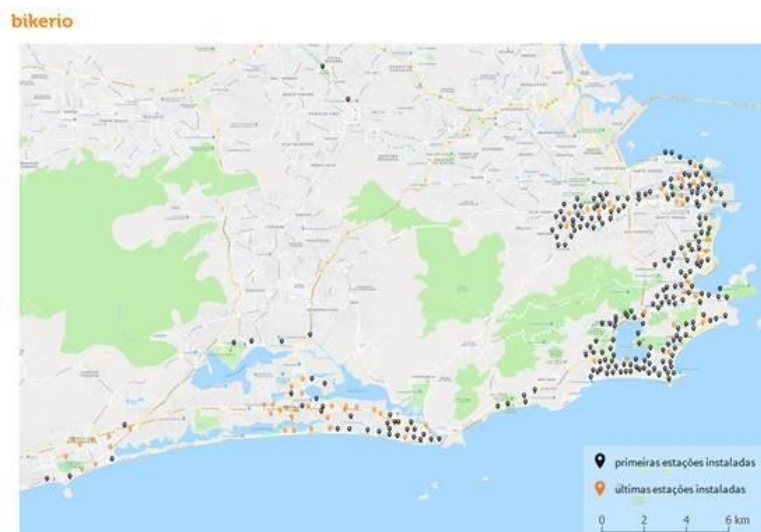
De acordo com o IBGE e o site BikeItaú, o BikeRio possui atualmente uma bicicleta para cada 2186 habitantes, não sendo suficiente pois o ideal segundo o ITDP seria de 33 a 100, causando saturação no modelo e insatisfação dos usuários devido à baixa disponibilidade.

Figura 2: Relação de planos e características da Bike Rio



Fonte: <https://bikeitau.com.br/rio/>, retirado em Abril/2023

Figura 3: Mapa das estações do sistema de bicicletas compartilhadas do Rio de Janeiro – Bike Rio



Fonte: <https://diariodoporto.com.br/rio-capital-da-bike-compartilhada/>, retirado em Abril/2023

A cidade do Rio é dividida em 5 áreas de planejamento, sendo a AP1 com bairros do centro, a AP2 por bairros da zona sul e Tijuca, a AP3 bairros ao redor de Ramos, Méier, Madureira, Inhaúma, Penha, Pavuna e Ilha do Governador. AP4 com bairros de Jacarepaguá, Barra da Tijuca, por último a AP5 Bangu, Campo Grande,

carece de meios de transporte, além de enfrentarem muitos desafios em seus deslocamentos diários como as longas distâncias, valores das passagens, além do estado dos transportes.

Como futura iniciativa é necessário incorporar o Programa Ciclovário ao sistema de transporte, assim tendo a conexão entre a bicicleta e os demais meios de transporte. Além disso, é preciso buscar a prática de campanhas constantes de utilização da bicicleta, enfatizando os seus benefícios como um transporte saudável, econômico e ecológico.

5 MARICÁ – VERMELHINHAS (EPT)

A Lei nº 2.862, de 20 de maio de 2019 criou o sistema gratuito de bicicletas compartilhadas no município de Maricá. As vermelhinhas, sistema de compartilhamento de bicicletas e qualificada como de terceira geração, são as primeiras do município em operação, com suas atividades iniciadas em Março de 2021, sem custo para os usuários. A realização do sistema se deu pela licitação, pregão presencial (nº 13/2019), sob o Regime de Execução Indireta (Menor Preço Global), com objetivo da contratação de empresa para implantação do sistema de bicicletas públicas, que consistiria nos serviços de instalação, operação e manutenção de uma rede de bicicletas e estações públicas. A vencedora da licitação, empresa Serttel, firmou com a autarquia municipal Empresa Pública de Transporte (EPT), implantou o sistema em área de interesse à mobilidade urbana no município de Maricá, com investimento de R\$1,426,800.00 de reais. O pagamento teve com origem os royalties (236)⁷ com duração de 12 meses.

Através do aplicativo “Vermelhinhas EPT”, após o cadastro do usuário, pelo app ou presencialmente na sede da empresa EPT (Rua das Gralhas, Lote 113, s/n. – Parque da Cidade – Maricá), pode-se fazer a reserva das bicicletas de forma gratuita. Após retirá-la da estação mais próxima, deve-se devolver a bicicleta no mesmo local ou na estação de sua preferência, observando o tempo limite determinado para o dia retirado, que tem como máximo tempo de utilização, de uma hora de segunda a sexta e de duas horas no sábado e no domingo. Em ambos os casos, deve-se cumprir o intervalo de 15 minutos caso haja o interesse de uma nova reserva. Caso a devolução não seja feita no tempo determinado, o sistema fará o bloqueio do cartão de acesso e em caso de perda ou roubo da bicicleta será cobrado um valor do cartão de crédito pré cadastrado no sistema. Caso o usuário não tenha um cartão ou não queira o informar, deve realizar o cadastro na sede da empresa, levando documento de identidade, CPF e comprovante de residência. Para os que tiverem menos de 18 anos só poderão usar as bicicletas nos cadastros de seus pais. De acordo com a EPT, está-se realizando uma licitação para a obtenção de bicicletas para pessoas com deficiência e para crianças.⁸

⁷ Valor referente ao recurso utilizado no site da transparência de Maricá:
http://ecidadeonline.marica.rj.gov.br/e-cidade_transparencia_inte/main

⁸ <https://www.marica.rj.gov.br/noticia/bicicletas-vermelhinhas-ja-estao-a-disposicao-da-populacao/>
Acesso em 29 de Março de 2023

Figura 5: Aviso de licitação da prefeitura de Maricá a respeito do sistema de bicicletas públicas



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARICÁ
AUTARQUIA EMPRESA PÚBLICA DE TRANSPORTE - EPT
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL N.º 13/2019

Objeto: Contratação de empresa para instalação, operação e manutenção do Sistema de Bicicletas Públicas.

O Pregoeiro Odmir Getúlio Frederico Ramos, no uso de suas atribuições, informa que o Pregão supracitado fica marcado para o dia 09/10/2019, às 10hs, na sede administrativa da EPT, sito à Rua das Gralhas, nº 0, Lote 113, Gleba 01, 2º andar, Parque da Cidade, Maricá/RJ. Os interessados em retirar o Edital deverão comparecer no endereço acima, portando carimbo contendo CNPJ e Razão Social da empresa, 01 (um) CD-RW virgem ou pen drive e uma resma de papel A4, das 09:30 às 16:30h. Outras informações, se necessárias, serão prestadas através do email cpl.ept.marica@gmail.com.



Maricá / RJ, 18 de setembro de 2019.

Odmir Getúlio Frederico Ramos
Pregoeiro
Matrícula N.º 10.00094

(Fonte:

<https://www.eptmarica.rj.gov.br/transparencia/paginas/aviso/2019/arquivos/aviso%20013-2019.pdf>
retirado Dezembro/2022)

Figura 6: Investimento de R\$1,426,800.00 de reais com origem os royalties

Dados Empenho / 2019

Campo	Conteúdo
Número	458
Tipo Compra	PREGÃO Numero Licitação : 12777/2019
Processo de Compra	64703, 32352, 4490
Recurso	ROYALTIES PARTICIPACAO ESPECIAL
Data	25/10/2019
Valor	R\$ 237.800,00
Historico	PROCESSO ADMINISTRATIVO PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS.

Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	1.00	237.800,00	237.800,00

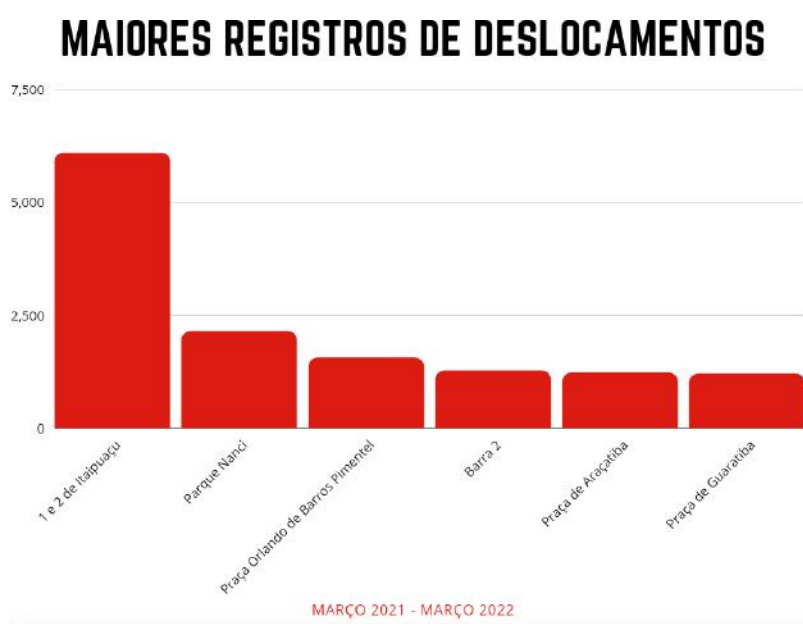
(Fonte:

http://ecidadeonline.marica.rj.gov.br/e-cidade_transparencia_inte/despesas/consultas?tipo=dadoEmpenho&id=31426&ano=2019_retirado Dezembro/2022)

5.1 Números de usuários e bicicletas/estações

As "vermelhinhas", apelido das bicicletas gratuitas da EPT, totalizam atualmente 200, distribuídas em 20 estações nos bairros de Itaipuaçu, São José do Imbassaí, Parque Nanci, Itapeba, Centro, Barra de Maricá, Ponta Negra e Guaratiba para a retirada e devolução. No início deste ano, em Março, completaram um ano de sucesso com mais de 100 mil viagens gratuitas realizadas pela população.

Figura 7: Registros de maiores deslocamentos entre estações de Maricá

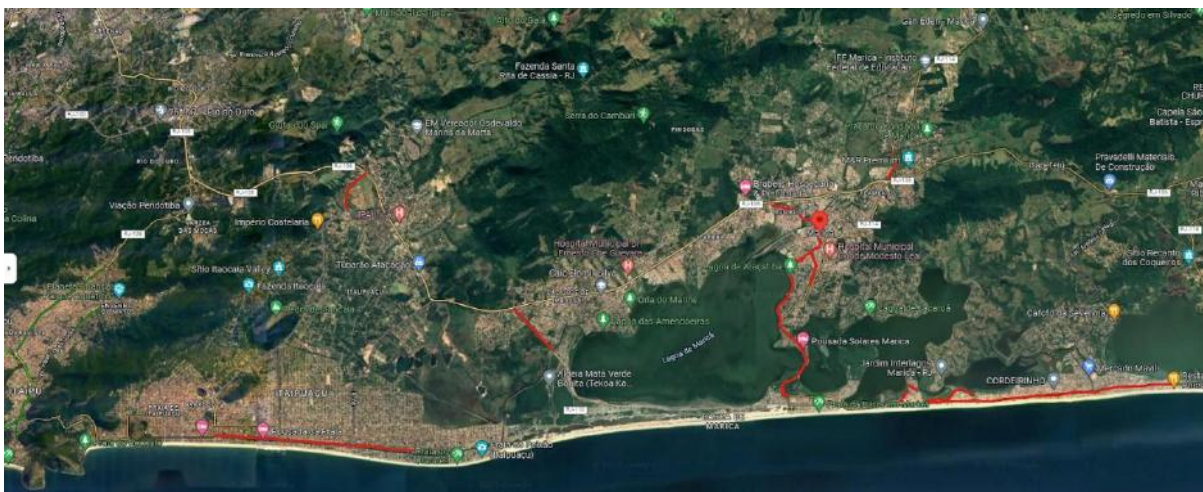


(Fonte: Elaborado pela Autora (2022) com base nos dados da EPT no site <https://www.marica.rj.gov.br/noticia/bicicletas-vermelhinhas-completam-um-ano/> retirado Março/2023)

Estação 1 e 2 de Itaipuaçu com 6,095 deslocamentos; Estação Parque Nanci com 2.140; Praça Orlando de Barros Pimentel (Centro) com 1554; Barra 2 com 1.271; Estação da Praça de Araçatiba com 1.226; Praça de Guaratiba com 1.204 deslocamentos. As estações foram distribuídas estrategicamente em pontos da cidade e permitiram o uso para transporte e para prática esportiva e de lazer.

Além disso, o município de Maricá totaliza cerca de 46 km de ciclovias, boa parte margeando a lagoa que domina a cidade e a orientação é que os ciclistas andem apenas na malha cicloviária, permitindo que os ciclistas se sintam mais confortáveis e seguros em uma faixa exclusiva, além do espaço das vias, conforme indicado no Mapa de elaboração própria com imagens do Google Maps.

Figura 8: Rede cicloviária do município de Maricá



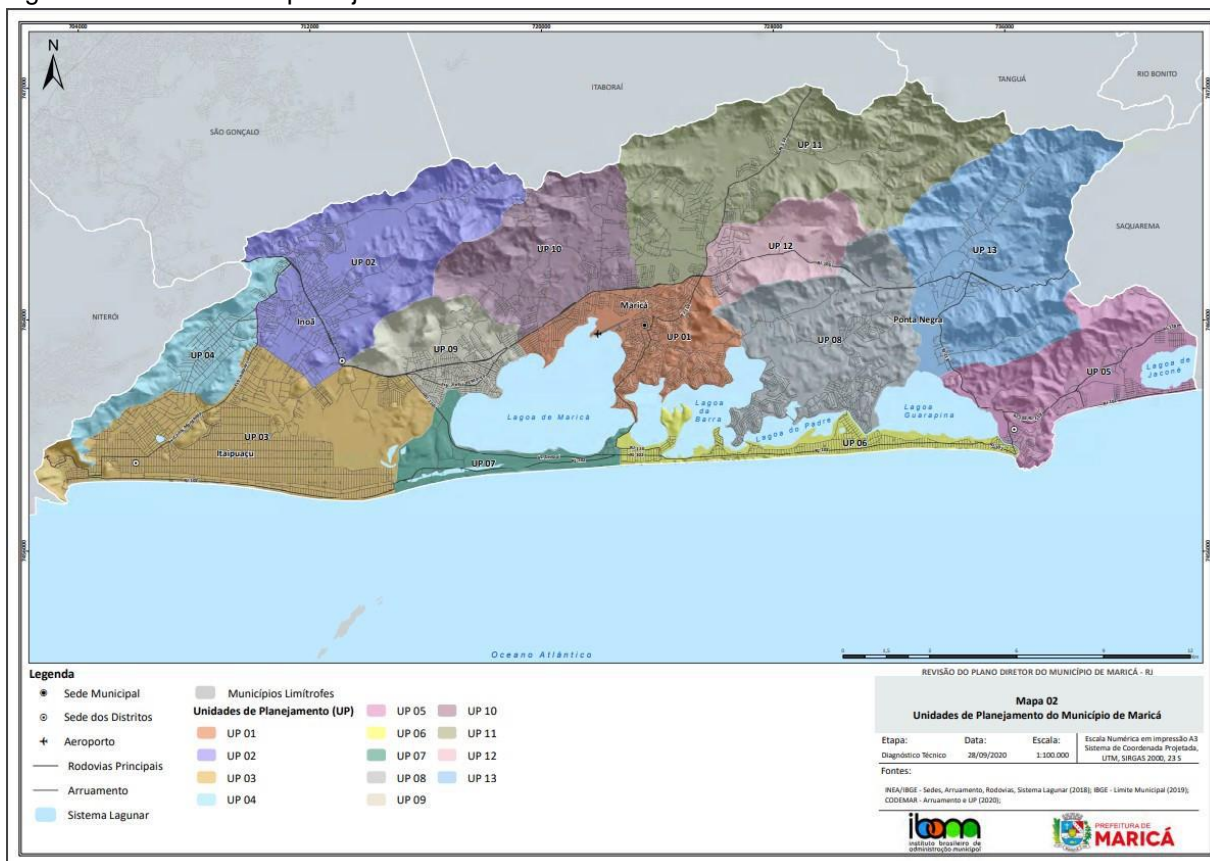
(Fonte: elaborado por autora com imagens do Google Maps: <https://www.google.com.br/maps/place/Maric%C3%A1,+RJ/@-22.9249868,-42.8707492,16473m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x998d9fc58eb9a7:0x853ea58d8bafb4f6!8m2!3d-22.9160994!4d-42.819192!5m1!1e3?hl=pt-PT&authuser=0> retirado Dezembro/2022)

Junto com as vermelhinhas veio a expansão da malha cicloviária de Maricá, possibilitando moradores e visitantes circularem pela cidade e utilizarem as bicicletas para deslocamento, além da prática de atividade física ao ar livre. A prefeitura está com intenções de aumentar a malha cicloviária para poder estender o serviço para outras áreas do município.

Maricá é dividida em unidades de planejamento, que servem para o planejamento e controle do desenvolvimento urbano, corresponde à áreas objeto das diretrizes e propostas de intervenção urbana, constituídas por um ou mais bairros em continuidade geográfica e formadas em função de fatores sócio-econômicos. As Unidades de Planejamento: UP1, consiste do bairro Centro; UP2 por Inoã; UP3 Itaipuaçu; UP4 Itaocaia; UP5 Ponta Negra – Jaconcé; UP6, Barra de Maricá; UP7, Restinga de Maricá; UP8, Bambuí Interlagos; UP9, São José do Imbassai - Pedra de Inoã; UP10, Retiro; UP11, Ubatiba; UP12, Condado de Maricá; e por último, UP13, Manoel Ribeiro – Bananal.⁹

⁹ https://www.marica.rj.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/plano_diretor_marica.pdf Acesso em 29 de Março de 2023

Figura 09: Unidades de planejamento



(Fonte: <https://www.marica.rj.gov.br/plano-diretor/produto-3-diagnostico-tecnico/> retirado Dezembro/2022)

Figura 10: Mapa das estações do sistema de bicicletas públicas de Maricá



(Fonte: <http://bikeeptvermelhinhas.com.br/> retirado Abril/2023)

A partir da Figura acima podemos notar a proximidade das estações de bicicleta no centro de Maricá, representado pela unidade de planejamento 01, tende a concentrar o uso como diversificado, lazer ou trabalho, possivelmente por conta dos congestionamento e proximidade da Lagoa. No caso dos bairros, Itaipuaçu, Jardim Guaratiba/Barra de Maricá, apontados com unidade de planejamento 03 e 06

com, o padrão de uso tem como foco a orla, com característica visível de lazer, salvo os casos que os fluxos conectam pontos de ônibus na orla com destino centro.

De acordo com os dados do IBGE, Maricá tem 167.668 mil habitantes e os dados da EPT apontam 200 bicicletas, as vermelhinhas possuem atualmente uma bicicleta para cada 839 habitantes no município, podendo resultar em saturação no modelo e insatisfação dos usuários devido à baixa disponibilidade.

5.2 Considerações Vermelhinhas (EPT)

Através da Lei nº 2.862, de 20 de maio de 2019, houve em Maricá a criação do sistema gratuito de bicicletas, através do pregão presencial visou-se sob o Regime de Execução Indireta (Menor Preço Global) a implantação do sistema com investimento de R\$1,426,800.00 de reais. Como apresentado anteriormente, o mapa das estações das vermelhinhas mostra a concentração em uma porção da cidade de maior poder aquisitivo, como distrito sede com o bairro Centro, além do distrito Itaipuaçu com os bairros com maior valor de metragem quadrada¹⁰ atendida de forma densa enquanto outras regiões, como Barra de Maricá e Jardim Guaratiba da unidade de planejamento 06, dispõem de poucas estações de bicicletas compartilhadas em seu território. Não priorizando o atendimento a população que carece de diferentes meios de transporte.

Como futura iniciativa prevista pelo presidente da EPT, Celso Haddad, tem-se a licitação para a obtenção de bicicletas para pessoas com deficiência e infantis, a incorporação do Programa Ciclovário ao sistema de transporte, assim tendo uma maior conexão entre a bicicleta e os outros meios de transporte. Além disso a implementação de mais estações e bicicletas fora do centro de Maricá, para atender diferentes regiões do município, além da necessidade de campanhas para a utilização da bicicleta, salientando seus benefícios como um transporte saudável, econômico e ecológico.

¹⁰ <https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/rj/marica/> Acesso em: 14 de Abril de 2023

6 CONCLUSÃO

No presente estudo foram sintetizados conhecimentos sobre bicicletas compartilhadas. Observou-se que ao longo dos últimos anos, as cidades produziram a crise da mobilidade pela priorização do transporte individual motorizado, provocando externalidades como congestionamentos, poluição ambiental, sonora, apontando o saturamento dos sistemas de transportes convencionais e o retrocesso do desenvolvimento urbano. A partir daí, identificou-se como possível solução o incentivo à mobilidade ativa, com especial atenção aos sistemas de compartilhamento de bicicletas, apresentando-se como um recurso com benefícios aos usuários e ao espaço urbano, desde que aplicada da maneira adequada, tendo elevado potencial para a quebra de paradigmas. Assim como os transportes motorizados, também apresentam pontos negativos como o desconforto da atividade física além da exposição às intempéries, não representando obstáculos à adoção massiva pela população.

Sistemas de bicicletas compartilhadas vivenciaram um crescimento acelerado, ora promovendo uma necessidade por um operador privado como no caso do Rio, ora estimulado pelo poder público, como no caso de Maricá, para incentivar o uso de bicicletas como meio de transporte. O papel da bicicleta deve ser entendido para além do uso recreativo, uma vez que existe uma extensa gama de usuários que necessita utilizá-la para fins que não são atrelados ao lazer (estudo e trabalho, por exemplo). Sendo assim, é problemático o caso do Rio, com o foco na zona sul, sendo necessário otimizar e expandir a disponibilidade que hoje se encontra apenas nas regiões mais ricas da cidade, para toda população e mudar a concepção deste modal na mente do consumidor, que atualmente o vê como algo restrito a divertimento e lazer, e não como um meio de transporte (bicicleta não se enquadra na categoria de transporte de massa).

Nesse contexto, a bicicleta começou a ganhar destaque como uma alternativa aos problemas de mobilidade, principalmente pelo papel que ela desempenha no sistema de transportes das cidades. Apresentando-se como uma solução rápida e eficiente para a alimentar os modais de transporte de massa e para deslocamentos de curta distância, além de superar os obstáculos internos e externos, tornando a vida das pessoas mais cômoda, prática e rápida.

No trabalho foram analisadas as experiências do Rio de Janeiro e Maricá,

cabendo destacar os seguintes elementos: apesar de muitas bicicletas e estações, a distribuição no Rio de Janeiro não é tão eficiente, assim como no caso de Maricá, com um menor número populacional; a disputa para uma bicicleta ainda é muito grande, além de ambos estarem em bairros com maior poder aquisitivo. Apesar de ambas as modalidades terem sido por licitação, a do Rio de Janeiro foi por concessão de bem público, enquanto o de Maricá foi por implantação do sistema.

Tabela 2: Características das bicicletas compartilhadas estudadas

Bike Rio – Rio de Janeiro		Vermelhinhas EPT - Maricá
População 6.775.561 pessoas (2021)		População 167.668 pessoas (2021)
1 bicicleta/ 2186 habitantes		1 bicicleta/ 839 habitantes
Terceira geração + algumas placas solares		Terceira geração
Outubro 2011		Março 2021
Licitação (concessão de bem público)		Licitação – pregão presencial (implementação do sistema)
450 km de ciclovia		46 km de ciclovia
Financiamento e operação privados		Origem royalties
310 estações e 3100 bicicletas		20 estações e 200 bicicletas

Fonte: A autora com base na referência bibliográfica

Como perceptível acima, apesar do município do Rio de Janeiro possuir mais estações e bicicletas, Maricá possui uma maior disponibilidade de bicicleta para cada mil habitantes, muito por conta da diferença grande no número populacional, além de serem mais eficientes por conta das estações serem justamente onde há ciclovia. Apesar de quase dez vezes menor, a quilometragem de Maricá é mais eficaz do que o Rio de Janeiro que não possui estações na AP5, apesar de ter ciclovia.

Para que as bicicletas públicas ganhem força nesse processo, se torna fundamental a integração modal para garantir melhores opções aos usuários para que a adoção de um modo em função de outro seja uma questão de escolha e de mudança comportamental, ou seja, uma quebra de paradigmas com complemento à rede de mobilidade existente, ampliando o raio de alcance do ciclista. É preciso que se tenha uma rede cicloviária acessível, contínua e que abranja todo o território urbano, de forma que possam oferecer conforto e segurança, além de estimular a população a adotar a bicicleta como veículo na maioria dos seus deslocamentos. Somado a isto, a bicicleta é um meio de transporte inclusivo, considerando seu baixo custo de investimento e manutenção, a vontade política e a participação cidadã. No qual uma política de fomento ao seu uso, através de um plano ou programa, é a principal ferramenta, para que sejam realizadas melhorias e maior incentivo à

implantação de malha cicloviária, para maior promoção do uso da bicicleta em regiões que se encontram em constante expansão. Sendo necessário que o planejamento urbano acompanhe tal crescimento tendo como uma das prioridades a mobilidade urbana sustentável.

Apesar do potencial de ambos os municípios, ainda é muito difícil e reduzida a quantidade de dados como referências estudando o número de usuários, do perfil de cada usuário ativo, usuários por região, viagens diárias, tempo médio de viagem e dados de utilização do aplicativo e do site. Esses dados de Maricá principalmente, e no Rio de Janeiro possibilitaria uma visão mais completa de todo o serviço e forneceria informações preciosas proporcionando um planejamento estratégico para melhoria da qualidade de serviço, que possam servir como base para futuros projetos nos municípios.

A Prefeitura de Maricá, por exemplo, possui poucos canais de observação e acompanhamento dos dados relativos ao transporte não motorizado, dificultando o estabelecimento de metas e prazos para a melhoria da infraestrutura. Isto por um lado foi um fator desafiador para a realização desta pesquisa, além da falta de bibliografia especializada aplicável ao assunto. Por outro lado, aumentou a relevância deste trabalho, por estar-se adentrando uma área temática com grande escassez de publicações.

Este trabalho não se pretende conclusivo, ao contrário, espera-se que possa contribuir para outras pesquisas que aprimorem, complementam e trazem novas questões ao estudo do papel desempenhado pelos sistemas de compartilhamento de bicicletas, especialmente nas cidades brasileiras. O pouco tempo de implantação do Bike Rio indica que há ainda um longo caminho a percorrer, e muito a ser estudado.

REFERÊNCIAS

- AGENTE IMÓVEL (2023). **Valor do M2 Maricá , RJ - imóveis à venda**. Disponível em: <https://www.agenteimovel.com.br/mercado-imobiliario/a-venda/rj/marica/> Acesso em: 14 de Abril de 2023.
- BANISTER, David, 2011, “**Cities, mobility and climate change**”, Journal of Transport Geography, v.19, n.6 (Nov), pp. 1538-1546.
- BARBOSA, J. L. **O significado da mobilidade na construção democrática da cidade**. In: BALBIN, R. KRAUSE, C. LINKE, C. C. (orgs.). **Cidade e Movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea: ITDP, 2016, p. 43-56.
- BIANCO, S. L. **O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP. São Paulo: ano 25, 3o trim., p. 167-175, 2003.
- BIKE EPT VERMELHINHAS (2023). **EPT Vermelhinhas**. Disponível em: <http://bikeeptvermelhinhas.com.br/> Acesso em: 19 de Abril de 2023.
- Bike Itaú. (2021) **Aluguel de bicicleta no Rio de Janeiro**. Disponível em: <https://bikeitau.com.br/rio/> Acesso em: 10 de Abril de 2023.
- BINATTI, Gabriela. (2016). **Mobilidade e Cultura de Bicicleta no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro.
- BOARETO, R. **A mobilidade urbana sustentável**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP. São Paulo: ano 25, 3o trim., p. 45-56, 2003.
- CAMPOS, V. B. G.; PAIVA, M. **Crêterios de análise e medidas visando a integração de sistemas de transporte público coletivo e bicicletas**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP. São Paulo: ano 30, 1o trim., p. 57-68, 2008.
- COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Luxemburgo: 2000. 63p.
- COMISSÃO EUROPEIA. **Manual: Integração da bicicleta na engenharia de trânsito de cidades latino-americanas e europeias de porte médio. Um programa interativo para educação e distribuição de conhecimento**. Utrecht: 2010. 122p.
- CORREIA, Denise de Miranda e Silva. **Análise espacial da mobilidade sustentável em centros urbanos**. 2007. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 2007.
- COSTA, Marcela da Silva. **Mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal**. 2003. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos,

Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

DATA RIO. (2023). **Rede cicloviária do município do Rio de Janeiro**. Disponível em:

<https://www.data.rio/apps/mapa-digital-das-rotas-ciclovias-do-rio-de-janeiro-1/explore> Acesso em: 05 de Dezembro/2022.

_____. (2023). **Áreas de planejamento do município do Rio de Janeiro**.

Disponível em:

<https://www.data.rio/documents/7a609089e2254154a1c154c198671782/explore>

Acesso em: 27 de Março de 2023.

DeMAIO, P.; GIFFORD, J. **Will smart bikes succeed as public transportation in the United States?** Journal of Public Transportation, v.7, n.2, p.1-15, 2004.

DIÁRIO DO PORTO (2019) **Rio, capital da bike compartilhada**. Disponível em:

<https://diariodoporto.com.br/rio-capital-da-bike-compartilhada/> Acesso em: 10 de Abril de 2023.

DUARTE, Bruna Castro. **Mobilidade Urbana Sustentável: estudo sobre infraestrutura cicloviária em Jacarepaguá utilizando sistema de informações geográficas**. Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica, 2021.

FINGER, BERT, KUPFER, MONTERO, WOLEK, 2017, **Research for TRAN Committee – Infrastructure funding challenges in the sharing economy**.

European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels.

FISHMAN, E. 2015. **Bikeshare: A review of recent Literature**. Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal.

FISHMAN, E.; WASHINGTON, S.; HAWORTH, N. 2013. **Bikeshare: synthesis of the literature**. Transport Reviews: A Transnational Transdisciplinary Journal. 33:2, 148-165.

FURTADO, Tatiana (2018). **Bike Rio: novas laranjinhas começam a se espalhar pela cidade**. In: Mobilize Brasil. Disponível em:

<https://www.mobilize.org.br/noticias/10807/bike-rio-novas-laranjinhas-comecam-a-se-espalhar-pela-cidade.html> Acesso em: 27 de Março de 2023.

GEIPOT - EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE – Ministério dos Transportes. **Manual de Planejamento Cicloviário**. Brasília: 2001.

GOOGLE (2022). **Google Maps: Maricá**. Disponível em:

<https://www.google.com.br/maps/place/Maric%C3%A1,+RJ/@-22.9249868,-42.8707492,16473m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x998d9fc58eb9a7:0x853ea58d8bafb4f6:8m2!3d-22.9160994!4d-42.819192!5m1!1e3?hl=pt-PT&authuser=0> Acesso em: 04 de Dezembro de 2022.

GOUDIN, P., 2016. **The Cost of Non-Europe in the Sharing Economy: Economic, Social and Legal Challenges and Opportunities**. Brussels: European Parliamentary Research Service.

GUDMUNDSSON, H.; HÖJER, M. (1996). **Sustainable development principles and their implications for transport**. Ecological Economics, v. 19, p. 269-282.

HOLDEN, E., LINNERUD, K., BANISTER, D. **Sustainable passenger transport: back to Brundtland**. Transportation Research Part A, 54, 2013, p.67-77.

ITDP, 2016. **Sistemas de bicicletas compartilhadas em Belo Horizonte, Distrito Federal, Rio de Janeiro e São Paulo**. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/bike-share-2016/>. Acesso em: 20 de Novembro de 2022.

ITDP, 2018, **Guia de sistemas de bicicletas compartilhadas**. Disponível em https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/05/2-BSPG_Portugu%C3%Aas-1.pdf. Acesso em: 15 de Novembro de 2022.

ITDP BRASIL. **Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas**. 2014. Disponível em: https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf Acesso em: 20 de Novembro de 2022.

ITDP BRASIL, 2021. **Gestão da Mobilidade para Cidades Inclusivas: estratégias para reduzir o uso de veículos**. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2021/07/Gestao-da-Mobilidade-para-Cidades-Inclusivas.pdf> Acesso em: 22 de Novembro de 2022.

JORNAL OFICIAL DE MARICÁ (2006). **Plano Diretor de Maricá**. Disponível em: https://www.marica.rj.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/plano_diretor_marica.pdf Acesso em: 29 de Março de 2023.

LITMAN, T. **Where We Want to Be – Home Location Preferences and Their Implications For Smart Growth**. 42p. Victoria Transport Policy Institute, 2009.

MARQUES, R. **Bicicletas Compartilhadas no Rio de Janeiro**. Informativo ITDP, 2016.

MELO, M. F. S. De. **Sistema de bicicletas públicas: uma alternativa para promoção da mobilidade urbana sustentável no município de Recife**. Dissertação (Mestrado em engenharia civil), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

MOORE, J. A.; JOHNSON, J. M. (1994). **Transportation, land use and sustainability**. Florida Center for Community Design and Research.

MUSA, Mariana Santos. **Bike Rio: A evolução da qualidade de serviço**. Rio de Janeiro; UFRJ/ECO, 2015.

OLIVEIRA, A. **Contribuição e perspectivas do sistema de compartilhamento de bicicletas para mobilidade e sustentabilidade na cidade do Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Civil, 2014.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA (2019). **Dados Empenho**. Disponível em: http://ecidadeonline.marica.rj.gov.br/e-cidade_transparencia_inte/despesas/consultas?tipo=dadoEmpenho&id=31426&ano=2019 Acesso em: 02 de Dezembro de 2022.

PREFEITURA DE MARICÁ (2021). **Bicicletas Vermelhas já estão à disposição da população**. Disponível em: <https://www.marica.rj.gov.br/noticia/bicicletas-vermelhas-ja-estao-a-disposicao-da-populacao/> Acesso em: 29 de Março de 2023.

_____. (2022). **Bicicletas vermelhas completam um ano**. Disponível em: <https://www.marica.rj.gov.br/noticia/bicicletas-vermelhas-completam-um-ano/> Acesso em: 29 de Março de 2023.

_____. (2022). **Produto 3 – Diagnóstico Técnico**. Disponível em: <https://www.marica.rj.gov.br/plano-diretor/produto-3-diagnostico-tecnico/> Acesso em: 02 de Dezembro de 2022.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARICÁ (2019). **Aviso de Licitação: Pregão Presencial N.º 13/2019**. Disponível em: <https://www.eptmarica.rj.gov.br/transparencia/paginas/aviso/2019/arquivos/aviso%20013-2019.pdf> Acesso em: 02 de Dezembro de 2022.

RUA VIVA. 2012. **Conceitos de Mobilidade Sustentável**. [S.l.: s.n.]. Disponível em: <http://www.ruaviva.org.br/mobilidade-sustentavel.html> Acesso em: 02 de Dezembro de 2022.

SHAHEEN, S.; GUZMAN, S.; ZHANG, H. **Bikesharing in Europe, The Americas, and Asia: past, present, and future**. Institute of Transportation Studies UC Davis – ITS. [California: s.n.], 2010.

_____. **Bikesharing across the Globe**. In: _____ City Cycling. Kindle edition. Cambridge: MIT press, 2012.

SHAHEEN, S.; COHEN, A.; MARTIN, E. **Public bikesharing and modal shift behavior: a comparative study of early bikesharing systems in North America**. International Journal of Transportation, v.1, n.1, p.25-54, 2013.

VIDUEDO, Rogério (2021). **Bicicletas compartilhadas, agora em Maricá (RJ)**. In:

Mobilize Brasil. Disponível em:

<https://www.mobilize.org.br/noticias/12502/bicicletas-compartilhadas-agora-em-marica-rj.html> Acesso em: 27 de Março de 2023.

VOGEL, P.; GREISER, T.; MATTFELD, D. C. **Understanding Bike-Sharing Systems using Data Mining: Exploring Activity Patterns**. Procedia - Social and Behavioral Sciences, v. 20, p. 514-523, 2011.

WORLD BANK (1996). **Sustainable transport: priorities for policy reform**. Washington: World Bank.