CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
***CAMPUS* NOVA IGUAÇU**
DEPARTAMENTO DE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO REGIONAL E SISTEMAS PRODUTIVOS

JORGE MARCOS ROCHA JUNIOR

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E ACESSIBILIDADE: ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA BICICLETAS EM REGIÕES PERIFÉRICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

DISSERTAÇÃO

NOVA IGUAÇU
2024

CEFET/RJ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E ACESSIBILIDADE: ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA BICICLETAS EM REGIÕES PERIFÉRICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

Jorge Marcos Rocha Junior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos.

Orientadora: Dra. Andrea Justino Ribeiro Mello

Nova Iguaçu
Outubro de 2024

Cefet/RJ – Sistema de Bibliotecas – *campus* Nova Iguaçu

R672 Rocha Junior, Jorge Marcos.
Mobilidade sustentável e acessibilidade : análise das políticas públicas para bicicletas em regiões periféricas da região metropolitana do Rio de Janeiro / Jorge Marcos Rocha Junior. – 2024.
101 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, 2024.
Bibliografia: f. 85-98.
Orientador: Andrea Justino Ribeiro Mello.

1. Planejamento regional. 2. Transporte sustentável. 3. Bicicletas. 4. Acessibilidade ao transporte local. 5. Transporte urbano - Pesquisa. 6. Política de transporte urbano – Aspectos ambientais. 7. Desenvolvimento urbano sustentável – Baixada Fluminense (RJ). I. Mello, Andrea Justino Ribeiro (orient.). II. Título.
CDD 338.9

Ficha catalográfica elaborada por: Vania Coutinho Gomes Andrade – CRB7-4952

MOBILIDADE SUSTENTÁVEL E ACESSIBILIDADE: ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA BICICLETAS EM REGIÕES PERIFÉRICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos.

Jorge Marcos Rocha Junior

Banca Examinadora:

gov.br Documento assinado digitalmente
ANDREA JUSTINO RIBEIRO MELLO
Data: 14/11/2024 15:37:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Presidente, Professora Dra. Andrea Justino Ribeiro Mello (CEFET/RJ) (orientadora)

gov.br Documento assinado digitalmente
WLADMIR HENRIQUES MOTTA
Data: 22/11/2024 13:08:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professor/a Dr. Wladmir Henriques Motta (CEFET/RJ)

gov.br Documento assinado digitalmente
RODRIGO RODRIGUES DE FREITAS
Data: 22/11/2024 15:40:23-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professor/a Dr. Rodrigo Rodrigues Freitas (CEFET/RJ)

SUPLENTES

gov.br Documento assinado digitalmente
MARTA LUCIA AZEVEDO FERREIRA
Data: 22/11/2024 11:43:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Professor/a Dra. Marta Lúcia Azevedo Ferreira (CEFET/RJ)

AUSENTE

Professor/a Dra. Luane da Costa Pinto Lins Fragoso (CEFET-RJ)

Nova Iguaçu
Outubro de 2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por demonstrar seu imenso amor à humanidade, quando esvaziando-se de sua onipotência, entrou no universo para salvar, através da cruz de Cristo, os perdidos, dos quais eu sou o maior.

À minha amada esposa e amado filho por entenderem o quanto essa pesquisa é importante para mim e que por causa disso, diversas vezes tive que me ausentar dos momentos de confraternização e lazer.

Faço um agradecimento especial à minha orientadora Andrea, por ser uma pessoa fantástica, que sempre me tratou com muito carinho e respeito, me ensinando os caminhos por onde deveria seguir. Seu cuidado com os alunos, influencia-os a sempre querem continuar a jornada, por mais difícil que ela seja.

Agradeço à equipe e professores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos, em particular aos Professores Dr. José André e ao Dr. Herlander Costa por suas contribuições no meu desenvolvimento e aprendizado ao longo do curso.

RESUMO

Mobilidade sustentável e acessibilidade: análise das políticas públicas para bicicletas em regiões periféricas da região metropolitana do Rio de Janeiro

O processo de urbanização das cidades brasileiras ocorreu quase sempre de forma acelerada e desordenada, o que provocou uma deficiência na oferta de infraestrutura e serviços para atender a população, principalmente nas periferias. Os principais problemas de mobilidade urbana estão associados ao uso exagerado de veículos motorizados individuais e a sua valorização, em detrimento do transporte coletivo. Esses motivos são relevantes para se ter mudanças de paradigmas e hábitos no setor de transportes, pois a bicicleta apresenta-se como meio de transporte com menor consumo de energia primária e sendo ideal para deslocamentos urbanos de curtas distâncias, com benefícios consideráveis tanto para a comunidade urbana como um todo, quanto para seus usuários. Este estudo visa identificar as principais políticas públicas, ações e estratégias locais adotadas pelos gestores dos municípios da Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro, para o desenvolvimento do transporte cicloviário. Por meio de uma revisão bibliométrica e de entrevistas semiestruturadas com os gestores da pasta de transporte e mobilidade urbana, de municípios selecionados, buscou-se identificar a existência de políticas públicas voltadas ao uso das bicicletas e percebeu-se uma fase ainda embrionária na maior parte das cidades pesquisadas. Percebeu-se também que o município que já tem plano de mobilidade urbana elaborado e executado está muito mais evoluído na construção de políticas cicloviárias do que seus pares.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana Sustentável; Acessibilidade; Bicicleta; Regiões Periféricas; Políticas Públicas.

ABSTRACT

Sustainable mobility and social inclusion: analysis of public policies for bicycles in peripheral regions of the Rio de Janeiro metropolitan region

The process of urbanization in Brazilian cities has almost always been accelerated and disorganized, which has led to a lack of infrastructure and services to serve the population, especially in peripheral regions. The main problems of urban mobility are associated with the exaggerated use of individual motor vehicles and their appreciation, to the detriment of public transport. These reasons are relevant for changing paradigms and habits in the transport sector, since the bicycle is a means of transportation with lower primary energy consumption and is ideal for short-distance urban commuting, with considerable benefits for both the urban community as a whole and its users. This study aims to identify the main public policies, actions and local strategies adopted by the managers of the municipalities of Baixada Fluminense, in Rio de Janeiro, for the development of bicycle transportation. Through semi-structured interviews with transport and urban mobility managers, it was possible to analyze the selected municipalities and see how much these cities are still in their infancy in terms of public policies for bicycles. It was also noticed that the municipalities that already have an urban mobility plan drawn up and implemented are much further along in the construction of cycling policies.

Keywords: Urban Mobility Sustainable; Accessibility; Bicycle; Peripheral Regions; Public Policies.

SUMÁRIO

Capítulo 1

1	**Introdução**	**11**
1.1	Relevância da pesquisa	13
1.2	Objetivo geral	15
1.3	Objetivos específicos	15
1.4	Delimitações	16
1.5	Limitações	17
1.6	Organização da pesquisa	17

Capítulo 2

2	**Metodologia**	**19**
2.1	Pesquisa bibliométrica	19
2.1.1	Classificação da pesquisa	20
2.1.2	Técnica da coleta de dados	20
2.1.3	Procedimentos da análise de dados	22
2.2	Entrevistas	22
2.2.1	Classificação da pesquisa	25
2.2.2	Vantagens e limitações do método	26
2.2.3	Coleta e análise de dados	26

Capítulo 3

3	**Referencial teórico**	**18**
3.1	Sustentabilidade e Transportes	28
3.2	Abordando a acessibilidade	29
3.3	Acessibilidade e regiões periféricas	31
3.4	Transporte ativo e bicicleta intervenientes	33
3.5	Políticas públicas para bicicletas como meio de transporte	35
3.5.1	Políticas públicas e infraestrutura para ciclismo	36
3.5.2	Políticas públicas e segurança viária para ciclismo	37
3.5.3	Políticas públicas para bicicletas para promover acessibilidade e	39
3.5.4	Políticas públicas voltadas às bicicletas com foco em	40

Capítulo 4

4	**Resultados da pesquisa bibliométrica**	**43**
4.1	Bicicleta, transporte e mobilidade: uma análise bibliométrica das produções científicas	43

4.2 Resultados qualitativos da revisão bibliométrica 56

Capítulo 5

5 Políticas públicas no incremento do uso das bicicletas – Análise e discussão dos resultados 65

5.1 A importância da bicicleta como uma modalidade de transporte 65
5.2 O papel do plano de mobilidade urbana sustentável e inclusivo 66
5.3 Estrutura cicloviária existente nos municípios 68
5.4 Políticas públicas relacionadas ao transporte cicloviária 69
5.5 Infraestrutura cicloviária e mobilidade urbana como direito social 71
5.6 Perfil dos ciclistas 72
5.7 Compartilhamento de bicicletas 73
5.8 Síntese dos resultados 74
5.9 Discussão 76

Capítulo 6

6 Considerações finais 81

Referências bibliográficas 84
ANEXO I 97

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Mapa dos municípios selecionados. 17
FIGURA 2 – Produções cientificas anuais 46
FIGURA 3 – Autores com mais publicações na temática. 47
FIGURA 4 – Produção científica por países no indexador WOS. 48
FIGURA 5 – Produção científica por países no indexador Scopus. 49
FIGURA 6 –: Nuvem de palavras Scopus. 52
FIGURA 7 – Nuvem de palavras WOS. 53
FIGURA 8 – Mapa de Colaboração entre Países – Indexador WOS. 53
FIGURA 9 – Mapa de Colaboração entre Países – Indexador Scopus. 54

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Vantagens e limitações das entrevistas 26
QUADRO 2 – Descrição das escalas espaciais de acessibilidade 31
QUADRO 3 – Artigos mais citados Scopus e WOS 47
QUADRO 4 – Países mais citados 50
QUADRO 5 – Periódicos mais relevantes em volume de publicação de artigos na Scopus ... 50
QUADRO 6 – Periódicos mais relevantes em volume de publicação de artigos na WOS 51
QUADRO 7 – Impacto das revistas mais citadas na Scopus 51
QUADRO 8 – Impacto das revistas mais citadas na WOS 52
QUADRO 9 – Síntese das respostas por município 75
QUADRO 10 – Síntese das respostas por município 76

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Principais informações. 45
TABELA 2 – Classificação dos estudos por área de pesquisa 56

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das cidades brasileiras é caracterizado pelo processo de urbanização acelerado e desordenado, pois, embora muitas cidades tenham sido planejadas, a oferta de infraestrutura e serviços para atender a população não acompanhou o crescimento destas (MACÊDO, 2017). Os fatores mencionados resultaram em sérios problemas, como o desenvolvimento exorbitante de regiões periféricas com pouco ou nenhum acesso a serviços essenciais, habitadas e desafios significativos na mobilidade urbana (SILVA; SILVA, 2018).

Os principais problemas de mobilidade urbana estão associados ao uso excessivo de veículos motorizados individuais e a sua valorização em detrimento do transporte coletivo, assim como as consequências de políticas e medidas públicas para viabilizar esse tipo de deslocamento de maneira exclusiva, a negligência em relação ao transporte não motorizado e à sua integração com os demais modos de transporte (CANALI *et al*., 2020; MELLO; PORTUGAL, 2017; VASCONCELLOS, 2016). Consequentemente, o aumento do número de veículos que circulam nos centros urbanos, sobrecarrega as vias, que muitas vezes, já se encontram saturadas, gerando impactos ainda maiores na mobilidade urbana (MACEDO et al., 2019). Esses fatores comprometem a mobilidade das pessoas e contribuem para a instauração de um círculo vicioso, visto que, o serviço de transporte público coletivo apresenta características que desestimulam o seu uso, devido, na maioria das vezes, à precariedade do serviço prestado, afetando o tempo de viagem, a pontualidade e a confiabilidade (ANTUNES; SIMÕES, 2013; SILVEIRA; COCCO, 2013).

Consequentemente, há um aumento no uso de veículos motorizados individuais, provocando grandes congestionamentos nos centros urbanos, impactos econômicos, sociais e ambientais, redução do uso do serviço de transporte público coletivo dentro das cidades, tornando-o ainda menos atrativo (SANTOS, 2014). A quebra de paradigma pode ser encontrada na mobilidade urbana sustentável, com a criação de espaços que possibilitem o transporte ativo, como os deslocamentos a pé e por bicicleta, atendendo as necessidades de acessibilidade e mobilidade atuais e futuras, com reflexos positivos nas

dimensões ambiental, social e econômica (BI; ROMÃO, 2021; SEABRA *et al*., 2013).

A utilização dos modos ativos de transportes, é uma alternativa para reduzir os impactos negativos do uso do automóvel nos grandes centros urbanos, por ser uma alternativa de transporte viável e sustentável (ADAROS-BOYE *et al*., 2021; BÖRJESSON; ELIASSON, 2012; JAKOVCEVIC *et al*., 2016; OLIVEIRA et al., 2021; PACHECO; RUXA, 2013; VELOZO, 2017). Além da melhoria significativa da mobilidade urbana local e do ambiente urbano, o uso de modos de transporte não motorizados proporciona outros benefícios como a redução dos congestionamentos, da poluição do ar, da poluição sonora, de acidentes e do tempo perdido no tráfego, como também na melhoria da qualidade de vida das pessoas (ALMEIDA, 2011; CAMPISI *et al*., 2020; JAKOVCEVIC *et al*., 2016; NIKITAS, 2018; SILVA, 2022).

Cada vez mais acadêmicos e profissionais do setor público e privado têm demonstrado interesse na difusão e no uso de modos de transportes mais sustentáveis, dada a importância do setor de transportes para a sociedade, o seu alinhamento com o desenvolvimento sustentável e o interesse global pela promoção de soluções mais limpas e sustentáveis nas grandes cidades (FISHMAN *et al*., 2014; OLIVEIRA *et al*., 2021; ZHAO *et al.*, 2020). Nesse sentido, o modal cicloviário tem ganhado notoriedade, sendo possível encontrar evidências de casos de sucesso de cidades que instituíram políticas de incentivo e ações para a utilização da bicicleta, principalmente na Europa (KRAUS; KOCH, 2021; SOARES, 2013; STOFFERS, 2012).

A bicicleta é o meio de transporte que apresenta menor consumo de energia primária e é ideal para deslocamentos urbanos de curtas distâncias. Seus benefícios são consideráveis tanto para comunidade urbana quanto para seus usuários (SILVEIRA, 2010). De acordo com informações publicadas pelo Ministério das Cidades (BRASIL, 2005), a bicicleta é o veículo individual mais utilizado nas cidades com menos de 50.000 habitantes, que constituem mais de 90% de todas as cidades brasileiras. O documento afirma que o Brasil é o país com a sexta maior frota de bicicletas do mundo e o terceiro maior fabricante de bicicletas no mundo (BRASIL, 2007). Logo, a bicicleta não é um meio de transporte desconhecido ou alheio à cultura brasileira, pelo contrário, ela desempenha um papel significativo nas periferias, preenchendo lacunas deixadas pela falta de investimentos em mobilidade nessas regiões e oferecendo uma alternativa de baixo custo ao automóvel (AMIGO, 2018; CARVALHO, 2016).

Para que o uso da bicicleta seja efetivo, é necessário, entre outros aspectos, a criação de políticas que promovam a construção de infraestrutura viária de qualidade, garantindo conforto, segurança e acessibilidade urbana, facilitando o acesso a locais que atendem às necessidades e desejos de todos os cidadãos. Neste contexto, observa-se a ausência de políticas e ações públicas adequadas durante o processo de urbanização e expansão metropolitana do Rio de Janeiro, que resultaram quase simultaneamente na periferização da Baixada Fluminense (COSTA; ALCÂNTARA, 2020). Essa transformação não foi acompanhada por medidas eficazes para criar cidades capazes de enfrentar os impactos do aumento populacional e suas consequências nos centros urbanos. Entre esses impactos, destacam-se a ampliação da desigualdade social, a precariedade do transporte, a segregação urbana, a necessidade de moradia e o crescimento de assentamentos precários, evidenciando os desequilíbrios econômicos, sociais e ambientais nas grandes cidades (MARICATO, 2003).

Assim, chegou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais políticas públicas estão sendo implementadas para o desenvolvimento da infraestrutura cicloviária nas cidades periféricas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro?

Esta pesquisa pode identificar estratégias locais para aumentar o uso das ciclovias e fornecer uma análise detalhada das políticas públicas atuais sobre infraestrutura cicloviária em cidades periféricas selecionadas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com foco na Baixada Fluminense. Este estudo avalia como essas políticas estão sendo implementadas, além de explorar planos futuros para melhorar a infraestrutura cicloviária.

Diante disso, foram selecionados os municípios de Queimados, Belford Roxo, Mesquita e Nova Iguaçu, bem como entrevistados os gestores da área de mobilidade urbana, afim de entender e verificar quais políticas públicas voltadas para bicicletas vem sendo desenvolvidas nesses municípios.

1.1 Relevância da pesquisa

A presente pesquisa pretende analisar as políticas públicas voltadas para o uso da bicicleta como meio de transporte em alguns municípios da periferia da RMRJ. Este estudo está alinhado com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) (Brasil,

2012) e vinculado aos objetivos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que se constitui de um plano de ação global desenvolvido pela Organização das Nações Unidas, que reúne 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas que abordam os grandes desafios de desenvolvimento da sociedade como um todo. No que se refere aos ODS, a meta 10.2 busca empoderar e promover a inclusão social, econômica e política de todos, independentemente da idade, gênero, deficiência, raça, etnia, origem, religião, condição econômica ou outra (NAÇÕES UNIDAS, 2021). Além disso, a adoção de políticas públicas pode contribuir para o alcance das metas 11.2. 11.3, 11.7 e 11.b, que buscam tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis (NAÇÕES UNIDAS, 2021).

Os modos ativos de transporte têm ocupado lugar importante na elaboração e implementação dos planos de mobilidade urbana, conforme definido na Lei Federal 12.587/2012, que estabelece diretrizes e objetivos de planejamento para a acessibilidade urbana em municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes, orientando a elaboração de normas para integração dos modos de transporte e melhoria da mobilidade e acessibilidade, promovendo o acesso universal à cidade e a efetivação dos princípios da política de desenvolvimento (BRASIL, 2012; LOHMANN e SILVA, 2022).

Esta lei prioriza o transporte não motorizado sobre os demais, na busca de uma mobilidade urbana sustentável, embora poucas cidades brasileiras tenham elaborado de fato ao Plano de Mobilidade Urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2024). Já como política para promover o uso da bicicleta no Brasil, foi aprovada em 2018, a Lei Federal 13.724, que institui o Programa Bicicleta Brasil (PBB), visando à melhoria das condições de mobilidade urbana, devendo ser implementado em todas as cidades com mais de 20.000 habitantes (BRASIL, 2018).

A necessidade de implantação de uma legislação direcionada a mobilidade urbana, reflete a dificuldade e o descaso que muitos gestores públicos têm em relação a mobilidade urbana e ao transporte ativo, desconhecendo o potencial e os benefícios do ciclismo utilitário para a população (MACHADO; PICCININI, 2018). Portanto, esta pesquisa pretende oferecer uma visão abrangente do estado atual e das perspectivas futuras para o desenvolvimento da infraestrutura cicloviária nas áreas periféricas da RMRJ.

As políticas públicas voltadas para o uso da bicicleta como meio de transporte têm

se mostrado cada vez mais importantes para construir cidades mais sustentáveis, saudáveis e equitativas (SANTOS, 2020). Ao incentivar o uso da bicicleta, os governos podem contribuir para a redução da poluição do ar e sonora, do congestionamento do trânsito e das emissões de gases do efeito estufa. Além disso, a bicicleta é um meio de transporte acessível, que promove a saúde da população e pode contribuir para a redução das desigualdades sociais (RIBEIRO, 2016).

Essas políticas ganham ainda mais relevância quando direcionadas às cidades periféricas. Nesses locais, onde a população frequentemente enfrenta dificuldades de acesso a transportes públicos eficientes e sofre com os impactos da desigualdade social, a bicicleta pode ser uma ferramenta poderosa para promover a mobilidade justa e sustentável (COSTA; ALCANTARA, 2020).

De modo geral, os municípios da Baixada Fluminense enfrentam problemas semelhantes aos dos grandes centros urbanos do Brasil, como deficiências no transporte público, espraiamento urbano e o consequente aumento das distâncias e dos custos com deslocamentos. Com o processo de metropolização fluminense, a periferização da Baixada Fluminense se deu de forma acelerada, em uma ocupação caracterizada por loteamentos irregulares, autoconstrução, sem infraestrutura e com atuação por vezes omissa do Estado (SILVA, 2017).

Logo, a pesquisa visa direcionar um olhar para os municípios selecionados da RMRJ para verificar e perceber como os gestores públicos estão vendo essa temática e o que estão fazendo em relação a políticas públicas de mobilidade, a fim de assegurar o uso do transporte não motorizado, ativo e sustentável, priorizando o cicloviário, com acessibilidade universal, garantindo aos cidadãos meios seguros para se deslocarem no meio urbano.

1.2 Objetivo geral

Considerando a mobilidade urbana sustentável como um elemento crucial para o planejamento urbano, o objetivo principal deste trabalho é identificar as principais políticas públicas, ações e estratégias locais adotadas pelos gestores dos municípios da Baixada Fluminense, no Rio de Janeiro, para o desenvolvimento do transporte cicloviário.

1.3 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

a) Realizar uma análise bibliométrica que permita descrever aspectos relevantes do debate sobre os temas bicicleta, transporte e mobilidade urbana;

b) Analisar a percepção dos gestores municipais de transporte em cidades periféricas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro em relação às políticas públicas de mobilidade urbana;

c) Identificar e descrever as políticas públicas cicloviárias adotadas em cidades periféricas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro;

1.4 Delimitações

Para a elaboração desta pesquisa, foram selecionados quatro municípios localizados na periferia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), na Baixada Fluminense. A RMRJ é a segunda maior área metropolitana do Brasil, composta por 22 municípios que que somam aproximadamente 13,1 milhões de habitantes (IBGE, 2021). O histórico de ocupação e expansão da região é caracterizado pela contínua exclusão da população mais pobre de áreas centrais da metrópole em direção às regiões periféricas.

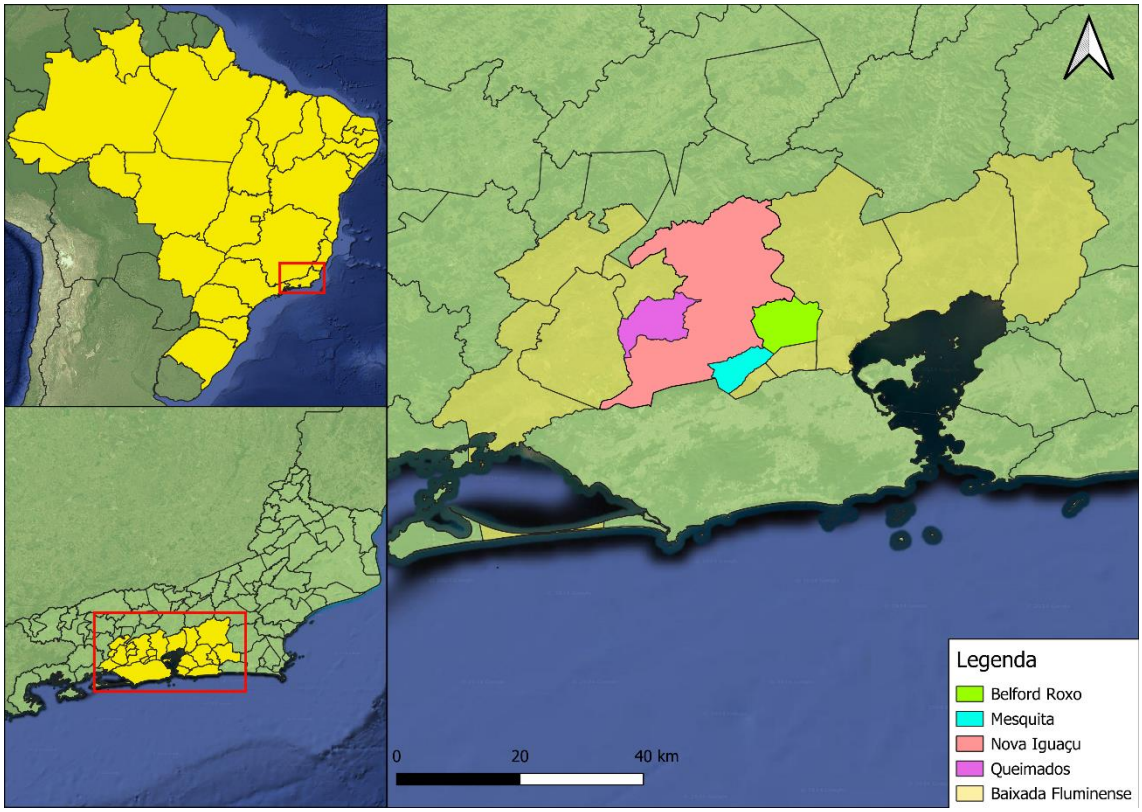
A Baixada Fluminense pertence a mesorregião conhecida como Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), e é composta por treze (13) municípios divididos entre Baixada Fluminense I e II, sendo eles: Itaguaí, Paracambi, Seropédica, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Queimados, Japeri, Belford Roxo, Baixada Fluminense I e Duque de Caxias, São João de Meriti Magé e Guapimirim, Baixada Fluminense II. Representa uma região com grande importância econômica e valor histórico para o Estado do Rio de Janeiro. Somados aos municípios da Baixada Fluminense estão Rio de Janeiro, Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Cachoeira de Macacu, Rio Bonito, Tanguá e Maricá, compondo a RMRJ.

Os municípios selecionados para esta pesquisa foram: Belford Roxo, Mesquita, Nova Iguaçu e Queimados. Diante da dificuldade em obter a participação de todos os municípios da região, a amostra final foi composta pelos municípios cujos gestores, mesmo em período eleitoral, demonstraram maior disponibilidade para colaborar com a pesquisa, ou seja, aqueles com os quais foi possível estabelecer contato e obter respostas

aos questionamentos.

Na figura 1 são apresentados os municípios selecionados para as entrevistas como os gestores.

Figura 1: Mapa dos municípios selecionados



Fonte: Elaborado pelo autor

1.5 Limitações

A principal limitação deste trabalho refere-se ao quantitativo de municípios envolvidos, visto que, inicialmente, pretendia-se fazer um levantamento de toda a Baixada Fluminense. Porém, por ser um período de eleições, enfrentou-se certa resistência dos gestores em participar da pesquisa pelo receio de que isso pudesse influenciar na imagem da gestão e, consequentemente, afetar seus resultados eleitorais, pelo que o pesquisador pode perceber. Dessa forma, os resultados da pesquisa não refletem, necessariamente, a realidade de toda a região.

1.6 Organização da Pesquisa

Este trabalho é estruturado em seis capítulos. O primeiro capítulo é uma introdução e aborda o desenvolvimento das cidades brasileiras, os desafios da mobilidade urbana nos centros urbanos e apresenta a bicicleta como uma alternativa viável e sustentável para aprimorar a mobilidade urbana local. Além disso, o capítulo delineia as diretrizes da pesquisa, destacando sua relevância, objetivos gerais e específicos, assim como as delimitações e limitações do estudo. No segundo capítulo, é apresentado o referencial teórico, que explora temas como mobilidade urbana sustentável, acessibilidade, regiões periféricas, transporte ativo e o uso de bicicletas, além de discutir as políticas públicas relacionadas ao uso da bicicleta como meio de transporte.

No terceiro capítulo, são detalhadas as informações relacionadas à metodologia do estudo, incluindo a classificação da pesquisa e os procedimentos que serão adotados ao longo do trabalho. No quarto capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa bibliométrica sobre as produções científicas relacionadas a bicicletas, transporte e mobilidade urbana. Com base nas dez publicações mais relevantes identificadas na análise bibliométrica, apresenta-se uma investigação para destacar os principais temas discutidos nesses estudos.

No quinto capítulo, é apresentada uma análise em relação aos resultados obtidos das entrevistas presenciais com os gestores de transporte e mobilidade urbana dos municípios selecionados para esta pesquisa. Também é realizado uma discussão dos resultados obtidos. Por fim, o último capítulo contém as considerações finais como encerramento do trabalho.

CAPÍTULO 2

2 METODOLOGIA

Neste capítulo, aborda-se a classificação da pesquisa em relação à sua finalidade e objetivos, além de descrever-se os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento deste trabalho. Para realizar a presente pesquisa, foi necessário definir um processo metodológico para orientar as etapas a se cumprir, pois a metodologia é parte essencial de todo trabalho científico. Ela define os rumos a serem seguidos na pesquisa e na análise dos dados, bem como a forma como os dados serão levantados e tratados (SILVA; MENEZES, 2005). De forma mais direta, uma pesquisa significa buscar respostas para questionamentos e objetivos propostos.

Portanto, para alcançar os objetivos propostos, este trabalho foi dividido em duas etapas. A primeira etapa consiste em uma pesquisa bibliométrica para identificar e analisar as características das publicações científicas sobre a temática Bicicleta, transporte e mobilidade. E a segunda etapa envolveu a realização de quatro entrevistas semiestruturada com gestores das Cidades de Belford Roxo, Mesquita, Nova Iguaçu e Queimados - áreas periféricas da RMRJ - para identificar as principais políticas públicas relacionadas a bicicletas que estão sendo adotadas/implementadas por estas cidades.

Cabe destacar que, esta pesquisa tem como metodologia geral a pesquisa qualitativa, pois muito embora utiliza-se da pesquisa quantitativa, por meio da revisão bibliométrica, a mesma não tem representatividade estatística de todos os municípios que compõe a Baixada Fluminense.

2.1 Pesquisa bibliométrica

O método utilizado na primeira etapa deste estudo é classificado como uma pesquisa bibliométrica. Pesquisas desta natureza tem o propósito de identificar, quantificar, analisar e descrever a produtividade dos resultados científicos sobre um tema específico a partir da aplicação de técnicas estatísticas e matemáticas (ALVES et al., 2019; ARAÚJO, 2006; DERVIS, 2019; SANTOS; REIS, 2021). Esta pesquisa teve

o objetivo de identificar e analisar de forma bibliométrica, por meio dos exames das bases científicas da Scopus e da Web of Science, como a temática “Bicicleta – Transporte – Mobilidade” vem sendo abordada no meio científico. O desenvolvimento desta etapa torna-se importante pois possibilita a busca por autores e pesquisas que redefinam ou vejam o problema da mobilidade urbana nas suas múltiplas dimensões e sob um novo prisma, e que, dessa forma, saiam dos modelos de solução que favoreçam grupos específicos de pessoas e/ou que sejam apenas paliativos.

Esta análise está amparada na quantidade de estudos e documentos que vem sendo desenvolvidos sobre o eixo temático selecionado, identificando os pesquisadores que se debruçaram sobre esse tripé, as publicações que alcançaram maior notoriedade, os países de procedência dos estudos e dos autores que mais se destacaram, dentre outros aspectos.

2.1.1 Classificação da pesquisa

Nesta etapa, o estudo é classificado quanto à sua abordagem como uma pesquisa quantitativa. As pesquisas quantitativas são caracterizadas pela utilização de números e medidas estatísticas, permitindo descrever populações e fenômenos, além de verificar a existência de relações entre variáveis (GIL, 2019). De acordo com Araújo (2006), o foco central dos estudos de natureza bibliométrica é a aplicação de métodos quantitativos para uma avaliação objetiva da análise de periódicos em uma área específica.

Em relação ao objetivo, este estudo é classificado como descritivo. A pesquisa descritiva visa reunir e analisar informações, descrevendo as características do tema estudado ou identificando relações entre variáveis (GIL, 2022; LOZADA; NUNES, 2018; MARCONI; LAKATOS, 2022). De forma geral, pesquisas quantitativas descritivas consistem em investigações empíricas, cuja principal finalidade é delinear ou analisar as características de fatos ou fenômenos, avaliar programas ou isolar variáveis principais (MARCONI; LAKATOS, 2022).

2.1.2 Técnicas da coleta de dados

A pesquisa nos bancos de dados foi realizada e exportada no dia 26 de setembro de 2022. Para a obtenção dos metadados analisados de forma bibliométrica seguiu-se um

roteiro que envolveu: a) a seleção da temática pretendida; b) a definição e utilização de palavras chaves e; c) a escolha da linha temporal.

Palavras buscadas: "Bicycle" and "Transport" and "Mobility"

Tipo de Acesso: Aberto

Pesquisar em: “Coleção principal da “WOS” e “Scopus”

Ano de Publicação: Limitado ao publicado até 2021

Tipo de Documento: Artigo e

m periódico

Campos de metadado: Tópico (título, resumo, palavras-chave do autor e o keywords plus)

Para a verificação da integridade e exclusão de repetições foi utilizada a seguinte linha de comando no software R. Studio:

```
#Definir o diretório onde estão os arquivos e serão gravados outros
setwd("/Palabra_clave")
getwd()
#Carregar o app Bibliometrix para o ambiente R
library(bibliometrix)
#Importar os arquivos da busca para o ambiente R e convertê-los em tabela (dataframe)
S=convert2df("scopus.bib", dbsource = "scopus", format = "bibtex")
View(S)
W=convert2df("wos.bib", dbsource = "wos", format = "bibtex")
View(W)
#Fazer a união das duas tabelas com os dados das buscas nas bases de dados
Database=mergeDbSources(S, W, remove.duplicated = TRUE)
View(Database)
dim(Database)
#Gravar a tabela resultante em um arquivo formato Excel para a limpeza final dos dados
library(openxlsx)
write.xlsx (Database, file = "Database.xlsx")
```

2.1.3 Procedimentos da análise de dados

Devido à heterogeneidade dos dados nas bases Scopus e Web of Science, os arquivos no formato BibTeX foram empregados como ponto de partida para as análises. Utilizando o software R Studio e o aplicativo Biblioshiny, foi possível realizar uma análise bibliométrica mais aprofundada.

O Biblioshiny, é um ambiente de apuração bibliométrica com dados reunidos nas bases científicas, em que a interface gráfica é baseada na *Web*, por meio de arquivos consolidados na linguagem R. O software R é uma linguagem de código aberto e gratuito, na qual é possível selecionar o tipo de exame dos dados mais conveniente, de acordo com o objetivo do analista (SANTOS; CUNHA REIS, 2021; MACEDO et al., 2022). As informações coletadas fornecem uma quantidade significativa de dados que podem ser cruzados, permitindo gerar análises de conteúdos, referências de autores que mais abordam a temática, palavras mais influentes e países com maior publicação.

2.2 Entrevistas

O método empregado na segunda etapa deste estudo é a entrevista, que é considerada uma das técnicas mais importantes para a coleta de dados no âmbito das ciências sociais (GIL, 2019). A entrevista é uma técnica de pesquisa na qual o pesquisador interage diretamente com o participante, formulando perguntas para obter dados relevantes para o estudo. Segundo o autor, essa técnica é particularmente útil para coletar informações ricas e detalhadas sobre uma ampla gama de aspectos, incluindo características demográficas, conhecimentos, comportamentos, opiniões, sentimentos, valores, expectativas e reações sensoriais dos participantes (DUARTE, 2006; GIL, 2019; MARCONI; LAKATOS, 2022).

Marconi e Lakatos (2022) destacam que o objetivo principal da entrevista é a obtenção de informações do entrevistado sobre um determinado assunto ou problema. Além disso, identificam seis objetivos distintos para a realização de entrevistas: averiguação de fatos; determinação das opiniões sobre esses fatos; identificação de sentimentos; compreensão de sistemas de crenças; análise de comportamentos; e

exploração dos motivos conscientes por trás de opiniões e condutas.

Gil (2019) ressalta que a entrevista é uma técnica altamente flexível, adequada para a coleta de dados em diversos tipos de pesquisa. Em função dessa versatilidade, é possível categorizar diferentes tipos de entrevistas. Entre elas, destacam-se as entrevistas estruturadas, semiestruturadas, com pauta, focalizadas e informais.

De acordo com Marconi e Lakatos (2022), a escolha do tipo de entrevista está intimamente ligada aos objetivos da pesquisa. Eles identificam três tipos distintos de entrevistas: a padronizada ou estruturada; a despadronizada ou não estruturada; e a de painel. A entrevista estruturada é caracterizada por um roteiro previamente estabelecido. Já a entrevista não estruturada, permite ao entrevistado liberdade para desenvolver suas respostas de acordo com sua perspectiva. A entrevista de painel consiste na repetição de perguntas, em intervalos regulares, às mesmas pessoas, com o objetivo de estudar a evolução das opiniões ao longo de períodos curto.

Nesta etapa deste estudo, optou-se pela adoção de uma entrevista semiestruturada, que é uma técnica metodológica fundamental e amplamente utilizada para explorar a complexidade das experiências humanas e obter uma compreensão profunda dos fenômenos sociais e comportamentais (GUAZI, 2021; OLIVEIRA et al., 2023). Esta metodologia oferece uma abordagem equilibrada entre a rigidez das entrevistas estruturadas e a flexibilidade das entrevistas não estruturadas, proporcionando uma ferramenta valiosa para pesquisadores que buscam capturar dados ricos e contextuais (DUARTE, 2006; OLIVEIRA et al., 2023).

Na entrevista semiestruturada, o entrevistador utiliza um guia de entrevista que contém uma série de tópicos e perguntas preparadas, mas mantém a liberdade para adaptar e modificar o roteiro durante a conversa (GIL, 2019; OLIVEIRA et al., 2023). Esse formato permite que o entrevistador explore em profundidade as respostas dos participantes, abordando questões emergentes e adaptando o foco da entrevista conforme necessário (KVALE, 2009; GIL, 2019). A principal vantagem desta abordagem é a sua capacidade de proporcionar uma estrutura que orienta a coleta de dados, enquanto permite uma flexibilidade suficiente para captar nuances e aspectos inesperados das respostas dos entrevistados (BRYMAN, 2016; DUARTE, 2006; GIL, 2019).

O desenvolvimento de um guia de entrevista semiestruturada envolve a formulação cuidadosa de perguntas que devem ser abertas e não direcionadas, a fim de

encorajar respostas detalhadas e reflexivas (DICICCO-BLOOM; CRABTREE, 2006; GIL 2019). As perguntas são elaboradas com base nos objetivos da pesquisa e são organizadas de forma lógica para facilitar uma conversa fluida. O guia deve incluir perguntas principais, que abordam os temas centrais da pesquisa, quanto perguntas de acompanhamento, que permitem uma exploração mais profunda dos tópicos discutidos (DICICCO-BLOOM; CRABTREE, 2006; GIL, 2019; SAUNDERS et al., 2015). Essa estrutura não apenas proporciona uma direção clara para a entrevista, mas também assegura que todos os temas relevantes sejam abordados de forma abrangente.

A condução da entrevista semiestruturada requer habilidades interpessoais e técnicas específicas. O entrevistador deve ser capaz de estabelecer um rapport com o entrevistado, criando um ambiente confortável que estimule a abertura e a honestidade. Embora esse tipo de pesquisa se baseie em entrevistas abertas com perguntas previamente estabelecidas, é possível que novas perguntas surjam durante o diálogo entre o entrevistador e o entrevistado. Isso ocorre para aprofundar a investigação e atender aos objetivos da pesquisa, considerando a dinâmica e os eventos específicos dentro das organizações (DICICCO-BLOOM; CRABTREE, 2006; GIL, 2019; SAUNDERS et al., 2015). Além disso, o entrevistador deve gerenciar o tempo de maneira eficaz, garantindo que todos os tópicos do guia sejam abordados sem pressa, enquanto permite que a conversa se desenvolva de maneira natural (FLICK, 2018; GIL, 2019).

O registro e a documentação são etapas essenciais na metodologia da entrevista semiestruturada. A captura precisa dos dados é fundamental para a análise subsequente e para a garantia da integridade da pesquisa. As gravações de áudio são frequentemente utilizadas para registrar as entrevistas com precisão, e as transcrições devem ser feitas de forma detalhada, refletindo fielmente o conteúdo das conversas (KVALE, 2009).

A análise dos dados obtidos através de entrevistas semiestruturadas envolve a identificação de temas e padrões emergentes nas respostas dos participantes. As transcrições são analisadas de forma qualitativa, com técnicas de codificação que ajudam a organizar e interpretar os dados de maneira sistemática (BRYMAN, 2016; GIL, 2019). A análise deve considerar o contexto das respostas e explorar as nuances nas experiências e perspectivas dos entrevistados.

Em conclusão, a entrevista semiestruturada é uma metodologia flexível que permite uma compreensão profunda e contextualizada dos fenômenos investigados. A

combinação de um guia estruturado com a liberdade para explorar novas direções oferece uma abordagem equilibrada que maximiza a riqueza dos dados coletados. A eficácia desta técnica depende de uma preparação cuidadosa, habilidades interpessoais refinadas durante a condução das entrevistas e práticas rigorosas de registro e análise dos dados. Ao seguir essas diretrizes, os pesquisadores podem obter insights valiosos e detalhados que contribuem significativamente para o avanço do conhecimento em diversas áreas de estudo.

Pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à pesquisa. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

2.2.1 Classificação da pesquisa

Esta etapa da pesquisa adota uma abordagem qualitativa, priorizando a compreensão profunda dos significados e experiências dos participantes. A pesquisa qualitativa, além da simples exploração e descrição dos fatos, busca entender o problema e obter uma visão abrangente do tema estudado (MARCONI; LAKATOS, 2022).

Quanto ao objetivo, este estudo é classificado como descritivo, uma vez que a pesquisa descritiva visa reunir e analisar informações para descrever as características de um assunto ou identificar relações entre variáveis (GIL, 2022; LOZADA; NUNES, 2018; MARCONI; LAKATOS, 2022). Esse tipo de pesquisa foca na descrição das características de uma população ou fenômeno, podendo também identificar possíveis relações entre variáveis. Muitas pesquisas são classificadas como descritivas, e a maioria das investigações profissionais se encaixa nessa categoria.

Por outro lado, considerando o caráter desta pesquisa, que busca oferecer uma nova perspectiva sobre os problemas de mobilidade urbana e explorar suas relações com as políticas públicas de mobilidade, ela também se aproxima das pesquisas exploratórias (GIL, 2019). A pesquisa descritiva se diferencia da exploratória pelo fato de já ter um conhecimento prévio sobre o assunto em questão, enquanto a exploratória visa investigar áreas menos compreendidas (LOZADA; NUNES, 2018).

2.2.2 Vantagens e limitações do método

Embora a entrevista seja um método fundamental para a coleta de dados nas ciências sociais, reconhecida como um instrumento essencial na investigação social, ela também apresenta algumas desvantagens e limitações. No entanto, essas desvantagens podem ser superadas ou minimizadas se o pesquisador contar com ampla experiência ou bom senso (GIL, 2019). O Quadro 1 apresenta algumas vantagens e limitações ou desvantagens do método de obtenção de dados utilizado na segunda etapa desta pesquisa.

Quadro 1 – Vantagens e limitações das entrevistas

Vantagens	**Limitações**
Pode ser utilizada com todos os segmentos da população;	Dificuldade de expressão e comunicação de ambas as partes;
Fornece uma amostragem muito melhor da população geral;	Incompreensão, por parte do informante, do significado das perguntas da pesquisa;
Maior flexibilidade, podendo o entrevistador repetir ou esclarecer perguntas, formular de maneira diferente;	Possibilidade de o entrevistado ser influenciado, consciente ou inconscientemente, pelo questionador;
Oferece maior oportunidade para avaliar atitudes e condutas;	Disposição do entrevistado em dar as informações necessárias;
Dá oportunidade para a obtenção de dados que não se encontram em fontes documentais e que sejam relevantes e significativos.	Retenção de alguns dados importantes, receando que sua identidade seja revelada;
Possibilidade de conseguir informações mais precisas;	Pequeno grau de controle sobre uma situação de coleta de dados;
Permite que os dados sejam quantificados e submetidos a tratamento estatístico.	Maior dispêndio de tempo e dificuldade de realização.

Fonte: Adaptado pelo autor (GIL, 2019)

2.2.3 Coleta e a análise de dados

A segunda etapa do trabalho consistiu na análise das entrevistas realizadas com os gestores de trânsito, transporte e mobilidade urbana na região periférica da RMRJ. Foram realizadas quatro entrevistas gravadas, com autorização dos entrevistados, sendo dois Secretários e dois Subsecretários de Transportes, Trânsito e Mobilidade Urbana de quatro Municípios da Baixada Fluminense, entre os dias 26 e 31 de julho de 2024, com duração

média de 40 minutos cada. Posteriormente, as entrevistas foram transcritas para que as informações fossem analisadas, e para familiarizar o pesquisador com as informações obtidas.

Os municípios visitados foram Queimados, Belford Roxo, Mesquita e Nova Iguaçu. Para uma melhor análise de dados, os quatros municípios receberam códigos alfanuméricos como (S1, S2, S3, S4), seguindo uma ordem cronológica da realização das entrevistas.

CAPÍTULO 3

3 REFERENCIAL TEÓRICO

No decorrer deste capítulo apresenta-se o referencial teórico que serve para aprofundar e compreender os conceitos fundamentais para o desenvolvimento desta dissertação.

3.1 Sustentabilidade e Transportes

A mobilidade urbana é o resultado da interação dos deslocamentos de pessoas e bens nas cidades. Isso significa que o conceito de mobilidade urbana vai além do deslocamento de veículos ou do conjunto de serviços implantados para a realização desses deslocamentos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005). Ao incluir o conceito de sustentabilidade na mobilidade urbana, os atributos qualitativos das viagens são explicitados, a visão multimodal é realçada e os deslocamentos se baseiam nas modalidades de menor impacto social e ambiental (VILLADA e PORTUGAL, 2015).

O termo sustentabilidade ganhou, nas últimas décadas, um destaque mundial (SEABRA et al., 2013), pois a preocupação com o desenvolvimento sustentável estimulou o estudo e implementação, em diversos setores, de medidas e procedimentos que contribuíssem para a sustentabilidade em áreas urbanas. Em termos de transporte, esta questão pode ser vista através da busca por uma mobilidade urbana sustentável ou no desenvolvimento de sistemas de transportes que utilizam fontes de energia renováveis, com menores níveis de impacto ao meio ambiente, contribuindo tanto no nível local quanto no nível global (BALASSIANO, 2007; CAMPOS, 2006).

Silveira (2010) afirma que a sustentabilidade, para a mobilidade urbana, é dada pela capacidade de fazer as viagens necessárias para realização dos direitos dos cidadãos, com o menor gasto de energia possível e menor impacto ao meio ambiente. Portanto, torna-se cada vez mais necessárias a adoção de práticas que desestimulem as viagens motorizadas individuais, com a criação de cidades mais compactas, que aproximam os locais de moradia dos locais de trabalho ou de acesso aos serviços essenciais, seja ampliando o modo coletivo e/ou os meios não motorizados de transporte (BATISTA, 2017; HOBBS et al., 2021).

Conforme Reyes (2015), planejar a mobilidade em uma cidade não se resume apenas em organizá-la para obter um bom fluxo de veículos, mas também melhorar a qualidade de vida de todos os cidadãos e de forma integrada, tendo as pessoas como foco. Em um planejamento urbano eficiente, que busca um desenho urbano ambientalmente sustentável, socialmente inclusivo e equitativo, a acessibilidade deve ser um dos objetivos primordiais (UNITED NATIONS, 2017). Na mobilidade urbana sustentável, essa relevância dada às pessoas como foco constitui de uma abordagem alternativa ao modelo tradicional de planejamento dos transportes e visa potencializar ações que reduzam a necessidade de deslocamentos e o tempo de viagem, incentivando modos alternativos e encontrando alta eficiência nos transportes, priorizando as pessoas e não os veículos automotores individuais (BANISTER, 2008, MELLO; PORTUGAL, 2017).

3.2 Abordando a acessibilidade

O termo “acessibilidade” pode ser associado à possibilidade e condição de alcance de atividades (KNEIB E PORTUGAL, 2017) para utilização de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, assim como outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2000). Embora esta definição seja comumente utilizada, o termo “acessibilidade” apresenta múltiplas definições, que variam de acordo com o tema abordado ou a área de estudo específica.

Considerando o espaço urbano destinado a circulação de bens e pessoas, a acessibilidade é definida como a facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a autonomia nos deslocamentos desejados (BRASIL, 2012). A acessibilidade também é associada como a possibilidade de acesso que uma pessoa possui para utilizar bens, serviços, atividades ou alcançar os destinos desejados, dependendo da mobilidade dos indivíduos para este fim (BRACARENSE; FERREIRA, 2018; LITMAN, 2009; SILVA, 2022). No âmbito dos transportes, a acessibilidade pode ser interpretada como a facilidade de acessar as atividades distribuídas em uma área por meio de um sistema de transporte (BRACARENSE; FERREIRA, 2018), o que demonstra a importância da conexão da articulação entre os transportes e o uso do solo.

Conforme Bianchi (2011), as questões espaciais e as diferentes escalas e formas de deslocamento devem ser consideradas nas definições do uso e funções do espaço urbano destinado a circulação de bens e pessoas. Neste sentido, a acessibilidade implica na ligação entre os meios de transportes e os destinos desejados, exigindo uma visão mais abrangente (BIANCHI, 2011). Tal e Handy (2012) complementam que a definição de acessibilidade possui uma correlação entre proximidade e conectividade, onde a proximidade está relacionada à distância dos destinos e a conectividade está associada à quantidade de conexões existentes em uma rede e a multiplicidade de opções de caminhos (ou rotas) que a rede pode oferecer ao usuário. Ainda, Lemos (2016) considera a acessibilidade como um elemento associado ao espaço, ou seja, às condições do território, em diferentes escalas, que permitem o acesso potencial dos indivíduos ao mesmo.

Desta forma, para Kneib e Portugal (2017) as escalas de acessibilidade podem ser categorizadas em níveis, como micro, meso e macro, de acordo com o tamanho do fenômeno investigado. A macroacessibilidade abrange toda a cidade ou região metropolitana e refere-se à facilidade de acesso potencial às edificações, equipamentos urbanos e locais de uso de pessoas, refletindo a variedade de destinos que podem ser alcançados e as inúmeras possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dentro do ambiente urbano (BIANCHI, 2011; JONES; LUCAS, 2012; VASCONCELLOS, 1999).

Já na mesoacessibilidade, o alcance de uma mobilidade sustentável contempla, prioritariamente, a autonomia local. À medida que os bairros, regiões administrativas ou mesmo municípios da periferia metropolitana vivenciem uma boa acessibilidade, há a criação do alicerce necessário para aumentar a eficiência local e a equidade global (MELLO E KNEIB, 2017). Na articulação transportes e uso do solo, esta autonomia contribui ainda para o fomento ou a consolidação de centralidades, que vão perpassar as diversas escalas do território, favorecendo a formação de uma rede de centralidades.

A microacessibilidade, por outro lado, refere-se à facilidade de acesso direto ao local (destino) desejado, englobando questões de acesso a atividades por modos não motorizados, no alcance da vizinhança, com viagens mais curtas e frequentes (BRACARENSE e FERREIRA, 2018; GRIECO et al., 2017; CERVERO et al., 2009: VASCONCELLOS, 1999). No entanto, a literatura relata outras descrições de escalas espaciais de acessibilidade, como descrito no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição das escalas espaciais de acessibilidade

Escala de Acessibilidade	Caracterização
Micro	Relativa à acessibilidade peatonal; circulação a pé ou outros modos ativos, permitindo maior aproximação e sensibilidade com o ambiente construído nos percursos; distâncias até 1 km.
Meso	Inclui, além de modos ativos, devido a sua maior extensão, meios motorizados de transportes; escala de bairro, de região administrativa ou município; distâncias até 10 km.
Macro	Áreas de maior extensão, inclui meios de transporte público; abrangência metropolitana e intermunicipal com mais de 10km; demanda uma rede multimodal mais complexa, qualificada e de maior capacidade.

Fonte: Adaptado de Costa e Alcântara (2020)

Independentemente das escalas de acessibilidade, o transporte ativo e o transporte público coletivo devem ser priorizados, de modo a estar em consonância com as diretrizes das Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012; COSTA; ALCÂNTARA, 2020) e promover o desenvolvimento da mobilidade urbana em níveis sustentáveis.

3.3 Acessibilidade e regiões periféricas

Segundo Gehl (2015), a apropriação dos espaços públicos pelas pessoas é um fator imprescindível no planejamento urbano, sendo, assim, uma diretriz almejada para o desenvolvimento de cidades mais vivas, seguras, sustentáveis e saudáveis. Contudo, a busca por tornar espaços urbanos acessíveis não deve ser limitada apenas às áreas centrais das cidades, mas também se estender às periferias. A acessibilidade nas periferias é um desafio complexo e uma necessidade premente para garantir equidade e inclusão em todas as áreas da sociedade (MARTENS, 2012).

As periferias urbanas frequentemente enfrentam uma série de obstáculos quando se trata de acessibilidade. A infraestrutura deteriorada, a falta de transporte público eficiente e barato e a escassez de espaços públicos adaptados são apenas alguns dos desafios que as comunidades periféricas enfrentam e que impactam significativamente na sua qualidade de vida (CORREA; GOMES, 2018). Para muitos residentes, especialmente aqueles com baixa renda ou com mobilidade reduzida, como os idosos ou as pessoas com

deficiência, essas barreiras podem limitar drasticamente sua capacidade de se deslocar com autonomia e participar plenamente da vida urbana (BLANCO et al., 2012; PARDO, 2005).

Além disso, a acessibilidade nas periferias também está ligada à inclusão social e econômica. Quando as comunidades periféricas carecem de opções de transporte acessíveis, por exemplo, muitos residentes podem ter dificuldade em acessar oportunidades de educação, emprego e serviços de saúde. Isso cria um ciclo de desigualdade que restringe o desenvolvimento individual e coletivo (FOTH et al., 2013; LUCAS, 2012; MCCRAY; BRAIS, 2007).

Garantir a acessibilidade nas periferias não é apenas um imperativo moral, mas também uma estratégia para construir cidades mais atrativas, inclusivas, resilientes e vibrantes (BRASIL, 2021). Quando todas as partes da cidade são acessíveis, as comunidades prosperam, a diversidade é valorizada e a qualidade de vida melhora para todos os cidadãos (ARAÚJO et al., 2011). Portanto, é essencial que a busca pela acessibilidade seja puxada às periferias, onde suas transformações podem fazer uma diferença real e duradoura na vida das pessoas.

As cidades brasileiras vivem uma crise de mobilidade urbana, resultado de décadas de ausência de investimento em transporte público, principalmente devido ao incentivo ao modo de transporte individual em detrimento do transporte coletivo, bem como da falta de apoio aos transportes não motorizados e da falta de integração entre as modalidades (MELLO, 2015).

Nesse contexto, é importante que o poder público programe políticas adequadas de adensamento urbano e/ou de maior distribuição dos empregos pelo território (FERREIRA; ALMEIDA, 2022). Por seu turno, também se torna uma necessidade a integração da camada da população excluída às oportunidades urbanas pela oferta de transporte público de qualidade, com a adoção de um programa permanente de investimento em infraestrutura de transporte de massa e transporte não motorizado, priorizando os corredores de transporte e as áreas periféricas de maior concentração da população urbana (CARVALHO, 2016).

Nesse sentido, a Lei da Mobilidade (BRASIL, 2012) através da Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU, possui um papel de transformação para o crescimento das cidades brasileiras. A Lei define diretrizes, princípios e objetivos de planejamento

sobre acessibilidade urbana incidentes sobre todos os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes e norteia a elaboração de normas e procedimentos para implementação de políticas pelos municípios.

A PNMU está fundamentada nos princípios de acessibilidade universal (COSTA; ALCÂNTARA, 2020), onde objetiva a redução de desigualdades e promoção da inclusão social e acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais, segurança na circulação de pessoas, equidade de acesso ao transporte público coletivo e melhorias nas condições urbanas em termos de acessibilidade e mobilidade.

A PNMU visa, justamente, combater as mazelas apontadas por Gomide (2006), que apresenta as populações de baixa renda das grandes metrópoles brasileiras como sendo privadas do acesso aos serviços de transporte coletivo. Essa privação colabora para a diminuição de oportunidades, uma vez que, impede essas populações de terem acesso aos equipamentos e serviços que as cidades oferecem (escolas, hospitais, lazer, emprego etc.).

3.4 Transporte ativo e fatores intervenientes

Os modos ativos de transportes caracterizam-se como os modos de transportes movidos por propulsão humana, sendo a caminhada e o ciclismo os modos mais usuais (ABREU et al., 2021; ALFONSIN et al., 2019). Os modos ativos de transportes são fundamentais para o transporte de baixo carbono, uma vida saudável e o desenvolvimento de ruas completas, e seu uso passou a ser considerado e defendido por pesquisadores e profissionais do planejamento de transportes, dada a sua contribuição para a redução dos congestionamentos nos centros urbanos, a ampliação da mobilidade urbana e a redução de emissões de gases de efeito estufa (AZIZ et al., 2018; MESQUITA et al., 2021; RODRIGUES et al., 2020), além de outros aspectos. Neste contexto, a PNMU fornece a segurança jurídica para que os municípios adotem medidas que priorizem os modos não motorizados e coletivos de transporte em detrimento do transporte individual motorizado (BRASIL, 2012).

A promoção do transporte ativo desponta como uma alternativa sustentável, principalmente nas áreas de densa urbanização, sendo um ponto central no desenvolvimento de políticas públicas que buscam desenvolver sistemas de transportes

que proporcionam mais benefícios econômicos, sociais e ambientais (ABREU e TURINI, 2020). De acordo com Winter et al. (2017), aumentar o quantitativo de viagens por meio de modos ativos é um desafio, pois as decisões dos indivíduos de caminhar ou pedalar não são determinadas apenas por suas necessidades, preferências e atitudes pessoais, mas também por uma combinação de características do ambiente construído, assim como de aspectos sociais e de segurança.

Nesta perspectiva, Oestreich et al. (2019) descrevem algumas características ambientais que afetam as escolhas por modos de transportes ativos, como presença de comércios e/ou serviços nas proximidades, condições de segurança viária e de segurança pública, atratividade visual do bairro, declividade do terreno e conectividade. Além disso, existe a necessidade de uma infraestrutura adequada para que o transporte ativo seja mais utilizado e se reduza a atratividade para o uso do carro, considerando as tendências de comportamento da sociedade que influenciam os resultados das políticas globais e diretrizes estratégicas de promoção do transporte ativo (GIMÉNEZ-GAYDOU et al., 2019).

Cidades com um bom planejamento cicloviário corroboram com a adesão ao uso da bicicleta como transporte de uso cotidiano e, consequentemente, com a vitalidade urbana defendida por Gehl, (2015). Cada vez mais a bicicleta tem sido utilizada como um meio de transporte alternativo nos grandes centros urbanos, sendo um modo de transporte que possui as condições de atender às necessidades de deslocamento da população, além de ser uma ferramenta para estabelecer comunidades saudáveis e habitáveis (AZIZ et al., 2018; CALLISTER; LOWRY, 2013). Por isso, planejadores e gestores buscam adotar as medidas necessárias para viabilizar os deslocamentos por meio da bicicleta de forma adequada e segura, aumentando assim o número de usuários deste modo de transporte ativo (MONTEIRO, 2018).

De acordo com Teixeira et al., (2013), a bicicleta é um modo de transporte atrativo, principalmente para as pessoas que necessitam percorrer distâncias curtas e médias. Os autores relatam também que a bicicleta é um meio de transporte atrativo por ser espacialmente econômica, de fácil manuseio, de manutenção de baixo custo, com possibilidade de integração com outros meios de transportes, além de ser acessível a todas as idades e classes sociais. Para Mesquita et al., (2021), a bicicleta é um dos modos de transportes mais acessíveis e flexíveis, pois até a população mais carente está apta a

utilizar este meio de transporte. Carvalho e Freitas (2012) relatam que a bicicleta é usada como um meio de transporte nas periferias dos países da América Latina e África. Para Vicente-López (2022) a bicicleta é um meio de transporte de baixo custo que surgiu nas periferias, permitindo que certos segmentos da população tenham acesso a uma vasta gama de bens e serviços urbanos.

Segundo Alves (2018), é necessário promover pesquisas para compreender o cotidiano das populações periféricas que fazem uso da bicicleta em seus deslocamentos diários. Embora existam estudos sobre o perfil sociodemográfico desses indivíduos (SÁ et al., 2016) e ferramentas de análise da qualidade da infraestrutura cicloviária, como o IDECiclo (AMECICLO, 2016), verifica-se que ainda há uma lacuna importante na análise do espaço que eles ocupam durante seus deslocamentos, especialmente quando ciclovias e ciclofaixas estão ausentes.

Assim, analisar os fatores que podem estimular o uso da bicicleta como modo de transporte é fundamental para formular políticas que incluem a demanda latente para viagens de bicicleta e entender como esses fatores podem ser usados na avaliação e planejamento para a implantação da infraestrutura cicloviária em uma área urbana (PROVIDELO; SANCHES, 2010; SOUSA; KAWAMOTO, 2015). Isso é fundamental porque o incremento no uso da bicicleta nas cidades não decorre apenas da restrição ao uso do automóvel, mas também da identificação dos fatores favoráveis à sua escolha para uma viagem e das condicionantes, obstáculos e barreiras à tomada de decisão de uma viagem com o uso de um determinado modo de transporte (MIRANDA e SAAVEDRA FILHO, 2022).

3.5 Políticas públicas para bicicletas como meio de transporte

Com a ascensão das discussões sobre sustentabilidade e qualidade de vida nas grandes cidades, as políticas públicas voltadas para bicicletas como meio de transporte tornaram-se um tema central nas agendas urbanas. Essas políticas são vitais para reduzir a emissão de gases de efeito estufa, promover um estilo de vida saudável e aliviar o tráfego urbano (SANCHES, 2021).

Esse enfoque reflete um reconhecimento crescente das bicicletas não apenas como ferramentas de lazer, mas como alternativas viáveis para mobilidade urbana. A integração

da bicicleta nas estratégias de transporte urbano oferece uma solução multifacetada, agregando benefícios ambientais, sociais e econômicos. Promover essa forma de deslocamento requer uma abordagem coordenada e abrangente, integrando infraestrutura, educação, incentivos e regulamentação.

3.5.1 Políticas públicas e infraestrutura para ciclismo

Nos últimos anos, o ciclismo tem ganhado destaque como uma alternativa viável e sustentável para o transporte urbano. As políticas públicas voltadas para bicicletas não apenas promovem a saúde e a qualidade de vida, mas também desempenham um papel crucial na construção de cidades mais sustentáveis. A infraestrutura para ciclismo é um componente fundamental dessas políticas, exigindo planejamento e execução cuidadosos para garantir a segurança e a eficácia do uso das bicicletas no ambiente urbano (SOUZA, 2018).

A implementação de ciclovias e ciclofaixas é uma das principais medidas para incentivar o uso das bicicletas. Segundo Pucher e Buehler (2012), ciclovias bem projetadas podem reduzir significativamente os acidentes e aumentar a segurança dos ciclistas, além de promover o uso regular das bicicletas como meio de transporte. Para que sejam eficazes, essas ciclovias devem ser fisicamente separadas do tráfego motorizado e conectadas a pontos estratégicos da cidade, como centros comerciais, escolas e áreas residenciais.

Além das ciclovias, é crucial o desenvolvimento de bicicletários e estacionamentos seguros. De acordo com Pucher e Buehler (2012), a falta de infraestrutura adequada para o estacionamento de bicicletas pode desincentivar seu uso e comprometer a segurança dos ciclistas. Bicicletários bem localizados e com segurança garantida contribuem para a integração das bicicletas com outros meios de transporte e aumentam a praticidade do ciclismo.

A integração das bicicletas com o transporte público é outra estratégia importante. A criação de sistemas de bicicletas compartilhadas, como observado em cidades como Copenhague e Amsterdã, facilita o uso combinado de bicicletas e transporte público, oferecendo uma alternativa conveniente ao carro particular (FISHMAN, et al., 2014).

Esses sistemas devem ser apoiados por políticas públicas que incentivem a instalação de pontos de integração entre bicicletas e transporte público.

A segurança no trânsito também é uma preocupação central. A sinalização adequada e o treinamento dos motoristas sobre as normas de convivência com ciclistas são essenciais para reduzir acidentes. Estudos mostram que a educação e a conscientização tanto para ciclistas quanto para motoristas são eficazes em melhorar a segurança viária e promover a aceitação do ciclismo (COSTA; ALCÂNTARA, 2020).

Além disso, políticas de incentivo fiscal para empresas que oferecem infraestrutura para bicicletas e campanhas de incentivo ao uso das bicicletas podem aumentar a adesão ao ciclismo. Medidas como descontos em serviços ou eventos promocionais são estratégias que têm demonstrado sucesso em várias cidades (TORONTO, 2015).

Em resumo, as políticas públicas voltadas para o ciclismo e a construção de infraestrutura adequada são essenciais para a criação de cidades mais sustentáveis e saudáveis. Investir em ciclovias, bicicletários, integração com o transporte público e campanhas de conscientização não só promove o uso das bicicletas, mas também contribui para um ambiente urbano mais equilibrado e eficiente.

3.5.2 Políticas públicas e segurança viária para ciclismo

O aumento do uso de bicicletas nas cidades representa um avanço significativo para a mobilidade urbana sustentável. No entanto, para garantir que o ciclismo seja uma opção viável e segura, as políticas públicas devem enfocar de maneira incisiva à segurança viária. A segurança dos ciclistas é uma preocupação primordial que envolve a implementação de medidas adequadas de infraestrutura e a promoção de um ambiente de trânsito mais seguro (FISHMAN et al., 2014; SHAHEEN; GUZMAN, 2011).

A infraestrutura para ciclismo desempenha um papel crucial na segurança dos ciclistas. A construção de ciclovias segregadas, que separam fisicamente os ciclistas dos veículos motorizados, tem sido amplamente reconhecida como uma estratégia eficaz para reduzir acidentes e melhorar a segurança no trânsito (PUCHER E BUEHLER, 2012). Ciclovias bem projetadas, com sinalização clara e visível, oferecem um espaço seguro para os ciclistas e incentivam um maior uso das bicicletas. Estudos mostram que a criação

de redes de ciclovias interconectadas pode reduzir o número de acidentes envolvendo ciclistas em até 50% (JACOBSEN, 2015).

Além das ciclovias, a sinalização e a iluminação adequadas são fundamentais para a segurança viária. A falta de sinalização e de iluminação nas ciclovias pode aumentar o risco de acidentes, especialmente durante a noite ou em condições de baixa visibilidade (GARRARD et al., 2008). Políticas públicas que exigem a instalação de sinalização específica para ciclistas, como semáforos dedicados e placas de alerta, ajudam a promover uma coexistência segura entre ciclistas e motoristas.

A educação e a conscientização também são aspectos essenciais das políticas de segurança viária para ciclistas. Programas de educação para motoristas sobre as normas de convivência com ciclistas, bem como campanhas de conscientização sobre a importância do uso de equipamentos de segurança, como capacetes e luzes, são medidas que podem reduzir o número de acidentes (DILL et al., 2011). Estudos indicam que campanhas de conscientização têm o potencial de reduzir os acidentes de bicicleta em até 25% (ERIKSSON et al., 2022).

Outro fator importante é a implementação de medidas de engenharia, como a redução de velocidade em áreas urbanas e a criação de zonas de tráfego calmo. A redução da velocidade dos veículos em áreas com alta concentração de ciclistas tem mostrado reduzir significativamente a gravidade dos acidentes e melhorar a segurança geral no trânsito (MAHMOUD et al., 2023). Políticas que promovem a redução da velocidade e a criação de áreas de tráfego calmo podem contribuir para um ambiente urbano mais seguro e acolhedor para os ciclistas.

Por fim, a coleta e a análise de dados sobre acidentes de trânsito envolvendo ciclistas são essenciais para o desenvolvimento de políticas eficazes. Dados precisos e atualizados permitem identificar áreas de risco e avaliar a eficácia das medidas de segurança implementadas, facilitando a criação de estratégias de prevenção mais eficazes (ABBASI e KO, 2024).

Em suma, as políticas públicas voltadas para a segurança viária dos ciclistas devem englobar uma abordagem multifacetada que inclui a melhoria da infraestrutura, a sinalização adequada, a educação e a conscientização, e a engenharia do trânsito. Ao adotar essas medidas, as cidades podem promover um ambiente mais seguro e inclusivo para os ciclistas, contribuindo para uma mobilidade urbana mais sustentável e segura.

3.5.3 Políticas públicas para bicicletas para promover acessibilidade e inclusão

Nos últimos anos, o papel das bicicletas nas políticas urbanas tem ganhado destaque, principalmente no contexto das cidades sustentáveis e inclusivas. As bicicletas não apenas oferecem uma alternativa eficiente de transporte, mas também desempenham um papel crucial na acessibilidade e inclusão social. Políticas públicas voltadas para a integração das bicicletas nas infraestruturas urbanas podem promover um ambiente mais equitativo, contribuindo para a mobilidade de diversos grupos sociais (FERREIRA; ALMEIDA 2022).

A acessibilidade é um conceito amplo que envolve a capacidade de diferentes grupos da população, incluindo pessoas com deficiência, idosos e indivíduos de baixa renda, de se deslocarem de forma eficiente e segura. As bicicletas oferecem uma alternativa econômica e saudável ao transporte motorizado, mas para que sejam uma opção acessível para todos, é necessário que as políticas públicas considerem algumas questões essenciais (ZUOA et al., 2020).

Um exemplo notável é o modelo de Copenhague, na Dinamarca, que investiu pesadamente em infraestrutura cicloviária. A cidade possui uma rede de ciclovias e bicicletários bem planejados, além de um sistema de compartilhamento de bicicletas que é acessível e seguro (PUCHER e BUEHLER, 2012). Este tipo de planejamento urbano não só facilita o acesso de todos os cidadãos ao transporte por bicicleta, como também promove a inclusão social ao tornar as opções de transporte mais variadas e acessíveis.

No Brasil, políticas como o Plano Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e a implementação das ciclovias em cidades como São Paulo e Rio de Janeiro são passos significativos na direção certa. No entanto, ainda existem desafios, como a necessidade de integrar as ciclovias com o transporte público e garantir a manutenção adequada das infraestruturas existentes (SEADE, 2020). Para melhorar a acessibilidade, é essencial que as políticas públicas considerem a segurança das ciclovias, especialmente para pessoas com deficiência e idosos, garantindo que as rotas sejam seguras e fáceis de usar.

A inclusão social também é um aspecto fundamental das políticas públicas voltadas para as bicicletas. A capacidade de usar uma bicicleta pode ter um impacto profundo na vida das pessoas, proporcionando uma forma de transporte que é econômica e que pode conectar indivíduos a oportunidades de emprego, educação e serviços.

Em Bogotá, na Colômbia, o governo implementou um sistema de bicicletas compartilhadas chamado "Ciclovía", que oferece acesso gratuito a bicicletas em determinados dias da semana. Este programa tem sido eficaz em promover a inclusão social, especialmente para aqueles de baixa renda, que muitas vezes enfrentam dificuldades para acessar transporte público adequado (CERVERO et al., 2009). Além disso, a integração das bicicletas com o transporte público é crucial para garantir que as pessoas possam usar bicicletas como uma parte eficiente de sua jornada diária.

No Brasil, a inclusão social através do transporte por bicicleta pode ser aprimorada com programas de capacitação e acesso a bicicletas para pessoas de baixa renda. Iniciativas que promovem o ensino de ciclismo para iniciantes e para grupos vulneráveis, são exemplos de como políticas e projetos comunitários podem contribuir para uma maior inclusão (ROSA e SCHROEDER, 2014). Além disso, é importante que as políticas públicas incentivem a participação de grupos diversos na elaboração e implementação das estratégias de mobilidade urbana, garantindo que as necessidades de todos os cidadãos sejam atendidas.

As políticas públicas voltadas para o uso de bicicletas têm o potencial de melhorar significativamente a acessibilidade e a inclusão social. Exemplos internacionais demonstram que investimentos em infraestrutura cicloviária e programas de bicicletas compartilhadas podem promover um ambiente urbano mais equitativo e sustentável. No Brasil, a continuidade e o aprimoramento dessas políticas são essenciais para garantir que todos os cidadãos tenham acesso a opções de transporte que atendam às suas necessidades. A integração das bicicletas com outras formas de transporte e a inclusão de diversas vozes na formulação dessas políticas serão fundamentais para alcançar uma mobilidade urbana mais acessível e inclusiva.

3.5.4 Políticas públicas voltadas às bicicletas com foco em planejamento urbano e sustentabilidade

O crescente interesse em soluções de mobilidade sustentável tem colocado as bicicletas como uma alternativa viável e eficaz para o transporte urbano. Políticas públicas que priorizam o uso de bicicletas são cada vez mais reconhecidas como fundamentais para a promoção de cidades mais sustentáveis, contribuindo

significativamente para a redução das emissões de gases de efeito estufa e para a promoção de um ambiente urbano mais saudável. Este texto explora como políticas públicas voltadas para bicicletas podem transformar o planejamento urbano e promover a sustentabilidade, com foco em exemplos internacionais e desafios encontrados no contexto brasileiro.

O planejamento urbano voltado para o uso de bicicletas envolve a criação de uma infraestrutura adequada que favoreça a segurança e a conveniência dos ciclistas. As ciclovias, ciclofaixas e bicicletários são componentes essenciais dessa infraestrutura. Cidades ao redor do mundo têm adotado abordagens inovadoras para integrar as bicicletas ao planejamento urbano, demonstrando benefícios significativos em termos de sustentabilidade e qualidade de vida.

Um exemplo notável é a cidade de Amsterdã, na Holanda, que é frequentemente citada como um modelo de planejamento urbano voltado para bicicletas. A cidade possui uma extensa rede de ciclovias e sistemas de estacionamento para bicicletas, que não apenas facilitam o uso diário, mas também contribuem para uma redução significativa na poluição do ar e no congestionamento de tráfego (HEINEN et al., 2011). A integração das bicicletas com o transporte público e a criação de zonas de baixa emissão são estratégias que têm se mostrado eficazes para promover uma mobilidade urbana sustentável (SILVA; COSTA, 2023).

Em contraste, cidades brasileiras como São Paulo e Rio de Janeiro enfrentam desafios significativos na implementação de políticas cicloviárias. Embora iniciativas como o aumento das ciclovias e o sistema de bicicletas compartilhadas tenham sido adotadas, a integração eficaz das bicicletas ao planejamento urbano ainda é limitada. A falta de uma rede bem planejada e a necessidade de melhorar a segurança nas vias são questões críticas que precisam ser abordadas (SEADE, 2020).

A promoção do uso de bicicletas contribui para a sustentabilidade urbana de várias maneiras. As bicicletas são uma forma de transporte que não emite poluentes e reduz a dependência de veículos motorizados, diminuindo assim a poluição do ar e os efeitos das mudanças climáticas. Além disso, o uso de bicicletas ajuda a reduzir o congestionamento de tráfego, o que pode levar a uma diminuição no consumo de combustível e na emissão de gases de efeito estufa (SHAHEEN; GUZMAN, 2011; MARTINS, 2018).

No Brasil, a implementação de políticas de transporte sustentável pode ser uma solução eficaz para enfrentar problemas ambientais. Estudos mostram que a promoção do uso de bicicletas pode reduzir significativamente as emissões de CO2 nas grandes cidades brasileiras (RODRIGUES, 2021). No entanto, para que essas políticas sejam bem-sucedidas, é necessário um planejamento urbano que integre adequadamente as bicicletas com outros modos de transporte e que garanta a segurança e acessibilidade para todos os cidadãos.

As políticas públicas voltadas para o uso de bicicletas desempenham um papel crucial no planejamento urbano e na promoção da sustentabilidade. Vários exemplos internacionais demonstram que uma infraestrutura bem planejada para bicicletas pode transformar a mobilidade urbana, reduzir a poluição e melhorar a qualidade de vida. No contexto brasileiro, é necessário um esforço contínuo para superar desafios e integrar as bicicletas de forma mais eficaz ao planejamento urbano. Investimentos em infraestrutura cicloviária, juntamente com políticas que incentivem o uso de bicicletas e integrem-nas com outros modos de transporte, são essenciais para criar cidades mais sustentáveis e resilientes (FERREIRA; ALMEIDA2022).

CAPÍTULO 4

4 ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos com o desenvolvimento da pesquisa, incluindo a análise bibliométrica[1] das produções científicas sobre bicicletas, transporte e mobilidade urbana.

4.1 Bicicleta, transporte e mobilidade: uma análise bibliométrica das produções científicas

Como o periódico é o principal veículo de divulgação científica, um estudo bibliométrico pode destacar o valor teórico e prático de um campo de pesquisa (COCHRANE e MELLO, 2020; CONCOLATO, et al., 2020; SANTOS et al., 2021; SILVA et al., 2021). Seguindo tal linha metodológica e perspectiva, autores do setor de transportes tem buscado reconhecer as principais tendências e avanços, principalmente, àqueles relacionados a questões energéticas, de qualidade no transporte aéreo e impactos econômicos/ambientais dos transportes (BADASSA et al., 2020; CAVAIGNAC e PETIOT, 2017; LEUNG et al., 2019; ROCHA et al., 2022; ZHAO et al., 2020). Poucos estudos bibliométricos têm avançado sobre a perspectiva de reconhecer o transporte por bicicleta no âmbito do planejamento da mobilidade urbana. Perante os imensos desafios que se apresentam para a mobilidade, uma pergunta se faz: como tem sido a evolução dos estudos que destacam a bicicleta como alternativa para a mobilidade nas cidades?

Estudos emergem enfatizando a bicicleta como modo de transporte capaz de contribuir com o sistema de mobilidade das cidades, e como tecnologia capaz de contribuir para a saúde física e mental, ao mesmo tempo em que auxilia na preservação do meio ambiente (AKHAND et al., 2021; BI e ROMÃO, 2021; VIOLA et al., 2021; ZHANG et al., 2015), e que se apresenta como uma alternativa que, segundo Campisi, et al. (2020), pode contribuir com a redução dos imensos congestionamentos e com a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Ainda, segundo Nikitas (2019), a bicicleta se apresenta como uma solução, sendo um meio de transporte simples, limpo e eficiente e

[1] O resultado desta etapa fora publicado em artigo pela Revista Palabra Clave, vol. 12 Núm 2 (2023) https://doi.org/10.24215/18539912e189.

que, inclusive, altera padrões de comportamento, contribuindo com novas perspectivas para o planejamento urbano.

Ao longo dos séculos, a bicicleta tem adquirido muitos significados, estabelecendo relações e contribuições no meio social, cultural e econômico (PACHECO e VELOZO, 2017), emergindo como um meio de transporte alternativo viável, uma vez que há um interesse global pela promoção de soluções mais limpas e sustentáveis nas grandes cidades (FISHMAN et al., 2014; OLIVEIRA, et al., 2021). Assim, a partir do tripé Bicicleta – Transporte – Mobilidade, apresenta-se uma análise bibliométrica dos metadados nas bases da *Scopus* e da *Web of Science*, de 1999 até o ano de 2021, descrevendo dentre outras coisas, quais autores se debruçaram sobre esse tripé, que publicações alcançaram maior notoriedade, quais países de procedência de autores mais se destacaram, a quantidade de publicações anuais, as palavras-chave mais utilizadas e a quantidade de citações por autores.

É importante salientar a busca de autores e pesquisas que redefinam ou vejam o problema da mobilidade urbana nas suas múltiplas dimensões e sob um novo prisma, e que, dessa forma, saiam dos modelos de solução que favoreçam grupos específicos de pessoas e/ou que sejam apenas paliativos. Nesse sentido, esta pesquisa está alinhada com a perspectiva de Mello e Portugal (2017) ao transferir o foco do tráfego veicular para a mobilidade de pessoas. Como apontam Souza e Dantas (2020) e Akhand et al. (2021), questões de infraestrutura e determinadas características das cidades se tornaram grandes desafios, exigindo que gestores planejem políticas públicas para a mobilidade e não apenas projetem extensões das rodovias existentes. Logo, a bicicleta surge como uma opção de transporte inteligente, sustentável e saudável, devido a transformação de partes das vias destinadas ao tráfego de automóveis, em ciclovias e/ou ciclofaixas, garantido acessibilidade e segurança (GÖSSLING e CHOI, 2015; ZHANG et al., 2015).

Após a obtenção dos metadados analisados de forma bibliométrica, foram encontrados 187 artigos entre os anos de 1999 e 2021 na base de dados da *Web of Science*, enquanto na base da *Scopus*, foram encontrados 249 artigos para o mesmo período. Na junção dos documentos em um mesmo arquivo, obteve-se um resultado de 333 artigos válidos, dada a exclusão de 103 artigos em duplicidade (que aparecem, simultaneamente, em duas ou mais bases). Os 333 artigos selecionados foram baixados para estudos bibliométricos gerais.

Na Tabela 1, podem ser observadas as principais informações coletadas na pesquisa bibliométrica. Ao todo, aparecem 133 fontes, 333 artigos identificados com a abordagem foco do estudo, 956 autores, sendo 33 artigos com autoria única e uma média de 2,87 autores por artigo.

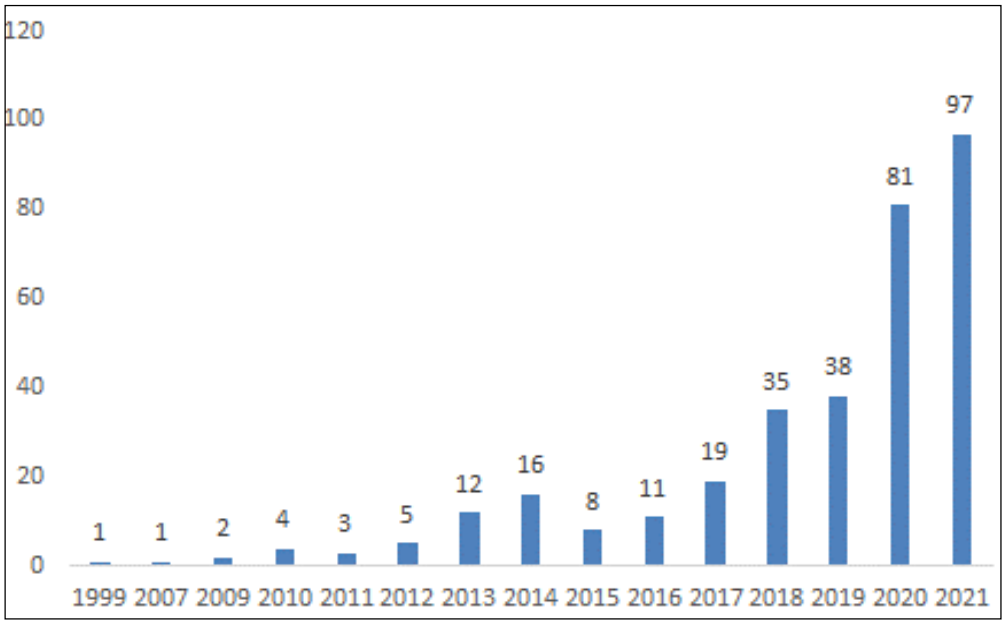
Tabela 1**:** Principais informações

Descrição	**Resultados**
PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE OS DADOS	
Intervalo de tempo	1999:2021
Fontes (periódicos)	133
Artigos	333
Anos médios de publicação	3,48
Média de citações por documentos	17,56
Média de citações por ano por documentos	3,57
AUTORES	
Autores	956
Aparições dos autores	1105
Autores de documentos de autoria única	33
Autores de artigos com múltiplos autores	923
COLABORAÇÃO DE AUTORES	
Documentos por autor	0,348
Autores por documento	2,87
Coautores por documentos	3,32

Fonte**:** Elaborado pelo autor

Conforme ilustrado na Figura 2, percebe-se que, a partir do início do século XXI, que tríade bicicleta, transporte e mobilidade ganha notoriedade, sendo abordado em um quantitativo significativo de pesquisas. Entre 1999 e 2011 verifica-se apenas 11 produções científicas, enquanto entre os anos 2012 e 2017 chega-se à marca de 71 produções. Contudo, a partir de 2018 há um salto, tendo-se, entre este ano e o ano de 2021, 251 produções, sendo 97 produções científicas sobre a temática apenas em 2021.

Figura 2**:** Produções cientificas anuais

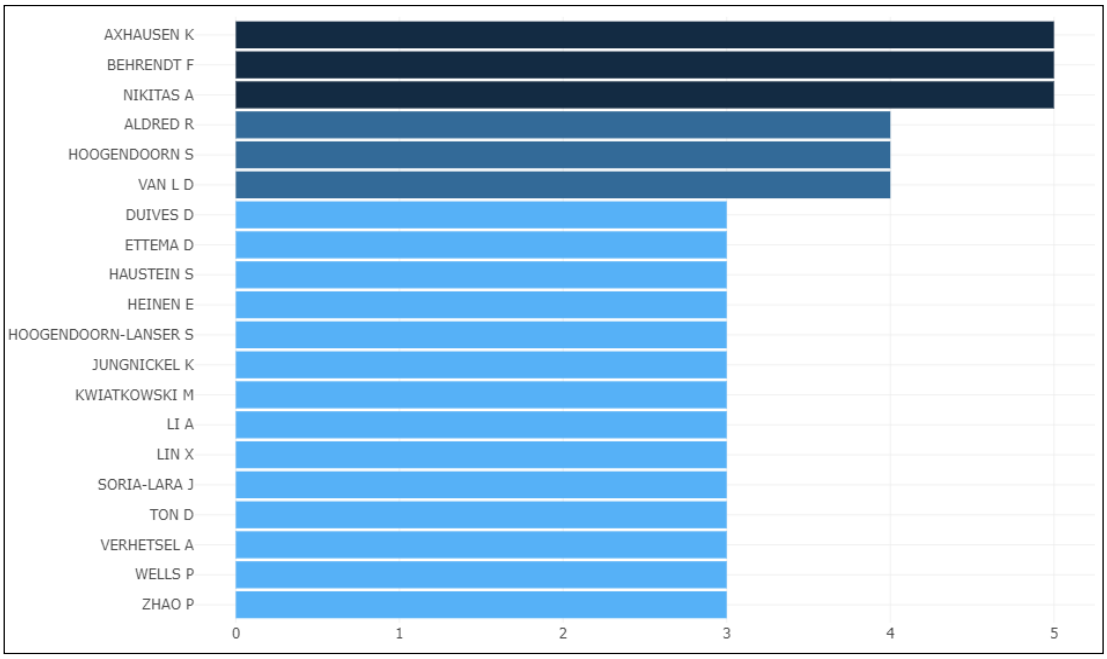


Fonte: Elaborada pelo autor

Ou seja, mais de 29 % das produções cientificas coletadas são do ano de 2021, o que sinaliza para a existência de um potencial de publicações ainda consideráveis para a década atual (2020-2029), uma vez que há um interesse global pela promoção de soluções mais limpas e sustentáveis nas grandes cidades (OLIVEIRA et al., 2021).

A produção dos autores é algo importante para ser destacado nas análises bibliométricas realizadas, considerando-se também quem são esses autores e a que instituições e linhas de pesquisa estão atrelados. A Figura 3 destaca os 20 autores mais relevantes sobre o assunto abordado, destacando-se os autores Axhausen, Nikitas e Behrendt, cada um com 5 documentos publicados. Contudo, observou-se com o Quadro 3, após análises dos dados, que o documento mais citado sobre tem como autor FISHMAN et al. (2014), com 289 citações. Publicado em 2014, sob o título: *Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia*, o estudo avaliou o impacto do compartilhamento de bicicletas sobre o uso de carros, se tornando uma referência no assunto.

Figura 3: Autores com mais publicações na temática



Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 3: Artigos mais citados Scopus e WOS

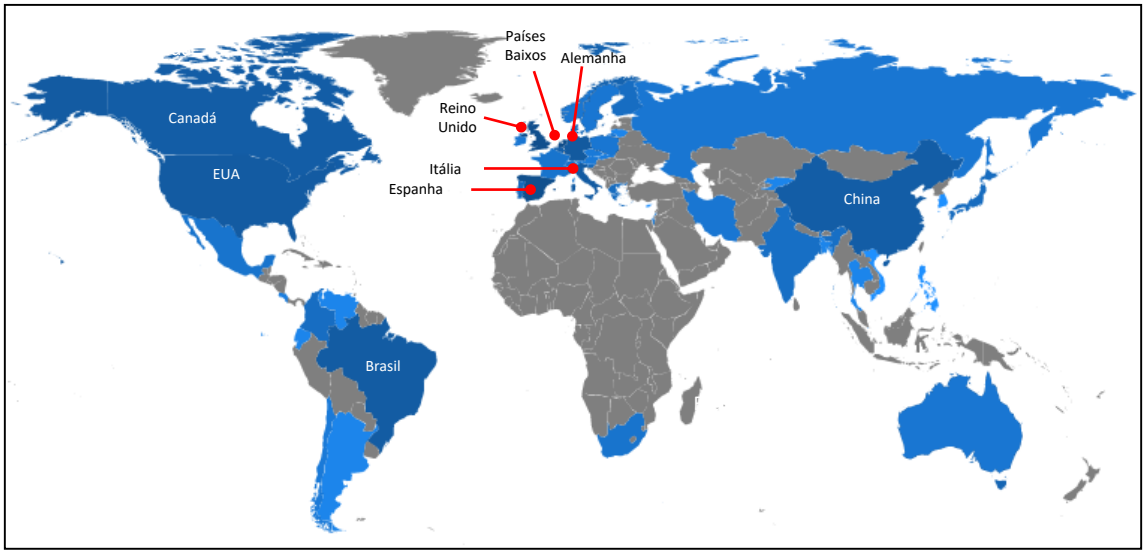
AUTOR	N° de citações (WOS)	N° de citações (Scopus)
FISHMAN E, 2014, TRANSP RES PART D TRANSP ENVIRON	254	289
KING AC, 2011, SOC SCI MED	224	242
ST-LOUIS E, 2014, TRANSP RES PT F-TRAFFIC PSYCHOL BEHAV	206	218
CHERRY C, 2007, TRANSP POLICY	172	208
JPPINEN S, 2013, APPL GEOGR	153	167
PARKES SD, 2013, J TRANSP GEOG	152	174
ALDRED R, 2010, SOC CULT GEOGR	122	135
JONES T, 2016, J TRANSP GEOGR	103	120
MATEO-BABIANO I, 2016, TRANSP RES PART A POLICY PRACT	102	115
CAULFIELD B, 2017, TRANSP RES PART A POLICY PRACT	99	119

Fonte: Elaborado pelo autor

Com base na Figura 3 e no Quadro 3, se aponta que autores mais citados não necessariamente serão os que compõe a lista dos mais produtivos, ou seja, ter mais artigos publicados não significa ser autor de artigo mais citado.

Outro ponto que merece destaque é a produção científica de acordo com sua distribuição geográfica, conforme será destacado nas Figuras 4 e 5. Verifica-se que 48 países registraram produção científica nas bases WOS. A Figura 4, referente a WOS, demonstra que os Países Baixos, a Espanha e o Reino Unido lideram no quesito número de publicações, com 73, 68, 67 artigos, respectivamente, representando, aproximadamente, 32% de todas as publicações identificadas. Em seguida, se registram Alemanha (33), Itália (30), Estados Unidos (30), Brasil (29), Canadá (26) e China (26).

Figura 4: Produção científica por países no indexador WOS



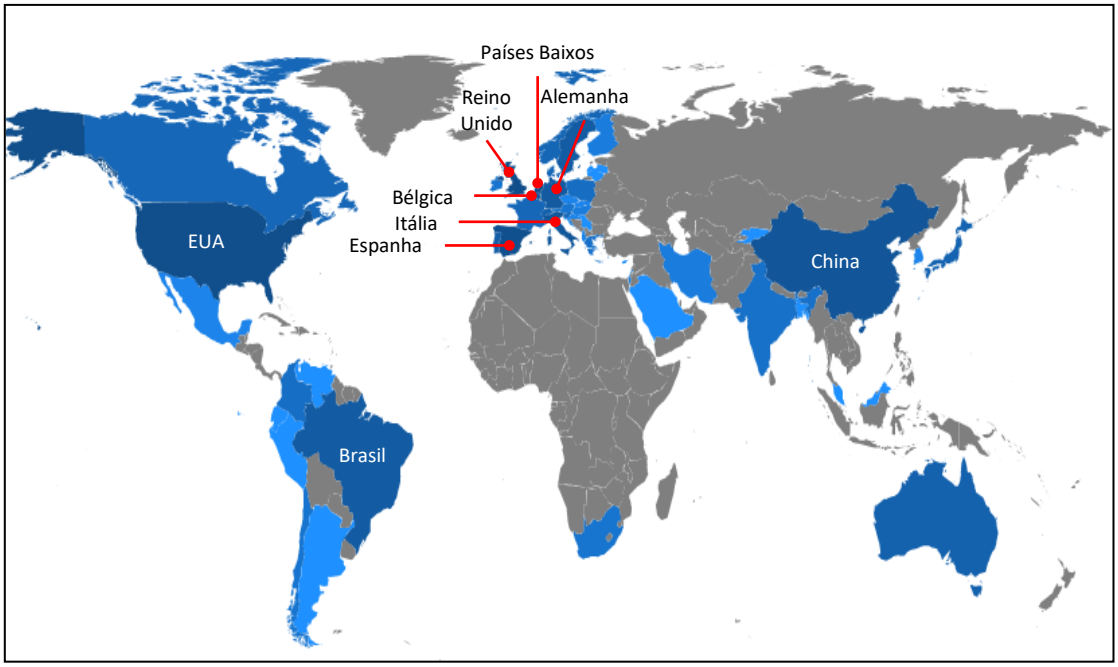
Fonte: Elaborado pelo autor

Em uma faixa inferior de publicações se ressalta, dentre outros países representados na Figura 4, que Argentina, Bangladesh, Equador, Quirguistão, Lituânia, Cingapura, Tailândia, Venezuela, Chipre, Filipinas, Coreia do sul, Vietnã, tiveram menos que 3 artigos publicados sobre o assunto na base indexadora WOS. Isso é uma clara evidência de que o assunto desperta grande interesse de pesquisadores em países mais desenvolvidos, e que estudos de caso relativos aos países onde o tema está menos presente ainda possam ser uma interessante agenda de pesquisa científica, até mesmo de

colaboração internacional.

Do total de 51 países registrados em Scopus, Figura 5, se evidencia que os países Reino Unido, Países Baixos e Estados Unidos lideram no quesito número de publicações, com 54, 53, 52 artigos, respectivamente, representando, aproximadamente, 27 % de todas as publicações sobre a temática. Em seguida se registram Espanha (48), China (32), Itália (31), Bélgica (29), Alemanha (25), Brasil (23).

Figura 5: Produção científica por países no indexador Scopus



Fonte: Elaborado pelo autor

Já no que diz respeito aos países com o maior número de citações. Dos 10 países mais citados, o Reino Unido lidera, tendo 1015 citações, seguido pelos Países Baixos, Estados Unidos e Itália. Vale destacar que quando se observa a Figura 4, quanto aos países com maior número de publicações na WOS, os Países Baixos estão na 1ª posição com 73 publicações e Reino Unido na 3ª e Espanha em 2ª. Logo, podemos dizer que os artigos publicados por pesquisadores da Espanha não obtiveram o mesmo impacto que os do Reino Unido e Países Baixos.

Ressalta-se, inclusive, a capacidade de repercussão que os artigos dos Estados Unidos alcançaram. No Quadro 4, com dados do indexador WOS e SCOPUS que não podem ser somados por haver repetições que não podem ser glosadas, se destacam os

estudos do Reino Unido (1015, 774), Países Baixos (870, 767), e Estados Unidos (731, 712). Fenômeno semelhante ocorre com Canadá, que consegue ter boa repercussão nas revistas indexadas em WOS, mas baixo impacto nas revistas indexadas em Scopus.

Quadro 4: Países mais citados

Países	**WOS**	**Scopus**
Reino Unido	1015	774
Países Baixos	870	767
Estados Unidos	731	712
Itália	299	294
Suíça	283	278

Fonte: Elaborado pelo autor

Em WOS se registram 74 periódicos que publicaram artigos com o foco mencionado. Em Scopus são 106 periódicos que apareceram nos metadados. O periódico Sustainability se destaca como principal veículo de divulgação temática com o dobro de artigos publicados em comparação com a Revista TRANSPORTATION RESEARCH PART A: POLICY AND PRACTICE. A revista Sustainability é tão expressiva que, sozinha, tem mais publicações que as duas revistas subsequentes do *ranking* juntas (Quadros 5 e 6). Outro periódico que mais publicou foi a Revista Transportation Research Part A: Policy and Practice. As outras publicações encontram-se fragmentadas em diversos periódicos.

Quadro 5: Periódicos mais relevantes em volume de publicação de artigos na Scopus

Revistas SCOPUS	**Quant.**
SUSTAINABILITY	36
TRANSPORTATION RESEARCH PART A: POLICY AND PRACTICE	18
TRANSPORTATION RESEARCH PART D: TRANSPORT AND ENVIRONMENT	11
JOURNAL OF TRANSPORT GEOGRAPHY	10
MOBILITIES	9

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 6: Periódicos mais relevantes em volume de publicação de artigos na WOS

Revistas WOS	Quant.
SUSTAINABILITY	35
TRANSPORTATION RESEARCH PART A-POLICY AND PRACTICE	17
INTERNATIONAL JOURNAL OF SUSTAINABLE TRANSPORTATION	9
HABITAT Y SOCIEDAD	7
TRANSPORT POLICY	7

Fonte: Elaborado pelo autor

Um dado que chama atenção nas bases é a grande quantidade de revistas, sendo 50 com uma única publicação na WOS e 74 na Scopus. Embora esses dados revelem uma variedade de revistas que abordam a temática, também realçam, mais uma vez, o predomínio da revista Sustainability na produção de estudos que tratam de bicicleta, transporte e mobilidade.

Interessante destacar o periódico Sustainability que teve uma primeira publicação em 2017, desde então publicou 36 artigos de grande repercussão nas bases, tanto Scopus, quanto WOS. Também há de se destacar a Revista Transport Research Part A, que fez a primeira publicação com tal foco e que com 18 artigos publicados, obteve 416 citações na Scopus e 752 na WOS, como demonstrado nos Quadros 7 e 8.

Quadro 7: Impacto das revistas mais citadas na Scopus

Revista	N° de citações	Artigos	Primeira publicação
TRANSPORTATION RESEARCH PART A-POLICY AND PRACTICE	416	17	2015
TRANSPORTATION RESEARCH PART D-TRANSPORT AND ENVIRONMENT	306	4	2014
SUSTAINABILITY	296	35	2017
TRANSPORTATION RESEARCH PART F-TRAFFIC PSYCHOLOGY AND BEHAVIOUR	289	4	2014
TRANSPORT POLICY	210	7	2007

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 8: Impacto das revistas mais citadas na WOS

Revista	N° de citações	Artigos	Primeira publicação
TRANSPORTATION RESEARCH PART A: POLICY AND PRACTICE	752	18	2015
TRANSPORTATION RESEARCH PART D: TRANSPORT AND ENVIRONMENT	572	11	2014
SUSTAINABILITY	478	36	2017
JOURNAL OF TRANSPORT GEOGRAPHY	466	10	2013
MOBILITIES	121	9	2010

Fonte: Elaborado pelo autor

Seguindo na análise, se avança sobre as palavras chaves dos autores. Utiliza-se a nuvem de palavras por destacar os termos com maior relevância, que estão sendo mais mencionados, discutidos, compartilhados e presentes nas pesquisas sobre o tema. Nas Figuras 6 e 7 estão destacados os assuntos mais importantes do campo temático proposto. Percebe-se que os conteúdos referentes a Transporte, Bicicleta, Mobilidade, tem como palavras mais destacadas “transporte por bicicleta” e “mobilidade”. Mas também pode se apontar um direcionamento para palavras ou expressões como “bicicletas”, “transporte público”, “comportamento de viagem” e “sustentabilidade”.

Figura 6: Nuvem de palavras Scopus



Palavras	Quantidade
cycling	40
bicycle	26
mobility	22
sustainable mobility	22
sustainable transport	17
urban mobility	14
mode choice	11
e-bike	10
transport	10
commuting	9

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 7: Nuvem de palavras WOS

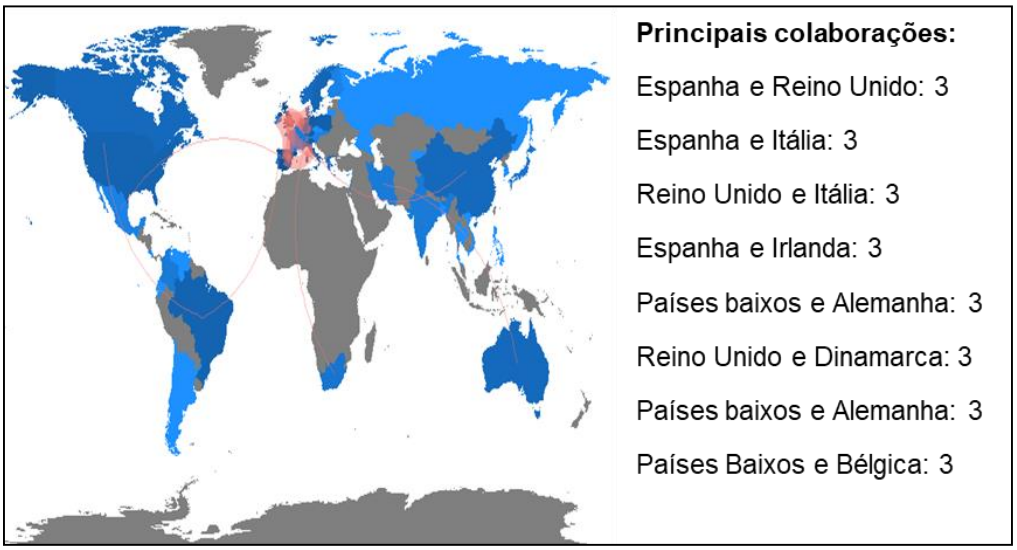


Palavras	Quantidade
cycling	44
bicycle	27
transport	23
mobility	20
sustainable mobility	16
urban mobility	12
sustainable transport	11
mode choice	9
sustainable	9
active mobility	8

Fonte: Elaborado pelo autor

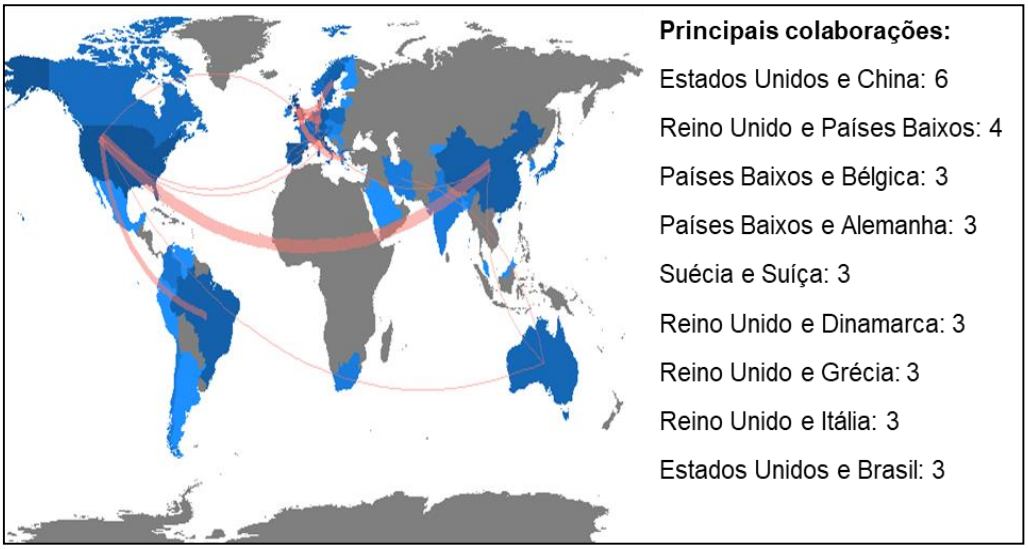
Sobre o processo de colaboração científica, verificado por meio de coautorias, evidenciando troca de conhecimento e experiências, verifica-se, como apresenta a Figura 8, que o Reino Unido e a Espanha são os países com o maior índice de colaborações em WOS. Já na colaboração científica em periódicos indexados em Scopus, verifica-se, como apresenta a Figura 8, que Estados Unidos, Reino Unido e Países Baixos são os países com o maior índice de colaborações em Scopus.

Figura 8: Mapa de Colaboração entre Países – Indexador WOS



Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 9: Mapa de Colaboração entre Países – Indexador Scopus



Fonte: Elaborado pelo autor

Ao analisar as Figuras 8 e 9, percebe-se grandes similaridades entre as colaborações dos artigos publicados, intensa colaboração entre países da Europa e pouca interação entre pesquisadores da América do Sul. A análise proposta neste artigo mapeou como o meio de transporte bicicleta tem sido estudado no contexto da mobilidade sustentável.

O artigo traz evidências de que o tema é emergente na literatura, que há muita literatura recente sobre a temática e oportunidade de colaboração internacional que vem avançando dentre os pesquisadores das bases selecionadas. É necessário observar que poucas revistas indexadas oriundas da América do Sul, África e Asia, tem publicado sobre o assunto, o que pode ser uma evidência de que o assunto ainda não alcançou interesse dos pesquisadores da região ou os indexadores WOS e Scopus ainda não conseguiram indexar periódicos nessas regiões em uma quantidade que viabilize mensurar a repercussão das pesquisas desenvolvidas nelas.

É importante notar que a realização de deslocamentos por bicicleta só assumiu uma posição de destaque nas redes de pesquisas a partir da intensificação do debate sobre sustentabilidade. As duas primeiras publicações datam de 1999, depois 2007. Até 2012 só havia o registro de 16 artigos publicados com a ênfase escolhida. Acredita-se que o avançar das redes de pesquisa sobre o tema meio ambiente conduz e ratifica que os países mais produtivos ainda são os países mais citados, o que sinaliza que os trabalhos

desenvolvidos por pesquisadores de países menos desenvolvidos têm dificuldade de despertar o interesse de pesquisadores dos países mais ricos. A base de dados também permitiu identificar pouca interação entre pesquisadores de países em desenvolvimento e os desenvolvidos.

A mobilidade urbana é uma questão sensível praticamente em todas as metrópoles do mundo e por causa disso, é mister a necessidade de elaboração de um plano de mobilidade urbana comprometido com a sustentabilidade, como apontam Mello e Portugal (2017). As modalidades de transporte menos poluentes acabam se destacando nesses debates e por isso, a temática Bicicleta-Transporte-Mobilidade foi alvo do presente estudo, que buscou compreender e analisar a realidade das publicações científicas sobre o assunto por meio de abordagem bibliométrica.

A pesquisa identificou a importância do assunto principalmente a partir da relevância que periódicos de todo o mundo, indexados nas bases de dados da *Scopus* e *WOS*, deram a temática. Os resultados das análises bibliométricas, com o uso do pacote Bibliometrix, do Software R Studio, evidenciaram quais países, pesquisadores e periódicos têm se debruçado sobre o tema ao longo das últimas décadas.

A análise proposta nesta pesquisa mapeou como o meio de transporte bicicleta tem sido estudado no contexto da mobilidade sustentável. A pesquisa traz evidências de que o tema é emergente na literatura e que há literatura recente sobre a temática e oportunidade de colaboração internacional que vem avançando dentre os pesquisadores das bases selecionadas. O levantamento bibliométrico revelou ainda que o trabalho Fishman et al. (2014) tem sido de grande relevância, tendo alcançado mais de 289 citações até o ano de 2022.

Por fim, dentre as palavras mais evidenciadas na nuvem de palavras estão transporte de bicicleta, mobilidade, transporte público, bicicletas, comportamento de viagem e sustentabilidade, permitindo perceber algumas prováveis conexões que tem sido feitas nestes estudos. Nesta análise é possível perceber que as palavras de maior destaque se conectam ao fato de que a bicicleta é um meio de transporte desejável e por ser ecologicamente correto, barato, saudável e agradável.

De uma maneira geral a bicicleta entrou na agenda de pesquisa de pesquisadores de diversas áreas, revistas de engenharia, de geografia, de sustentabilidade, de gestão, transportes, energia, uma lista de áreas com periódicos que abriram espaço para

publicação de estudos que permeiam desde questões mais simples relacionadas ao uso e comportamento, até as relacionadas a saúde, ao processo de descarbonização das cidades, e ao processo de infraestrutura de compartilhamento.

4.2 Resultados qualitativos da revisão bibliométrica

Com base nas dez publicações que alcançaram maior notoriedade na análise bibliométrica realizada, foi desenvolvida uma investigação para destacar quais os principais temas de discussão que tais estudos abordam. Na Tabela 2, é apresentada uma síntese dos principais temas identificados e os respectivos autores.

Tabela 2: Classificação dos estudos por área de pesquisa

Área de pesquisa	Autores
Bicicletas compartilhadas	Mateo-Babiano et al., 2016; Caulfield et al., 2017; Fishman et al., 2014; Jäppine et al., 2013; Parkes et al., 2013
Bicicletas elétricas	Cherry e Cervero, 2017; Jones e Heinen, 2016
Modos de transportes ativos e saúde	King et al., 2011
Pesquisa de satisfação	St-Louis et al., 2014
Transporte e cidadania	Aldred, 2010

Fonte: Elaborado pelo autor

A temática “Bicicletas compartilhadas” é a primeira área de pesquisa identificada. Os sistemas de bicicletas compartilhadas é um serviço que tem o objetivo de oferecer o empréstimo temporário de bicicletas em uma determinada região, permitindo ao usuário retirar uma bicicleta em um determinado local e devolvê-la ao sistema em outro local (MALTA BARACAT et al., 2023). De acordo com Caulfield et al. (2017), os estudos relacionados aos sistemas de bicicletas compartilhadas estão vinculados a três tipos de abordagens: pesquisas sobre os usuários e gestores do sistema; mineração de dados de fontes online de uso nas estações; e obtenção de dados dos operadores dos sistemas de bicicletas compartilhadas.

De fato, por meio de uma análise de dados oriundos dos sistemas de bicicletas compartilhadas de cinco cidades dos Estados Unidos, Reino Unido e Austrália, e mediante questionários direcionados aos usuários desses sistemas, Fishman et al. (2014) investigaram as mudanças nos padrões de deslocamentos nessas cidades, avaliando a redução das viagens realizadas por automóveis devido à utilização do sistema de bicicletas compartilhadas. Os autores constataram que, embora uma parcela significativa das viagens realizadas com bicicletas compartilhadas tenha substituído os deslocamentos realizados por transporte público e a pé, uma pequena proporção de viagens utilizando o sistema de bicicletas compartilhadas substitui os deslocamentos por meio de automóveis.

De acordo com os autores, isso pode ocorrer devido à menor conveniência do uso do automóvel particular em algumas cidades. Por isso, muitas pessoas já optam por meios de transporte alternativos, como o transporte público, tornando desafiador para o sistema de bicicletas compartilhadas atrair novos dos usuários de carro. Contudo, os autores apresentam um prognóstico relevante, sugerindo que quanto maior o uso do carro no deslocamento diários, maior será a substituição do uso de carros pelas bicicletas compartilhadas. Isso evidencia a necessidade do desenvolvimento de novas pesquisas para determinar a presença e a influência de fatores que expliquem as diferentes taxas de substituição do uso do automóvel (FISHMAN, et al., 2014).

Utilizando um modelo hipotético, Jäppinen et al. (2013) analisaram o potencial impacto de um sistema de compartilhamento de bicicletas nos tempos de viagem de transporte público de Helsinque, Finlândia. Especificamente, os autores avaliaram a diminuição no tempo de viagem, a diminuição no tempo relativo de viagem, a economia de tempo na partida e quantidade de população abrangida pelos diferentes modos de transporte. Os resultados apontam que um sistema de bicicletas compartilhadas implicaria em uma redução média de 10% nos tempos de viagem no transporte público e que as bicicletas se apresentam como uma alternativa mais veloz do que o transporte público, especialmente nos casos em que a origem e o destino da viagem estão próximos e o tempo de viagem é inferior a 30 minutos.

Além disso, os autores destacam que os sistemas de compartilhamento de bicicletas se integram de forma eficaz com metrôs e trens, ampliando a rapidez das linhas ferroviárias e estabelecendo conexões diretas de transportes públicos porta a porta. Isso evidencia que uma integração mais abrangente entre diversos modos de transporte

sustentáveis tem o potencial de aprimorar sua acessibilidade e, consequentemente, reforçar sua competitividade em comparação ao uso do automóvel particular (JÄPPINEN et al., 2013).

A partir de dados primários das operadoras dos sistemas de compartilhamentos de bicicletas da Europa e da América do Norte, entrevistas e dados secundários, Parkes et al. (2013) investigaram os padrões de adoção dos sistemas de compartilhamento de bicicletas, buscando compreender as características das cidades que decidiram adotar tais sistemas, a sua disseminação ao longo do tempo e as principais motivações para a adoção. Os autores apresentaram evidências de que, durante o processo de implementação do sistema, as cidades que o adotaram se beneficiaram da experiência de outras cidades que já haviam implementado sistemas de compartilhamento de bicicletas, com destaque para os casos de Lyon e Paris, na França.

Os autores relatam ainda que os programas públicos de compartilhamento de bicicletas na Europa geralmente se baseiam em parcerias público-privadas e modelos de publicidade, nos quais empresas de publicidade colaboram com os governos locais para implementar sistemas de compartilhamento de bicicletas em troca de espaços publicitários nas cidades. Na América do Norte, os modelos implementados não visam lucro e são operados pelo governo ou contratados, sendo apoiados por uma combinação de financiamento, subsídios governamentais e patrocínios. Os autores também acrescentaram que os principais impulsionadores da disseminação dos serviços públicos de compartilhamento de bicicletas são empreendedores, juntamente com planejadores de transporte e esforços de divulgação na expansão desse sistema (PARKES et al., 2013).

Mateo-Babiano et al. (2016) investigam como o ambiente natural e construído influenciam os padrões e os níveis de utilização dos programas de compartilhamento de bicicletas. Os autores retratam uma série de fatores ambientais que afetam os padrões de uso desses programas, como por exemplo, a infraestrutura cicloviária disponível, a proximidade das estações de compartilhamento de bicicletas em relação ao transporte público, o uso do solo, localização urbana, densidade residencial, topografia, inclinação do terreno e clima. Os resultados do estudo indicam uma tendência de aumento no uso do sistema de bicicletas compartilhadas quando há infraestruturas cicláveis seguras e de alta qualidade nas proximidades das estações do sistema. Além disso, a presença de ciclovias totalmente segregadas dos veículos motorizados também está associada ao aumento do

uso do sistema de bicicletas compartilhadas e das taxas de ciclismo em geral. Por outro lado, infraestruturas cicloviárias de baixa qualidade tendem a diminuir a utilização do sistema.

Além disso, foi observado que o tempo médio de viagem no sistema de compartilhamento de bicicletas varia de acordo com o uso do solo, e que existe uma leve preferência para viagens no sentido descendente. Como sugestão para pesquisas futuras, os autores propõem realizar um estudo com os usuários para investigar o impacto percebido do ambiente construído e natural (MATEO-BABIANO et al., 2016).

Ao analisar as tendências de uso de um sistema de bicicletas compartilhadas em uma cidade de pequeno porte, Caulfield et al. (2017) identificaram que o sistema em questão é utilizado por um grupo de usuários regulares, os quais realizam viagens habituais diariamente ou, no mínimo, semanalmente. Além disso, observaram que a maioria das viagens realizadas no sistema são curtas e frequentes e que os usuários mais assíduos tendem a realizar viagens mais curtas, sugerindo que incorporaram o sistema em suas rotinas diárias.

A segunda área de pesquisa destacada aborda as "Bicicletas Elétricas". Conforme observado por Cherry e Cervero (2007), os principais estudos nessa área se concentram na avaliação do design e da eficácia das bicicletas elétricas, nas tendências de venda, nas características demográficas dos usuários, na segurança e no impacto ambiental. Além disso, há uma crescente atenção para as motivações de compra, o efeito no comportamento de viagem e nos aspectos de saúde e bem-estar dos usuários.

Nessa área de pesquisa encontra-se o estudo de Cherry e Cervero (2007), que buscaram elucidar várias questões sobre a utilização das bicicletas elétricas, investigando o perfil dos usuários que utilizam a bicicleta elétrica, os motivos pelos quais são utilizadas e quais fatores influenciam as viagens das pessoas que utilizam este veículo em duas cidades chinesas. Os autores constataram que a maioria dos usuários utiliza a bicicleta elétrica para deslocamentos ao trabalho, compras e escola. Além disso, observaram que os usuários de bicicletas elétricas tendem a ter níveis de instrução mais elevados e rendimentos maiores em comparação com os usuários de bicicletas convencionais. Velocidade, esforço, segurança e trânsito congestionado foram apontados como os principais fatores que influenciam a preferência pela bicicleta elétrica, segundo relatos dos usuários. Além disso, foi observado que quanto maior a discrepância no tempo de

viagem, maior a probabilidade de optar por uma bicicleta elétrica. Os usuários desse meio de transporte revelaram que escolheriam o ônibus caso as bicicletas elétricas fossem proibidas.

Jones e Heinen (2016) conduziram entrevistas semiestruturadas com proprietários de bicicletas elétricas, explorando as razões por trás da escolha de adquirir e utilizar esses veículos, assim como as percepções e experiências associadas a esse meio de transporte. A razão mais comum mencionada pelos participantes para adquirir uma bicicleta elétrica foi a sensação pessoal de uma redução na capacidade física. O principal benefício ressaltado foi a capacidade de cobrir distâncias maiores em menos tempo e com menos esforço em comparação com o ciclismo convencional. Muitos entrevistados expressaram insatisfação com a qualidade da infraestrutura viária e a falta de espaços dedicados ao ciclismo. Adicionalmente, eles enfrentaram dificuldades para estacionar as bicicletas elétricas, devido à escassez de espaço ou a problemas de design, especialmente em áreas de grande movimento de transporte, como estações ferroviárias.

Os usuários destacaram que as bicicletas elétricas proporcionam a oportunidade de manter ou aumentar os níveis de ciclismo para deslocamentos diários e atividades recreativas, reduzindo a dependência do automóvel. Os autores observam que muitos entrevistados relataram substituir viagens anteriormente feitas de carro por bicicletas elétricas, especialmente para aqueles que utilizavam o carro como principal meio de transporte antes da aquisição da bicicleta elétrica. Alguns participantes mencionaram uma redução no uso de transporte público e caminhadas (JONES e HEINEN, 2016).

Jones e Heinen (2016) também abordam as barreiras relacionadas ao uso de bicicletas elétricas. Segundo os autores, essas barreiras se concentraram em três áreas: tecnológica (bicicleta e equipamento), social (estigma social e preocupações com segurança) e ambiental (infraestrutura adequada). Nesse sentido, os entrevistados destacaram que o custo inicial, o peso das bicicletas elétricas, a autonomia, a necessidade de espaço e infraestrutura específicas e o desempenho e os custos inesperados de substituição das baterias como as principais barreiras para o uso da bicicleta elétrica. Os autores ainda ressaltam a escassez de estudos que abordem esse tópico de forma abrangente.

O estudo de King et al. (2011) está classificado na terceira área de pesquisa, denominada como “Modos de transportes ativos e saúde”. Os autores investigaram como

fatores relacionados à saúde física de pessoas idosas, como a frequência da atividade física e o peso corporal, são afetados pelo nível de caminhabilidade do bairro e pelo nível de renda. Os resultados do estudo apontam que os bairros com maior caminhabilidade e/ou renda tendem a ter uma maior adesão às recomendações nacionais de atividade física. Ressalta-se também que, idosos que residem em áreas com melhores condições de caminhabilidade apresentam índices de massa corporal (IMC) mais baixos em comparação com aqueles que vivem em áreas menos acessíveis para pedestres. Também foi observado que os residentes em bairros com alta caminhabilidade relataram realizar atividades de transporte ativos em uma proporção 400% maior do que aqueles em áreas de baixa caminhabilidade. De acordo com os autores, a renda local não demonstrou correlação com o transporte ativo, indicando que fatores do ambiente construído, especialmente aqueles que facilitam o transporte ativo, desempenham um papel crucial nesse tipo de atividade entre os idosos. caminhabilidade está associado a um estilo de vida mais ativo, menor peso corporal e maior mobilidade, independentemente do nível de renda do bairro ou das dificuldades de mobilidade do indivíduo.

A quarta área de pesquisa está associada a “Pesquisa de satisfação”, cujo estudo de St-Louis et al. (2014) está classificado. Os autores realizaram uma comparação da satisfação dos passageiros com seis diferentes modos de transporte (caminhada, bicicleta, automóvel, ônibus, metrô e trem), investigando como os determinantes da satisfação variam entre esses modos e tem como premissa que a satisfação da viagem é afetada não apenas pelas características externas da viagem. O estudo pressupõe que a satisfação durante a viagem é influenciada não apenas por aspectos externos, mas também por fatores internos menos tangíveis, como atitudes e características pessoais do viajante.

Os resultados do estudo revelam que os pedestres, passageiros de trem e ciclistas são os mais satisfeitos, alinhando-se com a literatura existente que destaca a maior satisfação dos usuários ativos de transporte (FRIMAN et al., 2014; ST-LOUIS et al., 2011). Também foi observado que o tempo de viagem desempenha um papel crucial na satisfação dos passageiros em todos os modos de transporte, sendo que pedestres, ciclistas e usuários de ônibus são menos afetados negativamente por tempos de viagem mais longos em comparação com usuários de automóvel, metrô e trem. Por outro lado, os usuários de metrô, passageiros de trem e motoristas demonstraram ser mais sensíveis a tempos de viagem prolongados. A satisfação geral com a vida foi um fator significativo

para pedestres, ciclistas, usuários de ônibus e metrô (ST-LOUIS et al., 2011).

Ademais, os resultados indicam que ciclistas, passageiros de ônibus e metrô tendem a considerar mais conveniente possuir um carro, evidenciando uma menor satisfação com seus meios de transporte atuais. Isso sugere um efeito contrário ao esperado quando as medidas para promover uma mobilidade urbana mais sustentável são ineficientes e/ou ineficazes. Como pesquisas futuras, os autores sugerem investigar os meios de aumentar a compreensão dos fatores sociais relacionados às atitudes dos passageiros e a influência de seu ambiente social na escolha e satisfação com o modo de transporte (ST-LOUIS et al., 2011).

A quinta área de pesquisa é identificada como “Transporte e cidadania” e inclui o estudo de Aldred (2010), que aborda o conceito de cidadania ciclística explora como a prática do ciclismo pode influenciar as percepções das pessoas em relação aos ambientes naturais e sociais, bem como, como o ciclismo está conectado a noções de cidadania e senso de pertencimento social. Segundo a autora, diferentes modos de transporte permitem diferentes tipos de espaços públicos e interações sociais, o que pode promover a expressão de diferentes formas de cidadania. Portanto, o transporte que provoca o isolamento espacial de diferentes áreas da vida e destrói fisicamente o espaço público reduz o espaço público partilhado, enfraquecendo a coesão social.

Por meio de entrevistas, a autora constatou que o ciclismo é uma atividade positiva que demonstra preocupação com o meio ambiente, seja ele natural ou social. Os entrevistados relataram altos níveis de satisfação ao descrever o impacto que o ciclismo tem no meio ambiente local. Alguns participantes argumentaram que os benefícios ambientais da utilização da bicicleta deveriam criar um contrato social no qual os outros usuários da estrada atribuíssem maior prioridade aos ciclistas.

Os entrevistados também enfatizaram que andar de bicicleta pode proporcionar a liberdade de cuidar de si mesmo e de participar na sociedade. O ciclismo é descrito como uma prática social e de compartilhamento que pode unir e fortalecer vínculos com familiares, amigos e outras pessoas. Mais ainda, os entrevistados apontam o ciclismo como uma atividade agradável que promove a familiaridade com o ambiente local em que viajam e mencionam ligações a outros modos de viagem e a outros locais. Os entrevistados apresentaram a bicicleta como sendo capaz de manter uma ligação ao ambiente natural e social, diferente daquela associada a outras formas de transporte

público e privado.

No geral, os estudos que abordam a temática “Bicicletas compartilhadas” buscaram avaliar as principais mudanças nos padrões de viagens dos usuários de veículos automotores individuais devido aos sistemas de compartilhamento de bicicletas, como também quantificar os impactos nos tempos de viagem do transporte público em decorrência da implantação desses sistemas. Além disso, outros estudos exploraram os níveis e tendências de utilização dos programas de compartilhamento de bicicletas, além de analisar os fatores que influenciam no comportamento dos usuários em relação à utilização do programa. Outros estudos investigaram os padrões de adoção dos sistemas de compartilhamento de bicicletas, buscando compreender as características das cidades que decidiram adotar tais sistemas, a sua disseminação ao longo do tempo e as principais motivações para a adoção.

Os estudos sobre “Bicicletas elétricas” procuram entender o seu uso, explorando quem opta por esse meio de transporte, as motivações para a escolha deste tipo de veículo e os fatores que influenciam nas viagens de bicicletas elétricas. Além disso, buscam investigar as percepções e experiências dos proprietários desses veículos.

O artigo classificado como “Modos de transportes ativos e saúde” investigou como fatores relacionados à saúde física de pessoas idosas são afetados pelo nível de caminhabilidade do bairro e pelo nível de renda. Já o estudo classificado como “Pesquisa de satisfação” analisou a satisfação dos passageiros em relação às suas viagens diárias em diferentes modos de transporte e como os aspectos de cada modo de transporte influenciam na satisfação do usuário. Por fim, o estudo categorizado em “Transporte e cidadania” aborda as relações entre a prática do ciclismo e o conceito de cidadania, explorando como o uso da bicicleta pode influenciar as percepções das pessoas em relação aos ambientes naturais e sociais.

Diante dos resultados qualitativos da revisão bibliométrica, em relação aos artigos mais citados, bem com a análise das nuvens de palavras, nas Figuras 5 e 6, que destacam os termos com maior relevância, verifica-se que, embora apareçam em evidências palavras relacionadas a ciclismo, bicicleta, mobilidade sustentável e transporte, não aparece nada relacionado a políticas públicas para bicicletas, o que é no mínimo curioso, uma vez que, como o aumento das discussões sobre sustentabilidade e qualidade de vida nas grandes cidades, as políticas públicas voltadas para bicicletas como meio de

transporte tornaram-se um tema central nas agendas urbanas. Essas políticas além de diminuir o tráfego urbano, impactam diretamente na saúde, na qualidade de vida, na redução de emissões de gases de efeito estufa, contribuindo assim para a construção de cidades mais sustentáveis.

CAPÍTULO 5

5 POLÍTICAS PÚBLICAS NO INCREMENTO DO USO DAS BICICLETAS - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em consideração a ausência de estudos que tratam das políticas públicas voltadas para bicicletas na Baixada Fluminense, buscou-se entrevistar gestores de municípios periféricos da RMRJ com o intuito de mapear a realidade atual de determinados municípios.

5.1 A importância da bicicleta como uma modalidade de transporte

A bicicleta, muitas vezes vista como um simples meio de lazer, revela-se um elemento fundamental para a construção de cidades mais sustentáveis e equitativas. Seu papel como modalidade de transporte transcende o individual, oferecendo benefícios tanto para o indivíduo quanto para a coletividade. Apesar dos benefícios, o uso da bicicleta ainda enfrenta desafios como a falta de infraestrutura adequada, a insegurança no trânsito e a falta de incentivos (SANTOS, 2020; SOUSA; KAWAMOTO, 2015). No entanto, a crescente conscientização sobre os problemas ambientais e a busca por alternativas de transporte mais saudáveis e sustentáveis abrem novas oportunidades para o desenvolvimento de políticas públicas que promovam o uso da bicicleta.

Tendo em vista a importância desse modal, conjuntamente com a maior qualidade do sistema de transporte público, acredita-se que as cidades podem ser mais saudáveis, sustentáveis, e sobretudo, democráticas. Por isso, buscou-se entrevistar os gestores públicos de municípios periféricos da RMRJ para verificar se há políticas públicas voltadas para bicicletas como meio de transportes.

Cabe estacar que dos quatros municípios analisados, apenas Mesquita tem o plano de mobilidade urbana – PMU, consolidado, Nova Iguaçu está em fase de elaboração, com relatórios e pesquisas públicas no site da prefeitura. Já os municípios de Queimados e Belford Roxo, estão na elaboração de Projeto Básico para fazer o Edital de Licitação para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana.

Considerando a importância da bicicleta como modalidade de transporte, todos os entrevistados afirmaram categoricamente que a bicicleta é um elemento importantíssimo

para o deslocamento das pessoas, pois além de melhorar significativamente a fluidez do trânsito, contribui para acessibilidade a bens, serviços e ao emprego, sobretudo para as pessoas de baixa renda. Os gestores afirmaram ainda que, a bicicleta serve como um conector ao transporte coletivo, como ônibus e trem. Isso está em consonância com Zuo et al. (2020), que salientam a importância da bicicleta com conexão de primeira e última milha para melhorar a acessibilidade e a equidade no trânsito.

Em relação ao que é mais importante em uma cidade para que as pessoas consigam se deslocar de maneira rápida e eficiente, o entrevistado S4 afirma que é preciso garantir que os sistemas de transporte da cidade funcionem em sua plena capacidade, de forma eficiente e eficaz. Para isso, é necessário melhorar a infraestrutura existente, oferecer um transporte público de qualidade, aprimorar a sinalização viária e fiscalizar e corrigir as irregularidades no trânsito. Na mesma linha está o entrevistado S1, quando afirma que se faz necessário ampliar e modernizar a sinalização horizontal, vertical e semafórica, intensificar a fiscalização, com agentes nas ruas, além de restringir os locais de estacionamentos em alguns lugares.

Já o entrevistado S3 diz que o primordial para que as pessoas consigam se deslocar é a integração entre os transportes e segurança. Para o entrevistado S2, é fundamental que se tenha um trânsito organizado, tanto para motociclistas, automóveis e bicicletas, sendo assim, o trânsito se torna rápido e seguro.

As respostas dos gestores acabam se complementam, pois conforme a Política Nacional de Mobilidade Urbana (lei federal nº 12587), o transporte coletivo precisa funcionar com qualidade, integrado com os outros meios de transportes, ter preferência em relação ao transporte individual, ser um instrumento da política de desenvolvimento urbano e melhorar da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e de cargas no território do Município, bem como contribuir para o acesso universal à cidade. Ademais precisa ter um trânsito organizado, com sinalizações adequadas e uma fiscalização atuante e enérgicas, para coibir irregularidades e garantir segurança.

5.2 O papel do plano de mobilidade urbana sustentável e inclusivo

O plano de mobilidade urbana sustentável e inclusivo é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento das cidades modernas. Com o crescimento populacional e a

urbanização acelerada, o desafio de garantir um sistema de transporte eficiente, seguro e acessível tornou-se uma prioridade (CARVALHO, 2018). Nesse contexto, esses planos desempenham um papel crucial em diversas dimensões.

Diante disso, o entrevistado S3, que é o único que tem o plano de mobilidade, ressaltou que o plano de mobilidade apresentou visão amplificada, detalhada do cenário da cidade, além de trazer ideias modernizadas e diferentes. Apresentaram o conceito de superquarteirões, superquadras, algo inovador do ponto de vista da priorização e do incentivo a caminhabilidade, sobretudo, na região central da cidade, algo que o gestor, considerou extremamente importante e inclusivo, pois garantiu a acessibilidade das calçadas. Do ponto de vista da sustentabilidade, o PMU deve preservar as vegetações, construir parques, sempre construindo áreas verdes, priorizando o transporte sustentável, a bicicleta, o patinete e a caminhada.

Para o gestor S4, o PMU em si é um conjunto de diretrizes para melhorar a mobilidade urbana da cidade. Segundo ele, é difícil identificar um único aspecto como mais relevante, pois todos os itens são importantes, desde o diagnóstico até a formulação de estratégias e ações para aprimorar o transporte urbano. No entanto, é essencial que o plano seja eficaz e esteja alinhado com a realidade do município, atendendo às necessidades dos habitantes. O gestor afirma que o PMU sustentável deve incorporar aspectos e princípios da sustentabilidade à mobilidade urbana.

Portanto, continua afirmando o gestor, que um PMU sustentável e inclusivo visa melhorar o transporte e busca reduzir o impacto ambiental e a emissão de gases, promover modos de transporte mais ecológicos, assegurando a equidade no acesso ao transporte para diversos grupos econômicos e pessoas com deficiência, a fim de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos.

Quanto aos entrevistados S1 e S2, não se obteve um aprofundamento da temática. No entanto, afirmam que o PMU ajuda no crescimento e desenvolvimento da cidade, principalmente quanto à inclusão, sustentabilidade e à segurança.

O gestor S3 diz que um plano de mobilidade inclusivo deve priorizar a acessibilidade em todos os locais, como calçadas, vias, e bens públicos. Segundo ele, o grande problema de sua cidade é a ausência de acessibilidade a uma estação de trem muito movimentada, o que impossibilita a entrada de pessoas com mobilidade reduzida. A estação de trem citada, faz parte da administração da SUPERVIA, sem qualquer

ingerência da cidade. Contudo, o mesmo afirmou que iria entrar em contato com a concessionária para solicitar a construção de rampas de acesso.

5.3 Estrutura cicloviária existente nos municípios

A estrutura cicloviária é um componente vital para o desenvolvimento de cidades mais sustentáveis, seguras e inclusivas. Com o aumento da conscientização sobre questões ambientais e a necessidade de mobilidade urbana eficiente, as ciclovias se destacam como uma solução viável para diversos desafios enfrentados pelas áreas urbanas (COSTA, 2019; ANDRADE et al., 2021). A criação de uma infraestrutura adequada para ciclistas incentiva o uso da bicicleta como meio de transporte. Isso não apenas reduz a dependência de veículos motorizados, mas também contribui para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa, promovendo um ambiente mais limpo e saudável. O aumento do uso de bicicletas pode resultar em menos congestionamentos, tornando as cidades mais fluidas e agradáveis para todos os seus habitantes (COSTA, 2019).

No que se refere a estrutura cicloviária, os entrevistados afirmaram que em seus municípios há ciclovias, e que elas são bastantes utilizadas para os deslocamentos pela região. Contudo, os municípios S1, S2 e S4 não têm levantamentos ou dados reais da situação da infraestrutura cicloviária atual. Já o município S3, afirmou que no plano de mobilidade tem, mas confessa que está desatualizado. Destaca-se que esse cenário de falta de levantamentos e dados reais sobre a situação da infraestrutura cicloviária se torna um desafio significativo para o planejamento urbano e a promoção de uma mobilidade sustentável. Sem informações precisas e atualizadas, é difícil identificar as necessidades reais dos ciclistas, planejar intervenções eficazes e avaliar o impacto das políticas públicas.

Um dos principais problemas decorrentes da escassez de dados é a dificuldade em mapear a extensão, a qualidade e a conectividade das ciclovias existentes. Sem essa informação, os gestores urbanos podem subestimar a demanda por infraestrutura cicloviária ou, ao contrário, superestimar a capacidade das vias atuais. Isso leva a investimentos ineficazes e à criação de soluções que não atendem às necessidades da população.

No entanto, todos os gestores informaram que as ciclovias estão boas para pedalar, mas o único município que relatou que tem mapeada a extensão das ciclovias e ciclofaixas foi o S4, com aproximadamente 24 (vinte e quatro) quilômetros de extensão espalhados por diversos bairros da cidade.

Todavia, o interessante é que esse município construiu nos últimos 8 (oito) anos, apenas uma ciclovia e uma ciclofaixa, com aproximadamente 2 (dois) quilômetros de extensão cada, o que é um número irrisório se considerado o tamanho da cidade e a quantidade de sua população, que em números é a segunda maior da Baixada Fluminense.

5.4 Políticas públicas relacionadas ao transporte cicloviário

As políticas públicas relacionadas ao transporte cicloviário são fundamentais para promover a mobilidade sustentável, a inclusão social e a saúde pública nas cidades. Nos últimos anos, muitos municípios têm reconhecido a importância da bicicleta como um meio de transporte eficiente e acessível, implementando iniciativas que visam melhorar a infraestrutura, segurança e condições de uso para ciclistas.

Uma das principais diretrizes dessas políticas é a criação e ampliação de redes cicloviárias. Isso envolve o planejamento e a construção de ciclovias, ciclofaixas e bicicletários, que proporcionam um ambiente seguro e atrativo para os ciclistas. A integração desses espaços com outros modais de transporte, como ônibus e metrôs, é essencial para facilitar a mobilidade urbana e oferecer alternativas viáveis aos usuários.

No que diz respeito a essa temática o gestor S4, afirma que a prefeitura pretende construir bicicletários e paraciclos junto aos principais polos geradores de viagens, aos equipamentos urbanos associados aos serviços de transporte coletivo, além da criação de uma ciclovia que vai ligar os bairros de Vila de Cava e Tinguá, promovendo o ciclo turismo na cidade.

O gestor S3 afirmou que está construindo mais ciclovias que, além de integrarem três estações de trem, ainda ligam dois outros municípios que fazem divisa com a sua cidade, além de programas de educação e conscientização aos itens obrigatórios de segurança na semana do ciclista, uma vez que campanhas de sensibilização podem ajudar a diminuir a aversão ao uso da bicicleta e aumentar a segurança no trânsito, orientando tanto ciclistas quanto motoristas sobre as regras e práticas seguras. A formação de

parcerias com escolas, comunidades e organizações não governamentais, também ajuda a potencializar esses esforços e envolver a população.

Já o gestor S2 declarou que sua cidade, não há um espaço adequado totalmente dedicado à bicicleta, pois as vias da cidade são bem estreitas o que dificulta a criação de ciclovias ou ciclofaixas. Mas, nas praças públicas existem espaços reservados aos ciclistas. Quanto a ações, o mesmo informou que vem realizando um trabalho de conscientização educativa principalmente com motoristas de ônibus, quanto ao respeito aos ciclistas.

O gestor S1 relatou que todas as políticas públicas relacionadas a bicicletas estão estabelecidas no projeto Conectar Queimados que tem como referência os princípios de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) e é uma iniciativa do Governo do Estado do Rio de Janeiro, que conta com financiamento do Banco Mundial. A proposta é pioneira em toda a RMRJ e visa tornar o entorno da estação mais compacto e favorável à utilização de transportes sustentáveis, como o trem, as linhas de ônibus, a caminhada e a bicicleta. O projeto também visa aproximar as oportunidades de trabalho, comércio e lazer, além de tornar os deslocamentos mais seguros e acessíveis.

Sobre o papel que a infraestrutura cicloviária pode desempenhar nos deslocamentos de pessoas, todos afirmaram que a ciclovia tem uma função crucial, principalmente ao estimular viagens de pequena e média distância. O gestor S4, aprofundando-se um pouco mais na temática, assegura que a ciclovia oferece uma alternativa ao automóvel, proporcionando ao ciclista um espaço adequado e seguro para se locomover de maneira ágil, além de facilitar a integração com outros meios de transporte público, melhorando a conectividade e a eficiência dos deslocamentos urbanos.

No entanto, para que se tenha plena funcionalidade da infraestrutura cicloviária, tem que haver a fiscalização de ciclovias, pois essa ação é um elemento crucial para garantir a segurança, a funcionalidade e a eficácia das infraestruturas cicloviárias nas cidades. À medida que o uso da bicicleta como meio de transporte cresce, a necessidade de uma fiscalização eficiente se torna ainda mais premente, tanto para proteger os ciclistas quanto para assegurar que as políticas públicas relacionadas ao transporte cicloviário sejam efetivas.

Nesse sentido, todos os entrevistados disseram que orientam seus agentes de trânsito, ou guardas municipais a fiscalizarem diariamente as ciclovias e ciclofaixas para

inibirem os estacionamentos. Segundo eles, são centenas de infrações aplicadas todos os meses, mas que eles já percebem uma mudança de comportamento, pois já foi muito pior.

5.5 Infraestrutura cicloviária e mobilidade urbana como direito social

Um plano de mobilidade urbana deve assegurar que todos os cidadãos, independentemente de sua condição socioeconômica, idade ou deficiência, tenham acesso a opções de transporte seguras e adequadas. Isso significa criar infraestruturas acessíveis, como calçadas, ciclovias, ciclofaixas, faixas de pedestres e terminais de transporte que atendam a todos (CARVALHO, 2018). A inclusão social é um aspecto importante relacionado à infraestrutura cicloviária. As bicicletas são uma opção de transporte acessível, especialmente em comunidades de baixa renda. Ao garantir que haja ciclovias seguras e conectadas, as cidades oferecem a esses grupos uma alternativa viável de deslocamento, melhorando sua qualidade de vida e acesso a serviços e oportunidades (COSTA, 2019; SHAHEEN; GUZMAN, 2011).

Em relação aos principais planos, projetos ou investimentos dos municípios para garantir uma infraestrutura adequada e segura para os ciclistas, o entrevistado S4, afirma que a curto prazo, não há planos específicos para a infraestrutura cicloviária. No entanto, o município está em fase final de algumas licenças para construir uma ciclovia que ligará os bairros de Vila de Cava à Tinguá, com, aproximadamente, 12 quilômetros de extensão. Contudo, essa ciclovia tem características de lazer e turística, pois já virou uma rotina dos ciclistas fazerem esse percurso todas as terças e quintas feiras, o dia todo.

O entrevistado S3 declarou que o seu município tem projeto para criar, a curto prazo, mais ciclovias. Como já existe uma ciclovia beirando a ferrovia, que corta todo a sua cidade ligando dois municípios, ele pretende fazer o mesmo, só que do outro lado da ferrovia ligando as três estações de trem. Quanto ao entrevistado S2, o mesmo se limitou a dizer que seu município está mapeando toda a cidade para, até o final do ano de 2024, elaborar um projeto que possa ser voltado aos ciclistas. Já o entrevistado S1, ateve-se a dizer que seu município está confiante que o projeto Conectar irá idealizar a infraestrutura necessária para garantir a mobilidade ciclística na cidade.

Acerca da relação entre mobilidade urbana e direitos sociais, todos os gestores afirmaram que essa conexão faz todo o sentido, pois a mobilidade urbana é um direito

social baseado no ir e vir das pessoas, é um direito à cidade como um todo. Segundo o gestor S3 a mobilidade urbana garante o direito à vida, ponto de vista que é seguido pelos gestores S1, S2 e S4, quando afirmam que a mobilidade urbana garante o acesso a participação na vida urbana.

O gestor S4 se aprofunda ainda mais no assunto quando diz que a bicicleta pode ajudar a diminuir a desigualdade social e promover à cidadania para todos os habitantes da cidade, pois ela oferece uma alternativa econômica de transporte, permitindo que pessoas de diferentes origens tenham acesso a diversos locais. O gestor S1, segue no mesmo sentido e diz que, ao possibilitar o uso de infraestruturas de transporte que antes era acessíveis apenas para veículos, a bicicleta contribui para a inclusão e equidade no sistema de mobilidade urbana.

Essa ideia da bicicleta ser um meio de transporte que possa promover a diminuição da desigualdade, também é atestada pelos gestores S2 e S3, pois ambos falam das características da bicicleta ser mais acessível e relativamente barata e que se houver locais para a bicicleta fluir na cidade, vai se conseguir atender aqueles que são mais vulneráveis financeiramente e que não conseguem todos os dias pagarem as tarifas de ônibus e de trem.

5.6 Perfil dos ciclistas

O perfil dos ciclistas é um aspecto fundamental para o planejamento e a implementação eficaz de políticas de mobilidade urbana. Compreender quem são os ciclistas, suas motivações, hábitos e necessidades permite que as cidades desenvolvam infraestruturas e serviços mais adequados, promovendo um ambiente mais seguro e acolhedor para todos os usuários da bicicleta.

Conhecer o perfil dos ciclistas ajuda a identificar os diferentes grupos que utilizam as ciclovias. Isso inclui não apenas os ciclistas recreativos, que usam a bicicleta para lazer, mas também aqueles que dependem dela como meio de transporte para suas atividades diárias. Cada grupo possui necessidades específicas que devem ser consideradas na hora de planejar a infraestrutura cicloviária. Por exemplo, ciclistas que utilizam a bicicleta diariamente podem precisar de estacionamentos seguros e de rotas mais diretas, enquanto os ciclistas recreativos podem valorizar paisagens e experiências agradáveis.

Contudo, nenhum município entrevistado conhece o perfil seus ciclistas, todos os gestores disseram que nunca fizeram esse tipo de levantamento. Isso acaba sendo um problema na hora de ser fazer políticas públicas, pois a falta de conhecimento sobre o perfil dos ciclistas pode gerar uma série de prejuízos significativos para o planejamento urbano e a promoção de uma mobilidade sustentável. Sem dados claros sobre quem são os ciclistas, suas motivações e necessidades, as cidades podem enfrentar desafios que comprometem a eficácia das políticas públicas relacionadas ao transporte cicloviário.

5.7 Compartilhamento de bicicletas

O compartilhamento de bicicletas tem se tornado uma solução cada vez mais popular nas cidades, oferecendo uma alternativa prática e sustentável para a mobilidade urbana. Essa modalidade de transporte não apenas contribui para a redução do congestionamento e das emissões de poluentes, mas também desempenha um papel fundamental na promoção de hábitos de vida saudáveis e na inclusão social (RODRIGUES, 2021).

Uma das principais vantagens do sistema de compartilhamento de bicicletas é a contribuição para a redução da poluição e do tráfego. Com mais pessoas optando pela bicicleta em vez de veículos motorizados, há uma diminuição significativa nas emissões de gases de efeito estufa e na dependência de combustíveis fósseis. Esse efeito positivo no meio ambiente é crucial para o combate às mudanças climáticas e para a melhoria da qualidade do ar nas cidades (COSTA, 2019; SHAHEEN; GUZMAN, 2011)

No que se refere ao sistema de bicicletas compartilhadas, o gestor S3, relatou que tem muito interesse em colocar na região central da cidade as bicicletas do “Itaú”, mas que esse projeto vai ficar para o ano de 2025. Os gestores S1 e S2, se restringiram apenas a falar que o sistema é importante, mas que não tem projetos futuros para a implantação.

Já o gestor S4 afirma que enxerga o sistema de bicicletas compartilhas como uma iniciativa complexa. A implantação desse sistema vai além da sua simples implementação. Segundo ele, antes de introduzir um sistema de bicicletas compartilhadas, é essencial garantir uma infraestrutura de qualidade que permita aos ciclistas se deslocarem com segurança por diferentes regiões da cidade.

5.8 Síntese dos resultados

Verificou-se nas entrevistas que, dos 4 municípios selecionados da Baixada Fluminense, apenas 1 município tem plano de mobilidade elaborado e executado, e que esta cidade é a que está mais evoluída nas políticas públicas direcionadas a bicicletas. Isso demonstra claramente que o plano de mobilidade é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento sustentável das cidades, proporcionando melhorias da circulação de pessoas e bens. Sua implementação traz uma série de benefícios que impactam diretamente a qualidade de vida dos cidadãos, o meio ambiente e a economia local.

Percebeu-se ainda que o oposto também é verdadeiro e que a ausência de um plano de mobilidade urbana pode trazer sérias consequências para as cidades e seus habitantes. Essa falta de planejamento não compromete apenas a eficiência do transporte, mas também afeta a qualidade de vida, a acessibilidade e o direito integral à cidade.

Em relação a situação atual da infraestrutura cicloviária, observou-se que, embora haja ciclovias e ciclofaixas nesses municípios, 3 dos 4 municípios não têm levantamentos ou dados reais da situação da infraestrutura cicloviária, o que implica em maior fragilidade do planejamento urbano e para a promoção de uma mobilidade sustentável.

No que diz respeito a políticas públicas relacionadas à expansão da rede cicloviária, apenas o município S3 relatou que está expandindo essa rede. O intuito é interligar os dois lados da linha férrea que corta o município. Já o município S4 relatou que pretende construir uma ciclovia voltada para cicloturismo, para fomentar tanto o turismo na Reserva Ecológica de Tinguá como também a prática ciclística. Os outros dois municípios - S1 e S2 - não relataram ou vislumbraram políticas públicas para bicicleta num horizonte próximo.

A infraestrutura cicloviária não deve ser vista apenas como uma questão de planejamento urbano, mas um direito social que deve ser garantido a todos. Nesse contexto, todos os entrevistados relataram que a mobilidade é essencial para o exercício, inclusive, de outros direitos, como o acesso à educação, saúde e trabalho, pois a bicicleta é uma alternativa de transporte de baixo custo, tornando-se uma opção viável para comunidades de baixa renda.

No que diz respeito ao conhecimento do perfil dos ciclistas, todos os gestores relataram que seus municípios não os conhecem, uma vez que, nunca fizeram pesquisas

para identificá-los. Isso é um grande problema, haja vista que, compreender o perfil dos ciclistas é fundamental para o planejamento e a implementação eficaz de políticas de mobilidade urbana e infraestrutura cicloviária. Conhecer quem são os ciclistas, suas motivações, hábitos e necessidades permite que gestores e urbanistas desenvolvam soluções mais adequadas e eficientes para sua realidade.

Em relação ao compartilhamento de bicicletas, dois gestores, já ouviram falar das bicicletas do “Itaú”, mas nunca se aprofundaram no tema e não sabem como funciona na prática. O gestor S3, conhece sobre o assunto e tem muito interesse em implantar esse sistema de compartilhamento de bicicleta em sua cidade. Já o gestor S4 enxerga o sistema de bicicletas compartilhadas como uma iniciativa complexa e que requer melhores estudos para se implantar em regiões periféricas.

No quadro 9 e 10, é possível verificar uma síntese do posicionamento dos gestores em relação aos seus municípios e as políticas voltadas para as bicicletas.

Quadro 9: Síntese das respostas por município

Eixo temático	**Município**			
	S1	S2	S3	S4
Diagnóstico da realidade				
Conhecimento sobre a infraestrutura cicloviária existente	Sim	Sim	Sim	Sim
Mapeamento da infraestrutura cicloviária	Não	Não	Sim	Sim
Entendimento das restrições para o desenvolvimento da infraestrutura cicloviária	Não	Não	Não	Não
Perfil dos ciclistas	Não	Não	Não	Não
Políticas públicas				
Expansão da infraestrutura cicloviária	Não	Não	Sim	Não
Ações para integrar o transporte ativo ao transporte público	Não	Não	Sim	Não
Uso da bicicleta para reduzir as desigualdades sociais associadas ao transporte	Sim	Sim	Sim	Sim
Realização de campanhas de educação	Sim	Sim	Sim	Sim
Realização de fiscalização periódicas dos espaços destinados aos ciclistas	Sim	Sim	Sim	Sim
Manutenção da infraestrutura cicloviária	Não	Não	Sim	Não
Mobilidade Urbana como um direitos dos cidadãos	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor

Quadro 10: Síntese das respostas por município

Plano de mobilidade urbana				
Conhecimento do Plano de Mobilidade Urbana	Sim	Sim	Sim	Sim
O município possui Plano de Mobilidade Urbana	Não	Não	Sim	Não
Conhecimento sobre Plano de Mobilidade Urbana Sustentável	Não	Não	Não	Não
Conhecimento sobre Plano de Mobilidade Urbana Inclusivo	Não	Não	Não	Não
Transporte ativo				
Conhecimento sobre o uso de transportes ativos na cidade	Sim	Sim	Sim	Sim
Papel da bicicleta para deslocamentos	Sim	Sim	Sim	Sim
Conhecimento sobre os benefícios que a bicicleta pode gerar na mobilidade urbana	Sim	Sim	Sim	Sim
Conhecimento sobre os sistemas de bicicletas compartilhadas	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pelo autor

5.9 Discussão

O Plano de Mobilidade Urbana (PMU) é um documento fundamental para qualquer cidade que busca melhorar a qualidade de vida de seus habitantes e garantir um desenvolvimento urbano sustentável (GUIMARÃES et al., 2022). Ele serve como uma bússola, orientando as ações e investimentos relacionados à mobilidade urbana, desde o transporte público até a infraestrutura cicloviária.

Partindo dessa premissa e relacionando-a com as entrevistas obtidas, verifica-se três cenários distintos nos municípios analisados. O primeiro é quando uma cidade não tem o PMU e nem vislumbra uma possibilidade futura, sendo o caso dos municípios dos gestores S1 e S2. O segundo cenário é quando o município está elaborando, e o processo de estudos está na reta final, esse é o caso do gestor S4 e há também a situação quando o município já elaborou e executou o Plano de Mobilidade, caso do município do gestor S3.

Considerando que PMU estabelece uma visão de futuro para a cidade, definindo prioridades e ações a serem implementadas em curto, médio e longo prazo, evitando assim, decisões isoladas e garantindo que os investimentos sejam feitos de forma estratégica, percebe-se o quanto o município S3 está adiantado em relação a outros municípios quando o assunto é política pública direcionada para a área de mobilidade urbana.

Percebe-se que o município do gestor S3 vem realizando as diretrizes apontadas pelo PMU, contribuindo para uma cidade mais justa e equitativa, oferecendo opções de transportes seguros e acessíveis a todos os cidadãos. Isso é percebido claramente pelas criações de ciclovias que interligam dois municípios, além das três estações de trem que existem na cidade. Essas ações se traduzem em melhorias no trânsito, redução da poluição do ar e menor emissão de gases do efeito estufa, bem como a melhoria da qualidade de vida da população, quando conseguem incrementar o uso de modalidades ativas de transporte.

Verifica-se que atualmente, os espaços dedicados ao tráfego de bicicletas na cidade do gestor S3, incluem ciclovias e ciclofaixas projetadas para melhorar a segurança e a eficiência do transporte cicloviário. Segundo Sanches (2021), a expansão desses espaços reflete um aumento na promoção da mobilidade sustentável e da qualidade de vida urbana, uma vez que, o uso da bicicleta como meio de transporte contribui para a prática de atividade física, reduzindo os índices de sedentarismo e doenças crônicas (FERREIRA et al., 2022).

De acordo com Martins (2018), os principais planos dos municípios para garantir uma infraestrutura adequada e segura para os ciclistas frequentemente incluem a expansão de ciclovias e ciclofaixas, a integração com o transporte público e a implementação de programas de conscientização e educação para ciclistas e motoristas, justamente o que não ocorre nos municípios S1, S2 e S4, muito em razão da não elaboração de uma plano de mobilidade que analise a realidade da cidade e que aponte um diagnóstico e um prognóstico para o município. Essa é uma triste realidade que se espalha como nuvens por praticamente todos os municípios da região periférica da metrópole do Rio de Janeiro.

Diferentemente do que ocorre em muitos municípios na periferia da metrópole do Rio de Janeiro, municípios mais abastados têm projetos e investimentos previstos para a expansão da infraestrutura cicloviária. Por exemplo, São Paulo planeja a construção de novas ciclovias e a revitalização das existentes, como parte do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PRITCHARD, 2019). Curitiba também está expandindo sua rede cicloviária com novos investimentos para melhorar a conectividade e a segurança.

De acordo com Olekszechen e Kuhnen (2016), compreende-se que as principais barreiras que desestimulam o uso da bicicleta incluem a falta de infraestrutura adequada,

a insegurança no trânsito e a ausência de conectividade entre ciclovias e outros modos de transporte. Problemas como a falta de manutenção e a integração deficiente com o transporte público também contribuem para a baixa adesão ao uso de bicicletas, sendo esse o cenário encontrado nos municípios pesquisados. A título de conhecimento, e a fim de mostrar que esse ambiente é ainda mais sombrio, verifica-se que o município do gestor S4, que é o maior município dentre todos os pesquisados, em quatorze anos, construiu apenas 4 quilômetros de ciclovias e ciclofaixas.

Ações para integrar a bicicleta aos modos coletivos de transporte incluem a criação de bicicletários em estações de trem e terminais de ônibus, além de programas de compartilhamento de bicicletas integrados ao sistema de transporte público (ALMEIDA, 2016). Em São Paulo, o programa "Bike Sampa" oferece pontos de estacionamento próximos a estações de metrô e ônibus. Curitiba também está implementando bicicletários e promovendo a integração entre ciclovias e linhas de transporte coletivo.

Considerando a relação entre mobilidade urbana e direitos sociais, constata-se que a mobilidade eficiente e acessível promove igualdade de oportunidades, acesso a serviços e inclusão social, especialmente para populações vulneráveis. Do ponto de vista dos gestores entrevistados, a bicicleta é uma ferramenta importante para enfrentar a desigualdade social no transporte. Ela oferece uma alternativa econômica de transporte, permitindo que as pessoas de diferentes origens econômicas tenham acesso a diversos locais da cidade. Portanto, se faz extremamente importante que os municípios periféricos percebam que ao melhorar a infraestrutura de transporte, podem reduzir desigualdades e garantir que todos os cidadãos tenham acesso a emprego, educação e saúde (SANTANA, 2015).

A bicicleta pode ajudar os cidadãos ao oferecer uma forma de transporte acessível e econômica, facilitando o deslocamento para trabalho, educação e serviços essenciais. Ela pode reduzir a desigualdade social ao proporcionar mobilidade para grupos de baixa renda, que muitas vezes enfrentam dificuldades para acessar transporte público de qualidade. Além disso, a bicicleta promove a inclusão ao integrar áreas menos favorecidas às zonas centrais da cidade (SILVA et al., 2018).

Muitas cidades vêm realizando estudos para entender o perfil dos ciclistas, o que não aconteceu em nenhum município entrevistado. Em São Paulo, por exemplo, pesquisas indicam que a maioria dos ciclistas é composta por pessoas de baixa e média renda,

utilizando a bicicleta principalmente para deslocamentos diários como trabalho e estudo. A pesquisa também revela uma alta proporção de ciclistas jovens e homens (HAMER et al., 2015). Tal pesquisa se torna benéfica para municípios, pois conhecendo o perfil do ciclista é possível desenvolver políticas públicas e infraestruturas mais adequadas que atendam às demandas específicas desse público, incentivando o uso da bicicleta e promovendo uma mobilidade urbana mais sustentável.

A educação é fundamental para promover o uso seguro e consciente da bicicleta como meio de transporte. Ao investir em programas e ações educativas, a cidades podem criar uma cultura ciclista mais responsável e harmoniosa com outros usuários da via. Todos os municípios entrevistados afirmaram que desenvolvem algum tipo de medidas educativas voltadas para a inclusão dos ciclistas na vida cotidiana, promovendo em maior ou menor grau, campanhas de conscientização em escolas, redes sociais e oficinas para ciclistas e motoristas.

Uma outra ação muito importante de política pública e que vem sendo feita pelos municípios visitados é a fiscalização das ciclovias. A fiscalização em ciclovias é uma medida essencial para garantir a segurança dos ciclistas e o respeito às regras de convivência. Ao implementar medidas de fiscalização adequadas, é possível coibir infrações, educar os usuários e criar um ambiente mais seguro para todos.

As medidas de fiscalização frequentemente adotadas para proteger os espaços destinados aos ciclistas incluem a instalação de câmeras de monitoramento, patrulhamento regular por agentes de trânsito e a aplicação de multas para veículos que invadem ciclovias e ciclofaixas. Além disso, campanhas educativas são frequentemente realizadas para aumentar a conscientização sobre a importância de respeitar esses espaços (BRASSAL, 2018).

Em relação ao controle e a manutenção da infraestrutura cicloviária, elas são realizadas por meio de inspeções regulares, serviços de reparo e limpeza, e sistemas de canais de comunicação da população. Nos municípios entrevistados, a manutenção é gerida pela Secretaria Municipal de Infraestruturas ou similar, que coordena a conservação das ciclovias e ciclofaixas e atua com base em relatórios de desgaste e sugestões dos usuários.

Diante das respostas dos gestores entrevistados, percebe-se que muito dos municípios periféricos da metrópole do Rio de Janeiro, principalmente da Baixada

Fluminense, cerca de 30%, não tem o plano de mobilidade urbana (PMU), e que em razão disso, estão em um processo lento de políticas públicas voltadas para a bicicleta como transporte. Apenas 4 municípios da Baixada Fluminense tem PMU elaborado, a saber: Duque de Caxias, Itaguaí, Mesquita e Japeri, enquanto 9 municípios não tem, que são: Nova Iguaçu, Magé, Paracambi, Nilópolis, Queimados, São João de Meriti, Guapimirim e Seropédica.

Nota-se que dentre os quatros municípios visitados, o que mais está evoluído nessa temática é justamente o município que já elaborou o (PMU). Isso é um indício de que políticas públicas e plano de mobilidade urbana precisam caminhar de mãos dadas, buscando sempre uma visão de futuro para a cidade, definindo prioridades e ações a serem implementadas em curto, médio e longo prazo, evitando assim, decisões isoladas e garantindo que os investimentos sejam feitos de forma estratégica.

Compreende-se que a implantação de uma estrutura cicloviária enfrenta diversos desafios, como a necessidade de readequar o espaço urbano, a resistência de alguns setores da sociedade e a falta de recursos financeiros. No entanto, os benefícios e as oportunidades são muitas, como a melhoria da qualidade de vida, acesso a bens e serviços públicos, a redução dos custos com saúde e a criação de novos negócios relacionados à bicicleta. Esses benefícios ajudam a atenuar desigualdades urbanas ao facilitar o acesso a oportunidades e serviços essenciais.

Logo, ao investir em infraestrutura, educação e incentivos, as cidades podem promover o uso da bicicleta como um meio de transporte seguro, eficiente e prazeroso. Portanto, se faz necessário que o poder público empregue um esforço maior para investir e desenvolver políticas para bicicletas como meio de transporte, a fim de construir cidades mais sustentáveis e com melhor qualidade de vida.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As políticas públicas voltadas para bicicletas são essenciais para promover uma mobilidade urbana sustentável, saudável e inclusiva. Com o aumento da urbanização e a crescente preocupação com as mudanças climáticas, essas políticas têm se tornado cada vez mais relevantes, visando melhorar a infraestrutura cicloviária, a segurança dos ciclistas e a integração da bicicleta ao sistema de transporte público.

Uma das principais diretrizes dessas políticas é o desenvolvimento de uma infraestrutura adequada. Isso inclui a construção e manutenção de ciclovias, ciclofaixas e bicicletários, que proporcionam um ambiente seguro e confortável para os ciclistas. Além disso, a integração das ciclovias com outros modais de transporte, como ônibus e metrôs, é fundamental para facilitar a mobilidade e oferecer alternativas viáveis aos usuários.

O objetivo deste estudo foi identificar as principais políticas públicas, ações e estratégias locais adotadas pelos gestores de municípios da Baixada Fluminense, na RMRJ, para o desenvolvimento do transporte cicloviário. Para isso, foi realizada uma fundamentação teórica sobre a temática, que abordou temas como mobilidade urbana sustentável, acessibilidade, regiões periféricas, transporte ativo e bicicleta e políticas públicas para bicicletas. Além disso, foi realizada uma análise bibliométrica para descrever aspectos relevantes do debate sobre os temas bicicleta, transporte e mobilidade urbana e entrevistas com os gestores de transporte e mobilidade urbana dos municípios localizados na Baixada Fluminense.

Foi possível perceber das entrevistas com os quatros gestores, que as políticas públicas para bicicletas como meio de transporte ainda são incipientes. Dos quatro município visitados, apenas um tem o plano de mobilidade urbana elaborado e executado, um outro município está em fase de elaboração inicial e dois municípios não tem previsão de quando será realizado o plano, pois o processo encontra-se em fase de termo de referência.

Destaca-se que, embora as polícias públicas ainda sejam bem tímidas nesses municípios periféricos, o município de Mesquita que é o mais avançado na temática bicicleta e que mais construiu infraestrutura cicloviária, interligando a outros modos de transportes, e também estações de trem, foi justamente o município que já tem o PMU elaborado, o que reforça a ideia de que políticas públicas de transporte e o plano de

mobilidade urbana precisam caminhar conjuntamente.

A cidade de Mesquita é o município mais novo da Baixada Fluminense e tem uma população de 167.127 habitantes segundo o IBGE (2022). Mesquita instituiu, por meio da Lei nº 1.200 de 10 de junho de 2022, o PlanMob Mesquita, onde se estabeleceu os objetivos e as diretrizes para sua implantação, assim como para seu monitoramento, avaliação e revisão periódica, objetivando efetivar a Política Municipal de Mobilidade Urbana. O PlanMob Mesquita é o instrumento de planejamento e de gestão da Política Municipal de Mobilidade Urbana de Mesquita, tendo por finalidade orientar as ações do Município no que se refere aos modos, serviços e infraestrutura viária e de transporte, que garantem os deslocamentos de pessoas e cargas em seu território, com vistas a atender às necessidades atuais e futuras da mobilidade em Mesquita para os próximos 20 (vinte) anos.

Uma lacuna de pesquisa identificada durante a elaboração deste trabalho é a constatação de que, enquanto grandes metrópoles já reconhecem a importância e implementam ações voltadas para a mobilidade urbana sustentável, essa abordagem ainda não é amplamente adotada em muitos contextos. A mobilidade urbana sustentável representa uma alternativa viável ao modelo tradicional de planejamento dos transportes, que tem se mostrado obsoleto e inadequado para atender às demandas contemporâneas. Esse reconhecimento das grandes cidades sublinha a necessidade urgente de expandir a aplicação dessas práticas inovadoras para outras áreas, promovendo um planejamento mais eficaz e sustentável para o futuro urbano.

A bicicleta apresenta-se como uma solução promissora para a mobilidade urbana sustentável, especialmente quando considerada em um contexto mais amplo que envolve acessibilidade e integração com regiões periféricas. O uso da bicicleta não só reduz a pegada de carbono e alivia o congestionamento urbano, mas também promove uma forma de transporte acessível e econômica para uma ampla gama de cidadãos.

No entanto, para que os benefícios da bicicleta sejam plenamente realizados, é essencial a implementação de políticas públicas eficazes. Isso inclui a criação de infraestrutura adequada, como ciclovias seguras e bem conectadas, e a promoção de programas de educação e incentivo ao uso da bicicleta. Em regiões periféricas, onde o acesso a transporte de qualidade pode ser limitado, a bicicleta pode ser uma alternativa

valiosa, mas precisa ser apoiada por medidas que garantam a segurança e a conectividade dessas áreas com os centros urbanos.

Além disso, a promoção da bicicleta como meio de transporte requer uma abordagem integrada que considere a diversidade das necessidades dos usuários e a inclusão de pessoas com diferentes níveis de mobilidade. Políticas que incentivem a adaptação de bicicletas para pessoas com deficiência e que promovam a acessibilidade nas vias urbanas são fundamentais para garantir que todos possam se beneficiar dessa alternativa sustentável.

Em resumo, a bicicleta pode transformar significativamente a mobilidade urbana, mas seu impacto positivo depende de um compromisso contínuo com o planejamento urbano sustentável e a implementação de políticas públicas inclusivas e eficazes. A integração dessas medidas não apenas melhora a qualidade de vida nas cidades, mas também contribui para um futuro mais sustentável e equitativo para todos.

Para pesquisas futuras, será interessante analisar mais municípios periféricos da Baixada Fluminense para conhecer a realidade de cada um e verificar se já existe Plano de Mobilidade nessas cidades e quais políticas públicas estão sendo elaboradas que visem a mobilidade ciclável.

Além disso, considerando que nenhum município analisado conhece o perfil dos ciclistas, um desdobramento interessante desse estudo, pode ter o enfoque nos eventuais usuários, em pesquisas que se propõem ao entendimento do comportamento e necessidade dos ciclistas das diversas regiões, estudos relacionados ao comportamento de viagens e como estes podem ser modificados com a inserção de um serviço integrador da bicicleta com o transporte público.

Outra abordagem possível diz respeito às questões urbanas, legais e políticas envolvidas. Essa abordagem pode se desdobrar em questões sobre como o planejamento urbano das cidades pode influenciar na implantação de uma rede de infraestrutura cicloviária que conecte as regiões periféricas aos centros urbanos e outros pontos de interesse como polos geradores de viagens. Isso inclui a construção de ciclovias seguras, estacionamentos adequados e pontos de manutenção.

Por fim, questões relativas ao desenvolvimento de programas de formação e capacitação voltados para gestores públicos, urbanistas e membros da comunidade sobre a importância das políticas cicloviárias e como a sua implementação podem ter impactos

significativos na promoção de diretrizes que orientem a formulação de políticas públicas eficazes e sustentáveis.

Referências bibliográficas

ABBASI, S.; KO, J. Cycling safely: Examining the factors associated with bicycle accidents in Seoul, South Korea, **Accident Analysis & Prevention**, v. 206, n.10, 2024, 107691, ISSN 0001-4575, https://doi.org/10.1016

ABREU, V. H. S.; ALMEIDA, I. M.; TURINI, L. R. Utilização do transporte ativo para aumento da qualidade de vida da população urbana durante a pandemia do Covid-19 à luz de abordagem bibliométrica. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 7, n. 3, p. 139-152, 2021

ABREU, V. H. S.; TURINI, L. R. O transporte ativo no combate à disseminação do Covid-19. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, v. 34, 2020, Online. **Anais**[...]. [*S. l.*]: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2020.

ADAROS-BOYE, M.; DUCLOS-BASTÍAS, D.; GIAKONI-RAMÍREZ, F.; ESPINOZA-OTEIZA, L.; CID-ROBLES, C.; GÁLVEZ-CARVAJAL, J.; MATUS-CASTILLO, C. Promoting sustainable mobility: impact of an urban biking programme on university students. **Sustainability**, v. 13, n. 22, e12546, 2021.

ALDRED, R. 'On the outside': constructing cycling citizenship. **Social & cultural geography**, v. 11, n. 3, p. 35-52. 2010.

ALFONSIN, N.; MCLEOD, V.; LODER, A.; DIPIETRO, L. Evaluating a buildings' impact on active transportation: An interdisciplinary approach. **Building and Environment**, v. 163, n. 4, 2019.

ALMEIDA, A. P. S. **Da gestão de demanda ao transporte ativo: os contornos da nova agenda dos transportes**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

ALMEIDA, R. **A Estrutura Urbana nas Cidades Coloniais Brasileiras.** São Paulo: Editora Universitária, 2016.

ALVES, G. B. Metodologia para análise do uso de bicicletas em espaços periféricos: o caso de Santa Cruz, Rio de Janeiro. *In*: CALLIL, V. (Org.); COSTANZO, D. (Org.). **Estudos de mobilidade por bicicleta**. São Paulo: Cebrap, 2018.

AKHAND, M. A.; HABIB, M. A., KAMAL, M. A. S.; SIDDIQUE, N. Physarum-Inspired Bicycle Lane Network Design in a Congested Megacity. Applied Sciences, v. 11, n. 15, 2021. https://doi.org/10.3390/app11156958,

AMECICLO. **IDECiclo: índice de desenvolvimento da estrutura cicloviária**. Recife: Ameciclo, 2016.

AMIGO, I. Um carro a menos? Trocando o carro pela bicicleta. *In:* CALLIL, V. (Org.); COSTANZO, D. (Org.). **Estudos de mobilidade por bicicleta**, São Paulo: Centro Brasileiro de Análise e Planejamento, 2018.

ANDRADE, V.; BASTOS, P.; MARINO, F. A economia da bicicleta no Brasil: métodos e resultado. **Transportes**, v. 29, n. 3, 2021.

ANTUNES, E. M.; SIMÕES, F. A. Engenharia urbana aplicada: um estudo sobre a qualidade do transporte público em cidades médias. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 5, n. 2, p. 51-62, jul./dez. 2013.

ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11- 32, 2006.

ARAÚJO, M. R. M.; OLIVEIRA, J. M.; JESUS, M. S.; SÁ, N. R.; SANTOS, P. A. C.; LIMA, T. C. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. **Psicologia & Sociedade**, v. 23, n. 3, p. 574-582, 2011.

AZIZ, H. M. A.; PARK, B. H.; MORTON, A.; STEWART R. N.; HILLIARD, M.; MANESS, M. A high-resolution agent-based model to support walk-bicycle infrastructure investment decisions: a case study with New York City. **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, v. 86, p. 280-299, 2018.

BADASSA, B. B.; SUN, B.; QIAO, L. Sustainable transport infrastructure and economic returns: A bibliometric and visualization analysis. **Sustainability**, v. 12, n. 5, p. 2033, 2020.

BALASSIANO, R. Transporte sustentável em países emergentes: uma análise prospectiva. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, v. 21, 2007, Rio de Janeiro. **Anais**[...]. [*S. l.*]: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2007.

BANISTER, D. The sustainable mobility paradigm. **Transport Policy**, v. 15, n. 2, p.73-80, 2008.

BATISTA, L. M. Forma urbana e clima: uma relação reforçada pelos desafios das alterações climáticas. **Revista de Morfologia Urbana**, v. 5, n. 1, p. 31-33, 2017.

BI, Y.; ROMÃO, J. Soft Is Better: Determinants of Preferences for Non-Motorized Forms of Transportation in Urban Tourism Destinations. **Sustainability**, v. 13, n.21, 2021. https://doi.org/10.3390/su132111944

BIANCHI, I. M. **A microacessibilidade em vias urbanas estruturais:** o caso da 3ª perimetral de Porto Alegre. 2011. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

BLANCO, I.; FLEURY, S.; SUBIRATS, J. New Insights to Old Problems: Urban Peripheries and Social Transformation. **Gestión y política pública**, v. 21, n. 5, p. 3-40, 2012.

BÖRJESSON, M.; ELIASSON, J. The value of time and external benefits in bicycle appraisal. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 46, n. 4, p. 673-683, 2012.

BRACARENSE, L. S. F. P.; FERREIRA, J. O. N. Índice de acessibilidade para comparação dos modos de transporte privado e coletivo. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 3, p. 600-613, 2018.

BRASSAL, V. A. **Percepção dos usuários sobre a implantação e funcionalidade de uma ciclovia na cidade de Cascavel-PR**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Toledo, Centro de Engenharia e Ciências Exatas, Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais, 2018.

BRASIL. **Caderno de referência para elaboração de:** plano de mobilidade por bicicleta nas cidades. Brasília: Ministério das Cidades: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Cidades inteligentes:** uma abordagem humana e sustentável. 1. ed. Brasília: Edições Câmara, 2021.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 dez. 2000.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 jan. 2012.

BRASIL. Lei nº 13.724, de 4 de outubro de 2018. **Institui o Programa Bicicleta Brasil (PBB) para incentivar o uso da bicicleta visando à melhoria das condições de mobilidade urbana.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 4 out. 2018.

BRYMAN, A. **Social Research Methods.** Oxford University Press, 2016.

CALLISTER, D.; LOWRY, M. Tools and Strategies for Wide-Scale Bicycle Level-of-Service Analysis. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 139, n. 4, 2013.

CAMPISI, T.; ACAMPA, G.; MARINO, G.; TESORIERE, G. Cycling master plans in Italy: The I-BIM feasibility tool for cost and safety assessments. **Sustainability**, v. 12, n. 11, 2020.

CAMPOS, V. B. G. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, ano 28, v. 2, n. 110, p. 99-106, 2º trimestre 2006.

CANALI, V. A.; TOSCAN, P. C.; NECKEL, A. Mobilidade urbana resiliente: um estudo de caso em avenida de cidade média pela perspectiva populacional. *In*: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO, 6, 2020, Brasília. **Anais**[...]. [*S. l.*]: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 2020.

CARVALHO, C. H. R. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil**. Brasília: Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.

CARVALHO, M. L.; FREITAS, C. M. Pedalando em busca de alternativas saudáveis e sustentáveis. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 1617-1628, 2012.

CARVALHO, E. F. de. **Mobilidade Urbana Sustentável:** a bicicleta como meio de transporte no município de Lorena – São Paulo. 2018. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Lorena, 2018.

CAULFIELD, B.; O'MAHONy, M.; BRAZIL, W.; WELDON, P. Examining usage patterns of a bike-sharing scheme in a medium sized city. **Transportation research part A: policy and practice**, v. 100, n. 10, p. 152-161. 2017.

CAVAIGNAC, L.; PETIOT, R. A quarter century of Data Envelopment Analysis applied to the transport sector: A bibliometric analysis. **Socio-Economic Planning Sciences**, 57, 84-96. 2017. https://ideas.repec.org/a/eee/soceps/v57y2017icp84-96.html

CERVERO, R.; SARMIENTO, O. L.; JACOBY, E.; GOMEZ, L. F.; NEIMAN, A. Influences of built environments on walking and cycling: lessons from Bogotá. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 3, n. 4, p. 203-226, 2009.

COCHRANE, D. R. R.; MELLO, J. A. V. B. Consequências da economia GIG na identidade profissional: revisão sistemática da literatura. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n.2, 142-156. 2020. https://doi.org/10.21728/logeion.2020v6n2.p142-156

CHERRY, C.; CERVERO, R. Use characteristics and mode choice behavior of electric bike users in China. **Transport Policy**, v. 14, n.3, p. 247-257. 2007.

CONCOLATO, C. D. O. F.; CUNHA, M. R.; DA GAMA AFONSO, H. C. A. Economic feasibility for photovoltaic solar energy projects: a systematic review. **Revista Produção e Desenvolvimento,** v. 6. 2020. https://doi.org/10.32358/rpd.2020.v6.506

CORREA, T.; GOMES, N. Transporte Público Atual: condição do transporte público entre o Rio de Janeiro e a Baixada Fluminense. **Episteme Transversalis**, v. 9, n. 1, 2018.

COSTA, M. M. P.; ALCÂNTARA, D. Mobilidade na periferia metropolitana fluminense: transporte ativo posto à prova em São João de Meriti, RJ. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 12, n. 2, 2020.

COSTA, M. **Mobilidade Sustentável: A Bicicleta como Alternativa Eco-Friendly**. Pombal: Editora Verde. 2019.

DERVIS, H. Bibliometric analysis using Bibliometrix an R Package. **Journal of Scientometric Research**, v. 8, n. 3, 156-160. 2019. https://www.jscires.org/article/326

DICICCO-BLOOM, B.; CRABTREE, B. F. The qualitative research interview. **Medical education**, v. 40, n. 4, p. 314-321, 2006.

DILL, J.; MONSERE, M. C.; MCNEIL, N. Evaluation of bike boxes at signalized intersections, **Accident Analysis & Prevention**, v. 44, n. 1, 2012, Pages 126-134, ISSN 0001-4575, https://doi.org/10.1016.

DUARTE, J. **Entrevista em profundidade**. In: DUARTE Jorge; BARROS Antônio. Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo: Atlas 2006. p. 62-83

ERIKSSON, J.; NISKA, A. FORSMAN, A. Injured cyclists with focus on single-bicycle crashes and differences in injury severity in Sweden, **Accident Analysis & Prevention**, v. 165, n. 5, 2022, 106510, ISSN 0001-4575, https://doi.org/10.1016.

FERREIRA, J. P.; ISIDORO, C.; MOURA E SÁ, F.; MOTA, J. C. O valor económico da bicicleta à escala local: : estimativa dos potenciais impactos ambientais, energéticos e na saúde em Portugal. **Finisterra**, [S. l.], v. 57, n. 119, p. 87–107, 2022. DOI: 10.18055/Finis25261. Disponível em: https://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/25261. Acesso em: 17 out. 2024.

FERREIRA, J.; ALMEIDA, P. Políticas públicas para mobilidade urbana sustentável: o caso das bicicletas compartilhadas. **Revista de Gestão Urbana**, v. 14, n. 3, p. 45-58, 2022.

FISHMAN, E.; WASHINGTON, S.; HAWORTH, N. Bike share's impact on car use: Evidence from the United States, Great Britain, and Australia. **Transportation research Part D: transport and environment**, v. 31, p. 13-20, 2014.

FLICK, U. **An Introduction to Qualitative Research**. 6. ed. Sage Publications, 2018.

FOTH, N.; MANAUGH, K.; EL-GENEIDY, A. M. Towards equitable transit: examining transit accessibility and social need in Toronto, Canada, 1996–2006. **Journal of transport geography**, v. 29, p. 1-10, 2013.

GARRARD, J.; ROSE, G.; LO. K. S. Promoting transportation cycling for women: The role of bicycle infrastructure, **Preventive Medicine**, 46(1), 2008, Pages 55-59, ISSN 0091-7435, https://doi.org/10.1016/

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2019.

GIMÉNEZ-GAYDOU, D. A.; SANTOS, A. C.; MENDES, G.; FRADE, I.; RIBEIRO, A. S. N. Energy consumption and pollutant exposure estimation for cyclist routes in urban areas. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 72, p. 1-19, 2019.

GOMIDE, A. A. **Mobilidade urbana, iniqüidade e políticas sociais**. *In*: BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Rio de Janeiro: IPEA, 2006. v. 12, p. 242-250.

GÖSSLING, S.; CHOI, A. S. Transport transitions in Copenhagen: Comparing the cost of cars and bicycles. **Ecological Economics**, v. 113, p. 106-113. 2015. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.006

GRIECO, E. P.; VILLADA, C. A. G.; BARROS, A. P. B. G.; SANCHES, S.; FERREIRA, M.; PORTUGAL, L. S. Microacessibilidade orientada ao transporte não motorizado. *In:* PORTUGAL, L. S. (Org.). **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano.** Rio de Janeiro: Elsevier, p. 151-174, 2017.

GUAZI, T. S. Diretrizes para o uso de entrevistas semiestruturadas em investigações científicas. **Revista Educação, Pesquisa e Inclusão**, v. 2, n.3, 2021.

GUIMARÃES, I. F.; RIBEIRO, J. A. B; NICOES; C. R.; BACCHIERI, G.; REICHERT, F. F.; CROCHEMORE-SILVA, I. Aspectos sociodemográficos, barreiras e motivações de ciclistas de uma cidade sul-brasileira: um estudo de métodos mistos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 3, p. 1249-1262, mar., 2022.

HAMER, L. J.; ALMEIDA, C. F.; ANDRADE, K. Contribuição para definição de diretrizes para implantação de ciclovias com base na identificação do perfil do usuário em potencial de bicicleta: um estudo no corredor universitário em Goiânia. XXIX **Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte da ANPET**, Ouro Preto-MG, 9 a 13 de novembro de 2015.

HEINEN, E.; MAAT, K.; VAN WEE, B. The role of cycling in transport policy. **Transport Reviews**, v. 30, n.1, 85-104. 2010.

HOBBS, J.; CAVALCANTI, C. B.; SEABRA, R.; IDOM. **Desenvolvimento orientado ao transporte:** como criar cidades mais compactas, conectadas e coordenadas: recomendações para os municípios brasileiros. [*S.l.*]: BID, 2021.

IBGE - Intituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativa População dos Municipios 2022**. Portal IBGE Cidades. Acesso: 04 de set. 2024.

JACOBSEN, P. Safety in numbers: More walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. **Injury Prevention**. v. 21. 10.1136/ip.9.3.205rep. 2015.

JAKOVCEVIC, A.; FRANCO, P.; POZZA, M. V. D.; LEDESMA, R. Percepción de los beneficios individuales del uso de la bicicleta compartida como modo de transporte. **Suma Psicológica**, v. 23, 1, p. 33-41, jan./jun., 2016.

JÄPPINEN, S.; TOIVONEN, T.; SALONEN, M. Modelling the potential effect of shared bicycles on public transport travel times in Greater Helsinki: an open data approach. **Applied Geography**, 43, 13-24. 2013.

LUCAS, K.; JONES, P. Social impacts and equity issues in transport: an introduction. **Journal of Transport Geography**, v. 21, p. 1-3, 2012.

JONES, T.; HARMS, L.; HEINEN, E. Motives, perceptions and experiences of electric bicycle owners and implications for health, wellbeing and mobility. **Journal of Transport Geography**, v. 53, p. 41-49. 2016.

KING, A. C.; SALLIS, J. F.; Frank, L. D.; SAELENS, B. E.; CAIN, K.; CONWAY, T. L.; KERR, J. Aging in neighborhoods differing in walkability and income: associations with physical activity and obesity in older adults. **Social science & medicine**, v. 73, n. 10, p. 1525-1533, 2011.

KNEIB, E. C.; PORTUGAL, L. S. Caracterização de acessibilidade e suas relações com a mobilidade e o desenvolvimento. *In:* PORTUGAL, L. S. (Org.). **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 65-87, 2017.

KNEIB, E. C.; MELLO, A. J. R. Mesoacessibilidade orientada ao transporte público e ao não motorizado com foco no desenvolvimento equilibrado e autônomo. *In:* PORTUGAL, L. S. (Org.). **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Elsevier, p.135-150, 2017.

KRAUS, S.; KOCH, N. Provisional COVID-19 infrastructure induces large, rapid increases in cycling. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 118, n. 15, e2024399118, 2021.

KVALE, S. **Interviews: Learning the craft of qualitative research interviewing**. Sage Publications, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEMOS, L. L. **Do controle de impacto à promoção do fluxo: um debate sobre polos geradores de tráfego em São Paulo**. 2016. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

LEUNG, A.; BURKE, M.; CUI, J.; PERL, A. Fuel price changes and their impacts on urban transport–a literature review using bibliometric and content analysis techniques, 1972–2017. **Transport Reviews**, v. 39, n.4, p. 463-484. 2019. https://doi.org/10.1080/01441647.2018.1523252

LITMAN, T. Sustaibable transportation indicators: a recommended research program for developing sustainable transportation indicators and data. *In*: Annual Meeting of the Transportation Research Board, 88, 2009, Washington. **Anais** [...]. [*S. l.*]: Transportation Research Board, 2009.

LOHMANN, M.; SILVA, M. O. M. Transporte por bicicleta: mobilidade desprezada durante a pandemia do coronavírus. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 47, n. 2, 2020.

LOZADA, G.; NUNES, K. S. **Metodología científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

LUCAS, K. Transport and social exclusion: Where are we now? **Transport policy**, v. 20, p. 105-113, 2012.

MACEDO, V. P.; LEBRES, V. F.; JUNIOR, R. B. Hackathon as an instrument for innovation in collaborative networks: a bibliometric analysis. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 8, n.1, e602-e602. 2022. https://doi.org/10.32358/rpd.2022.v8.602

MACEDO, A. R.; COSTA, F. T. B.; JUSTO, J. S. O mototaxista no mundo do trabalho: precarização, desemprego e informalidade. **Revista Subjetividades**, v. 19, n. 1, 2019.

MACÊDO, J. S. **O que à praça vai e vem, duas casas mantêm:** Moldando o mototaxi e construindo uma mobilidade urbana porta a porta. 2017. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

MACHADO, L.; PICCININI, L. S. Os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana: uma revisão sistemática. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, n. 1, p. 72-94, jan./abr. 2018.

MAHMOUD, N. ABDEL-ATY, M. Amr Abdelraouf, The impact of target speed on pedestrian, bike, and speeding crash frequencies, **Accident Analysis & Prevention,** v. 192, 2023, 107263, ISSN 0001-4575, https://doi.org/10.1016.

MALTA BARACAT, T.; STRAMBI, O.; LAVIERI, P. Análise temporal do perfil de uso das estações de bicicletas compartilhadas do sistema Bikesampa. **TRANSPORTES,** [S. l.], v. 31, n. 1, p. 2825, 2023.

MARTENS, K. Justice in transport as justice in accessibility: applying Walzer's 'Spheres of Justice' to the transport sector. **Transportation**, v. 39, 6, p. 1035-1053, 2012.

MARTINS, A. Poluição do Ar e Alternativas de Transporte. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 22, n.3, p. 45-59, 2018.

MARICATO, E. Conhecer para resolver a cidade ilegal. **Urbanização brasileira:** redescobertas, Belo Horizonte: C/Arte, 2003.

MATEO-BABIANO, I.; BEAN, R.; CORCORAN, J.; POJANI, D. How does our natural and built environment affect the use of bicycle sharing?. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 94, p. 295-307. 2016.

MCCRAY, T.; BRAIS, N. Exploring the role of transportation in fostering social exclusion: the use of GIS to support qualitative data. **Networks and Spatial Economics**, v. 7, p. 397-412, 2007.

MELLO, A. J. R. **A acessibilidade ao emprego e sua relação com a mobilidade e o desenvolvimento sustentáveis: o caso da Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

MELLO, A.; PORTUGAL, L. Um procedimento baseado na acessibilidade para a concepção de Planos Estratégicos de Mobilidade Urbana: o caso do Brasil. **Eure (Santiago)**, v. 43, n. 128, p. 99-125, 2017.

MESQUITA, A. R.; SOUZA, T. D.; RIBEIRO, S. K.; MENINI, S. E.; ALMEIDA, I. M.; SANTOS, A. S. Critério para avaliar o nível de participação do transporte cicloviário em planos diretores e de mobilidade urbana. **Brazilian Journaul of development**, v. 7, n. 1, p. 2174-2191, 2021.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Mobilidade e política urbana:** subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro: IBAM, 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Levantamento sobre a situação dos Planos de Mobilidade Urbana.** 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/mobilidade-urbana/sistema-de-apoio-a-elaboracao-de-planos-de-mobilidade-urbana>. Acessado em 10 de out. de 2024.

MIRANDA, A. C. M.; SAAVEDRA FILHO, N. C. Barreiras, desafios, possibilidades do modal bicicleta no transporte urbano. **RECIMA21 -Revista científica multidisciplinar,** v. 3, n. 12, 2022.

MONTEIRO, J. P. M. **Avaliação multicritério da ciclabilidade de uma rede viária urbana**. 2018. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Civil) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2018.

NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de desenvolvimento sustentável. 2021. Disponível em: <http: https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 7 de abril de 2024.

NIKITAS, A. Understanding bike-sharing acceptability and expected usage patterns in the context of a small city novel to the concept: a story of ‘Greek Drama’. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 56, p. 306-321, 2018.

NIKITAS, A. How to save bike-sharing: An evidence-based survival toolkit for policy-makers and mobility providers. **Sustainability**, v. 11, n.11, 3206. 2019. https://doi.org/10.3390/su11113206

OESTREICH, L.; STEFANELLO, V.; LARRANAGA, A. M.; RUIZ-PADILLO, A. Análise comparativa da aplicação da técnica best-worst Scaling para avaliação de caminhabilidade. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, v. 33. 2019, Balneário Camboriú. **Anais**[...]. [*S. l.*]: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2019.

OLIVEIRA, F.; NERY, D.; COSTA, D. G.; SILVA, I.; LIMA, L. A survey of technologies and recent developments for sustainable smart cycling. **Sustainability**, v. 13, n. 6, p. 3422, 2021.

OLEKSZECHEN, N.; KUHNEN, A. Barreiras e facilitadores no uso da bicicleta como meio de transporte entre universitários. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v. 13, n. 2, p. 119, 15 jun. 2016.

OLIVEIRA, S.; GUIMARÃES, O. M.; FERREIRA, J. L. As entrevistas semiestruturadas na pesquisa qualitativa em educação. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 24, n. 55, p. 210-236, 2023.

PACHECO, C. V.; VELOZO, E. L. A bicicleta e o ciclismo na literatura científica brasileira e suas relações com a educação do corpo. **Revista Espacios**, v. 38, n. 1, p. 16-28, 2017.

PARDO, C. F. Salida de emergencia: reflexiones sociales sobre las políticas del transporte. **Universitas Psychologica**, v. 4, n. 3, p. 271-284, 2005.

PARKES, S. D.; MARSDEN, G.; SHAHEEN, S. A.; COHEN, A. P. Understanding the diffusion of public bikesharingsystems: evidence from Europe and North America. **Journal of Transport Geography**, v. 31, n.5, p. 94-103. 2013.

PRITCHARD, John et al. “Potential impacts of bike-and-ride on job accessibility and spatial equity in São Paulo, Brazil”. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 121, p. 386-–400. 2019.

PROVIDELO, J. K.; SANCHES, S. P. Percepções de indivíduos acerca do uso da bicicleta como modo de transporte. **Transportes**, v. 18, n. 2, 2010.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. **City Cycling**. The MIT Press. 2012 http://www.jstor.org/stable/j.ctt5hhjxr

REYES, P. **Projeto por cenários - O território em foco**. Porto Alegre: Editora Sulinas, 2015

RIBEIRO, M. Desigualdades urbanas e desigualdades sociais nas metrópoles brasileiras. **Sociologias**, v. 18, n. 42, p. 198-230. 2016.

ROCHA, P. M.; COSTA, H. G.; SILVA, G. B. Gaps, Trends and Challenges in Assessing Quality of Service at Airport Terminals: A Systematic Review and Bibliometric Analysis. **Sustainability**, v. 14, n. 7, p. 3796. 2022. https://doi.org/10.3390/su14073796

RODRIGUES, P. F.; ALVIM-FERRAZ, M. C. M.; MARTINS, F. G.; SALDIVA P.; SÁ, T. H.; SOUSA, S. I. V. Health economic assessment of a shift to active transport. **Environmental Pollution**, v. 258, e113745, 2020.

RODRIGUES, F. **Mudanças Climáticas e Mobilidade Urbana:** Soluções Sustentáveis. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2021.

RUXA, M. S. C. **Integração da bicicleta na mobilidade urbana - Análise de casos de estudo e ensinamentos para Portugal**. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2013.

SANCHES, R. Mobilidade sustentável e o uso de bicicletas nas cidades brasileiras. **Revista Brasileira de Transporte**, v. 18, n. 2, p. 112-130, 2021.

SANTANA, J. M. Mobilidade Urbana e a Pobreza da Cidadania. **Ambivalências.** São Cristóvão-SE, v. 2, n. 4, p. 214–229, 2015. DOI: 10.21665/2318-3888.v2n4p214-229. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/Ambivalencias/article/view/3605. Acesso em: 16 set. 2024.

SANTOS, A. L. T.; REIS, A. C. Tendências Teóricas do Gerenciamento de Riscos em Compras Públicas Sustentáveis: Uma Análise Bibliométrica A Partir das Bases Scopus e Web of Science. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 15, n. 1, p. 2733-2733. 2021. https://doi.org/10.24857/rgsa.v15i2.2733

SANTOS, R. **Mobilidade urbana sustentável no Brasil: Desafios e oportunidades**. São Paulo: Editora Mobilidade Verde, 2020.

SANTOS, R. G. Avaliação da qualidade do serviço de transporte público coletivo utilizando a escala servqual adaptada. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, v. 28, 2014, Curitiba. **Anais**[...]. *[S. l.]*: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2014.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research Methods for Business Students**. 7. ed. Pearson Education, 2015.

SHAHEEN, S.; GUZMAN, S. Worldwide Bikesharing. **ACCESS Magazine**, v. 1, n.39, 2011.

SEABRA, L. O.; TACO, P. W. G.; DOMINGUEZ, E. M. Sustentabilidade em transportes: do conceito às políticas públicas de mobilidade urbana. **Revista dos Transportes Públicos – ANTP**, ano 35, v. 2. 2013.

SEADE. São Paulo - Secretaria de Governo. **Perfil dos Municípios Paulistas**: Araraquara. São Paulo: Fundação Seade, 2020. Disponível em: https://perfil.seade.gov.br/

SILVA, J. A. B.; SILVA, S. Critérios de qualidade em serviços de transporte público urbano: uma contribuição teórica. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 4, n. 1, p. 83-98, 2018.

SILVA, L. Entre Laranja e Gente: notas preliminares sobre urbanização na baixada fluminense. In: **Anais** do XVII ENANPUR. São Paulo: FAUUSP. 2017.

SILVA, J. P.; COSTA, T. A. Integração de Modais de Transporte: Uma análise das políticas públicas no Brasil. **Revista Brasileira de Transporte e Mobilidade**, v. 15, n. 1, p. 77-91, 2023.

SILVA, F. M. V.; FIGUEIREDO, E. H. L. DIREITO SOCIAL AO TRANSPORTE: Nova Diretriz e Velhas Premissas na Mobilidade Urbana. **Revista da AGU**, [S. l.], v. 17, n. 1, 2018. DOI: 10.25109/2525-328X.v.17.n.1.2018.1102. Disponível em: https://revistaagu.agu.gov.br/index.php/AGU/article/view/1102. Acesso em: 16 set. 2024.

SILVA, L. C. **Um estudo de elementos da mobilidade urbana sustentável:** o caso dos trens na região metropolitana do Rio de Janeiro e da caminhabilidade em bairros de Nova Iguaçu. 2022. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos) – Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Nova Iguaçu, 2022.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4.ed. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2005.

SILVEIRA, M. R.; COCCO, R. G. Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais. **Estudos avançados**, v. 27, n. 79, p. 41–53, 2013.

SILVEIRA, M. O. **Mobilidade Sustentável:** A bicicleta como um meio de transporte integrado. 2010. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SOARES, A. F. G. **Bicicleta e mobilidade interurbana:** estudo sobre a integração da bicicleta na rede do Metro do Porto. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia do Ambiente) – Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2013.

SOUZA, F. L. C.; DANTAS, A. S. Strategies for the evaluation of electrification projects of public transportation by bus. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 6, 2020. https://doi.org/10.32358/rpd.2020.v6.461

SOUZA, M. Urbanização e Mobilidade no Brasil: Uma Análise Histórica. **Revista Brasileira de História Social**, v. 20, n. 1, p. 55-68. 2018.

SOUSA, P. B.; KAWAMOTO, E. Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento cicloviário. **Transportes**, v. 23, n. 4, 2015.

STOFFERS, M. Cycling as heritage: representing the history of cycling in the Netherlands. **The Journal of Transport History**, v. 33, n. 1, p. 92-114, 2012.

ST-LOUIS, E.; MANAUGH, K.; VAN LIEROP, D.; EL-GENEIDY, A. The happy commuter: A comparison of commuter satisfaction across modes. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**, v. 26, p. 160-170. 2014.

TAL, G.; HANDY, S. Measuring nonmotorized accessibility and connectivity in a robust pedestrian network. **Transportation Research Record**, v. 2299, n. 1, p. 48-56, 2012.

TEIXEIRA, I.; NAKAMURA, P.; SMIRMAUL, B.; FERNANDES, R.; KOKUBUN, E. Fatores associados ao uso de bicicleta como meio de transporte em uma cidade de médio porte. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 18, n. 6, 2013.

TORONTO. **Cycling in Toronto: Bicyclefriendly Business Award**. City of Toronto, 2015. Disponível em <http://www.toronto.ca/ cycling/bfba/index.htm>. Acesso em: 02 fev. 2024.

VASCONCELLOS, E. A. **Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.

VASCONCELLOS, E. A. Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. *In:* BALBIM, R.; KRAUSE, C.; LINKE, C. C. (Org.). **Cidade e Movimento: Mobilidades e Interações no Desenvolvimento Urbano**. Brasília: ITDP, p. 57-79, 2016.

VICENTE-LÓPEZ, L. A. S. La bicicleta como alternativa de transporte en trayectos con origen-destino dentro de la periferia sur del Área Metropolitana de Guadalajara. **Quivera Revista de Estudios Territoriales**, v. 25, n. 1, p. 157-179, 2022.

VIOLA, P. D. D.; TORRES, J.; CARDOSO, L. Determinants of urban cycling from the perspective of Bronfenbrenner's ecological model. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 7. 2021. https://doi.org/10.32358/rpd.2021.v7.537

VILLADA, C. A. G.; PORTUGAL, L. S. Mobilidade sustentável e o desenvolvimento orientado ao transporte sustentável. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, v. 29, 2015, Ouro Preto. **Anais**[...]. [*S. l.*]: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2015.

WINTER, M.; BUEHLER, R.; GÖTSCHI, T. Policies to promote active travel: evidence from reviews of the literature. **Current Environmental Health Reports**, v. 4, p. 278-285, 2017.

ZHAO, X.; KE, Y.; ZUO, J.; XIONG, W.; WU, P. Evaluation of sustainable transport research in 2000–2019. **Journal of cleaner production**, v. 256, n. 10, 2020.

ZHANG, L.; ZHANG, J.; DUAN, Z. Y.; BRYDE, D. Sustainable bike-sharing systems: characteristics and commonalities across cases in urban **China. Journal of Cleaner Production**, v. 97, p. 124-133. 2015. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.006

ZUOA, T.; WEIA, H.; CHENC, N.; ZHANG, C. **First-and-last mile solution via bicycling to improving transit accessibility and advancing transportation equity**. 2020.

ANEXO I - ESTRUTURA DA ENTREVISTA

A primeira rodada de perguntas foi de forma mais genérica, e começou com a manifestação de concordância ou não com algumas afirmativas sobre o uso da bicicleta como meio de transporte. Diga apenas se concorda ou discorda da afirmativa:

1 – A bicicleta traz problemas para a fluidez do trânsito.
2 – A bicicleta deve ter espaços dedicados para circulação urbana.
3 – A bicicleta é um elemento importante para a mobilidade urbana.
4 – Os acidentes de trânsito seriam menos recorrentes se a circulação de bicicletas fosse restringida.
5 – Bicicleta deve ser usada apenas como forma de lazer
6 – A bicicleta pode contribuir com a redução das emissões de gases de efeito estufa
7 – A bicicleta pode ajudar na inclusão social de pessoas em desvantagem econômica
8 – Seria interessante ter um sistema de compartilhamento de bicicletas no município
9 – Os sistemas de compartilhamento de bicicletas não funcionam bem e são problemáticos
10 – Tem como incrementar o uso de bicicletas sem locais para sua guarda segura
11 – Parcerias para instalação de bicicletários em lugares como supermercados e shoppings na região central do município trariam grandes benefícios

A segunda rodada de perguntas foi de forma mais específica sobre temas relacionados à mobilidade urbana e políticas voltadas para bicicletas:

1) O que é mais importante em uma cidade para que as pessoas consigam se deslocar de maneira rápida e eficiente?
2) Qual o papel de um Plano de Mobilidade Urbana? O que seria mais importante no PMU?
3) Como gestor público, como você avalia a importância de um plano de mobilidade urbana abrangente e eficiente para promover uma cidade mais acessível, sustentável e inclusiva?
4) O que seria um PMU sustentável?
5) O que seria um PMU inclusivo?

6) Atualmente, como são os espaços dedicados ao tráfego de bicicletas dentro da cidade?
7) Em algum momento, já foi realizado um levantamento da infraestrutura cicloviária da cidade, como ciclovias, ciclofaixas e bicicletários?
8) Se sim, quais tipos de informações foram registradas? Além disso, essas informações estão atualizadas?
9) Quais são as principais ações ou políticas públicas relacionadas ao transporte cicloviário que estão sendo implementadas na cidade?
10) Quais são os fatores que atualmente impedem ou limitam a implementação de iniciativas para melhorar o transporte de bicicletas na cidade?
11) Quais são os fatores ou parcerias atuais que viabilizam a implementação de iniciativas para aprimorar o transporte de bicicletas na cidade?
12) Do seu ponto de vista, qual é o papel que infraestrutura cicloviária pode desempenhar no deslocamento de pessoas?
13) Quais são os principais planos do município para garantir uma infraestrutura adequada e segura para os ciclistas?
14) Existem projetos ou investimentos previstos para a implantação ou desenvolvimento da infraestrutura cicloviária no município?
15) Atualmente, quais são as principais barreiras existentes no munícipio que podem desestimulam o uso da bicicleta pela população?
16) Quais as ações ou projetos existentes que buscam integrar a bicicleta aos modos coletivos de transporte existente no município?
17) Na sua opinião, existe relação entre Mobilidade Urbana e direitos sociais dos cidadãos? Como você vê isso?
18)
19) No que a bicicleta pode ajudar os cidadãos? De que maneira você acredita que a bicicleta pode ajudar a diminuir a desigualdade social e promover o direito à cidadania para todos os habitantes da cidade?
20) O município conhece o perfil dos seus ciclistas? O que pode dizer sobre eles?
21) Há medidas educativas voltadas para a inclusão do ciclista na vida cotidiana da cidade? Por exemplo, ações em escolas, redes sociais e oficinas: iniciativas educativas e/ou de reeducação tanto para ciclistas quanto para motoristas?

22) Quais são as medidas de fiscalização frequentemente adotadas para proteger os espaços destinados aos ciclistas?
23) Como é feito o controle e a manutenção da infraestrutura cicloviária no município?
24) Como o município enxerga o sistema de bicicletas compartilhadas?
25) A bicicleta, como meio de transporte, tem o potencial de desempenhar um papel significativo na promoção do acesso a bens e serviços públicos, contribuindo para atenuar as desigualdades em territórios urbanos. Você pode mensurar os potenciais benefícios que a bicicleta pode proporcionar na cidade?