

Sistemas de bicicletas públicas compartilhadas: Fatores de influência da boa governança a luz dos agentes da quádrupla hélice de inovação

Public Bike sharing systems: Factors influencing good governance in light of the quadruple helix innovation agents

Karla Denise Castro Leite

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0356-0042>
Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Brasil
E-mail: karla.leite@ufpe.br

Mauricio Oliveira de Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7377-7668>
Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Brasil
E-mail: mauricio.andrade@ufpe.br

Oswaldo Lima Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1007-5359>
Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, Brasil
E-mail: oswaldolimaneto@yahoo.com.br

RESUMO

Mobilidade urbana como um sistema complexo, exige abordagens integradas para governança. As bicicletas públicas compartilhadas, como parte desse sistema, desempenham um papel importante para cidades sustentáveis. Porém, pouco se fala da governança desses sistemas. Este artigo visa identificar os principais fatores de influência da boa governança dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas na perspectiva dos quatro agentes-chave, governo, empresa, academia e sociedade civil, conforme abordagem da quádrupla hélice de inovação. A hipótese é que engajamento e confiança mútua são essenciais para governança colaborativa e interação entre os agentes. Na metodologia, foram utilizados métodos mistos e como estudo de caso, o *Bike-PE*. Foram coletados dados a partir de questionário com 27 tomadores de decisão que compõe a governança e questionário com 57 usuários do sistema. Resultados indicam que para os agentes, engajamento e confiança mútua são fatores importantes na tomada de decisão para melhoria do sistema. Os usuários consideram o sistema bom apesar dos problemas com manutenção e logística.

Palavras-chave: Bicicletas Públicas Compartilhadas; Governança; Quádrupla Hélice de Inovação;

ABSTRACT

Urban mobility as a complex system requires integrated approaches for governance. Public Bike-sharing, as part of this system, plays an important role in sustainable cities. However, little is discussed about the governance of these systems. This article aims to identify the main factors influencing good governance of public Bike-sharing systems from the perspective of the four key agents: government, business, academia, and civil society, following the quadruple helix innovation approach. The hypothesis is that engagement and mutual trust are essential for collaborative governance and interaction among the agents. The methodology used mixed methods, including a case study of *Bike-PE*. Data were collected from a questionnaire with 27 decision-makers who form the governance, and a questionnaire with 57 system users. Results indicate that for the agents, engagement and mutual trust are important factors in decision-making for system improvement. Users consider the system good despite problems with maintenance and logistics.

Keywords: Public BikeSharing; Governance; Quadruple Helix Innovation;

INTRODUÇÃO

Os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas vêm crescendo no Brasil, por serem uma opção econômica de transporte limpo e sustentável. Pois, a bicicleta como meio de transporte, atende os requisitos do conceito de sustentabilidade, principalmente por impactar na questão social, visto que atualmente é uma das principais escolhas dos serviços de *delivery*. Dessa forma, olhar para a governança desse sistema é fundamental para proporcionar um serviço mais eficiente, seguro e sustentável para os usuários.

Por outro lado, a falta de uma regulamentação nacional específica para os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas, resulta em diferentes práticas de gestão, iniquidades sociais e espaciais, além de diversos problemas operacionais, principalmente no que se refere à gestão da logística e manutenção. Mesmo com investimentos em novas tecnologias, as pesquisas mostram que ainda é uma lacuna a ser resolvida, refletindo na qualidade do serviço ao usuário e necessitando de um monitoramento desse processo.

É na governança que se traça as estratégias, e onde se avalia, dirige e monitora a atuação da gestão (TCU, 2014), por isso a importância dos fatores que influenciam essa governança. É também na governança que se estabelece o processo de tomada de decisão e se dá a interação entre os agentes interessados em uma política pública.

Dessa forma, se justifica analisar a governança dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas no contexto da quádrupla hélice de inovação, abordagem de Carayannis e Campbell (2009; 2012). Ou seja, compreender a interação e colaboração entre o poder público (regula, planeja e monitora), iniciativa privada (empresas operadoras do serviço), academia (fornecendo dados e conhecimentos técnicos) e sociedade civil (usuários do sistema), pois se refere às questões que envolvem relações complexas entre essas partes.

Essa análise é relevante para a compreensão mais abrangente do sistema de bicicletas públicas compartilhadas. Ela permite identificar os desafios a serem superados, observando, aspectos como: estrutura organizacional, regulamentações, participação dos agentes envolvidos, financiamento, acesso e equidade, qualidade do serviço, uso e dados, comunicação e engajamento. Essa análise deve considerar toda complexidade envolvida na prestação desses serviços de mobilidade urbana compartilhada.

Deste modo, examinar os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas a luz da abordagem da quádrupla hélice de inovação, traz uma análise aprofundada do envolvimento das partes interessadas com dinâmicas e perspectivas distintas, que podem colaborar entre si, visando a continuidade e melhoria desses sistemas.

Este artigo faz parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, que analisa a governança dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas, em especial o *Bike PE*. O objetivo deste artigo é identificar os principais fatores de influência da boa governança dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas na perspectiva dos quatro agentes-chave da governança, segundo a abordagem da quádrupla hélice de inovação. Esses agentes são representados pelo governo, empresas, academia e sociedade civil, de modo a impactar positivamente na melhoria do sistema.

Também se faz necessário, apresentar um panorama recente do sistema de bicicletas públicas compartilhadas no Brasil e suas estruturas de governança, bem como apontar os problemas enfrentados na percepção dos usuários desses sistemas.

A questão condutora do artigo é: Quais os principais fatores para uma boa governança do sistema de bicicletas públicas compartilhadas que promovam a colaboração entre os agentes da quádrupla hélice que compõe essa governança?

A hipótese é que engajamento, confiança mútua, transparência e comunicação são fundamentais para uma governança colaborativa, fortalecendo a interação entre os agentes envolvidos (governo, academia, empresa e sociedade).

GOVERNANÇA E MODELOS DE INOVAÇÃO APLICADOS AOS SISTEMAS DE BICICLETAS PÚBLICAS COMPARTILHADAS NO BRASIL

Inicialmente, cumpre definir o conceito de governança adotado para este trabalho, considerando que se trata de um conceito interdisciplinar. Todavia, há uma dificuldade de universalizá-lo, pois o termo é aplicado em diferentes áreas do conhecimento e analisado sob distintos enfoques. No entanto, recentemente, a *ISO 37000/2021* estabeleceu a primeira norma de consenso global sobre governança, sendo o primeiro referencial mundial para o exercício da boa governança.

Nesse contexto, a governança desempenha um papel fundamental no sucesso e na sustentabilidade dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas. Pois, como esses sistemas são geridos, regulamentados e coordenados, tem influência direta sobre sua eficácia e longevidade do sistema.

No Brasil, a governança pública é um conjunto de mecanismos para avaliar, direcionar e monitorar a gestão em prol do interesse da sociedade (BRASIL, 2017). Já a inovação, se tornou um conceito central na modernização dos serviços públicos, vista

como um processo aberto e colaborativo, envolvendo diferentes *stakeholders* (PERKMANN e WALSH, 2007; OCDE, 2010c).

Assim sendo, este trabalho adota como fundamento teórico para a governança dos sistemas de compartilhamento de bicicletas públicas no Brasil, o conceito cunhado a partir da integração dos conceitos de governança pública, governança colaborativa e modelos de inovação, em especial a abordagem da teoria da quádrupla hélice de inovação.

Esta teoria propõe uma colaboração entre os agentes, governo, setor privado, academia e sociedade civil, visando promover a sustentabilidade e a inovação. Conforme o modelo, esses agentes devem buscar uma sinergia, atuando com base no conhecimento compartilhado e em equilíbrio e confiança mútua (CARAYANNIS, *et al.* 2021).

Partindo do princípio que o sistema de bicicletas públicas compartilhadas é um serviço público, e como tal, deve ter uma governança pública, seguimos o conceito trazido pelo Decreto Federal n.º 9.203, de 22 de novembro de 2017, que trata a governança pública como: “conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle, postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas e à prestação de serviços de interesse da sociedade” (BRASIL, 2017).

Oliveira *et al.* (2013) complementam que a governança pública envolve a interação entre múltiplas partes interessadas, incluindo o governo, instituições e o povo, com foco no bem comum e na sustentabilidade.

Assim, para esse trabalho, cunhamos o termo **governança pública colaborativa multinível**, que definimos como: Conjunto de mecanismos de liderança, estratégia e controle, envolvendo a participação de diferentes agentes numa relação de confiança e dependência mútua que implica processos de comunicação e engajamento na busca do propósito maior de atender os interesses da coletividade e prevalência do bem comum, postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a gestão, com vistas à condução de políticas públicas com foco nas pessoas.

Esse conceito foi construído a partir do entrelaçamento das diversas definições trazidas pelos autores do arcabouço teórico pesquisado sobre governança, com suas diferenças e similaridades, mas buscando o conceito-chave de cada uma delas.

É nesse contexto mais abrangente do conceito da Governança Pública Colaborativa Multinível, que se insere a inovação. A inovação, historicamente fundamentada por Schumpeter (2006), vincula-se ao dinamismo organizacional e de mercado, caracterizando-a como um processo de mudança liderado por empreendedores.

A inovação aberta, conforme destacado por Perkmann, M., e Walsh, K. (2007) e pela OCDE (2010), ressalta a importância da colaboração e integração entre diversos atores para superar desafios globais e promover a sustentabilidade, reforçando a necessidade de uma abordagem multifacetada e colaborativa na governança, e nesse caso, aplicada aos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas.

A literatura destaca a importância da colaboração, redes e alianças na inovação, especialmente em sistemas complexos, como as bicicletas públicas compartilhadas, para promover uma mobilidade urbana eficaz e inclusiva. Mineiro e Castro (2020) ressaltam a necessidade das políticas públicas e estratégias de inovação reconhecerem a sociedade como um agente crucial na quádrupla hélice, enfatizando seu papel na consecução de metas. Saad e Zawe (2005) complementam que a formação de redes de colaboração, é fundamental para planejar a mobilidade urbana de maneira sistêmica, atendendo às necessidades da população e oferecendo diversas opções de deslocamento.

O modelo da Hélice Tríplice, proposto por Etzkowitz (2009), e suas posteriores evoluções para a quádrupla e quádrupla hélice (CARAYANNIS e CAMPBELL, 2009), destacam a colaboração entre diferentes agentes (universidades, empresas, governo, sociedade civil) como essenciais para a inovação e o desenvolvimento sustentável.

Etzkowitz e Zhou (2017) enfatizam que a interação entre academia, indústria e governo cria recursos de inovação por meio de organizações híbridas, transformando o papel tradicional dessas instituições e promovendo uma nova dinâmica de cooperação para o crescimento econômico. Essa cooperação é vista como decisiva para a disseminação e uso do conhecimento, onde cada agente assume papéis complementares sem perder suas identidades distintas, facilitando assim a inovação e interação entre eles (ETZKOWITZ, 2009).

Os modelos dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas no Brasil, em geral, são financiados e operados por empresas privadas, selecionadas por meio de licitação pública onde o governo estabelece as regras de prestação dos serviços. Já o papel da academia, aparece na formação dos profissionais ligados ao sistema e contribui com a pesquisa na melhoria da operação do sistema (ITDP, 2018). Nesse arranjo, é usual depender de fontes de financiamento, envolvendo muitas vezes, tanto recurso público, quanto privados, oriundos da publicidade fixadas nas bicicletas e estações, ou patrocínio, quando um sistema recebe a “marca” de um patrocinador, ou ainda, arranjos cruzados envolvendo exploração publicitária do mobiliário urbano (ITDP, 2018).

Nos modelos de inovação, a colaboração entre os agentes é essencial, mas muitas vezes pode apresentar interações fragilizadas e desequilibradas entre as hélices, refletindo na falta de integração entre as partes. Segundo Etzkowitz (2009), no modelo tríplice hélice, esse desequilíbrio pode levar a situação do *laissez-faire*, com empresas funcionando livremente sem interferências, taxas ou subsídios e com a regulação mínima do Estado. Situação que se observa nos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas, evidenciada na distribuição espacial do sistema, dinâmica de uso e a segmentação de público usuário (LABMOB- PROURB-UFRJ, 2020).

Saad e Zawe (2005) mostram que o modelo tríplice hélice tem vulnerabilidades quando um dos agentes-chave não possui capacidade e poder para desempenhar seu papel de forma eficaz. Os autores também apontam a falta de proximidade entre universidades e empresas. No caso das bicicletas públicas compartilhadas, o que se observa, são empresas operadoras investindo em tecnologias e inovação que vêm das pesquisas da academia, mas são relações muitas vezes unilaterais, sem envolver prestações recíprocas e que muitas vezes o Estado nem faz parte (SERTTEL, TEMBICI, 2022)¹.

A expansão dos modelos de inovação para quadruple hélice, envolvendo a sociedade civil, reflete a importância de uma abordagem mais holística e integrada para enfrentamento dos desafios contemporâneos (CARAYANNIS e CAMPBELL, 2009; 2012). Essa abordagem ampliada, reconhece a contribuição dos diversos atores, promovendo uma compreensão mais rica das configurações formais e informais para o desenvolvimento social (CARAYANNIS e RAKHMATULLIN, 2014; CARAYANNIS e CAMPBELL, 2009). No caso dos sistemas das bicicletas públicas compartilhadas, a sociedade civil, ou seja, os usuários, têm um papel fundamental nessa contribuição.

DESAFIOS DOS SISTEMAS DE BICICLETAS PÚBLICAS COMPARTILHADAS NO BRASIL.

Os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas nos últimos anos têm se destacado como modos complementares de transporte em áreas urbanas ao redor do mundo. Com pouco mais de cinquenta anos, na última década percebe-se um aumento significativo dessa opção como modo de transporte em todo o mundo (SHAHEEN,

¹ Informações coletadas com as empresas operadoras em agosto de 2022

GUZMAN e ZHANG, 2010). Estão em sintonia com as tendências atuais de inovação e de transporte sustentável no que se refere aos impactos sociais e ambientais, pois apresentam muitas vantagens, incluindo flexibilidade, facilidade de acesso e uso, lazer e benefícios relacionados à saúde, e principalmente, oferecem uma solução potencial para o problema da última milha (CERVERO, CALDWELL e CUELLAR, 2013).

No entanto, os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas enfrentam alguns desafios, tais como, iniquidades social e espacial que podem ser acarretadas por esses sistemas (LEE *et al.*, 2016), logística e manutenção adequada de bicicletas e estações, bem como lidar com vandalismo e segurança viária. Apesar desses desafios, esses sistemas ainda apresentam baixos custos de implantação, operação e manutenção, se comparados aos outros modos de transporte (MELO, 2013).

Segundo o ITDP (2018), os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas podem não alcançar comunidades de baixa renda com menor densidade, impedindo que essas pessoas com menos recursos tenham essa opção de mobilidade e escolha de transporte ponto a ponto. Duran *et al.* (2018) indicaram em seu estudo, que as estações de compartilhamento de bicicletas na cidade de São Paulo/Brasil não estão apenas em bairros com maior densidade populacional e centros comerciais, mas também em bairros mais ricos e proporcionalmente mais brancos.

O estudo de Clark e Curl (2016) em Glasgow no Reino Unido, corrobora com essas desigualdades, mostrando a aparente incapacidade de atender uma maior abrangência espacial e demográfica, para benefícios de todos, levantando questões importantes sobre o investimento público e a importância de se avaliar esses sistemas. Chardon (2019) mostra que a maioria dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas na Europa e América do Norte, beneficiam normalmente as classes privilegiadas, além de promover tendências injustas para privatizar o espaço e serviços públicos, reforçando a necessidade de se olhar para a governança do sistema.

A literatura mostra que no Brasil esse cenário se repete e é mais evidente, pois os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas ainda são restritos a uma pequena porção do território, contemplando somente parte da população, na maioria das vezes classes privilegiadas, necessitando assim vencer a iniquidade social e espacial (DURAN *et al.*, 2018; ITDP, 2018; RABELLO, 2019).

Quando se trata da qualidade e continuidade dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas, os três maiores desafios segundo Rabello (2019) são: tecnologia do

sistema e das bicicletas; operação da manutenção e logística; bem como o projeto de localização e dimensionamento das estações. Conforme Rabello (2019), quando a Tembici assumiu a operação dos sistemas *Bike* POA, *Bike*-PE e *Bike* Salvador, houve um esforço nos primeiros meses para melhorar a manutenção e evitar o vandalismo, no entanto, as ações foram insuficientes, levando a empresa a investir na reestruturação do sistema para assegurar a boa qualidade das bicicletas e das estações, contribuindo para resgatar a confiabilidade do sistema junto aos usuários.

Sobre a manutenção e logística, segundo Melo (2013), mesmo com investimentos em Tecnologia da Informação (TI), que permitem informações precisas sobre o sistema, em relação à operação e manutenção, e fornece aos usuários dados que facilitam o uso das bicicletas durante suas viagens, dados mostram, que vários sistemas pelo Brasil tiveram seu fim ou foram reestruturados. Como foi o caso do *Bike* Rio e o *Bike*-PE, que reestruturou o programa com a troca de operadora (RABELLO, 2019).

Segundo o OBIS (2011), problemas de manutenção e operação, não se limitam somente ao Brasil. Os custos de operação do sistema de bicicletas públicas compartilhadas em Barcelona têm maior peso na manutenção e logística, representando 73% do custo total. O controle de qualidade é obtido por meio do monitoramento da utilização do sistema, de pesquisas de satisfação dos usuários e de indicadores, que devem ser estabelecidos desde a implementação, com parâmetros de avaliação do serviço entre município e operadora, onde ela deve fornecer relatórios periódicos com informações sobre o sistema operacional (OBIS, 2011).

No entanto, problemas com a continuidade do sistema, logística, manutenção e falta de expansão ainda persistem, conforme observado na pesquisa com os usuários do *Bike*-PE, apontando para a importância de se olhar para a governança desses sistemas.

PANORAMA RECENTE DOS SISTEMAS DE BICICLETAS PÚBLICAS COMPARTILHADAS NO BRASIL E SUAS ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA.

Os sistemas de bicicletas compartilhadas tiveram sua origem em 1965, na cidade de Amsterdã, na Holanda, motivado por questões ambientais e sociais, oferecendo uma alternativa de mobilidade urbana no coração da cidade para o uso geral da população (DEMAIO, 2009).

Nos últimos anos, as bicicletas públicas compartilhadas têm se destacado como modos complementares de transporte em áreas urbanas (PARKES, MARSDEN, SHAHEEN e COHEN, 2013). Têm se tornado cada vez mais populares nos países em desenvolvimento (MACHAVARAPU e RAM, 2022). Muitas cidades iniciaram esquemas de compartilhamento de bicicletas para promover a mobilidade sustentável, aumentar o uso de bicicletas e aprimorar as opções de conectividade de primeira e última milha ao transporte público. No entanto, com o aumento do uso do sistema, têm surgido demandas para expansão e melhoria da infraestrutura cicloviária, e do próprio sistema.

No Brasil, em 2008, com a implantação do sistema Pedala Rio pela empresa SAMBA - Transportes Sustentáveis do grupo Serttel na cidade do Rio de Janeiro, foi a primeira experiência brasileira de bicicletas públicas compartilhadas. Mas em 2009 o sistema foi suspenso por problemas de manutenção e vandalismo, voltando somente em 2011 com o sistema *Bike* Rio agora operado pela própria Serttel.

Em 2012, o sistema expande para outras cidades, iniciando em São Paulo com o *Bike* Sampa, em Porto Alegre com *Bike* POA, em Sorocaba/SP com o *Integra Bike* e em Santos/SP com *Bike* Santos, todos operados pela Serttel. Em 2013, inicia o *Bike* PE (nas cidades de Recife, Olinda e Jaboatão), em Salvador/Bahia o *Bike* Salvador e *PetroBike* na cidade de Petrolina/Pernambuco também pela operadora Serttel (LABMOB- PROURB-UFRJ, 2020).

Em 2014, sistemas de bicicletas públicas compartilhadas chegam em Aracaju – Sergipe com o *Bike* Caju, em Fortaleza /Ceará com o *Bicicletar*, em Brasília/DF com o *Bike* Brasília e em Belo Horizonte /MG com o *Bike* BH. A partir de 2016, o sistema se estende para Belém/Pará com o *Bike* Belém e a Vitória/Espírito Santo, com o *Bike* Vitória, todos também com a operadora Serttel (LABMOB- PROURB-UFRJ, 2020).

Em 2017, alguns sistemas, como o *Bike* Rio, *Bike* Sampa, *Bike* Poa, *Bike* PE e *Bike* Salvador passam para outra operadora, a Tembici, trazendo uma nova geração de bicicletas e estações, e iniciando a operação em Manaus/Amazônia com o *MãoBike* e *RiviBike* na Riviera de São Lourenço/SP. Em 2018 a Tembici chega em Vila Velha/Espírito Santo com a *Bike* VV (LABMOB- PROURB-UFRJ, 2020).

Atualmente, conforme pesquisa com as duas únicas operadoras do sistema de bicicletas compartilhadas no Brasil, existem aproximadamente 17.410 bicicletas públicas compartilhadas distribuídas em 1.638 estações em vinte cidades do país, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Sistema de Bicicletas Públicas Compartilhadas com estação no Brasil (continua)

Cidades	Nome do Sistema	Nº de estações	Nº de Bikes	Operador	Forma de Finan.	Modelo de finan.	Integração c/ transp. público
Belo Horizonte	<i>Bike BH</i>	24	240	Serttel (<i>Bikes mecânicas</i>)	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
		20	100	Tembici (<i>Bikes elétricas</i>)	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
Brasília (capital)	<i>Bike Brasília</i>	70	530	Tembici	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
Curitiba	<i>Bike Curitiba</i>	50	500	Tembici	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
Florianópolis	<i>Bike Floripa</i>	15	150	Tembici	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
Fortaleza	Bicicleta r	300	2500	Serttel	Publicidade, patrocínio, receita dos usuários e Finan. Público	Público / Privado	Sim
Juiz de Fora - MG	Estação <i>Bike</i>	1	30	Serttel	Patrocínio UNIMED	Privado	Não
Maricá-RJ	EPT Vermelhas	80	800	Serttel	Publicidade, patrocínio, receita dos usuários e Finan. Público	Público	Não
Niterói	<i>NitBike</i>	50	600	Serttel	Finan. Público	Público	Não
Pelotas - RS	<i>Bike Pel</i>	14	50	Serttel	Publicidade, patrocínio, receita dos usuários e Finan. Público	Privado	Não
Porto Alegre	<i>Bike POA</i>	100	1.000	Tembici	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Sim

Quadro 2 – Sistema de Bicicletas Públicas Compartilhadas com estação no Brasil (conclusão)

Cidades	Nome do Sistema	Nº de estações	Nº de Bikes	Operador	Forma de Finan.	Modelo de finan.	Integração. ao transp. público
Recife/ Olinda/ Jaboatão- PE	<i>Bike</i> PE	90	900	Serttel	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Sim (VEM estudante)
Rio de Janeiro	<i>Bike</i> Rio	390	5.000	Tembici	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Sim (cartão Giro Metrô)
Salvador	<i>Bike</i> Salvador	77	670	Tembici	Patrocínio e receita dos usuários	Privado	Sim (Salvador Card p/ usuário com plano e cadastro)
São Paulo	<i>Bike</i> Sampa	240	3.000	Tembici	Patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
Santos - SP	<i>Bike</i> Santos	39	390	Serttel	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Sim
São José dos Campos - SP	<i>Bike</i> SJC	52	600	Serttel	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Sim (bilhete único)
Vila Velha	<i>Bikes</i> VV	21	200	Serttel	Publicidade, patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não
Vitória	<i>Bike</i> Vitória	25	250	Serttel	Patrocínio e receita dos usuários	Privado	Não

Fonte: Autores, 2024 (informações das operadoras em 2022 atualizada em 2024).

É importante citar que a Serttel está presente na cidade do Rio de Janeiro, operando o programa Integra UFRJ na Universidade Federal do Rio de Janeiro, que oferece 90 bicicletas compartilhadas *dockless* (sem estações fixas) em 25 regiões da Ilha do Fundão. O sistema foi lançado em outubro de 2022 e é coordenado pela Coppe/UFRJ, com financiamento da FAPERJ e apoio da Prefeitura Universitária e do Fundo Verde (SERTTEL, 2022). Não fez parte do quadro por ser um sistema diferente do nosso foco de estudo, que são as bicicletas com estação.

Outro ponto que merece ser mencionado é a integração entre as cidades de Vitória e Vila Velha, o usuário tem a opção da taxa de integração que permite retirar bicicletas

tanto em Vitória quanto em Vila Velha com o mesmo passe, e devolvê-las em ambas as cidades. Mas essa integração só é possível por ser a mesma operadora nas duas cidades.

Também é interessante destacar a expansão dos sistemas pelo Brasil, mesmo que tímida, pois em 2022 eram 11.576 bicicletas públicas compartilhadas distribuídas em 1.258 estações, em dezesseis cidades do país (TEMBICI, SERTTEL, 2022). Ou seja, um crescimento de 50,39% no número de bicicletas e 30,20% de estações e expandindo para mais quatro cidades.

Outro aspecto que chama atenção é a descontinuidade de alguns sistemas em menos de sete anos, como o *RiviBike* na Riviera de São Lourenço/SP, o *Bike* Belém em Belém/Pará e o *Bike* Caju em Aracaju/Sergipe, bem como o revezamento de operação entre as duas únicas operadoras do Brasil.

A seguir, no quadro 3 podemos observar o arranjo institucional dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas no Brasil e suas estruturas de governança.

Quadro 3 – Arranjo institucional dos sistemas de Bicicletas Públicas Compartilhadas no Brasil e suas estruturas de Governança (continua)

Sistema	Regulação	Monitoramento, avaliação e decisão	Instância participativa (conselho/fórum e etc)	Caráter decisório	Composição dos agentes da instância participativa	Gestão exclusiva
<i>Bike</i> BH	Chamamento público/credenc.	Poder público e empresa	N/A	N/A	N/A	GEMOB
<i>Bike</i> Brasília	Chamamento público	Poder público e empresa	N/A	N/A	Poder público e empresa	SEMOB
<i>Bike</i> Curitiba	Chamamento público/credenc.	Poder público e empresa	N/A	N/A	N/A	SEMDT-SETRAN-IPPUC
<i>Bike</i> Florianópolis	Chamamento público/credenc.	Poder público e empresa	N/A	N/A	N/A	SMPIU
Bicicletar (Fortaleza)	Licitação	SCSP	N/A	N/A	N/A	Gestão cicloviária
Estação <i>Bike</i> (Juiz de fora)	Licitação	N/A	N/A	N/A	N/A	UNIMED
EPT Vermelhinhas (Maricá)	Licitação	EPT (poder público)	N/A	N/A	N/A	EPT
<i>NitBike</i>	Licitação	Poder público	N/A	N/A		Programa Niterói de Bicicleta

Quadro 3 – Arranjo institucional dos sistemas de Bicicletas Públicas Compartilhadas no Brasil e suas estruturas de Governança (conclusão)

Sistema	Regulação	Monitoramento, avaliação e decisão	Instância participativa (conselho/ fórum e etc)	Caráter decisório	Composição dos agentes da instância participativa	Gestão exclusiva
<i>Bike Pel</i>	Chamamento público	Poder público	N/A	N/A	N/A	SMTT
<i>Bike POA</i>	Concorrência pública	Poder público e empresa	N/A	N/A	N/A	EPTC
<i>Bike PE</i>	Chamamento público/ convênio	Poder público e empresa Sociedade civil	Escritório da bicicleta	Consultivo	Prefeituras Governo PE Empresa Sociedade civil	Gerencia de ciclomobilidade
<i>Bike Rio</i>	Concorrência pública	Poder público e empresa	N/A	N/A	N/A	Secretaria da fazenda
<i>Bike Salvador</i>	Concorrência pública	Poder público e empresa	Movimento Salvador vai de <i>bike</i>	Consultivo	prefeitura	Movimento Salvador vai de <i>bike</i>
<i>Bike Sampa</i>	Chamamento público/ credenc.	Poder público e empresa	N/A	N/A	N/A	CMUV
<i>Bike Santos</i>	Licitação	Poder público e	N/A	N/A	N/A	CET Santos
<i>Bike SJC</i>	Licitação	Poder público	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Bikes VV</i>	Concorrência pública	Poder público	N/A	N/A	N/A	N/A
<i>Bike Vitória</i>	Concorrência pública	Poder público	N/A	N/A	N/A	SETRAN

Fonte: Autores, 2024 (informações das operadoras em 2022).

No quadro 3 podemos observar que são poucos os sistemas que tem uma instancia participativa para as tomadas de decisão, a teoria da quadrupla hélice defende que é necessário que haja arenas e espaços, onde as visões do grupo possam ser compartilhadas e discutidas entre os diferentes agentes (CARAYANNIS e RAKHMATULLIN, 2014; CARAYANNIS e CAMPBELL, 2009) e quando tem a instancia, o caráter da tomada de decisão é consultivo e não deliberativo, a exemplo do *Bike PE*.

Outro ponto que chama atenção é na composição dos agentes participantes das instancias participativas, somente no *Bike PE* vemos a presença das universidades na

composição, ou seja, é o único sistema que conta as quatro hélices do modelo de inovação da corrente teórica de Carayannis e Campbell (2009).

SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS COMPARTILHADAS DE PERNAMBUCO - BIKE PE

O *Bike-PE* é um sistema de bicicletas públicas compartilhadas com um total de 90 estações georreferenciadas, distribuídas nas três cidades da região Metropolitana, onde o usuário faz a retirada e devolução. Conta com 900 bicicletas, com sistema de GPS, permitindo o monitoramento das viagens e distribuídas conforme o projeto de distribuição do sistema, atendendo às estações de maior e menor demanda. A capital, Recife, conta com o maior número de estações e, conseqüentemente, maior número de bicicletas. O cadastro e o acompanhamento das viagens podem ser feitos pelo aplicativo. A retirada da bicicleta, tanto pode ser pelo aplicativo ou diretamente no totem, utilizando um cartão de crédito, como o uso de cartão de transporte público para liberação, o que torna o serviço mais acessível a todos (*Bike PE*, 2024).

É o único sistema de bicicletas públicas compartilhadas no Brasil que presta um serviço de caráter metropolitano, com característica operacional peculiar, onde o governo do Estado desempenha o papel de articulador e mediador, trabalhando em conjunto com os três municípios que integram o sistema: Recife (capital), Olinda e Jaboatão dos Guararapes (parte da região metropolitana), diferentemente de outros modelos em que o serviço é local. Faz parte da política pública estadual de mobilidade por bicicleta instituída pela Lei nº 14.762/2012 e está em consonância com o Decreto nº 38.499/2012, que institui o Programa PEDALA PE no âmbito do Poder Executivo Estadual.

Em relação à governança das políticas públicas de bicicleta, a qual o sistema de bicicletas públicas compartilhadas de Pernambuco - *Bike PE* faz parte, foi previsto na formulação do Plano Diretor Cicloviário – PDC da Região Metropolitana do Recife, uma instância composta por representantes do poder público e representantes da sociedade civil, que tem como função coordenar as tarefas internas entre as secretarias e os municípios, bem como coordenar a participação pública, transmitir informações e promover políticas de ciclomobilidade, com o propósito de monitorar as metas e ações do Plano (PDC, 2014), a qual se nomeou o Escritório da Bicicleta.

Como podemos observar na figura 1, a estrutura de governança segue o desenho da corrente teórica de Carayannis e Campbell (2009) com as quatro hélices, governo, academia, empresa e sociedade civil. Contudo, trata-se de uma instância consultiva e não deliberativa, que segundo a literatura de governança colaborativa, perde força no processo da tomada de decisão (ROBERTSON; CHOI, 2012). No caso do sistema *bike* PE, a mudança de governo impactou na descontinuidade das reuniões do escritório da bicicleta.

Figura 1 – Quádrupla Hélice aplicada ao *Bike* PE



Fonte: Autores, 2024

Conforme Andrade *et al.* (2020), a promoção da transparência e o monitoramento de dados sobre os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas são fundamentais para subsidiar o desenvolvimento de políticas públicas na área. Para os autores, a produção de dados a partir da colaboração entre academia, setor público, privado e sociedade civil é fundamental para que esses sistemas sejam efetivamente integrados ao transporte público urbano, promovendo uma mobilidade mais democrática, equânime e sustentável.

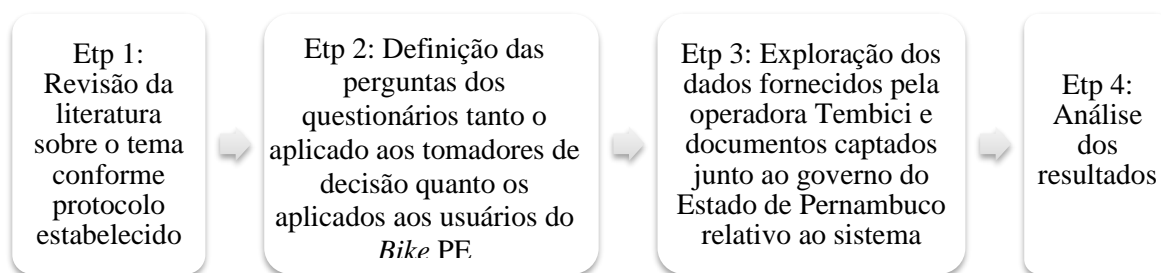
METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de caráter quali-quantitativo, com objetivo descritivo e exploratório e uma abordagem de métodos mistos. Os dados foram coletados do sistema *Bike*-PE em Recife/PE- Brasil, combinando análise de documentos e dados fornecidos pela empresa operadora do sistema, a Tembici, aplicação de questionário com os agentes que fazem parte da estrutura de governança (escritório da bicicleta) e questionário aplicado com usuários do sistema.

A escolha da metodologia partiu do objetivo geral da pesquisa, que consiste em identificar os principais fatores que influenciam a boa governança dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas na perspectiva dos quatro agentes-chave da governança a partir da abordagem da quádrupla hélice de inovação aplicada ao *Bike PE*. Bem como, apresentar os principais problemas do sistema *Bike PE* atualmente.

Optou-se pelo estudo de caso, pois permite maior detalhamento que em outros tipos de estudo não seria possível, e se justifica por ser um motivo intrínseco (MARCONI e LAKATOS, 2017) já que se trata do único sistema de caráter metropolitano, diferentes dos outros sistemas de bicicletas públicas compartilhadas no Brasil, trazendo uma complexidade maior na estrutura de governança. Assim, o processo metodológico foi dividido em quatro etapas, conforme ilustrado na Figura 2, onde cada etapa tem seus procedimentos.

Figura 2. Fluxo das etapas metodológicas da pesquisa.



Fonte: Autores (2024)

Optou-se por uma revisão sistemática da literatura, método pré-definido para a busca das fontes bibliográficas, com palavras-chave e critérios de seleção. O referencial teórico foi dividido em três temáticas: Governança pública e colaborativa, Modelos das hélices de inovação e Sistema de Bicicletas Públicas Compartilhadas (SBPC). A pesquisa se deteve somente aos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas com estação, cujo termo em inglês é “*public bicycles*”. As palavras foram pesquisadas pelo título e palavras-chave. Foram utilizados os operadores booleanos (And, Or) e o caractere de truncagem (*), o período considerado foi de 2010 a 2024.

As bases de pesquisa foram a *Scopus* e *Web of Science* (WoS), por serem mais expressivas e completas, e por essa última já abranger a base SciELO. Para complementar, foram consultados também o Periódicos Capes e o Google acadêmico. Após a conclusão do protocolo de revisão da literatura, foi possível extrair as informações necessárias para responder à pergunta condutora e estruturar os questionários.

Para a identificação dos principais fatores para uma boa governança do sistema de bicicletas públicas compartilhadas na perspectiva dos agentes, foi utilizado um questionário com 50 perguntas formuladas a partir da literatura do tema. O questionário foi estruturado a partir dos mecanismos de exercício da governança, liderança, estratégia e controle, e faz parte de uma pesquisa de doutorado sobre a avaliação da governança do sistema de bicicletas públicas compartilhadas - caso do *Bike PE*.

O questionário foi aplicado a 27 tomadores de decisão, representantes da governança conforme a abordagem da quádrupla hélice, ou seja, a quatro agentes-chave, poder público, empresa operadora, academia e a sociedade civil organizada. Esses agentes compunham o conselho consultivo do Escritório da Bicicleta, porém, o conselho foi revogado em julho/2023 e continua suspenso.

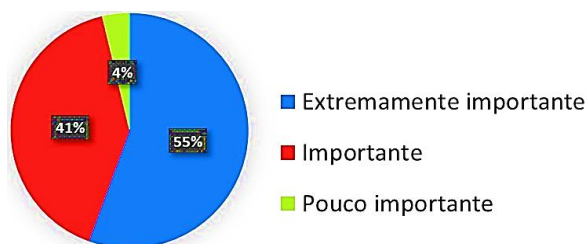
Para obter a percepção dos usuários em relação ao sistema, aplicamos 57 questionários com 19 perguntas. Ambos os questionários foram estruturados com base no arcabouço teórico obtido na pesquisa da literatura sobre o tema. Para as análises quali-quantitativa dos questionários, utilizamos a estatística descritiva e inferencial, cujo objetivo é levantar as opiniões e informações dos entrevistados.

RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados coletados na aplicação dos questionários. Primeiramente são apresentados parte dos resultados obtidos com os tomadores de decisão e em seguida parte dos resultados obtidos com os usuários do sistema.

Na percepção dos agentes que compõe a governança do *Bike PE*, o engajamento é um dos fatores fundamentais para sua boa governança e para o processo de tomada de decisão, com 55% dos entrevistados respondendo ser extremamente importante e 41% respondendo ser importante, somente 4% opinaram como pouco importante, conforme se observa no Gráfico 1.

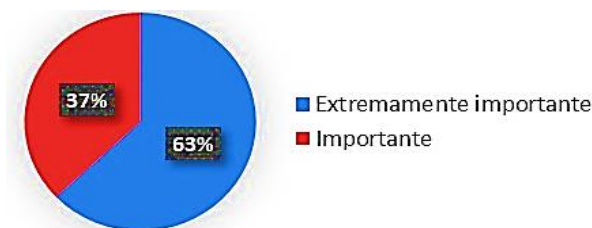
Gráfico 1. Importância do engajamento entre os diferentes agentes que compõe a governança do sistema de bicicletas públicas compartilhadas no processo de tomada de decisão



Fonte: Autores (2024)

Quando questionados sobre a confiança mútua, entre os agentes da quádrupla hélice da governança do *Bike PE*, 63% dos entrevistados responderam ser extremamente importante e 37% responderam ser importante, mostrando ser um fator importante na governança, conforme mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2. Importância da confiança mútua entre os diferentes agentes que compõe a governança do sistema de bicicletas públicas compartilhadas no processo de tomada de decisão



Fonte: Autores (2024)

Os resultados corroboram com a literatura da governança colaborativa (ANSELL, C., GASH, A., 2008; EMERSON, K; NABATCHI, T; BALOGH, S., 2012) e da teoria da quádrupla hélice (CARAYANNIS e CAMPBELL, 2009; 2012).

Quando questionados sobre os desafios a serem superados e o grau de importância desses desafios de modo a impactar positivamente o sistema, a “Clareza nos papéis dos agentes envolvidos” aparece com 41% desafiador e 22% muito desafiador e 37% razoavelmente desafiador, conforme mostra o gráfico 3

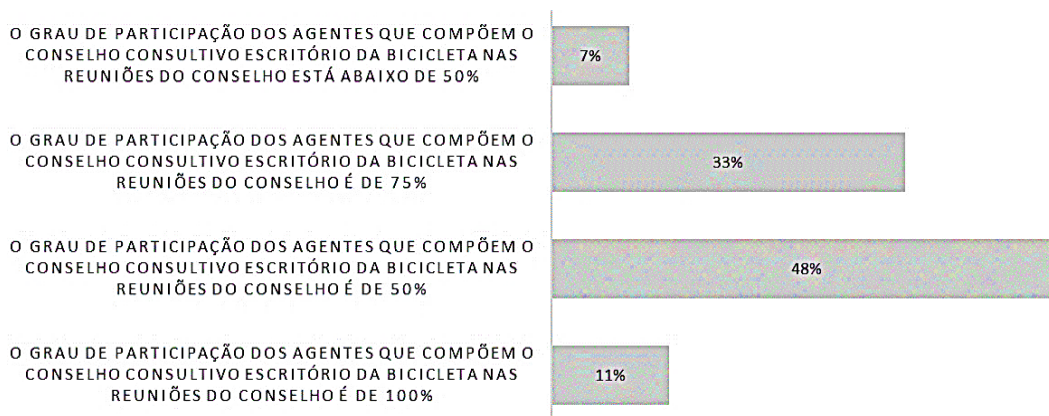
Gráfico 3. Desafios a serem superados: “Clareza nos papéis dos agentes envolvidos” na governança do sistema de bicicletas públicas compartilhadas



Fonte: Autores (2024)

Conforme pode ser observado no Gráfico 4, o grau de participação dos agentes é mediano, pois 48% responderam que a participação nas reuniões é de somente 50%. A falta de participação mostra uma contradição, pois mesmo a maioria considerando o engajamento extremamente importante, a participação desses mesmos agentes é baixa.

Gráfico 4. Grau de participação nas reuniões para tomada de decisão do sistema de bicicletas públicas compartilhadas

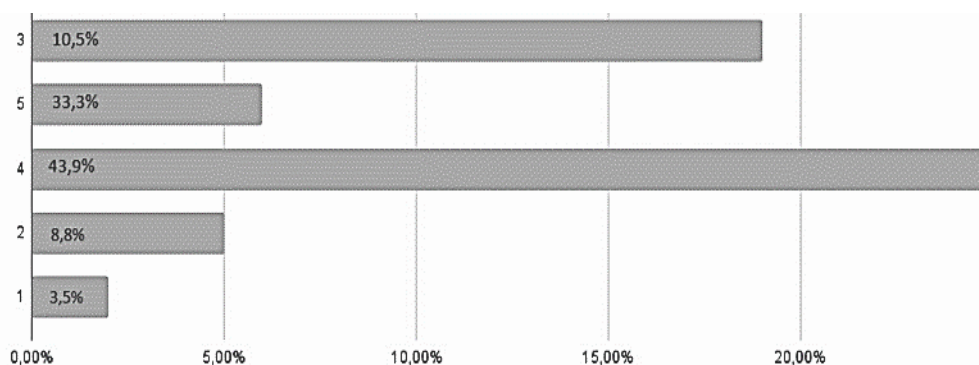


Fonte: Autores (2024)

Apesar do grau de participação nas reuniões para as tomadas de decisão e da necessidade de clareza nos papéis dos agentes que compõem a governança, o sistema é bem avaliado na percepção dos usuários.

Quando os usuários foram questionados sobre a satisfação geral em relação ao sistema, em uma escala de 1 a 5, a maioria dos respondentes, 43,9%, avaliaram 4, conforme se observa no Gráfico 5, apesar de relatarem ter enfrentado alguma dificuldade com o sistema, principalmente em relação a logística e manutenção, conforme mostra o Gráfico 6.

Gráfico 5- Satisfação geral em relação a qualidade do sistema de bicicletas públicas compartilhadas - BIKE PE

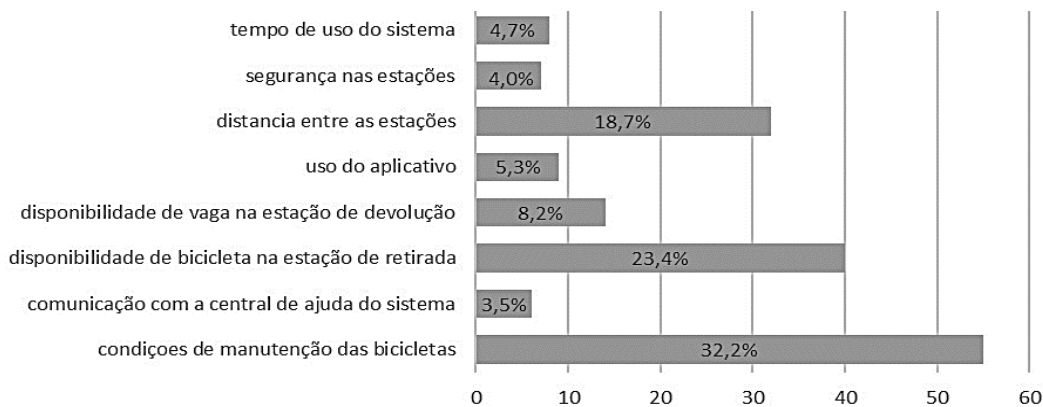


Fonte: Autores (2024)

Dos usuários que responderam ao questionário (57 questionários aplicados), 32,2% responderam que a principal dificuldade são as condições de manutenção das bicicletas, 23,4% responderam que é a disponibilidade de bicicleta na estação de retirada, 18,7% responderam que é a distância entre as estações, 8,2% responderam que é a disponibilidade de vaga da estação de devolução, 5,3% uso do aplicativo, 4,7% tempo de

uso do sistema, 4,0% segurança nas estações e 3,5% comunicação com a central de ajuda do sistema.

Gráfico 6- Principais dificuldades no uso do sistema BIKE-PE

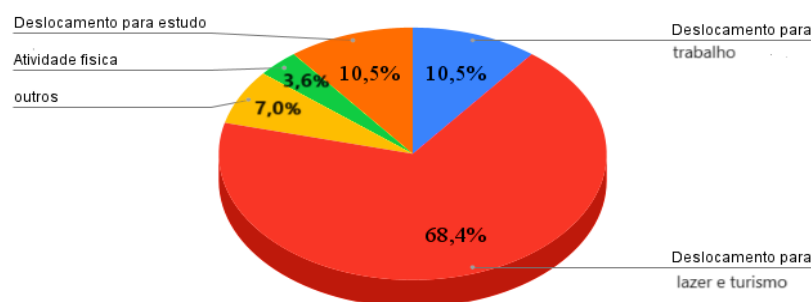


Fonte: Autores (2024)

Os resultados corroboram com a literatura sobre os sistemas de bicicletas públicas compartilhadas com estação, sobre os desafios e principais problemas (RABELLO, 2019).

Quando observamos o propósito de viagem, a maioria dos usuários responderam que é para o lazer e turismo com 68,4% das respostas, estudo e trabalho vem em segundo lugar com 10,5% cada.

Gráfico 7- Propósito de viagem com maior frequência de uso do sistema de bicicletas compartilhadas - Bike PE



Fonte: Autores (2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A governança dos sistemas de bicicletas públicas compartilhadas, é um tema pouco abordado na literatura do tema, principalmente no que diz respeito à percepção dos agentes tomadores de decisão envolvidos nesse processo.

Neste trabalho, o foco se deteve em apontar os fatores de influência da boa governança. Os resultados comprovam que na percepção dos agentes da quádrupla hélice o engajamento é de extrema importância, bem como a confiança mútua, por outro lado o grau de participação dos agentes é baixo, pois a maioria das respostas apontaram que somente 50% dos agentes participam das reuniões. Outro indicador importante na interação entre os agentes, foi a falta de clareza nos papéis dos agentes envolvidos, pois os resultados apontam como é um fator desafiador na percepção dos agentes.

Já na percepção dos usuários o sistema é bem avaliado, apesar dos problemas de manutenção e logística. No entanto, a grande maioria dos usuários respondentes usam o *Bike PE* para deslocamento de lazer e turismo, ou seja, são usuários casuais.

Quando observamos o cenário do Brasil, poucas são as cidades que tem uma estrutura de governança, seja um conselho, fórum ou comitê, e quando possuem, como é o caso do *Bike PE*, tem caráter consultivo ou propositivo, mas não deliberativo. Também se observa que a maioria absoluta desses sistemas é financiada pela iniciativa privada, poucos tem subsídio do governo, o que pode fragilizar o processo de tomada de decisão visando o interesse público.

Assim, avaliar e conhecer os fatores de uma boa governança na percepção dos agentes envolvidos é fundamental para mensurar e monitorar resultados, com o objetivo de aprimorar a prestação do serviço de bicicletas públicas compartilhadas. Isso impacta na qualidade da decisão, reforçando acertos e ajustando falhas, e conseqüentemente, reflete na qualidade dos serviços prestados. A abordagem da quádrupla hélice de inovação, pode fornecer uma visão abrangente do sistema, ajudando a compreender o papel de cada agente nesse processo, em que as decisões devem ser baseadas em dados e centradas nas pessoas, no caso os usuários do sistema.

Assim, considerando que há poucos artigos sobre o tema, é importante incentivar mais pesquisas futuras sobre essa aplicação, necessitando um maior aprofundamento na abordagem e aplicação em outros sistemas, no sentido de aprimorar o serviço, garantindo a continuidade e expansão do sistema para atender a todos, e não se limitar somente a uma porção do território ou a uma parcela privilegiada da população.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE V., BASTOS P., KANITZ M. e QUITANILHA L. (2020) **Bicicletas Compartilhadas Públicas no Brasil**. UCB- União dos Ciclistas do Brasil. <https://uniaodeciclistas.org.br/geral/bicicletas-compartilhadas-publicas-no-brasil/>
- ANSELL, C.; GASH, A. (2008). **Collaborative Governance in theory and Practice**. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18, 543-571. <https://doi.org/10.1093/jopart/mum032>
- BRASIL. (2017). **Decreto-lei nº 9.203 de novembro de 2017**. Dispõe sobre a política de governança da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9203.htm
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F.J. (2009). **'Mode 3' and 'quadruple helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem**. *International Journal of Technology Management*, 46 (3-4), p. 201-234. DOI: 10.1504/IJTM.2009.023374.
- CARAYANNIS, E. G.; CAMPBELL, D. F.J; GRIGOROUDIS, E. (2021). **Helix Trilogy: The Triple, Quadruple, and Quintuple Innovation Helices from a Theory, Policy, and Practice Set of Perspectives**. *Journal of the Knowledge Economy*. 10.1007/s13132-021-00813-x.
- CARAYANNIS, E.G.; CAMPBELL, D. F.J. (2012). **Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems**. 21st-century democracy, innovation, and entrepreneurship for development. *Springer Briefs in business* (Vol. 7). New York: Springer. DOI:10.1007/978-1-4614-2062-0_1
- CARAYANNIS, E. G.; RAKHMATULLIN, R. (2014). **The quadruple/quintuple innovation helices and smart specialization strategies for sustainable and inclusive growth in europe and beyond**. *Journal of the Knowledge Economy*, 5(2), p. 212-239. DOI: 10.1007/s13132-014-0185-8.
- CERVERO, R., CALDWELL, B., e CUELLAR, J. (2013). **Bike-and-ride: build it and they will come**. *Journal of Public Transportation*, 16.4, 83-105 <https://doi.org/10.5038/2375-0901.16.4.5>
- CHARDON, C. (2019). **The contradictions of Bike-share benefits, purposes and outcomes**. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 121(), 401–419. doi:10.1016/j.tra.2019.01.031
- CLARK, J., CURL, A. (2016). **Bicycle and car share schemes as inclusive modes of travel? A socio-spatial analysis in glasgow. UK**. *Social Inclusion*. 4, 83–99. doi:10.17645/si.v4i3.510.
- DEMAIO, P. J. (2009). **Bike-sharing: Its History, Models of Provision, and future**. In: *Velo-city 2009 Conference*, Brussels: 2009. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.3>

DURAN, A. C., ANAYA-BOIG, E., SHAKE, J. D., GARCIA, L. M. T., REZENDE, L. F. M. de; HÉRICK DE SÁ, T. (2018). **Bicycle-sharing system socio-spatial inequalities in Brazil**. *Journal of Transport & Health*, 8, 262–270. doi:10.1016/j.jth.2017.12.011

EMERSON, K; NABATCHI, T; BALOGH, S. (2012). **An Integrative Framework for Collaborative Governance**. *Journal of Public Administration Research*, n. 22, p. 1 – 19, 2012. <https://doi.org/10.1093/jopart/mur011>

ETZKOWITZ, H. (2009). **Hélice tríplice: universidade-indústria-governo: inovação em movimento**. Porto Alegre: EDIPUCRS.

ETZKOWITZ; H.; ZHOU, C. (2017). **Innovation incommensurability and the science park**. *R&D Management*, 48(1), p. 73-78, 2017. DOI:10.1111/radm.12266

ITDP. (2018). **Financiamento e administração de sistemas públicos de bicicletas compartilhadas**. Janeiro 2018 https://itdpbrasil.org.br/wp-content/uploads/2018/01/ITDP_TA_Financiamento_Bicicletas_Compartilhadas_Jan_2018-2.pdf. Acesso: 15/03/2022

MACHAVARAPU, P. K.; RAM, S. (2022). **Review on public Bike share schemes in large developing cities: A case study of Delhi, India**. *Case Studies on Transport Policy*, Volume 10, Issue 4, 2022, Pages 2075-2091, ISSN 2213-624X, <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.09.009>.

LABMOB-PROURB-UFRJ - **Laboratório de Mobilidade Sustentável (2020) Micromobilidade compartilhada no Brasil –Relatório Técnico** abril de 2020. <http://www.labmob.prourb.fau.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/05/MICROMOBILIDADE-BRASIL-RELATORIO-280420.pdf>

LEE, R. J., SENNER, I. N.; JONES, S. N. (2016). **Understanding the role of equity in active transportation planning in the United States**. *Transport Reviews*, v. 37, n. 2, p. 211–226. DOI:10.1080/01441647.2016.1239660

MARCONI, M. A.; LAKATOS. E. M. (2017). **Metodologia Científica** 7, ed. São Paulo: Atlas, 2017

MELO, M. F. S. de. (2013). **Sistema de bicicletas públicas: uma alternativa para promoção da mobilidade urbana sustentável no Município de Recife**. 2013. 214p. Centro de Tecnologia e Geociências, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Pernambuco, 2013. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12323>

MINEIRO, A.; CASTRO, C. (2020). **A Hélice Quádrupla e sua relação com a visão de futuro dos Parques Científicos e Tecnológicos consolidados no Brasil**. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*. 6. 71-89. 10.20401/rasi.6.2.422. DOI:10.20401/rasi.6.2.422

OBIS – OPTIMISING BIKE SHARING IN EUROPEAN CITIES PROJECT. **Optimising Bike Sharing in European Cities: a handbook**. [S.I.]: (2011). 89p. http://mobility-workspace.eu/wp-content/uploads/OBIS_Handbook_EN.pdf

OECD (2010) **The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow**, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264083479-en>.

OLIVEIRA, A. G.; CARVALHO, H. A.; CORRÊA, D. P. (2013). **Governança pública e governabilidade: accountability e disclosure possibilitadas pela contabilidade aplicada ao setor público como instrumento de sustentabilidade do estado**. Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, Brasília, v.7, n.1, p.91-104, 2013. DOI: <https://doi.org/10.17524/repec.v7i1.256>

PARKES, S.D., MARSDEN, G., SHAHEEN, S.A.; COHEN, A.P. (2013). **Understanding the diffusion of public Bikesharing systems: Evidence from Europe and North America**. Journal of Transport Geography, 31, pp.94-103 <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.06.003>

PERKMANN, M.; WALSH, K. (2007). **University–industry relationships and open innovation: Towards a research agenda**. International Journal of Management Reviews, Liverpool, v. 9, n. 4, p. 259-280, 2007. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>

PDC – **Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife** (2014) http://www.cidades.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=12898&folderId=10787755&name=DLFE-54901.pdf. Acesso: 05/02/2022

RABELLO, R. C. **Sistema público de bicicletas compartilhadas: a disputa do espaço urbano**. (2019). 337p. Dissertação (Mestrado) Faculdade de arquitetura e urbanismo da Universidade de São Paulo, 2019. <https://doi.org/10.11606/D.16.2019.tde-05112019-164700>

ROBERTSON, P. J.; CHOI, T. (2012). **Deliberation, Consensus, and Stakeholder Satisfaction**. Public Management Review, 14(1), p. 83-103, 2012. DOI:10.1080/14719037.2011.589619

SAAD, M; ZAWDIE, G. (2005). **From technology transfer to the emergence of a triple helix culture: The experience of Algeria in innovation and technological capability development**. Technology Analysis & Strategic Management, v. 17, n. 1, p. 89-103, 2005. DOI:10.1080/09537320500044750

SHAHEEN, S.; GUZMAN, S.; ZHANG, H. (2010). **Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: past, present, and future**. Institute of Transportation Studies, UC Davis, Institute of Transportation Studies, Working Paper Series. 2143. 10.3141/2143-20. DOI:10.3141/2143-20

SCHUMPETER, J. A. (2006). **History of Economic Analysis**. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203983911>

TCU. **Referencial Básico de Governança: Aplicável a Órgãos e Entidades da Administração Pública**; 2ª versão, 2014 https://portal.tcu.gov.br/data/files/FA/B6/EA/85/1CD4671023455957E18818A8/Referencial_basico_governanca_2_edicao.PDF. Acesso: 10/05/2022