



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**

MATHEUS CAVALCANTE BASTOS

**MODAL CICLOVIÁRIO DE ARACAJU (SE): UMA ANÁLISE POR GESTORES
PÚBLICOS DE TRANSPORTES**

SÃO CRISTOVÃO (SE)

2019/2

MATHEUS CAVALCANTE BASTOS

**MODAL CICLOVIÁRIO DE ARACAJU (SE): UMA ANÁLISE POR GESTORES
PÚBLICOS DE TRANSPORTES**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção de conceito na disciplina de TCC do curso de Graduação em Administração da Universidade Federal de Sergipe, Campus de São Cristóvão (Se), em atendimento a Resolução nº 69/2012/CONEPE.

Orientador: Prof.º Dr. Napoleão dos Santos Queiroz
Área: Administração Pública

**SÃO CRISTOVÃO (SE)
2019/2**

MATHEUS CAVALCANTE BASTOS

**MODAL CICLOVIÁRIO DE ARACAJU (SE): UMA ANÁLISE POR GESTORES
PÚBLICOS DE TRANSPORTES**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Administração da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

São Cristóvão, 02 de abril de 2020

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr. Napoleão dos Santos Queiroz
Universidade Federal de Sergipe
Orientador

Prof.^a Ma. Maria Teresa Gomes Lins
Universidade Federal de Sergipe
1º Examinador

Prof.^a Ma. Carina Angélica dos Santos
Universidade Federal de Sergipe
2º Examinador

RESUMO

Este estudo teve por finalidade analisar como ocorre a utilização do modal ciclovitário para a melhoria da mobilidade urbana em Aracaju (SE), na percepção de seus gestores públicos de transportes. Especificamente levantou junto aos sujeitos da pesquisa sobre a funcionalidade do projeto de modal ciclovitário em Aracaju (SE), identificou a forma de utilização do modal ciclovitário e averiguou a opinião dos entrevistados quanto a considerar o modal ciclovitário como patrimônio cultural de Aracaju (SE). A pesquisa se justifica do ponto de vista socioeconômico e ambiental por contribuir com o planejamento da mobilidade urbana e para configuração nos padrões de deslocamento no município de Aracaju. Quanto à metodologia adotou a pesquisa exploratória e descritiva, através do estudo de caso. Foram entrevistados 2 (dois) gestores desses órgãos: representantes do Centro Administrativo da Prefeitura de Aracaju como a Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Urbano (COGEDURB), a Secretária de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLOG) e ao diretor-superintendente da Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (SMTT) da cidade de Aracaju/SE, bem como pelos usuários do modal ciclovitário (ciclistas). Segundo os Gestores municipais a utilização das bicicletas poderia ser um meio de transporte muito mais interessante para comunidade do que os outros veículos. Pelo fato de melhorar os espaços públicos, promovendo saúde e neutralização da emissão de gases. Além de haver uma enorme possibilidade de ampliação deste modal na cidade de Aracaju, especialmente, a partir das melhorias que estão sendo feitas para tal. Acredita-se que futuramente com tais ajustes, o modal ciclovitário será ainda mais e melhor utilizado por toda a população.

Palavras chave: Mobilidade Urbana. Bicicleta. Planejamento Urbano.

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze how the use of the cycle mode for the improvement of urban mobility in Aracaju (SE) occurs, in the perception of its public transport managers. Specifically, he surveyed the research subjects about the functionality of the bicycle modal project in Aracaju (SE), identified the way of using the bicycle modal and investigated the opinion of the interviewees as to considering the bicycle modal as a cultural heritage of Aracaju (SE). This study is justified from a socioeconomic and environmental point of view because it contributes to the planning of urban mobility and to the configuration of displacement patterns in the municipality of Aracaju. As for the methodology adopted exploratory and descriptive research, through the case study. Two (2) managers of these bodies were interviewed: representatives of the Administrative Center of the Municipality of Aracaju as the General Coordination of Urban Development (COGEDURB), the Secretary of Planning, Budget and Management (SEPLOG) and the superintendent director of the Municipal Superintendence of Transport and Transit (SMTT) in the city of Aracaju / SE, as well as by users of the cycle mode (cyclists). According to city managers, the use of bicycles could be a much more interesting means of transportation for the community than other vehicles. By improving public spaces, promoting health and neutralizing gas emissions. In addition to the enormous possibility of expanding this modal in the city of Aracaju, especially, based on the improvements that are being made for this purpose. It is believed that in the future with such adjustments, the cycle mode will be even more and better used by the entire population.

Keywords: Urban Mobility. Bicycle. Urban planning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Partes de um modelo padrão de bicicleta.....	32
Figura 2 – Espaço que 60 pessoas ocupam no trânsito.....	35
Figura 3 – Comparação de custo por quilômetro de diferentes meios de transporte	36
Figura 4 – Ciclistas em Calçadão, Parque Bogotá.....	37
Figura 5 - Deslocamento porta-a-porta.....	37
Figura 6 - Números de pessoas que circulam por hora num espaço de 3,5 m de largura em meio urbano.....	39
Figura 7 – Separação entre os ciclistas e tráfego de veículos de acordo com o volume e a velocidade de tráfego local.....	43
Figura 8 – Ciclovía na Avenida Beira-Rio em João Pessoa-PB.....	44
Figura 9 – Ciclovía em canteiro central – Campinas, SP.....	44
Figura 10 – Posições para implantação de ciclofaixas.....	45
Figura 11 – Largura recomendada para ciclofaixas.....	46
Figura 12 – Ciclorrota com sinalização horizontal e vertical – Moema-SP.....	46
Figura 13 – Ciclovía Operacional em Aracaju-SE.....	47
Figura 14 –Paraciclos no centro de São Paulo.....	50
Figura 15 – Paraciclos Criativos.....	50
Figura 16 – Bicicletário em São Paulo/SP.....	51
Figura 17 – Bicicletário próximo à estação central de trem de Amsterdã.....	54
Figura 18 – Rede de Ciclorrotas de Bogotá.....	55
Figura 19 – Capacidade dos atuais bicicletários do TransMilênio.....	57
Figura 20 – Estacionamentos para bicicletas na Dinamarca.....	59
Figura 21 – Divisão modal 2003 do Brasil.....	60
Figura 22 – Distribuição da frota de bicicleta por região.....	60
Figura 23 – Dados das pesquisas do Ministério das Cidades.....	61
Figura 24 – Mapa cicloviário da cidade o Rio de Janeiro.....	63
Figura 25 – Ciclovía no Rio de Janeiro.....	63
Figura 26 – Sistema de aluguel de bicicleta no Rio de Janeiro.....	64
Figura 27 – Rede cicloviária implantada em São Paulo.....	65
Figura 28 – Estrutura conhecida como bicaixa na cidade de Curitiba.....	67
Figura 29 - Mapa Cicloviário de Aracaju.....	100
Figura 30 – Legenda do Mapa Cicloviário.....	101
Figura 31 – Mapa Cicloviário desenvolvido pela ONG Ciclo Urbano.....	101
Figura 32 – Estação do Caju Byke na Orla de Atalaia – Aracaju/SE.....	102

LISTA DE GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

Gráfico 1 – Frota de Bicicletas por Segmentação de Mercado.....	33
Gráfico 2 – Divisão por Modo de Transporte e Classe de População das Cidades...	39
Gráfico 3 - Unidades de Análise – Instituições por Gestores de Mobilidade Urbana e Atores Políticos.....	87
Quadro 1 – Estudos de aspectos gerais das políticas de mobilidade urbana – Quadro síntese	81
Quadro 2 -Categorias analíticas e elementos de análise.....	88
Quadro 3 - Perfil do entrevistado – Gestores públicos e atores políticos, na ótica da mobilidade urbana.	92
Quadro 4 - Percepção dos entrevistados sobre Mobilidade Urbana de Aracaju/SE..	94
Quadro 5 – Percepção dos entrevistados sobre o modal cicloviário (bicicletas)	98
Quadro 6 – Síntese Conclusiva da Fala dos Entrevistados (Gestores Públicos e Atores Políticos)	107
Tabela 1 – Relação entre os desníveis a vencer e a inclinação da rampa.....	40
Tabela 2 – Vantagens e desvantagens da utilização da bicicleta.....	41
Tabela 3 – Viagens de acordo com modos de transporte e categoria em 2005 (%)..	53

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	Situação Problemática e Problema de Pesquisa.....	10
1.2	Objetivos.....	11
1.2.1	Objetivo geral.....	11
1.2.2	Objetivos Específicos.....	11
1.3	Justificativa.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	Planejamento urbano: relevância do plano diretor para o desenvolvimento da cidade	14
2.1.1	Planejamento urbano.....	14
2.1.2	A relevância do plano diretor para o planejamento da mobilidade urbana..	18
2.2	A mobilidade urbana.....	25
2.3	A bicicleta no contexto da mobilidade urbana.....	31
2.3.1	A bicicleta como meio de transporte	31
2.3.2	Características do Transporte Cicloviário.....	35
2.3.2.1	Características favoráveis.....	36
2.3.2.2	Características desfavoráveis	38
2.4	Tipologias e configurações dos espaços para a bicicleta	42
2.4.2	Ciclovias	43
2.4.3	Ciclofaixas.....	45
2.4.4	Ciclorrotas.....	46
2.4.5	Ciclovia Operacional.....	47
2.4.6	Vias de Uso Compartilhado.....	47
2.4.7	Estacionamentos para bicicletas.....	48
2.5	Exemplos Internacionais.....	51
2.5.1	Holanda	52
2.5.2	Colômbia	55
2.5.3	Dinamarca	57
2.6	Exemplos nacionais.....	60
2.6.1	Rio de Janeiro.....	61
2.6.2	São Paulo	64

2.6.3	Curitiba	66
2.7	Estado da Arte.....	67
3	METODOLOGIA.....	83
3.1	Questões de Pesquisa.....	83
3.2	Caracterização do Estudo.....	83
3.3	Método e Instrumento de Coleta De Dados.....	85
3.4	Unidades de Análises	86
3.5	Critério de Escolha Do Caso	87
3.6	Definições Constitutivas	87
3.7	Categorias Analíticas e Elementos de Análise.....	88
3.8	Protocolo do Estudo.....	89
3.9	Coleta de Dados e Tratamento De Dados.....	90
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	92
4.1	Perfil dos Entrevistados – Gestores Públicos e Atores Políticos no Foco da Mobilidade Urbana	93
4.2	Percepção dos Entrevistados sobre o Projeto de Utilização do Modal Ciclovitário em Aracaju (SE).....	93
4.3	Percepção dos Entrevistados sobre a Utilização do Modal Ciclovitário (Bicicletas)	95
4.4	Modais ciclovitário como patrimônio cultural de Aracaju (SE).....	98
4.5	Sugestões de melhoria da mobilidade urbana.....	106
4.6	Síntese das opiniões dos gestores sobre a mobilidade urbana.....	106
5	CONCLUSÕES	109
5.1	Respondendo às Questões de Pesquisa	109
5.2	Sugestões do estudo.....	113
5.3	Limitações do Estudo.....	114
5.4	Considerações Finais	114
	REFERENCIAS.....	116
	APENDICE A – QUESTIONÁRIO.....	124

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho se insere no tema políticas de mobilidade urbana e o papel do sistema de transporte ciclovitário no município de Aracaju, mostrando a relevância da bicicleta com outra forma de mobilidade urbana, além de viabilizar o progresso do meio ambiente e colaborar com o estímulo a inclusão social.

De acordo com a Organização Não Governamental CICLO URBANO, os ciclistas que pedalam pelo município de Aracaju estão sujeitos a risco e desconforto que poderiam ser minimizados ou extintos com a adequação e aperfeiçoamento do sistema ciclovitário. Isso envolveria as vias, com ações educativas permanentes e a implantação de uma estrutura de gestão eficiente, focada na busca de ações e projetos que priorizem a locomoção por propulsão humana. (CICLO, 2016).

Com o intuito de estimular o uso da bicicleta como meio de transporte e propor as respectivas melhorias em sua qualidade e eficiência na capital sergipana, se faz necessário um levantamento de informações sobre locomoção da população, por meio da bicicleta. Aos levantamentos realizados, constatou-se a escassez de estudos sobre esse tema.

Este estudo se justifica do ponto de vista socioeconômico e ambiental por contribuir com o planejamento da mobilidade urbana e para configuração nos padrões de deslocamento no município de Aracaju, usando como referência na América Latina a cidade de Bogotá/Colômbia, pois segundo o INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE(2010), se destaca como um exemplo onde o planejamento ciclovitário esta diretamente associada à implantação de um sistema de ônibus de alta capacidade e ao processo de requalificação das avenidas e aéreas periféricas.

Parte-se da hipótese inicial de que Aracaju, por ser uma capital de médio porte, requer, possivelmente, um planejamento de transportes ciclovitários, pois esse tipo de mudança modal deve ser cada vez mais, tido como um potencial da gestão da mobilidade urbana apostando no desenvolvimento de práticas e alternativas a tradicional tentativa de adaptação da infraestrutura viária, com finalidade de melhoria do tráfego.

Neste aspecto, admite cada vez mais, a importância na definição de estratégias e técnicas especialmente direcionadas aos usuários do sistema de transportes, que impulsionam o uso dos modos de transporte sustentáveis, baseados na redução das viagens em veículo particular e na sua transferência por deslocações em transporte público, em bicicleta ou a pé.

A metodologia utilizada para a produção deste trabalho foi baseada numa pesquisa bibliográfica a partir de artigos, dissertações, teses e documentos. Bem como junto a gestores

e especialistas em modalidade da prefeitura de Aracaju/SE e da Secretária Municipal Transportes e Trânsito de Aracaju (SMTT) ainda. O estudo se caracteriza como exploratório, que de acordo com Gil (2009) “tem o objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”.

1.1 Situação Problemática e Problema de Pesquisa

Nota-se no Brasil que as políticas relacionadas à mobilidade urbana privilegiam, sobretudo, o transporte por veículo particular em detrimento até mesmo ao transporte público. Uma vez que, nos últimos anos, os gestores dos municípios privilegiam o transporte por veículos, é imprescindível melhorar as áreas urbanas aos usuários do modal ciclovias e aos pedestres.

Em consequência da insuficiência de espaço físico para novas vias, uma solução seria a redução da área para tráfego dos automóveis motorizados. É essencial enfatizar que essa medida é extremamente instigadora para o poder público, o qual necessita empenhar tempo excessivo e esforços para alterar a educação da população e a cultura do veículo particular. Nesse caso, se existem obstáculos e poucas soluções anódinas, prosseguindo a busca pela fluência para a circulação de veículos mediante as obras viárias.

Do ponto de vista do Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010, p. 11), os problemas enfrentados diariamente pelas pessoas ao se locomoverem nas cidades têm normalmente uma análise fragmentada, que é resultado da dissociação entre o planejamento do sistema de transporte público, a circulação de veículos particulares, o uso do solo e a proteção ambiental. Prevalece a visão de que a cidade pode se expandir continuamente, e desconsideram-se os custos de implantação da infraestrutura necessária para dar suporte ao atual padrão da mobilidade, centrado no automóvel, cujos efeitos negativos são distribuídos por toda a sociedade, inclusive entre aqueles que não possuem carro.

O cenário se acentua quando o município se desenvolve e o processo de urbanização ocorre sem que seja viabilizada a infraestrutura mínima para sua mobilidade urbana. É inviável atender a toda essa demanda do trânsito apenas instalando novas vias e estacionamentos.

Além do mais, por serem parâmetros que ocasionam polêmicas sob a perspectiva ambiental e econômica, ainda reincidem sobre a insuficiência de espaço público para a sua inserção. É necessário, possivelmente a facilidade para a movimentação de veículos,

intensificando as contradições integradas a esse modo. Neste caso, torna visível a necessidade de diminuição do número de veículos que transitam nas vias, sobretudo, em áreas centrais.

Diante deste cenário, se faz a seguinte pergunta acerca dos problemas abordados neste trabalho que é: **Como gestores públicos de Aracaju (SE) vê a utilização do modal cicloviário como alternativa para a melhoria da mobilidade urbana da cidade?**

A resposta a este questionamento da pesquisa pode ajudar a melhor aplicar o conceito de mobilidade urbana e entender os fatores de acessibilidade como expressivo aliado da responsabilidade sócio econômicos, políticas e culturais a vida humana.

1.2 Objetivos

Do ponto de vista de Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 35), os objetivos têm a finalidade de mostrar o que se deseja alcançar com a pesquisa, sendo considerados como “as orientações do estudo, e é preciso tê-los em mente durante todo seu desenvolvimento”. Já para Gressler (2007, p. 124), “o objetivo é a diretriz, o elemento que dá a direção ao trabalho. O objetivo do projeto deve refletir sua finalidade, ou seja, o que se pretende alcançar com sua realização”.

1.2.1 Objetivo geral

De acordo com Marconi e Lakatos (2001, p. 102) o objetivo geral “está ligado a uma visão global e abrangente do tema”. Para Gil (2009, p.111), “os objetivos gerais são pontos de partida, indicam uma direção a seguir, mas, na maioria dos casos, não possibilitam que se parta para a uma investigação”.

Assim, o objetivo principal deste trabalho se constitui em: Analisar como ocorre a utilização do modal cicloviário para a melhoria da mobilidade urbana em Aracaju (SE), na percepção de seus gestores públicos de transportes.

1.2.2 Objetivos Específicos

Quanto aos objetivos específicos Marconi e Lakatos (2001, p. 102), os objetivos específicos “tem função intermediária e instrumental, permitindo, de um lado, atingir o objetivo geral, e de outro, aplicar este a situações particulares”.

Como forma de esclarecer o objetivo geral deste trabalho, foram formulados os respectivos objetivos específicos:

- Caracterizar os sujeitos da pesquisa;
- Levantar junto aos sujeitos da pesquisa sobre a funcionalidade do projeto de modal cicloviário em Aracaju (SE);
- Identificar a forma de utilização do modal cicloviário segundo os entrevistados;
- Averiguar a opinião dos entrevistados quanto a considerar o modal cicloviário como patrimônio cultural de Aracaju (SE);
- Obter sugestões dos pesquisados para melhoria da mobilidade urbana no município de Aracaju (SE).

1.3 Justificativa

A justificativa, segundo Sampieri, Collado, Lúcio (2006, p. 40) a razão que torna a realização de determinado estudo, pois mostra o porquê é “conveniente realizar a pesquisa e quais benefícios serão possíveis obter através dos resultados provenientes dela”.

O presente trabalho pretende fornecer e oferecer subsídios técnicos e vivenciais para a compreensão sobre um novo olhar para questão da mobilidade urbana sustentável ao poder público, que poderá ser útil para o planejamento de uma real infraestrutura cicloviária que satisfaça as necessidades da comunidade, integrando cada vez mais a cidade de Aracaju por meio de transportes eficientes e sustentavelmente satisfatórios.

Os resultados podem inspirar melhores práticas para conservação de disponibilidade, qualidade e variedade de opções no tocante ao uso dos modais de ciclovias, como a garantia de que este meio de transporte será utilizado de maneira sustentável nos próximos anos.

Na esfera acadêmico-científica esta pesquisa se justifica pelo pouco material acadêmico relativo à bicicleta como sistema de transporte protagonista na evolução da mobilidade urbana na cidade de Aracaju.

De acordo com Vasconcelos *apud*(PINTO, 2014), muitas pesquisas e materiais tendem para a discussão do transporte público e, quando mencionam sobre a bicicleta, incluem-se apenas como instrumento de micro acessibilidade entre a origem ou destino e estação do transporte público.

O trabalho pretende acrescentar importância ao conjunto de obras de natureza acadêmica de outros autores que se preocupam com o problema mencionado e poderá prestar assistência como material de pesquisa para estudos futuros.

Finalizando a seção, é importante destacar o interesse do pesquisador. As motivações para a realização da presente pesquisa se dá por dois aspectos principais: (i) a realização de estudos sobre responsabilidade socioambiental no decorrer da graduação; e (ii) a preocupação com a transporte ciclovitário, como recurso pouco estudado pela área de administração.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Tendo-se em vista os objetivos do estudo e como forma de subsidiar as análises dos resultados, desenvolveu-se um breve debate, entre os principais autores sobre a temática abordada no trabalho. Para Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 52), o marco teórico é uma forma de “sustentar teoricamente o estudo” escolhido para ser objeto de pesquisa, para isso devem-se utilizar todas as fontes consideradas válidas, sejam elas obtidas de livros, revistas científicas, entre outros, desde que se relacionem com ao problema ou tema da pesquisa. Sua função é nortear o trabalho, diante das publicações e estudos já realizados sobre o tema adotado.

Este capítulo está dividido em seções, na qual é apresentada uma visão geral sobre o planejamento urbano: a relevância do plano diretor para o desenvolvimento da cidade, uma breve revisão teórica acerca do planejamento e o papel da mobilidade urbana dentro deste tema, enfatizando a tipologia e configurações dos espaços ao uso do modal bicicleta como meio de transporte no Brasil e no mundo. Incluiu-se, também, uma seção específica sobre o Estado da Arte (o transporte cicloviário na mobilidade urbana), com trabalhos recentes publicados sobre o assunto.

2.1 Planejamento urbano: relevância do plano diretor para o desenvolvimento da cidade

2.1.1 Planejamento urbano

A pesquisa em relação ao desenvolvimento do planejamento urbano é resultado de uma sucessão de análises concretizadas por políticos, historiadores e economistas do século XIX, quando os processos de modernização urbana, tornou-se o assunto que recebeu maior destaque por parte desses investigadores, visto que a relevância pelo processo de ordenação está incorporada diretamente com aspectos políticos e socioeconômicos do Brasil.

Tanto o planejamento urbano quanto o urbanismo são compreendidos como o estudo do fenômeno em sua dimensão espacial, mas diferem com relação às formas de atuação no espaço urbano.

De acordo com Vasconcellos (2012, p. 143), “o planejamento urbano define a forma como o espaço deve ser ocupado e usado, para os mais diversos fins. Seus produtos são códigos e leis que definem os usos e ocupações desejados e permitidos”.

A planificação urbana é uma técnica em que são gerados projetos que procuram aprimorar enfoques relativos à qualidade de vida dos habitantes, dentro de um dado espaço urbano ou de um novo espaço urbano em uma dada região. O objetivo é o de propiciar aos habitantes uma vida mais decente.

Conforme Santos (2008), o planejamento urbano é um processo que visa ordenar o uso e ocupação dos espaços da cidade para seu desenvolvimento, e aplica-se ao planejamento toda a ação sobre o urbano e sobre o processo de urbanização.

Inicialmente, a urbanização estava mais concentrado para o traçado do município, tanto na escala de aéreas extensas e de ordenamento territorial quanto na escala do projeto mobiliário urbano e aéreas intra-urbanas. Já o planejamento urbano preconiza, na opinião de Souza (2008, p. 58) “um contexto mais amplo que aquele representado pelas expressões Urbanismo e Desenho Urbano”.

Analisando que as alterações palpáveis no município podem modificar as relações culturais, econômicas e sociais, concerne ao planejamento urbano antever essas transformações na ordenação espacial do município. Através da planificação urbana são adotadas normas para o alcance dos objetivos almejados, tendo em vista os recursos disponíveis e os fatores externos que podem influir nesse processo.

O planejamento urbano reconhece e localiza as tendências ou as propensões naturais (locais ou regionais) para o desenvolvimento. Além de estabelecer regras de ocupação do solo, define as principais estratégias e políticas do município, explicitando as restrições, as proibições e as limitações que deverão ser observadas, de forma a manter e aumentar a qualidade de vida de seus municípios.

Historicamente, para Villaça (1999), o planejamento urbano concretizado por intermédio do Plano Diretor, passou por inúmeras modificações em sua composição, que podem ser ordenadas em três amplos momentos.

No início do século anterior, as sugestões contidas no instrumento de Planejamento Urbano privilegiavam melhorias e projetos de paramentações dos grandes centros municipais brasileiros (em uma experiência de rompimento com a estrutura colonial presente até aquele momento).

Posteriormente, o planejamento passou a ser salientado pelo comparecimento de uma forte técnica com embasamento científico a fim de resolver as dificuldades ditas urbanas. O terceiro momento do planejamento é qualificado pela sugestão atual dos planos diretores em

que busca considerar ângulos econômicos, físicos, sociais e políticos dos municípios (Villaça, 1999).

Com a publicação da Constituição Federal de 1988 no começo do procedimento de democratizar novamente o Brasil, um novo componente foi aglomerado à discussão sobre o Plano Diretor: a função social do município. De acordo com o texto, a ordenação territorial seria administrada pelo Poder Público Municipal e competiria a ele firmar por lei, o pleno crescimento das obrigações sociais da cidade e a comodidade de seus habitantes.

Portanto, as cidades com mais de 20 mil habitantes possuem imprescindibilidade de efetuar seus Planos Diretores. A noção, posteriormente dessa obrigatoriedade para cidades também de pequeno tamanho encontrar-se na municipalização da Reestruturação Urbana, abonando a aplicação da função social e da comodidade do município.

Apesar da Constituição de 1988 expandir a reestruturação urbana para as pequenas cidades e inserir a efetivação de uma função social das cidades (ainda que não definida), foi somente com a promulgação da lei nº 10.257, datada de 10 de Julho de 2001 que foram dados trajetos mais consistentes para se abranger uma reestruturação urbana plena, além de assegurar elementos para o acompanhamento e participação por parte da sociedade civil de maneira ativa.

De acordo com a nova Lei, a propriedade urbana desempenha sua função social quando atende as exigências fundamentais de ordenamento do município expressas pelo plano diretor, garantindo o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, a evolução das atividades econômicas respeitadas às diretrizes previstas no artigo 2º desta Lei Art. 40. (BRASIL, 2001).

Fernandes (2010) enfatiza a relevância da reforma, como decorrência da efetivação do estatuto da cidade, no sentido de respaldar os governos municipais no acareamento dos principais questões urbanas, sociais, ambientais, de segurança e de mobilidade de transportes urbanos, que comprometem diretamente a vida de todo cidadão brasileiro que vive em municípios e usufrui do serviço público durante as suas atividades cotidianas.

O pleno desenvolvimento das funções sociais do município da propriedade urbana estaria garantindo por meio de algumas diretrizes a serem contempladas como a garantia ao direito das cidades sustentáveis, proporcionando direita a terra urbana, a moradia, a infraestrutura e de equipamentos públicos, em geral a todos os direitos básicos garantidos na Carta de 1988.

Certificar municípios sustentáveis seria o “modo de evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente”. No texto, outra diretriz importante seria a preservação da participação popular e de entidades nos processos deliberativos e consultivos na Gestão Pública Municipal.

Em vista disso, o cumprimento da função social garantido por intermédio da participação do cidadão na construção dos instrumentos municipais – e consequentemente da cidade – tais como: plano diretor, regulamentações do uso e da ocupação do solo, zoneamento ambiental, plano plurianual, diretrizes orçamentárias e orçamento anual, gestão orçamentária participativa, planos de desenvolvimento econômico social, dentre outros.

Conforme a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (1992), os planos diretores seriam constituídos de, no mínimo, três partes: a fundamentação, diretrizes e a instrumentação. A fundamentação do Plano Diretor seria “elucidada pelos objetivos, caracterização, diagnósticos, e prognósticos, opções e critérios de apreciação”. As diretrizes explanariam os horizontes que o plano diretor deveria tomar a partir do seu estabelecimento. E por último, a instrumentação seria “constituída de documentos legais, orçamentários, financeiros, técnicos e administrativos da cidade com suas diretrizes, de modo, a unificar os programas, orçamentos e investimentos da cidade com suas diretrizes proporcionando sua implantação”.

No ano de 2003, o Governo Federal constituiu o Ministério das Cidades, relevante conquista para fortalecer o campo do Planejamento Urbano Brasileiro, que tem a intenção de melhor superintender as questões sobre o tema e prestar apoio às cidades que tenham intenção ou obrigação de desenvolver seus planos municipais.

Itens como uso e ocupação do solo, diretrizes acerca do transporte e da mobilidade urbana, saneamento básico municipal, e preservação ambiental, instituição de conselhos municipais a fim de constatar com um efeito controle sociais e diretrizes habitacionais como as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) são elementos detalhados pelos planos diretores municipais.

Logo, o planejamento urbano é o elemento essencial para gerar interferências positivas na implementação dos processos de transformação dos municípios. Juntamente com as políticas públicas e a sociedade mobilizada percebe-se, cada vez mais a relevância e estar presente à consciência coletiva em promover lugar para as gerações futuras.

2.1.2 A relevância do plano diretor para o planejamento da mobilidade urbana

De acordo como Silva *apud* Almeida (2004, p. 41), “ Constituição Federal de 1988, pela primeira vez na história constitucional brasileira, dedica um capítulo relacionado a política urbana”.

Antes da Constituição Federal de 1988, deve ser recordado que já haviam tentando beneficiar o Brasil de uma norma geral de crescimento urbano, com planos apresentados, porém carentes de seguimentos (MEDAUAR, 2004, p.16).

O Estatuto da Cidade que é a Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001 que advinda da Constituição Federal de 1988, trata da política urbana do Brasil. É uma norma ordinária que regulament dois artigos constitucionais: o 182 e 183, de forma a deixar claro as regras de funcionamento da política urbana da nação. Dessa forma, cabe ao Governo Federal definir normas gerais, aos estados da federação leis complementares e as cidades, conforme sua realidade cabe legislar as peculiaridades locais. Entre os instrumentos da política urbana previstos na Lei 10.257/01, estão: os planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento social e economico, planejamento municipal onde se inclui o plano diretor, além dos instrumentos jurídicos e tributários (BRASIL, 2001).

O Estatuto da Cidade dispõe de preciosos instrumentos a serem usados, que tem por meta reestruturar a espaço municipal, preservar e proteger o meio ambiente e solucionar problemas de ordenação urbana, como o saneamento básico, trânsito, poluição, habitação, etc.

Ao pesquisar sobre o Estatuto da Cidade, Gasparini *apud* Ferrari (2005, p. 234),salienta que além de regulamentaçãodos arts. 182 e 183 da Lei Maior, o mencionadodocumento:

tem por finalidade determinar diretrizes gerais da política urbana, no que lhe concerne visa sistematizar o pleno crescimento das funções sociais do município e da propriedade. São funções sociais do município as ligadas a moradia, ao trabalho, à circulação e o lazer, ao passo que são funções sociais da propriedade as referidas a utlização e ocupação do solo urbano.

O Brasil pelo fato de ser um país extenso, com regiões diferenciadas umas da outras, a Lei 10. 257/01 é apenas um conjunto de leis jurídicas, instrumentos viabilizados e facultativos para a cidade, adaptando-se a cidade e a sua realidade (MEDAUR, 2004, p. 17).

Conforme salienta Rolnik (2001), a chegada do Estatuto da Cidadesignificaa abertura de novas formas de influência nos territórios, podendo decompor as suas diretrizes em três âmbitos, onde se localizam: 1) os instrumentos urbanísticos capazes deinduzir as formas de

ocupação do solo; 2) a estratégia participativa de administração dos municípios; 3) a regularização das propriedades urbanas.

No art. 2º do Estatuto da Cidade estão relacionadas às diretrizes da política urbana, evidenciando-as as seguintes:

- I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito a terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
- IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
- V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;
- VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:
 - a) A utilização adequada dos imóveis urbanos;
 - b) A proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
 - c) O parcelamento do solo, a edificação ou uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;
 - d) A instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem previsão da infra-estrutura correspondente;
 - e) A retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;
 - f) A deterioração das áreas urbanizadas;
 - g) A poluição e a degradação ambiental;
 - h) A exposição da população a riscos de desastres naturais; (Incluída pela Medida Provisória nº 547, de 2011);
 - i) A exposição da população a riscos de desastres. (Incluída dada pela Lei nº 12. 608, de 2012).
- VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;
- VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;
- IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;
- X – adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral dos bens pelos diferentes segmentos sociais;
- XI – recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;
- XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico e arqueológico;
- XII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;
- XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e

ocupação do solo e edificação, considerados a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

XVI – isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social;

XVII – estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais. (Incluído pela Lei nº 12.836, de 2013);

XVIII – tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento. (Incluído pela Lei nº 13.116, de 2015).

De modo geral, reconhecendo que o procedimento urbanístico tem sido elaborado à custa da realização de uma marginalização sócio espacial, o Estatuto da Cidade consolida a sua diretriz no sentido de oferecer uma série de instrumentos destinados a estruturar a zona urbana, permitindo com que a intercessão do Poder Público provoque a redução das desigualdades e o vasto acesso do direito a cidade.

Sob este enfoque, a administração dos municípios passa a direcionar um cenário mais demográfico, diretamente influenciado, pela busca da justiça social, contendo mecanismos que possam conceder a toda população o acesso à habitação e aos demais serviços e infraestrutura urbana.

Do ponto de vista de Villaça (2012), o planejamento urbano desenvolvido nas últimas décadas no Brasil vem se fundamentando através da estruturação formada por várias modalidades que apresentam peculiaridades distintas, mas que visam dar suporte ao sucesso atingido na implementação do planejamento urbano. Um desses modelos estruturais é a formulação e utilização do instrumento chamado plano diretor ou as ideias que povem das discussões existentes no mesmo.

Conforme Braga (2005), o plano é político, cujo objetivo se concentra em dar transparência e domocretizar a política urbana.

A ausência do plano, sua inadequação ou falta de sua implantação, criam e agravam problemas sociais urbanos de várias ordens e dimensão. Os municípios estão em contante processo de transformação, e se esse processo não passar por um controle ou planejamento, serão maiores as chances de desigualdades no acesso ao solo, congestionamentos, espaços segregados, verticalização excessiva, má qualidade de vida e periferias sem infraestrutura. Por

essa razão, se faz fundamental que os planos já existentes sejam reavaliados e rediscutidos. (BRAGA, 2005).

Na opinião de Villaça (2012), o plano diretor é um documento elaborado com base em uma análise científica das realidades política, econômica, social, física e administrativa do município e da região que visa apresentar um conjunto de propostas refletidas para o futuro crescimento socioeconômico e o futuro ordenamento espacial dos usos do solo urbano, das redes de infraestrutura e de elementos essenciais da estrutura urbana para a cidade. Essas propostas precisam ser determinadas e refletidas a curto, médio e longo prazo sendo aprovadas por norma municipal.

Em SABOYA (2007, p. 39) vamos encontrar o seguinte esclarecimento:

Plano diretor é um documento que sintetiza e torna explícitos os objetivos consensuados para o Município e estabelece princípios, diretrizes e leis a serem utilizadas como base de desenvolvimento urbano convirjam, tanto quanto possível, na direção desses objetivos (SABOYA, 2007, p. 39).

Seguindo essa mesma linha Meirelles *et. al.* (2008), apresenta sua opinião sobre plano diretor enfatizando a relevância de nele incluir-se as pretensões da população urbana:

Plano diretor ou plano diretor de desenvolvimento integrado, como modernamente se diz, é o complexo de normas legais e diretrizes técnicas de desenvolvimento global e constante do Município, sob os aspectos físico, social, econômico e administrativo, desejado pela comunidade local. Deve ser a expressão das aspirações dos municípios quanto ao progresso do território municipal no seu conjunto cidade/campo. É o instrumento técnico-legal definidor dos objetivos de cada Municipalidade, e por isso mesmo com supremacia sobre os outros, para orientar toda atividade da Administração e dos administradores nas realizações públicas e particulares que interessem ou afetem a coletividade. (...) O plano diretor não é estático; é dinâmico e evolutivo. Na fixação dos objetivos e na orientação do desenvolvimento do Município é a lei *suprema e geral* que estabelece que estabelece as prioridades nas realizações do governo local, conduz e ordena o crescimento da cidade, disciplina e controla as atividades urbanas em benefício do bem-estar (MEIRELLES, 2008, p. 538 - 539).

Já para SILVA (2006, p. 124), o autor salienta que:

É plano, porque estabelece os objetivos a serem atingidos, o prazo em que estes devem ser alcançados [...], as atividades serem executadas e quem deve executá-las. É diretor, porque fixa as diretrizes do desenvolvimento urbano do Município (SILVA, 2006, p. 124).

Durante muito tempo, a compreensão acerca dos planos diretores municipais progrediu. A princípio, sua preocupação primordial era com a estética urbana. Em um segundo momento, se buscou atender as funções arquitetônicas e econômicas do município. Em seguida, evoluiu-se a ideia do planejamento municipal coligado ao plano diretor, como

forma de atingir objetivos nos campos econômico, social, administrativo e físico. Atualmente, temos o plano diretor como ferramenta básica da política urbana da cidade, voltada para o crescimento das funções sociais do município e da propriedade e da assegurada comodidade da população (SILVA, 2006).

O Plano Diretor é o principal instrumento da política, sem o qual não poderá ser cumprida a norma urbanística nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal e normatizada pelo Estatuto da Cidade. Seu enfoque está voltado as principais dificuldades estruturais de um município, quais sejam a segregação territorial, a deterioração ambiental, a ordenação da expansão urbana e o financiamento do crescimento urbano.

O plano diretor transporta para o caso concreto municipal os princípios da ciência urbanística, dentro das condições específicas da Cidade, buscando organizar e normalizar o funcionamento da vida em coletividade urbana. O Plano Diretor tem por finalidade primeira evitar improvisações, muitas das vezes ditadas pela conveniências ou pelo crescimento natural desordenado do município e das vilas (BRAZ, 2006, p.279).

Deve ele estender-se a todo território do município, independentemente das funções de cada parte da cidade, seja ela de atividades urbanas, seja rurais. Por isso é recomendável que toda a sociedade participe da criação do plano diretor, em todas as faces, desde as reuniões iniciais para o estabelecimento de metas até as ações finais dos programas e projetos. (SILVA, 2008, p. 7).

A Constituição Federal do Brasil de 1988 antevê a imprescindibilidade do plano diretor somente para municípios com mais de 20.000 habitantes. O Estatuto da Cidade, no que lhe concerne, estendeu essa obrigatoriedade para os municípios integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas; onde o poder público municipal pretenda utilizar os instrumentos do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, do IPTU progressivo no tempo e da desapropriação com pagamento de títulos; integrantes de áreas de especial interesse turístico e inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

Conforme Carvalho Filho (2009), o Estatuto da Cidade determina também o conteúdo mínimo que o plano diretor deve atentar. Este conteúdo mínimo se reporta a limitação das zonas urbanas onde poderá ser sobreposto o parcelamento, construção ou uso obrigatórios, considerando-se da presença de infraestrutura e de demanda para uso, na formato previsto por norma; aos instrumentos do direito de preempção, da outorga onerosa do direito de construir, da variação da utilização do solo, das operações urbanas consorciadas, da transferência do direito de construir; e ao sistema de acompanhamento e controle da norma.

Contudo, raramente um plano diretor continuará limitado a esse conteúdo, diante dos diversos assuntos de que deve se preencher, por se referir de uma ferramenta básica da política urbana.

Uma das características marcantes no conjunto do plano do diretor de um município seria a população, entretanto o que vimos são planejamentos nos quais são concentrados em gabinetes, efetuados sem informação da realidade urbana, tendo seu argumento técnico, sendo inábil de resolver os problemas que atormentam os municípios.

Com a geração do Estatuto da Cidade e com seu ortogamento em outubro de 2011, o Plano diretor é um documento que auxiliar no crescimento urbano. Nas quais suas orientações gerais o Estatuto da Cidade constitui no artigo 2º, § II que:

[...] a administração democrática através da participação da população e de associações representadoras dos diversos segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de projetos, planos e programas de crescimento urbano.

É determinado, no artigo 40, § 4º, que se devem fazer audiências públicas, contendas e acesso a todos os documentos, decidindo assim a participação e preparação do Plano Diretor. Assim, no Art. 40 institui que:

Art. 40. O plano diretor, sancionado por norma do município, é o instrumento básico da política de crescimento e extensão urbana.

§ 4º No método de preparação do plano diretor e na inspeção de sua implementação, os Poderes Executivo e Legislativo municipais assegurarão:

I - a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;

II - a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;

III - o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos;

É também constituído no artigo 43, à participação da população na preparação do Plano diretor e menciona critérios:

I - órgãos colegiados de política urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal;

II - debates, audiências e consultas públicas;

III – reuniões sobre assuntos de relevância urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal;

IV - iniciativa popular de projeto de norma e de planos, programas e projetos de crescimento urbano;

Na opinião de França (2003 p. 03), “os debates são uma forma de proporcionar participação popular, por meio de assembléias, cujos vários atores se agrupam para tratar de assuntos alusivos ao plano diretor”, já as audiências tem função de ouvir a sociedade,

determinando que a decorrência das audiências públicas de fato se converta em práticas do poder público.

Outra ferramenta da democracia nos Planos Diretores são as instâncias de participação social, tão relevantes quanto às audiências, debates, e outros meios de participação da população. Sua principal característica é congregar o governo e sociedade civil organizada para discutir e definir quais as precedências nas políticas públicas para os próximos anos. Dessa forma, elas se transformam em espaço de análise do que está ocorrendo, e de decisão de novas estratégias de intercessão para os municípios (FRANÇA, 2003, p.12).

Concluimos que não somente o prefeito ou o governo pode sugerir planos, projetos ou normas, os habitantes da cidade por intermédio de assinaturas, reunindo grupos e debatendo as precedências, levando deste modo às conjunturas a serem pautadas pelos vereadores e votadas. Um Plano participativo e aquele que abrange todas as orientações e participação de toda a comunidade.

Conforme Miranda (2006, p. 72) “democratização do processo de planejamento é essencial para romper esse círculo vicioso e modificá-lo num processamento compartilhado com os habitantes da cidade e assumido por todos os atores”. Com este compartilhamento o planejamento se torna articulado na política entre atores sociais.

A legislação rege que não apenas o governo municipal deve preparar o plano diretor, é fundamental que a população seja atuante, participadora e ajudante na identificação dos problemas e das tomadas de decisão para o progresso.

Para um planejamento ser bem construído é primordial a participação efetivo da população, conforme França (2003 p.04), um dos obstáculos da participação popular é a estrutura pública que não tolera certa sociabilidade e a repartição dos poderes. Embora seja muito forte a centralização sendo que muitos políticos não conseguem compartilhar o poder com outros segmentos sociais. É fundamental modificar esta situação fazendo com que a sociedade civil possa ser mais ativa nas práticas sociais das intercessões públicas e isso requer uma atuação transparente, descentralizada e participativa.

É imprescindível a participação da comunidade conforme Rezende e Ultramari (2007 p. 261), com “a legitimação do Estatuto da Cidade a atuação da comunidade era de suma relevância na preparação do plano, agora ela é indispensável e se efetiva, com a realização de um plano diretor”. Constata-se que são realizadas duas ou três audiências públicas para realização de um plano diretor, sendo ainda mais relevante a participação efetiva e contando com ampla participação da comunidade.

É fundamental que o Plano Diretor Municipal seja democrático, com a participação essencial da sociedade civil, impulsionada a interatuar, tanto no processo de preparação,

quanto na dinâmica de atendimento a orientações e parâmetros e de prática de instituições financeiras, tributárias, políticas e jurídicas e reformulação desta norma municipal e das legislações e políticas públicas correlativas (OLIVEIRA; MOREIRA, 2011).

Por intermédio do plano diretor é simples particularizar até que ponto o município poderá se desenvolver e para onde ira o seu crescimento, até que ponto seus recursos podem ser utilizados de modo racional e sustentável, assistência médico hospitalar, serviços educacionais, quais são as áreas carentes de mais segurança, saneamento políticas habitacionais, afinal, o que pode ou não ser feito dentro dos limites de determinada zona urbana (FARIA,2009).

A participação popular é um dos itens constitutivos de uma gestão democrática. A população, portanto, tem o direito e o dever de participar diretamente da discussão e da definição do destino das questões relativas ao que ocorre no seu município. Tal participação se dará através de movimentos sociais independentes do poder executivo e também por meio de uma série de instrumentos legais predispostos na Constituição e presentes no Estatuto da Cidade. Tais canais são imprescindíveis para o controle da sociedade sobre o Estado, de forma a superar o autoritarismo e o populismo. (STHEPHAN; ROCHA, 2009, p. 01).

A participação popular é essencial para que o Plano diretor seja bem preparado, trazendo os dados que não são observados pelo poder público e que são deixadas em separada muitas vezes não por desfazer dos casos mais sim por não haver o conhecimento do poder público.

Concluimos que a cidade que preparar seu Plano Diretor sem assegurar à participação popular estará contestando a Constituição Federal e infringindo o princípio da democracia participativa, o que torna esta norma em questão constitucional.

No próximo capítulo serão apresentados os principais conceitos, características e finalidades principais da estruturação de uma mobilidade urbana eficiente que possa proporcionar o livre deslocamento e locomoção das pessoas dentro do perímetro urbano, bem como suas principais limitações.

2.2 A mobilidade urbana

Conforme o Ministério das Cidades (2007, p.13) “o termo mobilidade urbana é um atributo dos municípios, concernente ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto automóvel, vias e toda infraestrutura urbana”. A propósito Silva (2014, p.14), acrescenta que esta definição, no entanto, não envolve apenas o transporte urbano, mas sim toda uma interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade, bem como

organização e o uso da cidade e acesso a tudo que ela oferece. Ou seja, de acordo com Vasconcelos (2001, p. 40) mobilidade urbana aborda sobre “a habilidade de movimentar-se, em decorrência de condições físicas e econômicas”.

Segundo as informações do censo demográfico do IBGE de 2010, relatam que 84,4% da população brasileira habitam em zonas urbanas e esse é um número que só tende a ampliar com o desenvolvimento e a centralização das atividades econômicas nas grandes metrópoles. Com o crescimento da população nos municípios, as pessoas estão gradualmente, vivendo distante dos seus ambientes de trabalho. Assim precisando, locomover-se para enormes distâncias todos os dias através dos meios de transportes da sua preferência, no caso de poder escolher, ou por meios das possibilidades para cada um dentro das condições oferecidas.

Na publicação do Ministério das Cidades, “Política nacional de mobilidade urbana sustentável” (BRASIL, 2004, p.13), por sua vez, assegura que:

A mobilidade é um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde a diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos as suas necessidades de deslocamentos, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas. Em face de mobilidade, os indivíduos podem ser pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas; podem utilizar-se do seu esforço direto (deslocamento a pé), ou recorrer a meios de transporte não-motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) e motorizados (coletivos e individuais).

Um esclarecimento de forma coletiva para a mobilidade, como descrito por Akinyemi e Zuidgeest (1998) seria aquela em que se associam aos deslocamentos atuais ou feitos utilizando os respectivos métodos citados abaixo:

1. Número de quilômetros de por viagem por pessoa;
2. Número de viagens por dia;
3. Número de quilômetros percorridos por pessoa por modo;
4. Número de viagens por dia por pessoa por modo.

Já para Boereto (2003) que elucida uma definição bastante interessante sobre a mobilidade urbana quando refere com a questão sustentável, o mesmo afirma que a sustentabilidade se mostra como uma extensão do conceito utilizado na área ambiental e possui uma enorme ligação com a mobilidade urbana, assim realizando viagens ecologicamente sustentáveis com os menores gastos de energia e impactos ao meio ambiente.

Dentre os principais fatores que afetam a mobilidade, a nível individual, podemos citar a renda, o gênero, a idade, a ocupação e o nível educacional. As pessoas com melhores condições socioeconômicas e maior nível educacional costumam se deslocar mais, assim

como indivíduos na idade adulta são mais propensos a terem deslocamentos jovens e idosos (VASCOCELLOS, 2001, p. 115 *apud* SILVA, 2014, p. 14).

Fonseca (2014, p. 14), afirma que a mobilidade urbana é característica essencial de quaisquer cidades. Ela diz respeito à garantia de deslocamento livre e eficiente dos indivíduos na realização de suas tarefas cotidianas. Deste modo, concluímos que é dever do município representar um sistema com bom funcionamento, mantendo o direito de ir e vir de todos dentro do perímetro urbano. No decorrer do tempo, algumas necessidades sociais e ambientais notadas fizeram com que houvesse uma modificação no conceito nascendo o termo mobilidade urbana sustentável. Como descrito pelo Ministério das Cidades do Brasil (2004, p. 14):

A Mobilidade Urbana Sustentável pode ser definida como resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentáveis. Ou seja, baseado nas pessoas e não nos veículos.

O Brasil por ser uma nação ainda desenvolvimento que durante sua história sofreu um processo de urbanização acelerado e desorganizado. Na década de 1940, o declínio do sistema ferroviário nacional culminou com o início da Era Rodoviária brasileira a partir da influência do capital proveniente dos Estados Unidos da América. Acreditava-se que esta seria a forma veloz e de menor custo para a integração física do território brasileiro. No final da década de 1950, no governo do Ex-Presidente da República Juscelino Kubitschek, houve o crescimento na presença de empresas automobilísticas estrangeiras que montavam e importavam veículos no Brasil. Isto provocou um crescimento desordenado do transporte urbano que acarretou em uma expansão das cidades em função do trânsito local, sem um planejamento apropriado, apenas correspondendo às necessidades do tráfego já existente (FONSECA, 2014).

Segundo Cardoso (2017, p. 16) ressalta que durante o século XX, após a invenção do veículo motorizado, o principal meio de transporte no desenho urbano das cidades brasileiras era o automóvel, ignorando os outros possíveis meios de transportes individuais como a bicicleta e até mesmo os coletivos. Ainda nos dias atuais, com as facilidades para a compra do carro próprio, este é um símbolo de status e ascensão social, tornando seu uso ainda mais corriqueiro. Tendo em vista, podemos perceber que com o aumento exorbitante do número de automóveis nas vias e o conseqüente congestionamento, é necessário pensar em uma

mobilidade urbana voltada aos interesses do cidadão e que não apenas privilegie o transporte individual motorizado.

Apenas em 1988 foi incluído na constituição um capítulo as políticas urbanas. Mas, foi necessário mais de 10 anos de discussões e negociações para em 2001 ser aprovada a Lei 10.257 – Estatuto da Cidade – que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabeleceu diretrizes gerais da política urbana. O Estatuto da Cidade determina que todas as cidades brasileiras com mais de 500 mil habitantes elaborem um plano de transportes e trânsito, rebatizado pela SeMob de Plano de Mobilidades Urbana – PDMU (CARDOSO, 2017, p. 16-17).

A importância estratégica desta nova abordagem é tanta, que o Ministério das Cidades decidiu avançar na obrigação legal e incentivar a elaboração do PlanMob por todas as cidades com mais de 100 mil habitantes e as situadas em regiões metropolitanas e em regiões de desenvolvimento integrado (Ministério das Cidades, 2007, p. 15).

Após 17 anos de elaboração e discussão, no ano de 2012, com a aprovação da Lei Federal nº 12.587/2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que estabelece diretrizes, princípios e instrumentos para contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável, como a importância de priorização aos modos coletivos de transporte motorizados e não motorizados, a exemplo da bicicleta, torna-se obrigatório para as cidades com mais de 20 mil habitantes a execução de novos Planos de Mobilidade Urbana. Esses planos deveriam ser executados em até 03 anos após a lei entrar em vigor, em abril de 2012. Entretanto, esse prazo foi alterado através da Medida Provisória publicado em 13 de outubro de 2016 no Diário Oficial da União, de 03 para 07 anos. Ao final desse prazo estabelecido em lei, as cidades que não executarem seus planos de mobilidade urbana ficarão impedidas de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam as exigências (MOBILIZE,2016).

Ao debater sobre a mudança de crenças e hábitos da população e por ser algo que interfere diretamente no dia-a-dia das pessoas, de acordo com Xavier (2011), a prioridade dos investimentos públicos deve ser voltada para o conceito de mobilidade urbana sustentável. Enfim, sem a priorização desta ideia, a população irá criar resistência e desatenção acerca do tema. É essencial que exista um processo participativo que envolva atores tais como o governo, comunidade, setor privado, técnicos e usuários para haver o sucesso na implantação de políticas, como as de cunho cicloviário.

2.2.1 A questão da mobilidade urbana na cidade de Aracaju

O município de Aracaju projetada no formato de um tabuleiro de xadrez, para abrigar a capital do Estado do Sergipe, já era um município considerável de porte médio a partir da década de 1970. Com problemas em suas extensões mínimas de infraestrutura ou segurança, quando cotejado a outras capitais, possuindo uma ótima densidade populacional, formosas praias e uma população hospitaleira, considerando-se um município estabilizado.

Já em meados dos anos 1980, o setor econômico juntamente com as relações sociais, que envolviam interesses regionais, nacionais e internacionais ampliou-se fazendo com que a cidade passasse por enormes transformações principalmente quando relacionada ao solo, pois o mesmo sofreria amplas alterações decorrentes da evolução quase que desgovernado do setor imobiliário acompanhado da concretização das chances de grupos interligados a essa aérea que cada vez mais crescia no processo de expansão do município. (MENEZES; VASCONCELOS, 2011; SOUZA, 2011).

Esse crescimento precoce e desordenado das aéreas urbanas ocasionou uma fortíssima modificação em seu meio, sobretudo, nas zonas de expansão para as demais maneiras de utilização do solo, seja nas formas comerciais, de serviços, residencial e outros, resultando no aumento significativo e gradativo do espaço para tráfego de pedestres e veículos. O Estado infelizmente não manteve um padrão com relação ao progresso da cidade, assim resultando na fragmentação de zonas onde possuíam uma ampla variação de situações socioeconômicas que mostram a dificuldade da sua utilização no processo de ampliação do município já que o Estado acabou priorizando aos interesses da capital e deixando como segundo plano a assistência da grande parte da população.

A propósito, o Ministério das Cidades salienta que ao planejar uma cidade deve-se incorporar todas as aéreas sociais, políticas e econômico que a compõe, de maneira a construir um comprometimento entre governos e cidadãos na intenção de um projeto incluindo a todos, é o desafio que o Estatuto das Cidades atribui a todos os Planos diretores, indispensável para cidades brasileiras até o ano de 2006. (BRASIL, 2004).

As adesões de estratégias privadas e públicas passaram a ter função descentralizada nos principais eixos de acesso resultando na construção de conjuntos habitacionais e condomínios horizontais fora do centro urbano, decorrendo no surgimento de novas mediações caracterizadas como zonas de expansão urbana, correspondendo a quase 40% do território da cidade, sendo que nessa região se concentra a maior parte dos vazios urbanos existentes na cidade, os mesmos possuindo uma veloz valorização imobiliária. Esse crescimento não acabou sendo recompensado com uma infraestrutura apropriada,

ocasionando diversas consequências na interligação entre os demais locais do município, sobretudo, nas rotas que vão até as áreas ocupadas recentemente. (FONSECA *et al.*, 2012; FRANÇA; REZENDE, 2012)

A interligação entre as demais cidades e capital de maneira veloz e eficiente faz com que a capital e seu trajeto populacional de ida e vinda de automóveis cujos mesmos vêm à procura de serviços públicos relacionados à educação, saúde e administração potencializando os problemas no trânsito da capital já que a demanda de automóveis e de pessoas que utilizam o transporte público sem possuir uma supervisão de transporte de forma compatibilizada ao que a população convive, reflete no aumento de engarrafamentos juntamente com a movimentação de pedestres, o que resulta em um disparo arrepiador no número de motoristas descuidados e acidentes de trânsito.

Do ponto de vista de Santos (2018, p.22), a mobilidade urbana não pode somente se basear na prioridade de somente um tipo de meio de transporte, é bem notório que até hoje as cidades são construídas para os automóveis e não para as pessoas. Por meio dessa pauta, qual seria a dificuldade de todo o sujeito possuir seu transporte particular já que o sonho de todo cidadão brasileiro é ter seu veículo? A resposta para esse questionamento é bastante simplório: com a ampliação de veículos automotores, abrange também alguns fatores negativos como engarrafamentos e poluições atmosférica, visual e sonora e, sobretudo, acidentes de trânsito.

Observam-se no Brasil, que são notáveis as políticas públicas que se relacionam à mobilidade urbana priorizando, sobretudo a movimentação por veículos automotores em detrimento inclusive ao transporte público coletivo (CHAPADEIRO, 2011).

Como descrito por Silva (2016, p. 05), com a utilização intensa e priorização do veículo automotor individual como meio de transporte, a sustentabilidade da mobilidade urbana e o futuro crescimento dos municípios são colocados em risco, onde os acidentes de trânsito e os congestionamentos serão cada vez mais e frequentes.

Segundo a Secretaria de Transportes, a inserção da bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser acometida como um dos elementos para a implantação do conceito de mobilidade urbana sustentável e como forma do custo da mobilidade das pessoas (BRASIL, 2007).

Conforme o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta - PlanMob (2007), esclarece que o uso da bicicleta como meio de transporte ajuda na redução do nível de ruído do sistema viário; propicia maior equidade na apropriação do espaço destinado à circulação;

libera mais espaço públicos para o lazer e entretenimento, assim os estacionamentos para automóveis podem dar lugar a praças e parques; contribui para reduzir os custos urbanos devido a redução dos sistemas viários destinados aos veículos motorizados; e amplia a qualidade de vida dos habitantes , na medida em que gera um padrão de tráfego mais calmo.

2.3 A bicicleta no contexto da mobilidade urbana

2.3.1 A bicicleta como meio de transporte

Sua origem se dá por volta do ano de 1790, foi necessário um longo período de modificações para que essa máquina de rodas ao longo do tempo e dos processos tecnológicos se tornasse o que hoje se conhece por bicicleta. No Brasil foi introduzida com a vinda dos imigrantes europeus ao sul do país e logo se tornou muito popular entre os trabalhadores. Tal popularidade passou a diminuir com o surgimento da indústria automobilística no país na década de 1950, e a bicicleta só voltou a ser vista novamente como uma opção viável de transporte na década de 1970, com a crise do petróleo. Desde então, sobretudo, a partir dos anos de 1980, diversas cidades brasileiras passaram a realizar planos diretores, estudos, projetos voltados à circulação e segurança dos ciclistas. Entretanto, apesar de tais iniciativas, houve um grande decréscimo no número de ciclistas neste período (BRASIL, 2001, p. 14-16 *apud* SILVA, 2014, p. 17).

Na opinião de Silva (2016, p.05), o uso da bicicleta como modal de deslocamento no meio urbano já é realidade em várias cidades, seja no contexto nacional ou no internacional. Por se tratar de um veículo com custo-benefício elevado, se comparado a outros meios de locomoção, a exemplos de carros e motocicletas, é uma ótima opção para quem deseja fugir dos engarrafamentos dos centros urbanos e dos altos preços dos combustíveis. Além de ser um transporte não poluente, seguro, rápido e que contribui para a manutenção da saúde. A seguir a **Figura 1**, mostrada abaixo, apresenta as principais partes de um modelo padrão de bicicleta:

Figura 1 - Partes de um modelo padrão de bicicleta.



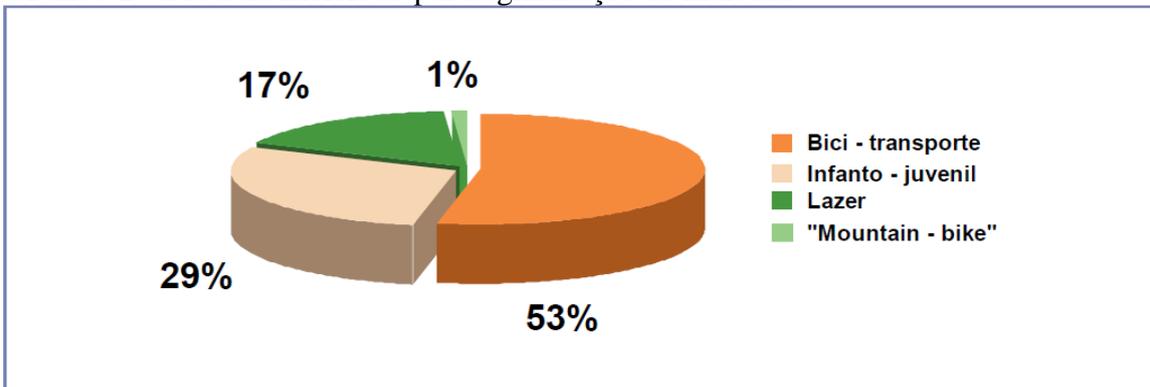
Fonte: FastRunner (2013)

De acordo com Vasconcelos (2001), o deslocar por meio da bicicleta pode ter um papel relevante no crescimento sustentável das cidades, pois as bicicletas contribuem ao meio-ambiente não provocando quaisquer agressões haja vista que o nível de emissão de poluentes é zero, promove uma otimização e racionaliza a utilização dos espaços públicos permitindo maior harmonia e equidade entre os elementos que constituem o trânsito garantindo uma atividade salutar e edificante aos seus adeptos quando consideramos no ponto de vista físico.

Hoje, no Brasil, a modal bicicleta apresenta exatamente quatro visões bem distintas. Em primeiro lugar a bicicleta é associada à imagem de objeto de lazer de todas as classes sociais, tendo sua maior utilização nos feriados e nos fins de semana, em especial durante o período do verão. Já a segunda visão é a do objeto único ou principal de grande uso das crianças, por representar o primeiro passo a obtenção de alguma liberdade infantil ao pedalar. Pode-se caracterizar a terceira imagem como constituída pelas bicicletas esportivas, geralmente mais presente e comuns junto aos ciclistas da classe média. Contudo, a visão mais predominante se diz pela bicicleta ainda ser o meio de transporte da população que possui uma renda relativamente baixa (BRASIL, 2007). Essa população tem por característica utilizar a bicicleta, sobretudo, por ela ser um modal de fácil aquisição ou também por não ter condições de custear a despesa mensal de um transporte coletivo ou individual motorizado.

Quanto ao tipo de uso, uma pesquisa feita em 2010 pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (Abraciclo) revela o uso da bicicleta no Brasil de acordo com a finalidade representada pelo **Gráfico 1** a seguir.

Gráfico 1 – Frota de Bicicletas por Segmentação de Mercado.



Fonte: Abraciclo, 2010 *apud* Pinto, 2014.

De acordo com Pires (2008), o transporte cicloviário dentro do sistema transporte urbano pode ter um papel complementar ou alternativo. Para ela, é um complemento para o metrô ou outros modos de transportes como o ônibus ou trens, no percurso casa-trabalho, por exemplo, e alternativo para viagens curtas, sendo uma opção para substituir os carros. Ao passo que para ser competitiva e vantajosa entre os diferentes modos de transportes, segurança, fluidez e conforto são elementos fundamentais.

Segundo Neri (2015, p. 20), ainda alega que a bicicleta possui uma flexibilidade que independe de linhas, terminais, caronas de terceiros, horários de transporte público, sendo de fácil manobra, podendo locomover-se em diferentes rotas, até mesmo inacessíveis a outros tipos de veículos, tendo uma característica de deslocamentos porta a porta.

Como relata Litman (2010), são muitos os benefícios privados e sociais que o incentivo aos transportes não motorizados pode proporcionar aos cidadãos e as cidades, em especial as bicicletas:

- (i) Benefícios pessoais: melhoria da saúde de vida, maior economia, diminuição dos riscos de acidentes, maior mobilidade para não motoristas, maior interação social e lazer,
- (ii) Benefícios sociais: diminuição da poluição atmosférica e sonora, melhoria na qualidade de vida, mais alternativas de deslocamento urbano, trânsito mais humano, conservação da energia, valorização das propriedades, benefícios na economia

urbana, menor necessidade de espaços para estacionamentos e planejamento do uso do solo urbano.

Como descreve a Comissão Europeia (2000, *apud* NERI, 2012, p. 24), a lista de potenciais benefícios da bicicleta não é extenuante, sendo estes benefícios de natureza econômica, política, sociais e ecológicas. Para os municípios, os benefícios coletivos giram em torno da melhoria de vida humana, qualidades ambientais e econômicas geradas em longo prazo. Estas vantagens ocorrem devido à diminuição dos engarrafamentos com maior fluidez do trânsito, a conexão entre os modais, a melhoria dos transportes públicos, diminuição dos gastos com infraestrutura viária e automática economia do espaço urbano, investimentos em locais públicos e conseqüentemente aumento da atratividade do centro, além da diminuição da poluição sonora e do ar.

A Comissão Europeia (2000) ainda alega que há uma relevância dos esforços do poder público para todas as modalidades de transporte, sem desfavorecer uma em relação à outra. Deve-se, no mínimo, desenvolver políticas equivalentes a utilização para todos os modos de deslocamento. O modal cicloviário, no caso a bicicleta, é uma aliada dos transportes públicos na procura pela minimização da utilização do automóvel. É importante a ampliação da competitividade de ambos meios de transporte e uma complementação entre eles, já que o transporte cicloviário dá maior acessibilidade e agilidade dos deslocamentos urbanos.

Segundo o Ministério das Cidades (2007), os industriários, comerciários, estudantes, entregadores de mercadorias, operários da construção civil, carteiros e outras categorias de trabalhadores costumam serem os usuários mais frequentes do modal cicloviário. Além disso, os períodos mais favoráveis à constatação do horário de fluxo intenso destes trabalhadores ocorrem entre as 06:00 e 07:00 horas, e das 16:00 às 19:00 horas em dias úteis.

A inclusão da bicicleta nos atuais sistemas de tráfico surge como opção à mobilidade urbana sustentável, assegurando ganhos na qualidade de vida e promovendo os processos de gestão urbana (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

Já para Silva (2016, p. 06), por ser um veículo que exige menos espaço para ser utilizado, seja em deslocamentos ou estacionada, a bicicleta leva enorme vantagem em relação aos carros, uma vez que esses necessitam de grandes áreas para se deslocarem e estacionarem, cooperando de forma negativa para a mobilidade urbana nos municípios, como exemplifica a figura 2 abaixo:

Figura 2 – Espaço que 60 pessoas ocupam no trânsito.



Fonte: Departamento de Trânsito de Munique – Alemanha, *apud* Silva, 2016.

Como descrito por GEIPOT (2001a*apud* Santos, 2018, p. 27), afirma que o espaço viário necessário para transportar 150 pessoas é de 230m² se for a pé, 100m² se for ônibus, 275m² forem bicicletas usadas e 2.400 m² se o modo de transporte for o automóvel (com taxa de ocupação de duas pessoas por veículo). Diante desses dados, é perceptível que o grau de insuficiência dos automóveis é elevado, com uma taxa de ocupação da via 6,4 vezes maior que a bicicleta.

A seguir serão apresentadas as peculiaridades favoráveis e desfavoráveis da utilização da bicicleta no transporte urbano, sendo essencial seu conhecimento para a ascensão deste meio de transporte, elevando sua eficácia e possibilitando integração com o município.

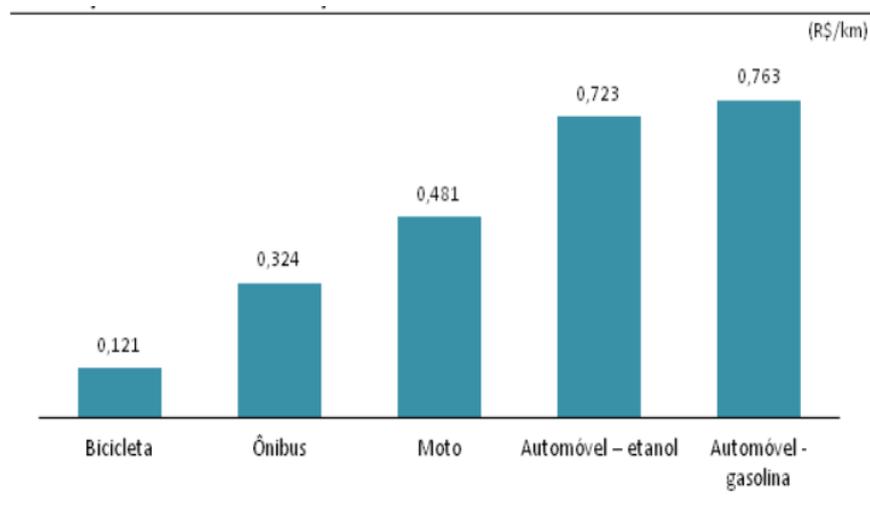
2.3.2 Características do Transporte Ciclovitário

As peculiaridades que distinguem o transporte por bicicleta das demais modalidades individuais de transporte urbano são fundamentais para entender os procedimentos necessários para promover o uso desse meio de transporte, visto que, para ampliar sua eficácia, se faz necessário que aconteça uma integração ao sistema de transporte urbano e que o ciclista sinta maior conforto e segurança ao trafegar (COMISSÃO EUROPEIA, 2000). Algumas características, tanto favorável ao uso deste meio de transporte, quanto de cunho desfavorável, apresentam-se como essenciais à concepção da infraestrutura ciclovitária como um todo.

2.3.2.1 Características favoráveis

Como vantagens, a bicicleta possui *baixo custo em termos de aquisição e manutenção*, dentre todos os veículos de transporte urbano. O custo em manutenção chega a ser desprezível se comparado com os outros meios de transporte, mesmo em um ambiente que prioriza o transporte individual motorizado, a bicicleta pode implicar um custo por quilometro seis vezes menor que o custo do automóvel. Figura 3 exemplifica a comparação de custo por quilômetros dos diferentes meios de transporte e comprova tal afirmação (CARDOSO, 2017, p. 26). A **Figura 3** exemplifica a comparação de custo por quilômetro dos diferentes meios de transporte e comprova tal afirmação.

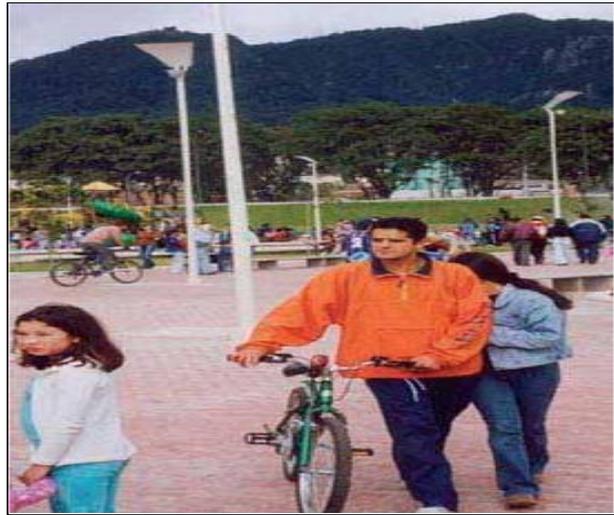
Figura 3 – Comparação de custo por quilômetro de diferentes meios de transporte



Fonte: Uso de bicicletas no Brasil 2015 *apud* Cardoso, 2017.

Outra vantagem da bicicleta na *flexibilidade concedida aos usuários*, pois não possuem rotas e horários pré-estabelecidos. Ela permite a circulação em locais inacessíveis a outras modalidades, a exemplo da figura 4. Mesmo quando existe congestionamento de tráfego, o ciclista pode continuar a viagem passando pelos locais em que o trânsito de bicicletas não seja proibido (Wang *et al.*, 2008 *apud* Paiva, 2013, p. 27).

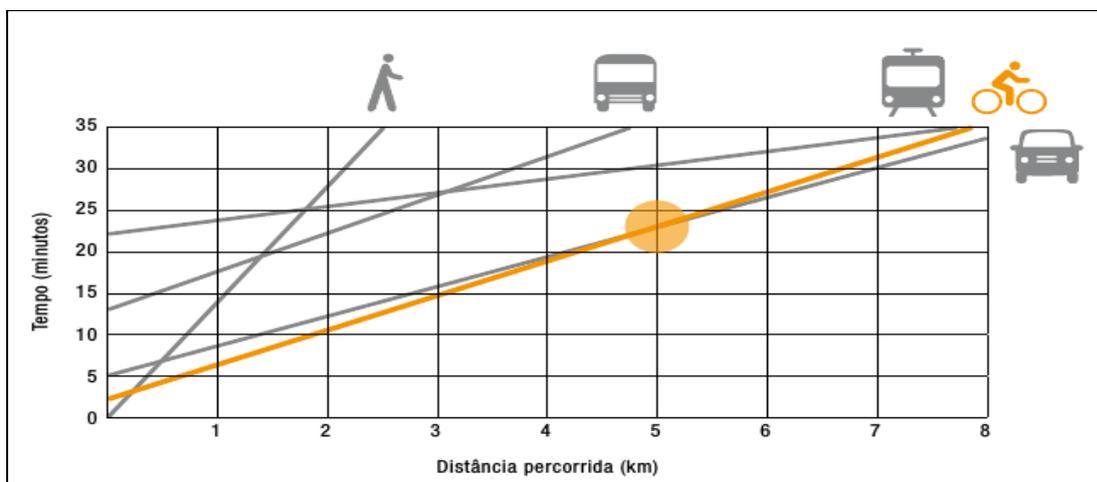
Figura 4 – Ciclistas em Calçadão, Parque Bogotá.



Fonte: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicletas nas Cidades (2007, p. 59 *apud* Cardoso, 2017).

Ao analisar as condições de tráfego nas grandes cidades, a bicicleta se torna um meio de transporte mais veloz no deslocamento porta a porta. Ou seja, bicicleta é *relativamente rápida em curtas distâncias*. Na **Figura 5** consegue-se observar a velocidade média da bicicleta comparada com outros modais e perceber que a bicicleta pode se nivelar a um automóvel em relação a sua velocidade (CARDOSO, 2017, p. 25).

Figura 5 - Deslocamento porta-a-porta



Fonte: As Bicletas e as Cidades 2010, p. 25 *apud* Cardoso, 2017.

Baixa perturbação ambiental: a bicicleta, apesar de ser um veículo que oferece uma série de benefícios, como o baixo consumo de energia, ainda produz um impacto ambiental, que ocorre na prática somente durante a sua produção, pois não há processo industrial

completamente isento de prejuízos ao meio ambiente. Pode-se afirmar que tal impacto é pequeno, pois tanto seu porte quanto seu peso necessita de baixos níveis de consumo de energia e de materiais no processo de transformação, comparando aos outros veículos individuais concorrentes (GEIPOT, 2001b apud RAU, 2012).

Contribuição com a saúde do usuário: fortemente terapêutico, o ciclismo contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e mental da população. Pesquisas comprovam que os indivíduos fisicamente ativos tendem a apresentar menos crônico-degenerativas, resultando de uma série de benefícios fisiológicos e psicológicos, decorrentes da prática da atividade física. Outra contribuição para a saúde do usuário é a qualidade de vida que se tem depois de trocar os congestionamentos estressantes por um meio de locomoção aliado à atividade física (CARDOSO, 2017, p. 26).

Equidade: a bicicleta é o meio de transporte que mais acolhe o princípio de igualdade, visto que confere ao usuário um alto grau de autonomia como veículo individual. Por ser uma aquisição economicamente mais viável e não necessitar de nenhum tipo de permissão de uso, ela é acessível a praticamente todas as classes econômicas e as pessoas de quase todas as idades e condições físicas. A bicicleta apresenta algumas restrições de uso somente para crianças menores de 12 anos, uma vez que ainda existe uma dificuldade em entender as regras de circulação e de trânsito, assim como para as pessoas muito idosas, cujos reflexos já estejam afetados (GEIPOT, 2001b apud RAU, 2012).

Eficiência Energética: a bicicleta é um veículo de propulsão humana, no qual o usuário utiliza os membros inferiores para originar a energia necessária ao deslocamento, e os superiores para conduzir o veículo, promovendo uma mobilização da musculatura corporal e fazendo com que o veículo funcione quase como uma extensão do próprio corpo. Para sua utilização, a bicicleta solicita um consumo pequeno de energia, tanto em termos absolutos quanto em termos comparativos (GEIPOT, 2001b apud RAU, 2012).

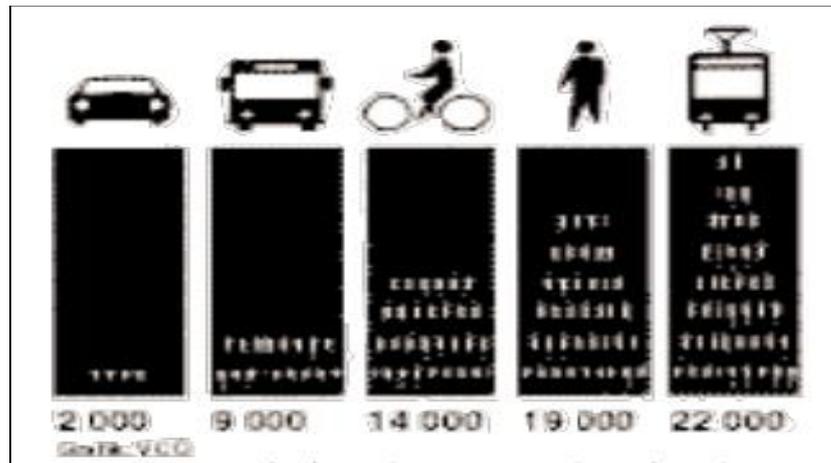
2.3.2.2 Características desfavoráveis

Para Cardoso (2017, p. 27), apesar de todos os pontos positivos acima citados, o uso da bicicleta apresenta características desfavoráveis do ponto de vista das pessoas de modo geral, que mais podem ser chamados de mitos que existem razões do preconceito relacionado ao uso da bicicleta como meio de transporte e podem ser facilmente explicados:

Congestionamentos: os congestionamentos ocorrem basicamente por causa do tráfego carros e não de bicicletas. Conduzir atrás de alguém que ainda de bicicleta é pouco provável

que atrasará a viagem como um todo. Com a colocação de espaço rodoviário para bicicletas diminuirá os engarrafamentos e tomará o espaço urbano mais eficiente, visto que, em uma via típica para veículos motorizados escoam cerca de 2.000 veículos por hora, mas o mesmo espaço alocado à bicicleta escoam cerca de 14.000 pessoas por hora, conforme indicação da **Figura 6**.

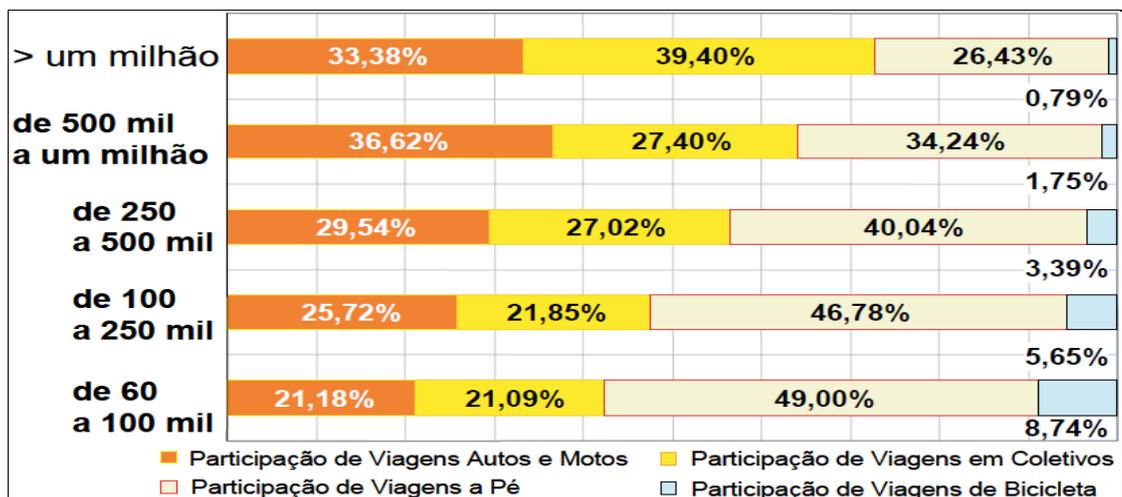
Figura 6 - Números de pessoas que circulam por hora num espaço de 3,5 m de largura em meio urbano.



Fonte: Cidades para bicicletas, Cidades de Futuro (2000, p. 09 *apud* Cardoso, 2017).

Raio de ação limitado: há vários fatores que influenciam, como o condicionamento físico do usuário, as características da cidade como topografia, clima, infraestrutura e condições de tráfego. Observa-se que, quanto menor a cidade, maior é a utilização da bicicleta nos deslocamentos diários. O **Gráfico 2** abaixo representa em porcentagens essa realidade.

Gráfico 2 – Divisão por Modo de Transporte e Classe de População das Cidades



Fonte: ATNP, Programa, 2007 *apud* Pinto, 2014.

Sensibilidade às rampas: a topografia acidentada é um dos fatores que mais desestimula o uso das bicicletas nas cidades. Subir em rampas é muito cansativo que pedalar em um terreno plano exige maior condicionamento físico e faz com que o ciclista transpire mais, concorrendo, muitas vezes, para que o ciclismo seja mais rejeitado nessas condições. As rampas suportáveis relacionam-se o desnível a vencer e de acordo com estudos para um desnível de 4 m, por exemplo, 5% de inclinação seriam o máximo indicado, ficando em 2,5% a rampa considerada normal (GEIPOT, 2001b apud RAU, 2012, p. 75). Conforme verificado na **Tabela 1** abaixo, a relação entre os desníveis e os valores correspondentes de rampas é inversamente proporcional, pois quanto maior desnível, menor a inclinação da rampa.

Tabela 1 – Relação entre os desníveis a vencer e a inclinação da rampa.

DESNÍVEL A VENCER	RAMPA	
	NORMAL	MÁXIMA
2 m	5,0%	10,0%
4 m	2,5%	5,0%
6 m	1,7%	3,3%

Fonte: GEIPOT, 2001 *apud* RAU, 2012.

Lentidão infraestrutura sibilável: Cardoso (2017, p. 28) afirma que a infraestrutura sibilável torna os deslocamentos em bicicleta mais rápidos se via for bem projetada, permitindo a passagem por vias congestionadas com tráfego motorizado, e dando prioridade na semaforização, com conversões livres, se desenvolver os percursos seláveis dos percursos motorizados. Com isso, se tornando mais rápido e eficiente do que um deslocamento equivalente na rede rodoviária.

A propósito, Paiva (2013, p. 31) acrescenta que outro fator desestimulante quanto ao uso da bicicleta é a vulnerabilidade ao furto, pela inexistência de estacionamentos seguros em locais públicos. Essa situação é agravada pela ausência de estacionamentos para bicicletas em terminais de transportes coletivos, que possibilita a integração modal e a ampliação da mobilidade dos usuários desse modal (BRASIL, 2007). No entanto, com a implantação de estacionamento em local seguro capaz de prender as bicicletas, os usuários terão mais confiança neste modo de transporte (Miranda et al., 2007).

Inviável em grandes distâncias: essa limitação da bicicleta decorre do próprio esforço físico do usuário e outros fatores que influenciam como: topografia, clima, condições de tráfego, etc. No entanto esse raio de ação limitado deixa de ser um fator desfavorável quando a bicicleta é utilizada como meio de transporte complementar e integrada a terminais de transporte sobre pneumáticos e metro-ferroviários, quando existe uma boa infraestrutura viária (CARDOSO, 2017).

Segundo Paiva (2013, p. 33) esclarece que algumas dessas dificuldades podem ser minimizadas por meio da adoção de um planejamento cicloviário para áreas que possuem potencial de uso deste modo e da implantação de infraestrutura para circulação de ciclistas como: ciclovias, ciclofaixas, para ciclos, bicicletários, faixas compartilhadas, ciclorrotas, passarelas subterrâneas, vestiário e outros equipamentos que permitem a integração da bicicleta com outros modos.

A mesma autora ainda alega que a alternativa pela bicicleta como meio de transporte para viagens do tipo casa-trabalho e casa-escola, por exemplo, esta diretamente relacionada às vantagens e desvantagens apresentadas anteriormente e sintetizadas na **Tabela 2**.

Tabela 2 – Vantagens e desvantagens da utilização da bicicleta

Vantagens	Desvantagens
Qualidade de Vida	Topografia - sensibilidade às rampas
Baixo Custo de Aquisição e Manutenção	Riscos sociais (mulher, idosos, crianças).
Saúde	Clima (Chuva, Sol, etc.).
Não agride o meio ambiente	Hábito e Condicionamento físico
Necessita de pouco estacionamento e circulação	Ciclista pode representar uma ameaça para os pedestres (segurança)
Custo de Viagem	Transpiração
Baixo consumo de energia	Comprimento da Viagem
Redução dos gastos com transporte	Medo de Ser atropelado/Perigo
Relativamente rápida em curtas distâncias	Vulnerabilidade ao furto
Não possui rota e horário pré-estabelecidos	Status Social
	Falta de estacionamento
	Falta de iluminação
	Raio de ação limitado
	Infraestrutura inadequada
	Qualidade dos pavimentos

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

2.4 Tipologias e configurações dos espaços para a bicicleta

O Código de Trânsito Brasileiro – Lei 9.503 de 1997 em seu artigo, determina que compitam aos órgãos do executivo (federal, estadual e municipal) e suas entidades rodoviárias planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, pedestres e animais e promover o desenvolvimento da circulação e segurança do ciclista (BRASIL, 1997).

Entretanto, mesmo esta lei estando em vigor há mais de uma década, observa-se que são as cidades brasileiras que apresentam uma infraestrutura exclusiva e adequada para as bicicletas. Na maioria dos casos, as ciclovias e ciclofaixas implantadas são retalhos sem conexão entre si e obriga o ciclista a compartilhar espaços com os veículos motorizados, na malha viária, e com os pedestres, nas calçadas, e expandindo o número de acidentes em muitas regiões.

Nos países em desenvolvimento, acidentes de trânsito são a segunda maior causa de morte de pessoas jovens, sendo que a maioria das vítimas são pedestres e ciclistas (INTERFACE FOR CYCLING EXPERTISE, 2009, p. 29). Para garantir a segurança dos ciclistas é necessário que se crie uma infraestrutura destinada à circulação de bicicletas, sobretudo, em locais com muita movimentação de veículos (BRASIL, 2001, p. 27).

Na opinião de Gondim (2010, p. 53), o nível de segurança e conforto oferecido pela infraestrutura cicloviária disponível é um dos aspectos mais importantes ao serem levados em conta nos projetos, pois atraem ou desestimulam novos usuários de bicicleta para o uso cotidiano deste meio de transporte.

Outros aspectos que também influenciam a mobilidade dos usuários não habituais da bicicleta são a qualidade física da infraestrutura, continuidade de seu percurso, o tratamento paisagístico dos percursos e a existência de estacionamentos seguros e que permitam a integração com os outros meios de transporte (BRASIL, 2007b, p. 72).

Dentro do contexto da melhoria da infraestrutura cicloviária este item irá apresentar opções e formas de organização a circulação das bicicletas em ambientes urbanos. Alguns autores vêm discutindo as tipologias das vias para a bicicleta. Em seus estudos, Leal e Jacques (2000) relatam que os tipos de vias seláveis podem ser determinados conforme duas características: quanto à inserção e hierarquização no sistema viário. Miranda (2007) afirma que os espaços cicloviários são divididos em vias: totalmente segregadas (ciclovias), faixas parcialmente segregadas (ciclofaixas) e o espaço compartilhado. Contudo, para Ribeiro (2010) divide basicamente em quatro os tipos de vias seláveis: ciclovias, ciclofaixas, vias de

tráfego compartilhado. Para melhor entendimento dos tipos de vias para a bicicleta é relevante conhecer suas vantagens e desvantagens.

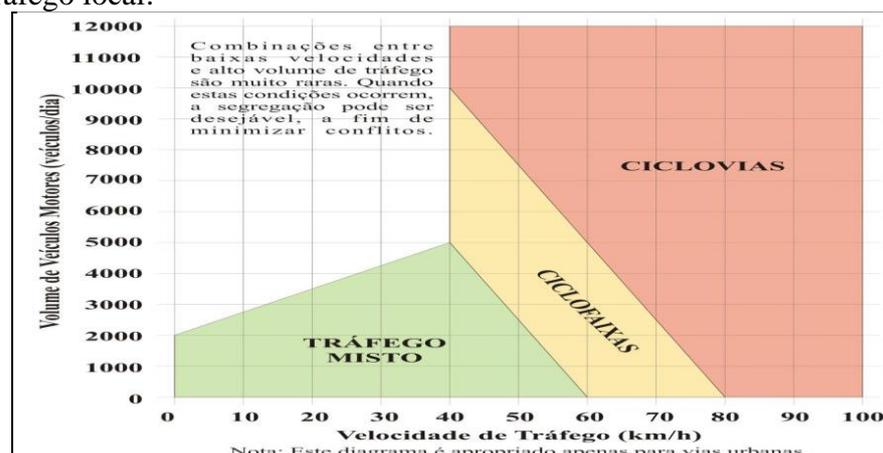
2.4.1 Rotas Cicláveis

Uma rota sibilável é a ligação entre a origem e o destino de usuários da bicicleta através de todos os caminhos disponíveis, desde que haja o mínimo de preparo para a garantia da segurança e mobilidade dos mesmos. Neste trajeto podem aparecer diferentes tipos de infraestruturas como ciclovias, ciclofaixas e vias compartilhadas com veículos ou pedestres, desde que os mesmos estejam sinalizados e tenham sido projetados corretamente (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

A definição do tipo de infraestrutura cicloviária a serem implantados em determinado local, os fatores mais observados são o volume de automóveis na via e suas velocidades permitidas, onde quanto maior a velocidade/massa e volume do tráfego, maior necessidade de segregação dos modais. Entretanto demais aspectos devem ser levados em consideração na decisão de se implantar e organizar espaços cicloviários, dentre eles: largura das faixas, presença ou não de estacionamentos, frequências de rotatividade do estacionamentos, os tipos de veículos que circulam e a variação da trajetória, quantidade de interseções, acessos a garagens e as inclinações das vias (TERRAMOTO, 2008 *apud* NERI, 2012, p. 40).

Já para Pires (2008) afirma que se devem evitar posições extremas nos projetos e implantações de sistemas cicloviários, tanto na implantação de ciclovias em todo o município como ciclofaixas ou tráfego compartilhado. Através da **figura 7** podemos encontrar uma demonstração da relação entre o volume e a velocidade de tráfego de veículos com sugestões de infraestrutura cicloviária adequada para cada situação para melhor segurança do ciclista.

Figura 7 – Separação entre os ciclistas e tráfego de veículos de acordo com o volume e a velocidade de tráfego local.



Fonte: adaptado de LTSA (2004 *apud* NERI2012).

2.4.2 Ciclovias

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define ciclovia como a pista própria destinada a circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum. Essa separação pode ser por muretas, blocos de concreto ou por outros tipos de isolamento físico. Esse tipo de via é indicado para locais onde o trânsito de automóveis é intenso. Podem ser implantadas na própria via de circulação de veículos, devidamente separada fisicamente e pintada na cor padrão, no caso do Brasil a cor vermelha, em calçadas e em canteiros centrais.

Sendo uma infraestrutura inteiramente segregada do tráfego motorizado, a ciclovia apresenta o maior nível e conforto aos ciclistas. Porém, os custos e o espaço requerido para a sua implantação são fatores que impedem a sua adoção através de vários gestores públicos, mesmo que a demanda por bicicleta em uma determinada região do município justifique a sua construção (KNEIB, 2012).

Figura 8 – Ciclovia na Avenida Beira-Rio em João Pessoa-PB.



Fonte: SEMOB 2017 *apud* Fonseca, 2017.

Figura 9 – Ciclovia em canteiro central – Campinas, SP.



Fonte: PROJETO PEDALANDO, 2014.

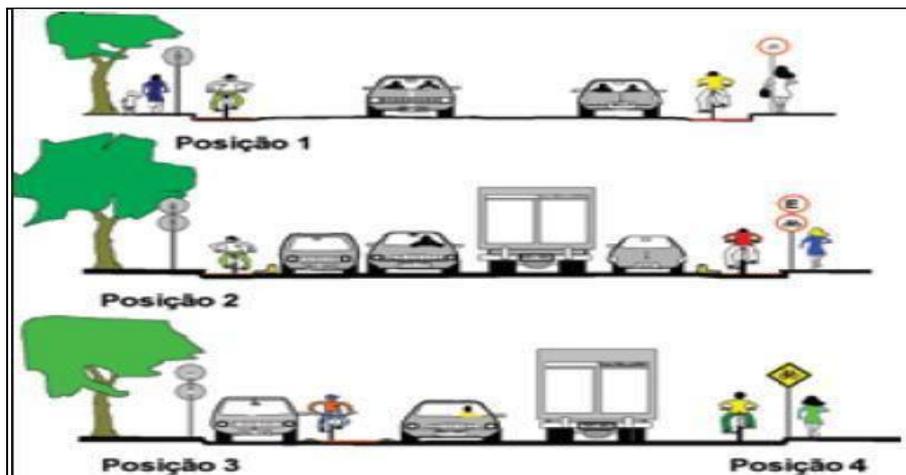
2.4.3 Ciclofaixas

Consistem em faixas de rolamento para as bicicletas, geralmente separadas apenas “tachões” ou apenas por uma linha delimitadora. Quanto à sua localização na via, encontra-se normalmente no canto direito de ruas e avenidas, acompanhando o mesmo sentido do tráfego. Deve ser sempre unidirecional, com o intuito de garantir uma maior segurança em toda sua extensão. “Na aproximação dos cruzamentos, quando houver espaço, a ciclofaixa deve ser isolada da faixa tráfego de veículos. Com tal procedimento, ela deixa a condição de ciclofaixa, para ser uma ciclovia, pelo menos em pequena extensão” (BRASIL, 2007, p. 103).

De acordo com GEIPOT (2001), a implantação de ciclofaixa mais recomendada é junto ao bordo direito (posição 1), no entanto, há as opções entre a aérea do estacionamento e a borda meio-fio (posição 2) ao lado da calçada de pedestres; após a linha do estacionamento (posição 3); e quando da faixa de rolamento para os veículos motorizados é superior a 3,5m, a circulação de bicicletas poderá ocorrer na porção excedente da largura padrão da faixa de tráfego motorizado. A Figura 10 as posições citadas anteriormente.

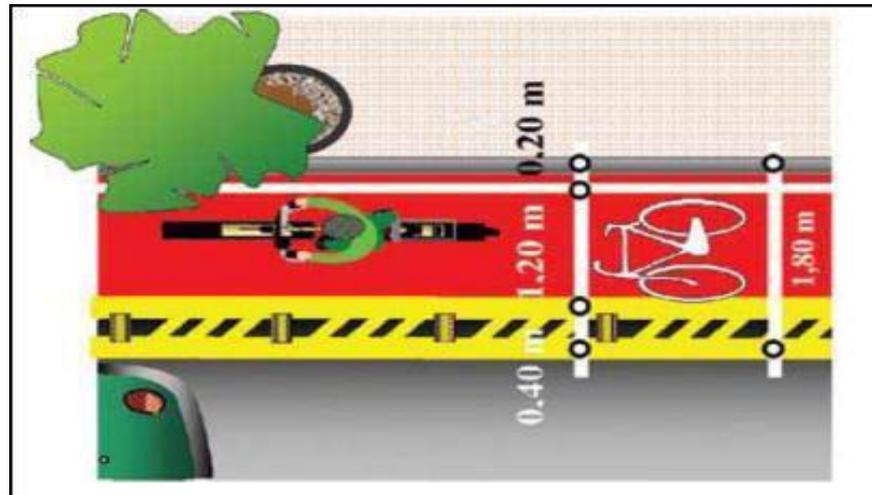
Quanto à largura das ciclofaixas, o Ministério das Cidades (2007), define como sendo 1,20 m largura interna de uma infraestrutura unidirecional. A faixa separadora da pista de rolamento deve ter no mínimo 40 cm, sendo recomendadas 60 cm, como ilustra a Figura 11. Em casos de vias para bicicletas próximas aos estacionamentos é importante a adoção de 2m de largura para evitar conflitos de ciclistas com a abertura das portas dos veículos.

Figura 10 – Posições para implantação de ciclofaixas.



Fonte: GEIPOT, 2001 *apud* SOUSA, 2012.

Figura 11 – Largura recomendada para ciclofaixas.



Fonte: Ministério das Cidades (2007).

2.4.4 Ciclorrotas

São caminhos, possuindo sinalização ou não, que representa uma rota específica e recomendado para o ciclista (Ver figura 12). Porém, não são caminhos destinados ao uso exclusivo para as bicicletas, como as ciclovias e ciclofaixas. São rotas que forma traçadas como sendo melhor opção para que os ciclistas cheguem ao seu destino de uma forma mais tranquila e segura. Esse conceito deve ser aplicado obedecendo ao princípio da continuidade, complementando as ciclovias e ciclofaixas. É utilizada uma sinalização horizontal ou vertical, tendo como principais propósitos alertar outros usuários do sistema viário e auxiliar os ciclistas a se posicionarem na via (KNEIB, 2012).

Figura 12 – Ciclorrota com sinalização horizontal e vertical – Moema-SP



Fonte: Vá de Bybe, 2014 *apud* Silva, 2016.

2.4.5 Ciclovias Operacionais

Como descrito por CRUZ (2014) as ciclovias operacionais são faixas exclusivas instaladas temporariamente e operadas por agentes de trânsito durante eventos, isoladas do tráfego dos demais veículos por elementos canalizadores removíveis, como cones (Ver **Figura 13**), cavaletes, grades moveis, fitas e etc. As ciclofaixas de lazer, normalmente instaladas aos finais de semana, também configuram ciclovias operacionais, sendo sua estrutura removida ao término do evento semanal.

Figura 13 – Ciclovias Operacionais em Aracaju-SE.



Fonte: INFONET, 2014 *apud* SANTOS, 2018.

2.4.6 Vias de Uso Compartilhado

O uso compartilhado de bicicletas com o tráfego motor deve ser pensado através de fatores como a velocidade permitida, volume do tráfego de automóveis e bicicletas e o espaço viário. Assim é relevante estabelecer uma hierarquia do uso das vias e perceber se há possibilidade de circulação de bicicletas, ou ainda da retirada dos carros de determinado arruamento. Em vias de uso residencial e com certa sinuosidade ou elementos que inibem grandes velocidades, são consideradas ideias para o uso compartilhado (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Faixas compartilhadas são vias de circulação para mais de uma modal de transporte, como bicicleta, pedestre, ou bicicleta e veículos motorizados (GONDIM, 2010, p. 54). Entretanto, sua utilização deve ser vista com cuidado, uma vez que muitas cidades apresentam infraestrutura precária, podendo resultar em acidentes graves, como em vias com tráfego motorizado muito intenso (BRASIL, 2007b, p. 126).

Segundo GEIPOT (1980), a faixa compartilhada entre veículos e bicicletas deve medir de 3,90m a 5,0m de largura. O manual do TRB – Transportation Research Board (1994 *apud* Gondim, 2001) coloca que à medida que a faixa diminui aumentam os impactos causados pelos veículos sobre as bicicletas, sendo ideias medidas de 4,20m para pista compartilhada. Do ponto de vista de Gondim (2001) alega que apesar do manual do TRB (1994) não indicar critérios suficientes para o dimensionamento das ciclovias, suas constatações quanto à largura de faixas de tráfego com a presença de ciclistas é satisfatória para a segurança e conforto em um tráfego compartilhado.

Deve-se destacar que, embora a ciclovia seja normalmente vista como melhor e mais seguro modo de organizar a circulação das bicicletas nas cidades, existe ciclistas de vertentes contrárias à sua implantação, pois esta diminui a autonomia em seus deslocamentos, podendo gerar aumentos de distâncias e passagens por intersecções que podem ser incomodas. Além disto, a segregação imposta pelas ciclovias elimina a interação e aprendizado inerentes ao tráfego compartilhado, diminuindo a segurança dos ciclistas quando houver necessidade de trafegarem entre os veículos motorizados (TERRAMOTO; SANCHES, 2008, p. 168-175 *apud* SILVA, 2014).

É importante no dimensionamento de novas avenidas ou em revitalização de áreas, ao invés de projetar o maior número de faixas estreitas, prever faixas mais largas e em menor número, principalmente as externas para a circulação de bicicletas (GONDIM, 2001). De qualquer modo, para que as faixas compartilhadas sejam viáveis, é necessário que haja sinalização adequada alertando os motoristas sobre a presença nas ruas e estabelecendo um limite baixo de velocidade para o tráfego motorizado, bem como disponibilizando informações sobre as formas de ultrapassagem e a distância mínima de segurança a ser mantida entre veículos motorizados e bicicletas (TERRAMOTO; SANCHES, 2008, p. 170 *apud* SILVA, 2014).

2.4.7 Estacionamentos para bicicletas

Os estacionamentos para bicicletas são caracterizados como estruturas fixas que complementam a rede de circulação, utilizando para guardar as bicicletas. Essas estruturas oferecem aos usuários a possibilidade de deixar seu veículo (bicicleta) estacionado e ter acesso aos serviços da cidade, tais como escolas, comércios, locais de trabalho, terminais de transportes, dentre outros. Diferente dos demais veículos, as bicicletas necessitam de pouco

espaço para estacionar. “*Uma vaga de automóvel corresponde a cerca de seis a dez vagas para bicicletas*” (BRASIL, 2007, p. 157).

Quanto a sua localização, os estacionamentos podem estar localizados em lugares particulares ou públicos, como praças, parques, junto às ciclovias, dentro de terminais de ônibus ou estações de metrô, etc. O recomendável seria que sejam ofertados em locais com boa visualização e iluminação e, de preferência, próximo às entradas dos destinos dos usuários. São divididos em dois tipos de acordo com a sua estrutura, finalidade e tempo em que a bicicleta fica estacionada: para ciclos e bicicletários, com tempo de uso de curta, média e longa duração respectivamente (SILVA, 2016, p. 20).

Os paraciclos são suportes simples e físicos, normalmente metalizados que permitem o encaixe da bicicleta, possibilitando os seus aprisionamentos com corrente e cadeado para garantia contra furtos. Seu uso é bem comum, por não precisar de grandes espaços e ser de fácil acesso. Em virtude dessa condição, devem se situar o mais próximo possível do local de destino dos ciclistas; da mesma forma, os paraciclos não devem comprometer a circulação a pé e, quando situados em calçadas e praças, não devem apresentar obstáculos aos pedestres e às pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade (ARENDRT, 2014, p. 11).

Os paraciclos são caracterizados como estacionamentos de curta ou média duração (até 2h, em qualquer período do dia), número de até 25 vagas (correspondente à área de duas vagas de veículos automotores), de uso público e sem qualquer controle de acesso externo e sem zeladoria (BRASIL, 2007. p. 159 *apud* SILVA, 2016).

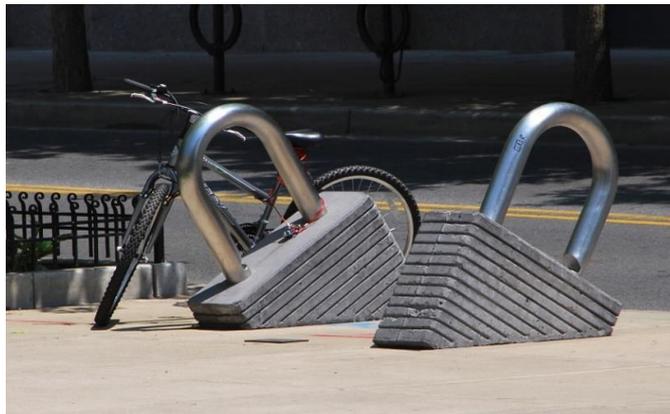
A facilidade de acesso constitui uma das principais características dos paraciclos. Em virtude desta condição, devem se situar o mais próximo possível do local de destino dos ciclistas e também do sistema viário ou do sistema cicloviário. Um aspecto importante é a atenção que os gestores e projetistas devem dar ao planejamento da distribuição de paraciclos no espaço urbano ou nas zonas de periferia urbana ou rural. É preferível a implantação de vários paraciclos de pequena capacidade junto aos destinos dos ciclistas do que, por exemplo, de apenas um, de grande capacidade, com característica de bicicletários, a uma distância média maior dos pontos de destino na mesma área (BRASIL, 2007).

Figura 14 –Paraciclos no centro de São Paulo.



Fonte: Bertolini, 2014.

Figura 15 – Paraciclos Criativos.



Fonte: Blog do Ciclista, 2015 *apud* Silva, 2016.

Já os bicicletários são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas, controle de acesso, podendo ser públicos ou privados. Os bicicletários devem ser preferencialmente, cobertos, vigiados e dotados de alguns equipamentos, como, por exemplo: bombas de ar comprimido; borracheiro; e eventualmente, banheiros e telefones públicos. Além desses, deverão dispor de equipamentos também encontrados nos paraciclos, ou seja, aqueles que permitam manter os veículos em posição vertical (suportes) ou pendurados (ganchos) (BRASIL, 2007).

De acordo com BRASIL (2007), ressalta que quantos às dimensões básicas, os bicicletários dependerão do arranjo das vagas, ou seja, se as bicicletas serão estacionadas na posição horizontal ou vertical; se haverá outros equipamentos no interior do bicicletário e do espaço previsto para a circulação das bicicletas; ou ainda, se será promovida a saída do ciclista na condição de pedestre, em espaço independente.

A implementação dos diferentemente dos paraciclos, tem um custo que é viável somente se tiver uma intensa utilização por um grande número de ciclistas. Por isso se admite

que sejam pagos, mesmo sendo em espaços públicos, até para manter a estrutura conservada e investir em segurança. As aéreas dos bicicletários devem estar o mais próximo possível dos locais de destino dos ciclistas junto aos terminais de transportes urbanos, rodoviárias, praças de esporte, estádios, ginásios, liceus, indústrias e em praças públicas, especialmente em cidades caracterizadas como de porte médio (BRASIL, 2007).

Figura 16 – Bicicletário em São Paulo/SP.



Fonte: WEBBIKERS, 2012 *apud* SILVA, 2016.

Como descrito por Silva (2016, p. 22), a inclusão de veículos motorizados, em especial a bicicleta, nos centros urbanos se mostra ao mesmo tempo um desafio e uma solução para os problemas referentes à mobilidade urbana. Desafios estes que a sociedade em geral e os gestores de diferentes cidades estão buscando resolver através de mediadas que incluam o transporte ativo como principal ferramenta para melhoria da mobilidade.

2.5 Exemplos Internacionais

O uso da bicicleta como meio de transporte tem sido discutido, incentivado e efetivo em muitos países. Na Europa, esse gênero de discussão está avançado cada vez mais no sentido de que é importante e necessário diminuir os problemas gerados pela poluição atmosférica criada a partir de emissão dos gases dos veículos motorizados. Por esse motivo, a Comunidade Europeia e seus órgãos gestores têm destinado recursos e criado programas e políticas voltados ao aumento do uso da bicicleta como modo de transporte. Outro exemplo de produção de políticas favoráveis à bicicleta é Bogotá na Colômbia, que criou uma

infraestrutura de mais de 300 km de ciclovia provocando uma forte mudança na sua repartição modal. Na Ásia, em países como China, Índia e Japão o uso também é abundante, com destaque para a China que hoje é a nação com maior frota mundial e com o maior número de usuários de bicicleta no mundo. Com forte crescimento do uso da bicicleta como meio de transporte no mundo, é possível citar alguns países e cidades em que o papel da bicicleta tem essencial prestígio dentro da mobilidade urbana (CARDOSO, 2017, p. 29-30).

O uso do modal cicloviário, no caso a bicicleta, se deu de forma diferente em diversos locais do mundo. O clima, a cultura e a história são fatores que podem influenciar na utilização deste meio de transporte. Certos países merecem destaque por serem referências em políticas adotadas que priorizam a mobilidade urbana.

A seguir serão apresentados exemplos internacionais e nacionais de soluções para a integração da bicicleta no sistema de transporte urbano. Muitas destas propostas poderão vir a ser adaptadas a situação e condições socioeconômicas locais e incorporadas no Plano Cicloviário de Aracaju, após uma análise criteriosa.

2.5.1 Holanda

A Holanda foi o primeiro país a adotar uma política nacional oficial para o uso da bicicleta. Em 1990, foi estabelecido o Plano Diretor da Bicicleta, pelo Ministério dos Transportes, que também disponibilizou fundos para investir em facilidades para a bicicleta. Entretanto, nem sempre foi assim, antes da década de 1970 as ciclovias na Holanda eram estreitas e com pavimentação precária, sem nenhum tipo de sinalização em cruzamentos, além de não existir conectividade. A crise do petróleo em 1973 foi um fator determinante no reestabelecimento da cultura da bicicleta no país e foi a partir de 1975 que através da voz da população, o governo passou a investir em infraestrutura cicloviária, aumentando o ciclismo na ordem de 75% (CARDOSO, 2017, p. 31-32).

A partir desta indagação, o governo holandês priorizou a mobilidade urbana, principalmente quanto ao uso da bicicleta, investindo numa infraestrutura adequada e políticas de incentivo governamentais consistentes. Somando a isto o fato do país não ter grandes relevos, ter topografia praticamente plana, as distâncias a ser percorridas normalmente não passando de 6 a 7 quilômetros. De fato hoje, grande parte da população utiliza a bicicleta como meio de transporte (ARENDDT, 2014, p. 13).

Além disso, a Holanda é referência mundial no uso da bicicleta como meio de transporte, 84% dos holandeses possuem pelo menos uma bicicleta e, segundo a Comissão Europeia, é o único país europeu com mais bicicletas do que pessoas, sendo 1,11 bicicletas por habitante. O país tem mais de 29.000 quilômetros de ciclovias segregadas. Isto representa 12.000 km a mais do que em 1996 e em 2005, 35% de todas as viagens de até 7,5 Km foram feitas de bicicleta, conforme demonstrado na **Tabela 3**. Sem dúvida, existe um investimento contínuo em ciclismo.

Tabela 3 – Viagens de acordo com os modos de transporte e categoria em 2005 (%).

Ano 2005	Até 7,5 km	7,5-15 km	Acima de 15 km	Total
Automóveis particulares	23	50	54	32
Táxi	12	24	25	16
Trem	0	1	9	2
Ônibus/metrô	2	6	5	3
Bicicleta	35	15	3	27
A pé	26	0	0	18
Outros	1	2	3	1
Total	100	100	100	100
Proporção da categoria distância em todas as viagens	70	12	18	100

Fonte: Limites e potencialidades do planejamento ciclovitário (2011. p. 73 *apud* Cardoso, 2017).

Esse número amplo de bicicletas precisam ser estacionadas e, na Holanda existem muitos lugares para estacionamento do veículo. As maiores concentrações se encontram nas proximidades das estações ferroviárias, visto que, um percentual considerável dos usuários de trem vão até a estação de bicicleta. No entanto, da Estação Central de Utrecht – que representada nas Figuras 17 e 18 – por exemplo, há 19.000 lugares de estacionamento internos e externos para bicicletas e em Amsterdã, atualmente existem cerca de 10.000 vagas de bicicleta nos arredores da estação central (CARDOSO, 2017, p. 32).

Figuras 17 – Bicicletário próximo à estação central de trem de Amsterdã



Fonte: Instituto de energia e meio ambiente (2010, p. 22)

Em Amsterdã, capital da Holanda, não é diferente, a bicicleta está fortemente incluída na cultura dessa população. Considerada cidade símbolo da bicicleta, Amsterdã possui 400 km de ciclovias, onde praticamente metade da população realiza seus deslocamentos com uma bicicleta. É possível encontrar sistema de aluguel de bicicleta em vários pontos espalhados pelas cidades, grandes estacionamentos, sinais de trânsito, e leis de trânsito próprias (ARENDR, 2014).

Além do uso da bicicleta entre os moradores, seu uso é bem incentivado para turistas, com várias agências que oferecem esse tipo de serviço, com guias especializados. Usar a bicicleta para conhecer a cidade oferece um passeio mais rápido, mais barato, e o dia a dos habitantes locais. Diversas rotas foram delimitadas justamente para passeios como esses (ARENDR, 2014).

O uso da bicicleta é tão intenso em Amsterdã que existem problemas de onde estacionar suas bicicletas, visto que chegam ao destino, numa cidade com praticamente mais água do que superfícies pavimentadas. Há 880 mil bicicletas em Amsterdã, quatro vezes mais do que o número de carros e 80 mil unidades a mais que o total de habitantes. Nos últimos 20 anos, as viagens de bicicleta cresceram 40% de modo que agora, cerca de 30 % de todas as viagens dentro da cidade são feitas de bicicleta, comparadas aos 22% das viagens de carro (ARENDR, 2014, p. 13).

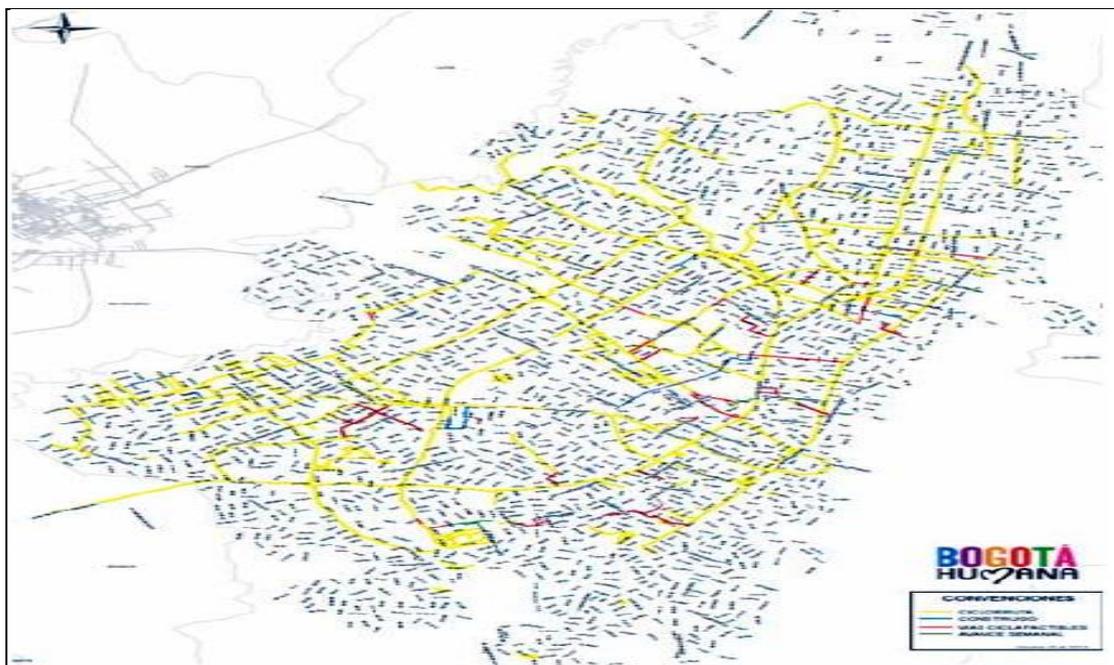
Para Cardoso (2017, p. 33), o incentivo do uso da bicicleta e a segurança no tráfego são os principais objetivos políticos de bicicleta em todo o país que procuram fazer escolha pela bicicleta como meio de transporte a mais atrativa possível. A construção das redes cicloviárias e parques de estacionamentos são os principais componentes e a batalha contra o

roubo de bicicletas é outro fator importante da política. O Governo Holandês considera que não basta conceder a infraestrutura para a circulação se não houver do usuário para estacionar o seu veículo.

2.5.2 Colômbia

Na Colômbia, a modal bicicleta chegou no início do século XIX como veículo da classe alta, devido ao seu alto custo de aquisição, e com a chegada do automóvel no século XX, ela se torna um objeto de lazer principalmente para crianças. Nos dias de hoje, América Latina, a cidade de Bogotá é exemplo mundial em incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte, tornando-se referência na construção de ciclovias. Até meados dos anos de 1990, não havia ciclovias na capital da Colômbia e a cidade também não contava com um transporte coletivo em que as pessoas dependiam de segurança. Atualmente, Bogotá se notabiliza por contar com um dos mais eficientes sistemas de transporte do mundo, tido como modelo inclusive no que diz respeito à intermodalidade, no qual as ciclovias desempenham importante papel e a cidade possui umas das mais extensas redes de ciclovias do mundo. Construídas em 1996, as “Ciclorrutas”, projetadas pelo ex-prefeito e urbanista Enrique Peñalosa, contém 388,48 quilômetros de extensão e pode ser observada na **Figura 18** e são utilizadas por cerca de 350 mil pessoas que se deslocam diariamente de bicicletas (CARDOSO, 2017, p. 33-34).

Figura 18 – Rede de Ciclorrutas de Bogotá.



Fonte: Bogotá – Um conceito de transporte público que vai além de transporte de massa (2015, p. 16 *apud* Cardoso, 2017).

Toda essa modificação no modo como as pessoas se locomovem foram consequências das políticas de desestímulo do uso do automóvel e da construção de um sistema de corredores de ônibus, juntamente com melhorias nas vias de pedestres e incentivos ao uso das bicicletas. Esse sistema, chamado de Transmilenio recebe investimentos contínuos e prevê a implementação de bicicletários em seus terminais, a fim de promover a integração.

Bogotá possui uma elogiada política de sustentabilidade, que se baseia principalmente na tríade: iniciativas inovadoras de mobilidade urbana, cultura e lazer. Seu sistema de transporte coletivo o Transmilenio, os ônibus circulam em corredores exclusivos e se integram as ciclovias aumentando sua eficácia. A Ciclorruta de Bogotá, implantada em 1996, foi um investimento pensado como solução ao problema da mobilidade e não como lazer, o que demonstra uma busca para o avanço na mobilidade sustentável (MONTEIRO FILHO, 2013 *apud* ARENDT, 2014).

A Ciclorruta possui uma rede de 376 quilômetros de ciclovias. Também há as ciclofaixas exclusivas para o domingo, e alguns eventos importantes, como a jornada do dia sem carro, e a ciclovia noturna que ocorre em dezembro. Existe um grande número de grupos que promovem a bicicleta, cerca de 450.000 viagens são realizadas na cidade (ARENDT, 2014. p. 21).

Como consequência disso, em 2000, apenas 0,2% da população utilizava a bicicleta como meio de transporte, em 2007 esse número aumentou para (MORATO, 2015). Essas medidas aliadas a construção de um sistema de corredores de ônibus e melhorias das vias para pedestres fizeram com que os tempos de viagens, engarrafamentos e o nível de poluição sonora e do ar fossem reduzidos em 30% (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010).

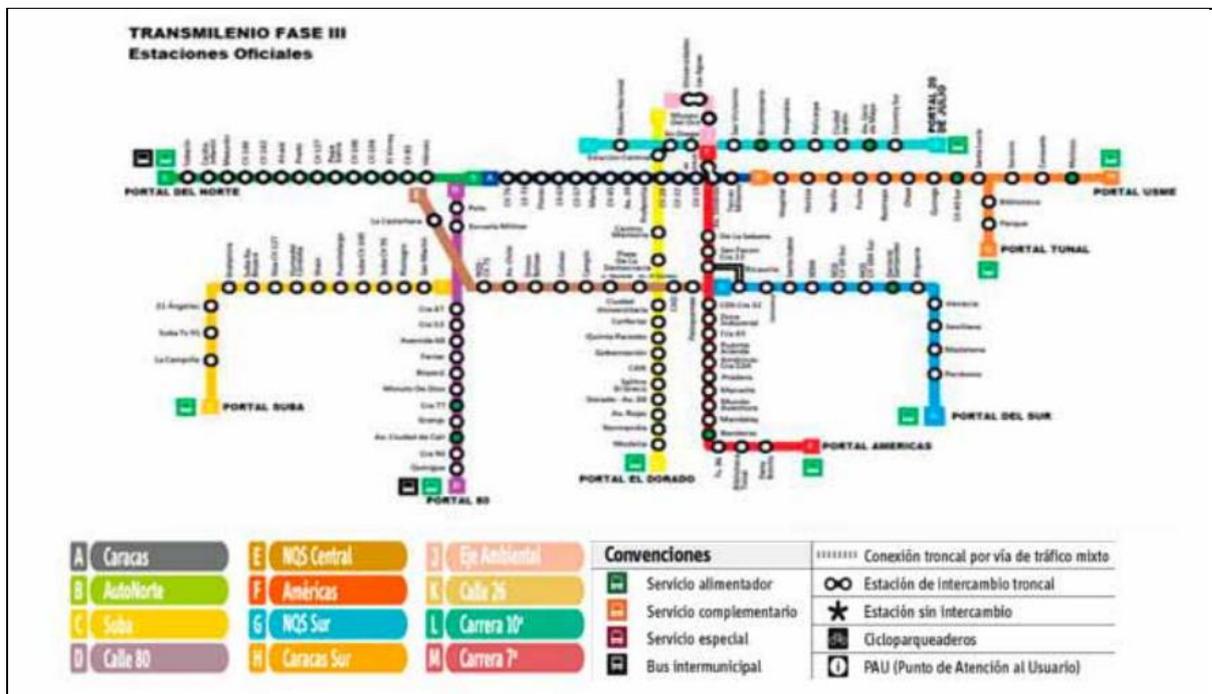
De acordo com o INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE (2010), as principais razões dos deslocamentos de ciclistas em Bogotá são: estudo (35%), trabalho (31%), esportes (14%), outros (16%) e recreação (4%). Percebe-se que mais de 60% dos ciclistas utilizam as ciclovias como meio de transporte para atividades importantes do cotidiano.

Bogotá vem investindo em informação e promoção, que tem contribuído para o aumento das viagens feitas por bicicleta, uma das conquistas mais importantes que a cidade possui é o Manual do Ciclousuário, um guia útil para aqueles já utilizam a bicicleta como meio de transporte, e para aqueles que pretendem migrar para esse estilo de vida, este Manual delCiclita, um manual que aborda o benefícios da bicicleta, como se portar na rua, quais rotas

existentes, sinalização, alguns conselhos para que o usuário tenha cada vez mais segurança e conforto (BOGOTÁ, 2014).

O sistema de transporte coletivo chamado Transmilênio, operado por BRT (*Bus Rapid Transit*), é formado por ônibus que circulam pelas principais vias da malha viária de Bogotá. Esse sistema de transportes de Bogotá não se resumiu, porém, a criação de corredores rápidos de ônibus. O Transmilênio foi complementado tanto pela construção de calçadas mais largas, incluindo vias destinadas exclusivamente ao fluxo de pedestres (calçadões), como pela implementação de uma extensa rede cicloviária. O sistema conta com 10 bicicletários com capacidade para abrigar 2.188 bicicletas, além de 4 bicicletários adicionais chamados de Punto de Encuentros IPES, o que favorece o uso de bicicleta como de transporte pela integração com o transporte público e porque a existência de espaços suficientes para o estacionamento das bicicletas é um fator importante para promover o seu uso.

Figura 19 – Capacidade dos atuais bicicletários do TransMilênio



Fonte: Bogotá – Um conceito de transporte que vai além de veículos de transporte de massa (2015, p. 14 *apud* Cardoso, 2017)

2.5.3 Dinamarca

A Dinamarca possui uma enorme rede cicloviária com o destaque para a cidade de Copenhague. No início dos anos setenta, foram adotadas faixas preferenciais para ônibus e

foram estabelecidas infraestruturas cicloviárias. Os resultados foram à queda dos congestionamentos e um grande aumento da mobilidade de bicicletas. Como na Holanda, as cidades se desenvolveram em parte do ciclista com políticas de restrição ao uso do automóvel e com a criação de soluções práticas e baratas (FONSECA, 2017, p. 22). Chapadeiro (2011) destaca a ligação entre a bicicleta e o transporte público no planejamento cicloviário de Copenhague e como o foco no modelo de transporte sustentável provocou uma redução do volume de veículos, no impacto ambiental e no consumo de energia.

Copenhague pretende ser a cidade mais amigável da bicicleta do mundo, esta meta foi aprovada por unanimidade pela Câmara Municipal, denominada “Copenhagen BicycleStrategy 2011-2025”. Eles tentam na medida do possível garantir que em todos os projetos de estrada seja incorporada a bicicleta, além disso, as diretrizes são para otimizar o planejamento de novos projetos com foco em projetos viários da cidade (COPENHAGEN, 2013, p. 13).

A capital dinamarquesa é a cidade mais popular da Europa entre os ciclistas, com 350 quilômetros de ciclovias exclusivas, 23 quilômetros de ciclovias demarcadas no asfalto e 43 quilômetros das chamadas *Green CycleRoutes*. Aproximadamente 32% da população utiliza a bicicleta como principal meio de transporte, o que aconteceu devido a muitas políticas de incentivo aos ciclistas (CARDOSO, 2017, p. 37).

Copenhague também vem investindo na disseminação de estudos nessa área, onde facilmente se encontra publicações realizadas, como exemplo *Bicycle Parking Manual* com o conteúdo voltado para os princípios básicos sobre os estacionamentos de bicicleta (COPENHAGEN, 2008). E o *Copenhagen City ofCyclists* que é o documento mais recente sobre o desenvolvimento de bicicleta, entre os dados levantados estão, o sentimento dos ciclistas quanto à segurança, o trajeto feito, uma comparação entre Amsterdam, entre outros. Essa prioridade política dada ao ciclismo só fortalece o desenvolvimento da cidade em buscar o “título” de cidade mais amigável das bicicletas (COPENHAGEN, 2012).

A Dinamarca teve seu processo de planejamento e incentivo ao uso da bicicleta na mesma época e de maneira parecida com o que aconteceu na Holanda. Como consequência, Copenhague acabou recebendo o título de *City ofCyclists*, Cidade das Bicicletas ou Cidade dos Ciclistas e hoje a bicicleta é o segundo meio de transporte mais utilizado no país. Um fator bastante importante no planejamento cicloviário da Dinamarca é a associação entre a bicicleta e o transporte público. O planejamento de transportes em Copenhague concentra-se em criar um modelo padrão de tráfego sustentável, que minimiza o gasto de energia e o impacto ambiental ao invés de mudar a cidade para acomodar o aumento do tráfego de

veículos. Este padrão possibilita a redução de automóveis dentro do possível, fornecendo mobilidade para todos através da via pública com a bicicleta (CARDOSO, 2017, p. 37).

A partir disto, o *trafficalming* – estratégias para a redução da velocidade dos veículos é utilizado em grandes áreas da cidade. Estratégia esta que permitiu uma moderação no tráfego, criando uma extensa zona livre, destinada propriamente aos pedestres, mas que fora dos horários de pico, permitem o uso da bicicleta. Com a necessidade de um local seguro para a bicicleta, foram criados 3.300 lugares de estacionamento de bicicletas destinado a diversas funções. Através da **Figura 20** é notório o quanto era indispensável que fossem criados espaços destinados às bicicletas, devido a enorme demanda (CARDOSO, 2017).

Figura 20 – Estacionamentos para bicicletas na Dinamarca



Fonte: *BicycleAccount* (2008 *apud* Cardoso, 2017)

Entretanto, esse fator é um empecilho recorrente para os ciclistas de Copenhague. Segundo Cardoso (2017, p. 38), alega que na edição da pesquisa *BicycleAccount* realizada em 2008 na cidade, a nota dada pela população ao item referente ao estacionamento foi três, numa escala de zero a dez. Já na pesquisa de 2014 os números mudaram apesar disso nível de insatisfação com os estacionamentos permanece.

A cidade de Copenhague utiliza duas técnicas para promover o uso da bicicleta, sendo elas as políticas de campanhas de educação no trânsito e políticas voltadas para implantação de infraestruturas para o ciclismo. Existem estacionamentos específicos para bicicletas espalhados pela cidade com intuito de fornecer espaço seguro e assim facilitar o uso das bicicletas nas atividades diárias da população. Assim, o planejamento que leva em

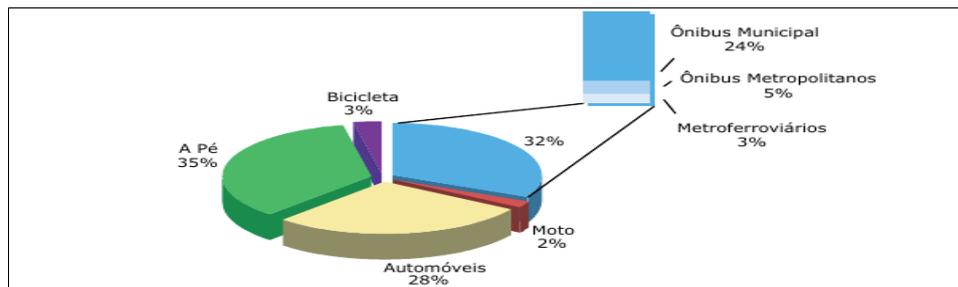
consideração não somente o automóvel, mas que também prioriza o transporte público e não motorizado torna a mobilidade acessível a todos (CHAPADEIRO, 2011).

Logo após a implantação e planejamento de ciclovias na Dinamarca, por exemplo, o número de acidentes foi reduzido em 35% de modo geral e, em algumas áreas de ciclovias, essa redução ficou entre 70% e 80%. De acordo com o Ministério dos Transportes (2007, p.13), um documento da Dinamarca do ano 2000 mostrou que, em Copenhague, observações de policias demonstram que 02 de cada 03 acidentes envolvendo veículos automotores e bicicletas, a culpa do acontecimento pode ser atribuída aos automóveis.

2.6 Exemplos nacionais

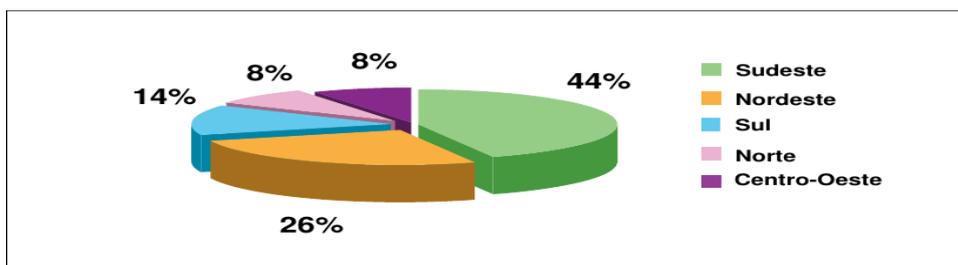
Para Cardoso (2017, p. 39), a inclusão da bicicleta através dos responsáveis pela gestão do transporte e do trânsito no Brasil está, cada vez mais, sendo discutida. Como apresentado na **Figura 21** abaixo, a bicicleta é o meio de transporte individual mais utilizado no país e na **Figura 22** pode-se observar essa distribuição por região.

Figura 21 – Divisão modal 2003 do Brasil.



Fonte: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicletas nas cidades (2007, p. 26 *apud* Cardoso, 2017).

Figura 22 – Distribuição da frota de bicicleta por região.



Fonte: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicletas nas cidades (2007, p. 27 *apud* Cardoso, 2017).

O Brasil ocupa o terceiro lugar como maior produtor mundial de bicicletas, ficando atrás apenas de países como China e Índia. No ano de 2016, de acordo com Abraciclo (2017), o Brasil produziu cerca de 670.000 bicicletas. Contudo, a cultura presente no Brasil ainda possui algumas particularidades em correlação à imagem da bicicleta, pois existe uma valorização do automóvel como símbolo de prosperidade, enquanto que a utilização da bicicleta e a prática de caminhar são vistos como “coisa de pobre”. A falta de incentivo do poder público desestimula ainda mais o uso da bicicleta, porém algumas experiências em cidades brasileiras se destacaram na contribuição para o avanço do ciclo mobilidade (FONSECA, 2017, p. 24).

Com relação à inclusão da bicicleta ao sistema de mobilidade urbana, tem-se apontado um avanço significativo em diversas cidades brasileiras. De acordo com o Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional elaborado pelo GEIPOT em 2001 e por meio de pesquisas feitas no ano de 1999, a extensão existente de ciclovias, ciclofaixas e vias preferências para bicicletas em 60 municípios brasileiros selecionados eram de 350 km. Em 2002 foi possível estimar um total de 600 km de infraestrutura para o tráfego de bicicletas. Já em 2007, após um levantamento realizado pelo Ministério das Cidades foram obtidos resultados que apontaram que havia 279 municípios que somavam aproximadamente 2.505 km de ciclovias em todo o país e esses dados estão representados no quadro da Figura 24 (CARDOSO, 2017, p. 40).

Figura 23 – Dados das pesquisas do Ministério das Cidades.

QUADRO RESUMO DE INFRA-ESTRUTURA NO BRASIL ABR. 2007			
MUNICÍPIOS COM INFRA-ESTRUTURA CICLOVIÁRIA *	QUANT. MUNICÍPIOS	EXTENSÃO (Km)	EXTENSÃO MÉDIA (Km)
2.500 à 60.000	108	464,85	4,304
60.000 à 250.000	106	867,01	8,18
250.000 à 500.000	37	486,11	13,14
500.000 à 100.000.000	16	204,5	12,78
≥ 1.000.000	12	483,4	40,28
TOTAL	279	2.505,87	8,98

Fonte: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicletas nas cidades (2007, p. 37 apud Cardoso, 2017).

2.6.1 Rio de Janeiro

No ano de 1972 surgiram as primeiras manifestações para a construção de ciclovias e o incentivo para utilização da bicicleta como modo alternativo de transporte no município do

Rio de Janeiro. Contudo, a inserção das bicicletas apenas deu-se na preparação para a conferência sobre o meio ambiente de desenvolvimento Rio-92, quando foram construídas 27 km de ciclovias. Já em 2003, foi desenvolvida a Análise Exploratória do Uso da Bicicleta na Cidade do Rio de Janeiro em que foram identificadas condições determinantes para o uso da bicicleta em viagens integradas e fatores que dificultam o uso da bicicleta como meio de transporte. A pesquisa foi feita através de entrevistas com usuários do sistema de transporte público e aplicada em locais com grande potencial de integração entre a bicicleta e outros modos de transporte (CARDOSO, 2017, p. 43-44).

No futuro, a gestão do município do Rio de Janeiro criou um sistema de locação de bicicletas semelhante ao de Paris-França, implantado em 2008 e denominado Solução de Alternativa para Mobilidade por Bicicletas de Aluguel – SAMBA. Esta ação pertence a um projeto municipal mais amplo de planejamento ciclovitário chamado “Pedala Rio” (CARDOSO, 2017).

O Sistema SAMBA (Solução Alternativa para Mobilidade por Bicicletas por Aluguel), oferece uma solução tecnológica sustentável para a disponibilização e gerenciamento e bicicletas por aluguel como meio de pequeno percurso. As estações de aluguel de bicicletas são distribuídas em vários pontos da cidade, providas de mecanismo de auto-acendimento e com grande veiculação publicitária. Em 11 das estações de trem da cidade existe bicicletários. Existe a opção de levar a bicicleta no trem, mas só aos sábados (SILVA, 2016, p. 22).

O sistema conta com 60 estações e 600 bicicletas, distribuídas nos bairros de Copacabana, Ipanema, Leblon, Lagoa, Jardim Botânico, Gávea, Botafogo, Urca, Flamengo e Centro, todas elas autônomas e monitoradas eletronicamente. A ideia é que toda a cidade seja contemplada e que a bicicleta se torne rapidamente em peça-chave de integração entre outros meios de transporte.

Segundo Cardoso (2017, p. 44), o sistema conta com 60 estações e 600 bicicletas, distribuídas nos bairros de Copacabana, Ipanema, Leblon, Lagoa, Jardim Botânico, Gávea, Botafogo, Urca, Flamengo e Centro, todas elas autônomas e monitoradas eletronicamente. A ideia é que toda a cidade seja contemplada e que a bicicleta se torne rapidamente uma peça-chave de integração entre outros meios de transporte. Ainda de acordo com a mesma autora, dados obtidos a partir da Prefeitura do Rio de Janeiro mostram que até 2011 a cidade contava com 350 quilômetros de ciclovias já implantadas e 150 quilômetros em estudo de implantação. As ciclovias implantadas e as que ainda estavam em fase de projeto entre os

anos de 2015 e 2016, apresentam-se da **Figura 24**, obtida através do site da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Figura 24 – Mapa ciclovitário da cidade o Rio de Janeiro.



Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro <<http://www.rio.rj.gov.br/>>apud Cardoso, 2017.

A Gerência de Programa Ciclovitário da Secretária Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro em conjunto com outros órgãos, como forma de promover a conservação e ampliação do sistema ciclovitário municipal, criou o Caderno de Encargos, com o objetivo de definir padrões para elaboração e execução de projetos ciclovitários, estabelecendo dimensões, sinalizações horizontais, verticais e também com indicação de materiais apropriados para que tenhamos uma adequada inserção do sistema ciclovitário na malha urbana, possibilitando que agentes públicos e privados possam projetar e executar as obras com qualidade, proporcionando segurança ao ciclista (PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, 2014 apud ARENDT, 2014).

Figura 25 – Ciclovía no Rio de Janeiro.



Fonte: Arendt (2014, p. 24)

Figura 26 – Sistema de aluguel de bicicleta no Rio de Janeiro.



Fonte: Arendt (2014, p. 24).

2.6.2 São Paulo

São Paulo é a cidade com maior densidade demográfica do Brasil, por isso a quantidade de carros nas ruas também é muito grande, assim como o número de pessoas utilizando o transporte público, o que resulta em um trânsito caótico. Para melhorar a questão da mobilidade urbana, algumas iniciativas já vêm sendo introduzidas, que é o caso da inclusão da bicicleta como meio de transporte (ARENDR, 2014, p. 26).

Para possibilitar a inserção do transporte por bicicleta na agenda das políticas públicas no campo da mobilidade urbana, a cidade de São Paulo desenvolveu, ao longo das últimas décadas, várias ações, iniciativas e projetos que permitiram que o tema fosse discutido (CARDOSO, 2017).

O histórico de organização institucional para a mobilidade urbana por bicicletas remonta a década de 1990, com o surgimento das primeiras leis e programas para a aérea. No entanto, a escala de formulação e implementação dessas políticas se acentuou na segunda década dos anos 2000. Dentre os fatores que colaboraram para esse processo, estão: a criação de órgãos específicos dentro do setor de transportes, o surgimento de iniciativas por parte da iniciativa privada, aumento da participação e do controle social, o estabelecimento de diretrizes legais em escala nacional, e o crescimento da relevância deste tema frente à crise do modelo de mobilidade baseado no automóvel (ITDP, 2015 *apud* CARDOSO, 2017, p. 45).

Segundo dados da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo – CET, atualmente, a cidade possui 477,7 km de vias com tratamento cicloviário permanente, sendo 447,4 km de ciclovias e ciclofaixas e 30,3 km de ciclorratas e ainda 120,8 km de 07:00 as

16:00 horas. Para que possa ser feita a integração com outros meios de transporte, existem 6.247 vagas em bicicletários públicos e 121 paraciclos públicos instalados Terminais de Ônibus e nas Estações de Trem e Metro (CARDOSO, 2017, p. 45-46).

No mês de novembro de 2015, especificamente, quando foi realizado o levantamento pelo ITDP Brasil, a rede cicloviária de São Paulo era composta por 328 km de infraestrutura exclusiva (ciclovias e ciclofaixas) e 31,9 km de vias compartilhadas com sinalização cicloviária (ciclorrotas) conforme podemos visualizar na **Figura 27** (CARDOSO, 2017).

Figura 27 – Rede cicloviária implantada em São Paulo.



Fonte: Política de mobilidade urbana por bicicleta e rede cicloviária da cidade de São Paulo: análise e recomendações (2015, p. 05 *apud* Cardoso, 2017).

Além da enorme rede cicloviária existente, São Paulo possui um sistema público de bicicletas compartilhadas, através dos programas Bike Sampa e CicloSampa, ofertando mais de duas mil bicicletas de empréstimo para a população.

Uma das reclamações dos usuários de bicicleta é o de não ter um lugar adequado que seja possível tomar um banho, e estacionar sua bicicleta com segurança, com isso alguns serviços vem sendo fornecidos por empresas particulares, oferecendo serviço com estacionamento para bikes, banho para as ciclistas, e em alguns casos seguro e reparo nas bicicletas. Facilitando a ida ao trabalho, onde é possível se recompor antes de começar sua jornada de trabalho. Também existe o sistema de aluguel de bicicleta, que funciona no mesmo esquema do Rio de Janeiro, inclusive com o mesmo patrocinador (ARENDDT, 2014, p. 26).

2.6.3 Curitiba

A capital paranaense é historicamente reconhecida por intervenções que acarretaram em melhorias na mobilidade urbana. Desde a década de 1970, o município investiu na criação de ciclovias que ligavam parques e que seguiam linhas do trem (CURITIBA, 2017).

Como descrito por Arendt (2014, p. 24), a cidade de Curitiba está em segundo lugar no Brasil em relação à cidade com maior extensão de redes cicloviárias que é de 127 quilômetros, e aos domingos das 08:00 da manhã às 16:00 horas da tarde é possível utilizar as ciclofaixas de lazer, que ajuda a estimular o uso de bicicleta na população, mesmo que na forma de lazer.

A Prefeitura de Curitiba está investindo na implantação do novo Plano Diretor Cicloviário, o plano prevê a implantação de 300 quilômetros de vias cicláveis na cidade ampliando sua malha cicloviária atual, também há proposta de instalação de bicicletários junto aos terminais de ônibus, para fazer essa integração entre os dois modais, e uma série de outras medidas que juntas efetivam a bicicleta como um modal de transporte em Curitiba (ARENDR, 2014).

A cidade, recentemente foi pioneira no Brasil na implantação de uma Via Calma no ano de 2014. A idealização teve como objetivos explorar novas alternativas de mobilidade, priorizando o deslocamento de ciclistas e de pedestres. A Via Calma possui a peculiaridade de não ser exclusivo, pois admite eventuais presenças de veículos motorizados na realização de paradas de desembarque e embarque de passageiros. O trecho da primeira Via Calma localizada na Avenida Sete de Setembro abrange uma extensão de 6,3 quilômetros e concentra o fluxo de ciclistas de 54 bairros diferentes. Ao reorganizar o espaço viário, os espaços localizados no lado direito da via foram demarcados por linhas tracejadas para o uso de ciclistas. A velocidade dos automóveis e motocicletas foi limitada em 30 Km/h e os ciclistas tinham a disposição às chamadas bicaixas, como demonstrado na **Figura 28**, que são espaços entre as faixas de pedestres e a aérea de veículos motorizados. Concluímos que as bicaixas garantem maior segurança aos ciclistas nos cruzamentos e dão prioridade a eles na realização de conversões (CURITIBA, 2017 *apud* FONSECA, 2017, p. 24-25). Surgiram novas Vias Calmas em outras regiões, assim como houve a expansão de rede cicloviária interligando as diversas estruturas presentes no município.

Figura 28 – Estrutura conhecida como “bicaixa” na cidade de Curitiba-PR.



Fonte: Fonseca (2017, p. 25)

2.7 Estado da Arte

O estado da arte é o momento de apresentar estudos realizados sobre o tema escolhido que dará consistência a investigação, segundo (ALVES 2007, p. 53). Ferreira define estado da arte (2002, p. 258):

Definidas como de caráter bibliográfico, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado.

Neste item serão apresentados de forma sucinta os estudos realizados que têm relação com o tema objeto deste estudo. Foram selecionados e serão apresentados a seguir:

Floriani (2013), na monografia intitulada **“Transporte Cicloviário: uma opção complementar para mobilidade urbana”** teve como principal objetivo debater em torno da mobilidade urbana com ênfase no transporte cicloviário como opção de modalidade eficiente, econômica e sustentável. Para isso, através de uma revisão bibliográfica, foram desenvolvidos três capítulos. No primeiro, foi desenvolvida a questão do automóvel como centro do desenvolvimento brasileiro na metade do século XX e sua cultura dominante. No segundo,

foram apresentados os tópicos relacionados a mobilidade urbana, motorizada e não motorizada, a sua relação com o espaço urbano, e planejamento cicloviário a nível do governo federal. No terceiro, foi apresentada a bicicleta como opção de transporte e economia, bem como o contexto de Florianópolis ao tema proposto e citando cidades referências.

Na metodologia científica neste trabalho foi desenvolvido através da pesquisa exploratória que permite, através do levantamento bibliográfico e documental, desenvolver e elaborar diversas hipóteses relacionadas aos aspectos discutidos.

Com objetivo de dar o melhor tratamento para o problema, de forma a buscar uma maior compreensão, a abordagem foi de caráter qualitativo. Além disso, foi desenvolvido com base em fontes bibliográficas, desde livros, textos aleatórios até cadernos públicos, ou seja, toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo.

O caso de Florianópolis como foi citado pelo autor na introdução deste trabalho beira ao colapso. Cada vez mais a circulação de pessoas está prejudicada e, por conseguinte, a produtividade e a qualidade de vida do cidadão também. Para agravar a situação, como a região tem apresentado poder aquisitivo crescente, conseqüentemente, foi registrado um aumento de vendas de veículos particulares. De acordo com dados do Detran, entre 1997 e 2011, a frota de automóveis e motocicletas da Região de Florianópolis teve um acréscimo de 167,43%, muito acima da média do restante do país. Dados de 2010 do IBGE revelaram que há um carro para cada 2,2 pessoas.

Historicamente, no Brasil, possuir um automóvel sempre foi sinônimo de status. Seja porque ele proporciona conforto, ou representa poder aquisitivo. Por outro lado, a utilização do automóvel é um item indispensável para a classe média reproduzir seu modo de vida. Infelizmente, as ações políticas realizadas ao longo de 30 anos pouco contribuíram para aumentar a eficiência dos transportes coletivos e diminuir as distâncias entre os equipamentos urbanos.

Ao passo que os investimentos em sistema viário, na maioria das vezes, priorizaram a infraestrutura para o automóvel. No Brasil, de maneira geral, a cultura do planejador urbano ainda procura garantir a prioridade para o automóvel e assim à ideia do direito de ir e vir, muitas vezes, é utilizado para justificar o direito dos automobilistas, esquecendo-se de que o direito de ir e vir são da pessoa e não do veículo.

O autor ainda esclarece no estudo que caso se queira realmente produzir mudanças, as autoridades públicas terão de começar a devolver aos pedestres e aos ciclistas espaços urbanos apropriados pelos automóveis. Em muitas cidades os espaços para novas vias e para a

circulação passaram a ser um bem escasso. E que para obtê-los, existem apenas dois caminhos: 1) desapropriar espaços com prédios e casas; ou 2) diminuir os espaços da circulação dos automóveis. Diante do elevado custo da primeira opção, parece que a segunda delas deverá ser enfrentada com coragem.

O desafio para a gestão pública, segundo o autor é administrar interesses contrários e produzir mudanças no comportamento coletivo, consome tempo e exige paciência. É preciso dedicar muito trabalho à criação de exemplos e projetos voltados ao convencimento. Diante desta tarefa árdua, muitos dirigentes de órgãos públicos que decidirão sobre a transformação dos espaços urbanos, se omitem e preferem não alterar o quadro existente, caindo na solução paliativa de buscar maior fluidez para os automóveis mediante obras viárias.

No trabalho o autor informa que no exterior e no Brasil, existem bons exemplos que contribuem para a mobilidade de pedestres e ciclistas. E que é possível promover mudanças, desde que haja vontade política, planejamento, distribuição equitativa dos espaços de circulação e educação para o trânsito. Para se restabelecer é necessário que o equilíbrio no uso dos espaços públicos, redemocratize as oportunidades. É preciso transformar em prática efetiva o que apregoou o Código de Trânsito Brasileiro, concedendo prioridade aos modos coletivos e aos usuários mais frágeis da via pública: pessoas com deficiência, idosos, pedestres e ciclistas.

E por último, que ao poder público conceder garantias para a segurança desta parcela da população, provendo os espaços viários de condições humanas ao trânsito de pedestres e ciclistas. Cada vez mais foi urgente o rearranjo dos espaços e do sistema viário, adaptando-o a uma nova mobilidade. E ela tem de ser muito mais humana, mais equilibrada, mais segura e mais de acordo com as exigências ambientais. A bicicleta, como veículo de transporte, está perfeitamente apta para cumprir este papel. E isto somente será possível, quando largos recursos forem disponibilizados para remodelar o espaço urbano, moldando-o às condições exigidas pelos não motorizados.

O trabalho abordou, portanto, o tema do transporte por bicicleta como opção de mobilidade urbana, passando pela a questão do espaço urbano resultante da mentalidade rodoviarista e determinante da opção automobilística, pela questão da indústria automobilística como central no desenvolvimento econômico e, por fim, citando cidades referencias e contextualizando Florianópolis ao tema proposto.

Pinto (2014), na monografia **“O Incentivo ao Uso da Bicicleta: mobilidade urbana e poder público municipal em Jacareí/SP”**, tendo como objetivo geral identificar, no

município de Jacareí, como os poderes Executivo e Legislativo têm realizado a adequação do Plano Municipal de Mobilidade Urbana, abordando o uso da bicicleta como meio de locomoção.

Em que pese o uso do transporte público ter se sobressaído, sua qualidade e preço discutíveis têm desviado a atenção para uma solução mais sustentável, saudável e, muitas vezes, mais ágil e eficiente: a bicicleta; devido a essas qualidades, atraindo pessoas de todos os estratos sociais, sobretudo o de renda mais baixa, devido ao baixo custo de aquisição e manutenção se comparado ao do automóvel e às tarifas do transporte público. Pelo fato de que no Brasil, a atenção dada às bicicletas é praticamente nula, situação agravada pelo aumento descontrolado da frota de veículos motorizados desacompanhado da devida adoção de políticas públicas de mobilidade para os não motorizados, como a adequação das vias para seus usuários mais frágeis (ciclistas e pedestres).

Estímulos fiscais, inclusão de ciclovias, ciclo faixas e bicicletários no Plano Diretor, criação de cursos abertos de manutenção de bicicleta; entre vários instrumentos se encontram disponíveis hoje para o gestor público direcionar as atividades da administração municipal em prol de um transporte que proporcione qualidade de vida para a população.

Neste trabalho o autor realizou uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa; a coleta de dados ocorreu a partir de pesquisas bibliográficas, documentais, com base no Plano Diretor da cidade de Jacareí, e de campo, incluindo entrevistas com membros do Poder Executivo e Legislativo em atuação no município, bem como a observação participante.

O autor elaborou um roteiro de entrevista semiestruturada, constante no Apêndice B, com questões de ordem política e infraestrutural da cidade em análise (aqueles relacionados ao uso da bicicleta) junto às autoridades ligadas ao assunto, a fim de verificar se já houve investidas nesse âmbito, sem deixar de verificar as políticas que podem ser adotadas para resolver ou amenizar as dificuldades dos ciclistas, abordando a questão da humanização das vias públicas e da cidade, um tema em evidência na atualidade. Vale salientar que a identidade dos sujeitos entrevistados foi resguardada a fim de evitar-lhes quaisquer prejuízos, conforme assinatura do Termo de Consentimento e Confidencialidade, que está presente no Apêndice C.

A análise de conteúdo focou os padrões homogêneos nas falas dos sujeitos entrevistados, resultando em comparações quanto às conformidades e divergências encontradas. Além disso, o autor – por meio da observação participante, na qual se envolve com o objeto de pesquisa – exemplificou algumas situações tratadas nas entrevistas com

imagens feitas em alguns locais da cidade, conforme a necessidade e conveniência para o trabalho. A análise de conteúdo, somada às imagens e demais informações levantadas pelo autor permitiu o alcance do objetivo geral do presente trabalho.

O autor desenvolveu um trabalho inicialmente teórico, tratando de temas necessários para se chegar ao ponto da discussão pretendido, ou seja, foi percorrido sobre políticas públicas; a participação da população; a agenda pública e como as demandas ingressam na *policycle*, ao final sendo implementadas como políticas públicas. Tratou-se, também, do Plano Geral de Mobilidade por Bicicleta, abordando assuntos trazidos pelo Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, um extenso trabalho desenvolvido pelo Ministério das Cidades, através da SeMob, bem como a Política Nacional de Mobilidade Urbana, uma lei federal que determinou um prazo para que as cidades com mais de 20 mil habitantes elaborassem seus respectivos planos municipais de mobilidade urbana, os quais trazem, conseqüentemente, os planos cicloviários municipais.

No ato seguinte, foi realizada uma pesquisa descritiva, de natureza qualitativa, por meio de pesquisas bibliográficas, documentais, bem como pesquisa de campo, na qual foram entrevistados representantes dos poderes executivo e legislativo do município de Jacareí. Foi descoberto que até o momento, por mérito exclusivo do poder público municipal, foram feitas investidas isoladas, discretas e de certa forma não planejadas, traduzidas em alguns trechos de ciclovias desconexas e dois estacionamentos, dos quais um estava em desuso por não se ligar a nenhuma ciclovia e não oferecer um mínimo de segurança para os ciclistas que ali poderiam estacionar suas bicicletas.

A exceção que mereceu destaque foi à emenda feita pelo poder legislativo à lei de uso e ocupação do solo, a qual torna obrigatória a previsão de ciclovias nos projetos de novos loteamentos, para que estes sejam aprovados pela administração pública municipal, ou seja, garantiu que ao menos as futuras infraestruturas a serem criadas na cidade tenham condições para a implementação de uma rede cicloviária planejada.

O trabalho fez uma investigação de como a Gestão Pública Municipal estimula a utilização de bicicletas na cidade, em várias dimensões, principalmente na mobilidade urbana diária, um tema que ganha crescente notoriedade.

No âmbito concreto (estudo de caso), o autor exemplificou a atual situação na cidade de Jacareí - SP em relação ao tema, como a construção de ciclovias impraticáveis, vias de grande perigo ao ciclista, a falta de segurança para prender a bicicleta e o trânsito caótico proporcionado pela grande quantidade de carros.

Morato (2014), na dissertação **“Transporte Ciclovitário: Conceitos e Tipos”**, tendo como objetivo principal do estudo entender as características, semelhanças e diferenças de infraestrutura urbana, política e cultural entre o sistema ciclovitário de São Paulo (Brasil) e o de Bogotá (Colômbia), além de referenciá-las dentro do cenário mundial. Portanto, se objetiva fazer um levantamento consistente, tanto a partir do referencial teórico, como de uma cidade considerada modelo em transporte ciclovitário (Bogotá), com o intuito de destacar os problemas em uma das maiores cidades do mundo, que é São Paulo.

Com o aumento constante das malhas ciclovitárias, cresceu também a necessidade de organização dessas vias. Para a construção de um sistema de transporte eficiente, percebeu-se a necessidade de adaptação do sistema viário, para facilitar a implantação de ciclovias ou ciclofaixas. Detalhes aparentemente imperceptíveis para o leigo podem representar importantes ganhos em termos de segurança para ciclistas e tranquilidade para motoristas, minimizando conflitos e acidentes, ou seja, nesta dissertação o objeto de estudo foi o conceito de transporte ciclovitário nas cidades de Bogotá e São Paulo.

Para poder alcançar do objetivo deste estudo, foi utilizada como metodologia a análise de caráter exploratório e descritivo, através de revisão bibliográfica, em fontes de informação nacionais e internacionais, como livros, bases de dados, periódicos científicos, documentos oficiais de órgãos governamentais e da indústria, instituições de pesquisa que dissertem sobre os possíveis benefícios da utilização do transporte ciclovitário em centros urbanos, entre os quais a diminuição da poluição sonora e visual, a diminuição dos congestionamentos em vias de grande movimentação e o incentivo ao estilo de vida mais saudável.

A escolha pela cidade de Bogotá/Colômbia foi baseada no grande grau de importância do uso desse meio de transporte, cuja política ciclovitária solidificada ao plano de mobilidade urbana, desenvolvida pelo ex-prefeito Enrique Peñalosa, que trouxe mudanças significativas para a qualidade de vida e aprimoramento da mobilidade nas principais vias da cidade, tópicos a serem desenvolvidos com propriedade ao longo do presente trabalho.

O foco deste estudo foi baseado na identificação e qualificação dos diversos tipos de vias criados para a melhor mobilidade através do ciclismo, assim como seus contextos, usuários e especificações técnicas dos equipamentos urbanos planejados que contribuem para o melhor funcionamento desse meio de transporte.

Por intermédio desta dissertação de mestrado, foi possível compreender os diferentes aspectos relacionados à infraestrutura ciclovitária, seu funcionamento e sua relação com a legislação pertinente ao setor. Igualmente foi possível avaliar e diagnosticar a atual situação

de São Paulo e de Bogotá, onde a malha cicloviária se apropria do espaço urbano e interage com pedestres, automóveis e transportes públicos – algo hoje mais impactante na capital colombiana, mas que vem crescendo na maior cidade do continente.

A partir de uma análise geral das malhas seláveis e da legislação em vigor em Bogotá, foi verificado que, em termos de veículos utilizados no transporte urbano, sua infraestrutura é mais modesta, se comparada à de São Paulo, pois não conta com o sistema de metrô e atende a uma demanda menor de passageiros. Possui, contudo, um sistema de ônibus (TransMilenio) rápido e inteligente em vias exclusivas, que se integra à rede de ciclofaixas, adotado na gestão de Enrique Peñalosa (1998-2001), atendendo a aproximadamente 46 mil usuários por hora – metade da capacidade do metrô paulistano, porém a um décimo do custo despendido na execução de uma rede metroviária. Hoje, a bicicleta é responsável por 6% das viagens e os congestionamentos de veículos automotores diminuiram 30% na capital colombiana, segundo Dejanira Avila, diretora de transporte e infraestrutura e coordenadora de transporte não motorizado de Bogotá, que concedeu depoimento pessoal para este trabalho. Aliás, não são poucos os técnicos e políticos que apontam o BRT (Bus Rapid Transit), presente no TransMilenio, como o modal de melhor relação custo-benefício.

Por meio do levantamento das rotas em ambas as cidades, foi verificado, como em outros países historicamente conhecidos pela qualidade cicloviária, que a intermodalidade e o sistema de compartilhamento de bicicletas têm um papel fundamental para os usuários. Ampliar o alcance dos ciclistas até pontos estratégicos de transporte público, bem como aumentar o número de paraciclos e bicicletários, contribuem para promover um maior alcance e deslocamento mais ágil dentro da cidade.

Nesse sentido, São Paulo apresentou a vantagem de já contar com um sistema de compartilhamento, algo inexistente em Bogotá até o presente ano (2014). Além disso, a maior cidade brasileira possui hoje 57 locais para o estacionamento de bicicletas junto ao sistema de transporte público, com mais de 4,5 mil vagas em bicicletários e paraciclos, ao passo que a capital colombiana atualmente conta com apenas 14 bicicletários, com mais de 2 mil vagas – embora planeje construir mais 23. São Paulo também já permite, ainda que em horários e vagões específicos, a entrada de bicicletas no metrô, enquanto em Bogotá só é possível fazê-lo, nos ônibus, se as bicicletas forem dobráveis.

O presente estudo apresentou resultados que mostram algumas limitações para os usuários de bicicletas em Bogotá. E constatou que foi nesta investigação, que a falta de bicicletas compartilhadas – algo que está para ser implantado – impede que usuários que não

possuam bicicleta ou não tenham recursos para sua aquisição, ou até mesmo aqueles que decidam no meio de um trajeto optar por mudar seu meio de transporte, usufruam da malha existente. A falta de estações de locação inibe novos interessados a experimentar o sistema antes que venham a mudar seus hábitos e comprar um bem material, que é a bicicleta, bem como a usufruir do lazer aos finais de semana e feriados.

Apesar das limitações identificadas, e de outras que possam ser apontadas, foi considerado que o estudo realizado permitiu conhecer todos os recursos disponíveis nas duas cidades para que se possa utilizar esse meio de transporte.

Com este trabalho, acreditamos contribuir tanto com a divulgação de ideias para a realização de melhorias na malha cicloviária de São Paulo e de outras cidades brasileiras, como com a ampliação de estudos acadêmicos nessa área, hoje ainda em número pouco expressivo, visto que o tema tem se tornado, cada vez mais, dos mais importantes para uma vida saudável e sustentável nas megacidades de todo o planeta.

Vignatti (2014), em seu trabalho de conclusão do curso, **“Sistema de Aluguel de Bicicletas: análise e avaliação do programa implantado em Porto Alegre/RS”**, tendo como objetivo principal do estudo a realização da análise e avaliação do sistema de aluguel de bicicletas implantado na cidade de Porto Alegre/RS, quanto a suas características gerais e sob o ponto de vista dos usuários.

O conceito de mobilidade urbana, segundo a autora, vai muito além da necessidade de deslocamento dos indivíduos, engloba a forma como a população é afetada pelo transporte, seja ele individual ou coletivo e motorizado ou não.

Tal impacto caracterizou de que forma essas pessoas usufruem e tem acesso aos locais do espaço urbano como, por exemplo, escola, trabalho, hospitais e ainda lugares de lazer, tendo em vista que um deslocamento urbano facilitando uma maior inclusão social e melhor qualidade de vida.

O trabalho foi desenvolvido por meio do método de pesquisa qualitativa com aplicação de questionário fechado, buscando descobrir a opinião dos usuários quanto aos serviços oferecidos pelo programa Bike Poa.

Para efetuar tal estudo, foram aplicados questionários aos usuários do programa, o qual foi obtido 4.381 respostas completas, e a partir desses dados coletados, foi possível identificar os pontos fracos do serviço, oferecido como a manutenção das bicicletas, que foi item com pior índice da avaliação. O item de melhor de avaliação corresponde ao custo passe.

Também foi delineado o perfil de quem utiliza o serviço, demonstrando que há certa homogeneidade em relação ao gênero e a predominância tanto do segmento de renda superior quanto da faixa etária que compreende usuários com idades entre 21 e 35 anos. O programa ainda é usado majoritariamente como forma de lazer em todos os grupos, foi destacado que o estrato que mais utiliza o serviço como meio de transporte é composto pelo gênero masculino, com idade entre 20 e 35 anos, integrante da faixa de renda inferior.

Destaca-se que para definir quais as melhores estratégias para atingir a efetividade do sistema primeiro deve conhecer o cliente. O perfil do usuário do Bike Poa não foi o mesmo que o do ciclista tradicional identificado pelo censo, tendo em vista que o primeiro pode fazer uso das bicicletas tanto como meio de transporte quanto para lazer, já para o segundo foi considerado apenas o uso como meio de deslocamento. Através da pesquisa foi possível traçar esse perfil do usuário do sistema.

A finalidade do uso também foi delineada através da pesquisa, a partir da qual se constatou que o uso como meio de transporte ainda foi significativamente inferior que o uso como atividade de lazer. Assim, a autora informou que se deve investigar o que inibe, pois desestimula ou ainda incentivaria o usuário a utilizar essa modalidade como seu meio de transporte nas suas atividades diárias. Para incentivar o uso como meio de transporte a autora relatou que podem ser necessárias medidas que restrinjam o uso a usuários pontuais e, dessa forma, privilegiando o público que faz uso recorrente dessa modalidade.

Através do estudo foi constatado que a manutenção das bicicletas apresenta a maior insatisfação do usuário quanto ao programa, seguida pela disponibilidade das bicicletas nas estações. Entretanto, o custo do passe recebeu a melhor avaliação dos usuários entre os itens de avaliação e foi considerado adequado.

Para utilizar o programa foi considerado pelos usuários como maior dificuldade a estrutura cicloviária existente. E apesar dos vários investimentos ocorridos nos últimos anos, em Porto Alegre para construir uma rede cicloviária suficiente, ainda há uma grande deficiência nessa área, situação essa que pode estar relacionada também ao baixo uso do Bike Poa como meio de deslocamento.

Destaca que para definir quais as melhores estratégias para atingir a efetividade do sistema primeiro deve conhecer o cliente. O perfil do usuário do Bike Poa não foi o mesmo que o do ciclista tradicional identificado pelo censo, tendo em vista que o primeiro pode fazer uso das bicicletas tanto como meio de transporte quanto para lazer, já para o segundo foi considerado apenas o uso como meio de deslocamento.

Portanto, por meio da pesquisa foi possível traçar um perfil do usuário, realizar a caracterização do uso do programa e ainda descobrir qual a percepção do usuário frente ao serviço oferecido. Foi possível ainda hierarquizar a motivação e também as dificuldades no uso do sistema de bicicletas públicas de Poto Alegre. Tais informações são grande valor para tornar o sistema mais eficiente e direcionar recursos para melhorar os pontos deficientes e manter o que é considerado bom.

Silva (2014), no trabalho de conclusão de curso **“Um projeto para implantação de uma infraestrutura cicloviária no *campus* da USP de Ribeirão Preto”**, teve como principal objetivo planejar um projeto para implantação de uma infraestrutura cicloviária no *campus* da USP de Ribeirão Preto pelo fato de está relacionado à proposta de soluções sustentáveis aos problemas de mobilidade urbana do município. Além disso, ao estar inserido, em uma universidade, o projeto deixou apenas de ser apenas uma solução pontual, exercendo uma influência muito maior sobre a região.

A metodologia científica do trabalho de conclusão proposta pelo autor encontra-se voltada para uma pesquisa do tipo exploratória e descritiva, com base em seus objetivos, e bibliográfica e documental, com base nos procedimentos técnicos utilizados.

A pesquisa se constituiu no levantamento e tratamento de dados e informações necessários para o planejamento de um projeto de uma infraestrutura cicloviária para o *campus* da USP de Ribeirão Preto, caracterizado pela entrega de resultados até a fase de desenho ou projeto, em relação ao ciclo de vida do projeto.

Para a definição da rede cicloviária, foram utilizados os seguintes critérios de localização determinação do tipo de infraestrutura que foi utilizado os quais serviram de indicadores a serem analisados para verificar a adequação do projeto: inclinação longitudinal da via, espaço viário disponível, volume e velocidade do tráfego, hierarquia viária, conectividade, e oportunidade e custo de implantação.

Desta forma, foram analisadas quais as unidades do *campus* geravam mais viagens diariamente, com base no número de alunos, docentes e funcionários, estabelecendo os locais prioritários que a infraestrutura abrangia. Tais dados foram solicitados à unidade do campus, e dados referentes ao planejamento viário do local foram solicitados à PUSP-RP. Assim foi possível traçarem uma rota com vias de circulação que garantiram o mínimo de desvios possíveis das portarias de entrada do *campus* até os locais de maior demanda. A partir disto, foram traçadas rotas para as outras unidades, interligando-as em uma rede cicloviária, de

modo a abranger todo o *campus*. Com isto, traçou um mapa com a localização de todos os componentes da infraestrutura a implantada.

O presente projeto buscou atender todos os possíveis destinos de usuários de bicicleta que frequentam o campus da USP de Ribeirão Preto, abrangendo todas as principais unidades da mesma com infraestrutura de circulação para bicicletas, interligando-as em rede a todas as possibilidades de entrada no local.

Consideraram-se critérios técnicos para determinação da melhor infraestrutura de circulação, estimaram-se os custos das obras a partir de valores apresentados em desenvolvimento do projeto com base na conectividade entre os trechos para atender primeiramente o maior número de pessoas possível, com precauções para eventuais restrições orçamentárias, obtendo-se ao final um orçamento global para o projeto.

Fernandes (2015), no trabalho de conclusão de curso, **“Impactos da Mobilidade Urbana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro”**, que teve como objetivo principal analisar os impactos do sistema de mobilidade urbana da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, através de pesquisa acerca dos principais indicadores desse sistema, situando seus impactos na qualidade de vida da população, no meio ambiente e na economia. Para isso, foi feito uma análise da evolução dos principais indicadores de mobilidade urbana da região como: crescimento da frota de automóveis e de motocicletas e motonetas, modos de deslocamentos pendulares e tempo de deslocamento casa-trabalho, mortes e internações decorrentes de acidentes no trânsito, acessibilidade nos modos de transporte, índice de poluição e qualidade do ar, perdas econômicas com os congestionamentos.

Quanto aos procedimentos metodológicos, do ponto de vista de sua natureza, foi desenvolvida uma pesquisa básica, que tem como intuito a articulação de conhecimentos sem que haja uma aplicação prática prevista. Quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa se fundamentou essencialmente em análises qualitativas, tendo por base conhecimentos teóricos e a preocupação com a interpretação da realidade empírica.

A escolha pela pesquisa qualitativa foi considerada tendo em vista que o trabalho proposto envolve análises interpretativas acerca de um determinado fenômeno contemporâneo: a mobilidade urbana. Na perspectiva dos seus objetivos, a pesquisa tem caráter exploratório e descritivo. A opção pela pesquisa exploratória tem como justificativa principal sua flexibilidade e a possibilidade de explorar a realidade em busca de mais conhecimentos sobre o tema, a partir de levantamento bibliográfico de outros trabalhos relevantes já desenvolvidos.

Assim, para complementar o trabalho exploratório, foi desenvolvido uma pesquisa descritiva que, como o próprio nome diz, tem o objetivo de descrever os fenômenos e fatos de uma determinada realidade. Enquanto pesquisa exploratória, o principal procedimento técnico adotado para coleta de dados para esse trabalho foi a pesquisa bibliográfica.

Essa pesquisa também se propôs à análise do estudo de caso para satisfazer as necessidades da pesquisa descritiva. através do estudo de caso foi possível investigar a essência das características inerentes ao sistema de mobilidade urbana da RMRJ. A coleta de dados ocorreu por pesquisa documental, envolvendo a investigação em bases de dados censitários disponíveis no acervo online de órgãos públicos da prefeitura do Rio de Janeiro, do governo do estado e do governo federal.

Além disso, foi procedido a realização de amostras não-probabilísticas, intencionais, com especialistas em mobilidade urbana ou áreas correlatas. Para isso, foram realizadas entrevistas técnicas, semiestruturadas, por e-mail, entre novembro de 2014 e janeiro de 2015, a fim de absorver embasamentos consistentes sobre a temática, que pudessem contribuir para o desenvolvimento do estudo, no que diz respeito especificamente ao impacto da mobilidade urbana na qualidade de vida das pessoas. Para a análise de dados foi adotada a técnica quantitativa com análise de conteúdo, que corresponde aos objetivos propostos.

Quanto às limitações do estudo, elas foram inerentes a todas as técnicas utilizadas em pesquisas – especialmente nas de natureza social; coube ao pesquisador identificar, entre os meios disponíveis, aqueles com maior probabilidade de contribuir para o êxito do seu trabalho. Nesse sentido, a limitação da entrevista como método esteve, em maior grau, na disposição dos especialistas entrevistados, em termos de tempo disponível em sua agenda para contribuir com a pesquisa em questão e da disposição em proferir análises acerca dos grandes entraves relacionados ao transporte público da cidade do Rio de Janeiro.

Neste trabalho o autor apontou para duas conclusões: os aumentos sucessivos nas taxas de motorização têm contribuído para intensificar os congestionamentos e deteriorar o bem-estar urbano; e as decisões políticas acerca dos investimentos em infraestrutura de transportes não tem sido eficientes para melhorar as condições dos deslocamentos dos cidadãos e propiciar o acesso democrático às funções e equipamentos urbanos. O estudo demonstrou que as pessoas são afetadas de forma desigual pela deterioração do sistema de mobilidade urbana de acordo com suas posições sociais e com seus locais de moradia, o que faz com que as condições atuais dos sistemas de trânsito, transporte e uso e ocupação do solo funcionem como um vetor de intensificação do processo de exclusão social.

Menezes e Machado (2016), no artigo “**Mobilidade Urbana e Alternativas sustentáveis: um estudo sobre o projeto de ciclovias de Niterói**”, que teve como objetivo principal descrever as atitudes governamentais ou não que vem sendo tomadas na cidade com vistas ao incentivo à locomoção de bicicleta. A partir desta descrição foram analisados dados de perfil do ciclista fornecidos pelo grupo de ativistas Mobilidade Niterói, com objetivo de entender o fluxo de bicicleta e seus possíveis impactos sobre mobilidade urbana na cidade.

Na metodologia científica do artigo encontra-se voltada para uma análise descritiva do ciclismo em Niterói, onde são usadas três bases de dados elaboradas em momentos diferentes, mas com mesmo objetivo: conhecer o perfil do ciclista niteroiense, suas motivações e dificuldades de deslocamento na cidade.

Os dados referentes ao projeto cicloviário de Niterói foram fornecidos pela Prefeitura de Niterói, enquanto os dados referentes ao perfil do ciclista foram divulgados pelo grupo de ativistas da cidade, chamado Mobilidade Niterói. Este trabalho foi dividido em três seções além da introdução e da conclusão. A segunda seção é uma revisão da literatura sobre os efeitos da maior participação da bicicleta na divisão modal; a terceira mostra exemplos de políticas públicas na Europa e América Latina, além da experiência brasileira com a bicicleta e estratégias nacionais de estímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte. A quarta seção do trabalho expõe informações sobre a cidade de Niterói, seus problemas de mobilidade resultantes da grande quantidade de motorizados, o uso da bicicleta na cidade e que políticas estão sendo postas em prática para que haja melhor mobilidade urbana com maior participação da bicicleta. Nesta seção também foi apresentado o perfil do ciclista em Niterói, de modo a compreender sua percepção quanto à infraestrutura da cidade e suas motivações a usar a bicicleta.

As pesquisas mostraram qual perfil do ciclista em Niterói nos anos de 2014 e 2015. Mesmo com metodologias diferentes, algumas similaridades são notáveis: (i) o alto nível de escolaridade dos ciclistas, tendo grande parte nível superior completo; (ii) pouca representatividade de baixas rendas dentre os ciclistas; (iii) os ciclistas apresentam idades variadas, não sendo só jovens os usuários; (iv) a região do centro é um polo importante de destino.

De acordo com esses resultados, pode perceber que boa parte dos ciclistas teria condições de usar o transporte motorizado, porém optou pela bicicleta, mostrando uma fuga do transporte motorizado para essa alternativa de locomoção.

Percebeu que há indícios de que a bicicleta é usada no deslocamento casa-trabalho por boa parte dos ciclistas, sejam aqueles que deixam suas bicicletas no bicicletário por mais de oito horas, sejam aqueles que usam a bicicleta cinco dias na semana ou mais.

Tanto a contagem de ciclos dos últimos meses quanto a Pesquisa Nacional do Perfil do Ciclista reforçou que a bicicleta está ganhando importância como meio de transporte na cidade – notou mais pessoas optando pela bicicleta como meio de transporte. Porém, há necessidade de melhoria quanto a infraestrutura urbana e respeito por parte dos usuários de outros meios de transporte.

Neste trabalho propôs a estudar o plano cicloviário da cidade de Niterói. A mesma apresenta diariamente diversos pontos de estrangulamento em suas vias, resultantes da grande taxa de motorização. Assim, investimentos em bicicleta como meio de transporte podem ajudar a melhorar esta situação.

Com base em informações divulgadas pela Prefeitura de Niterói e pelo grupo Mobilidade Niterói percebeu que com o aumento de infraestrutura cicloviária, o número de ciclistas cresceu. Estes apresentam idades diversas e alta escolaridade, ou seja, são pessoas preocupadas com melhoria a mobilidade urbana, melhoria de saúde e com a rapidez no deslocamento que o uso da bicicleta pode proporcionar dentro da cidade.

Os resultados do perfil do ciclista dão indícios de que adeptos da bicicleta, mesmo com condições para usar um meio de locomoção motorizado, optam pela bicicleta, o que leva a crer que a bicicleta não é tratada só como meio de transporte de pessoas que não têm outras opções de mobilidade, mas também por indivíduos que trocaram o uso do meio transporte motorizado pela bicicleta.

Mesmo com esses resultados positivos, a infraestrutura atual não se mostra suficiente. De acordo com as pesquisas de perfil dos ciclistas, ainda há necessidade do aumento da mesma, de segurança no trânsito e respeito por outros modais, problemas recorrentes em todo o país, que podem ser barreiras ao aumento da troca de motorizados pela bicicleta na cidade. A seguir, o **Quadro 01** apresenta o resumo das pesquisas citadas anteriormente sobre o tema apresentado, representando a síntese do estado da arte.

Quadro 1 –Aspectos gerais das políticas de mobilidade urbana – Quadro síntese (Continua)

TÍTULO/AUTOR	OBJETIVO	CONCLUSÃO
Transporte Ciclovitário: uma opção complementar para mobilidade urbana. FLORIANI (2013)	Debater em torno da mobilidade urbana com ênfase no transporte ciclovitário como opção de modalidade eficiente, econômica e sustentável.	Portanto, o trabalho abordou o tema do transporte por bicicleta como opção de mobilidade urbana, passando pela a questão do espaço urbano resultante da mentalidade rodoviarista e determinante da opção automobilística, pela questão da indústria automobilística como central no desenvolvimento econômico e, por fim, citando cidades referencias e contextualizando Florianópolis ao tema proposto.
O Incentivo ao Uso da Bicicleta: mobilidade urbana e poder público municipal em Jacareí/SP. PINTO (2014)	Este trabalho se propôs a identificar, no município de Jacareí, como os poderes Executivo e Legislativo têm realizado a adequação do Plano Municipal de Mobilidade Urbana, abordando o uso da bicicleta como meio de locomoção.	O trabalho fez uma investigação de como a Gestão Pública Municipal estimula a utilização de bicicletas na cidade, em várias dimensões, principalmente na mobilidade urbana diária, um tema que ganha crescente notoriedade.
Transporte Ciclovitário: conceitos e tipos. MORATO (2014)	Entender as características, semelhanças e diferenças de infraestrutura urbana, política e cultural entre o sistema ciclovitário de São Paulo (Brasil) e o de Bogotá (Colômbia), além de referenciá-las dentro do cenário mundial.	Este trabalho contribuiu tanto com a divulgação de ideias para a realização de melhorias na malha ciclovitária de São Paulo e de outras cidades brasileiras, como com a ampliação de estudos acadêmicos nessa área, hoje ainda em número pouco expressivo, visto que o tema tem se tornado, cada vez mais, dos mais importantes para uma vida saudável e sustentável nas megacidades de todo o planeta.
Sistema de Aluguel de Bicicletas: análise e avaliação do programa implantado em Porto Alegre/RS. VIGNATTI (2014)	Realização da análise e avaliação do sistema de aluguel de bicicletas implantado na cidade de Porto Alegre/RS, quanto a suas características gerais e sob o ponto de vista dos usuários.	Portanto, por meio da pesquisa foi possível traçar um perfil do usuário, realizar a caracterização do uso do programa e ainda descobrir qual a percepção do usuário frente ao serviço oferecido. Foi possível ainda hierarquizar a motivação e também as dificuldades no uso do sistema de bicicletas públicas de Porto Alegre.

Quadro1 - Estudos de aspectos gerais das políticas de mobilidade urbana – Quadro síntese (Conclusão)

Um projeto para implantação de uma infraestrutura cicloviária no <i>campus</i> da USP de Ribeirão Preto SILVA (2014)	Planejar um projeto para implantação de uma infraestrutura cicloviária no <i>campus</i> da USP de Ribeirão Preto pelo fato de está relacionado à proposta de soluções sustentáveis aos problemas de mobilidade urbana do município.	O presente projeto buscou atender todos os possíveis destinos de usuários de bicicleta que frequentam o campus da USP de Ribeirão Preto, abrangendo todas as principais unidades da mesma com infraestrutura de circulação para bicicletas, interligando-as em rede a todas as possibilidades de entrada no local.
Impactos da Mobilidade Urbana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro FERNANDES (2015)	Analisar os impactos do sistema de mobilidade urbana da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, através de pesquisa acerca dos principais indicadores desse sistema, situando seus impactos na qualidade de vida da população, no meio ambiente e na economia.	O estudo demonstra que as pessoas são afetadas de forma desigual pela deterioração do sistema de mobilidade urbana de acordo com suas posições sociais e com seus locais de moradia, o que faz com que as condições atuais dos sistemas de trânsito, transporte e uso e ocupação do solo funcionem como um vetor de intensificação do processo de exclusão social.
Mobilidade Urbana e Alternativas sustentáveis: um estudo sobre o projeto de ciclovias de Niterói	Descrever as atitudes governamentais ou não que vem sendo tomadas na cidade com vistas ao incentivo à locomoção de bicicleta.	Este trabalho se propôs a estudar o plano cicloviário da cidade de Niterói. A mesma apresenta diariamente diversos pontos de estrangulamento em suas vias, resultantes da grande taxa de motorização. Assim, investimentos em bicicleta como meio de transporte podem ajudar a melhorar esta situação.

Fonte: Elaborado pelo autor. Adaptado de estado da arte do presente estudo (2019).

3 METODOLOGIA

No que se refere à conceituação acerca dos procedimentos de pesquisa, de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 14), a metodologia tem como propósito, aplicar procedimentos e técnicas que devem ser observadas para construção do conhecimento científico, com a finalidade de comprovar sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade. Os procedimentos organizados nesse capítulo devem ser apresentados de forma racional e sistemática, assim, possibilitando alcançar determinados objetivos que foram preestabelecidos no estudo em questão. Portanto, nesta seção serão apresentados os procedimentos metodológicos que foram escolhidos para realização do estudo. São detalhadas as questões de pesquisa, a caracterização do estudo, os métodos, as fontes de evidências, a unidade de análise, critério de escolha, definições constitutivas, análise dos casos e as limitações do caso.

3.1 QUESTÕES DE PESQUISA

Vergara (2007) define questões de pesquisa como “aquelas que se levantam e que deverão ser respondidas no estudo”. Além disso, funcionam como um roteiro de pesquisa, podendo substituir a formulação de objetivos intermediários.

Sendo assim, em função dos objetivos específicos identificados na introdução, às questões de pesquisa elaboradas foram:

- Quem são os sujeitos da pesquisa?
- Como funciona o projeto de modal cicloviário em Aracaju (SE)?
- Qual a forma de utilização do modal cicloviário segundo os entrevistados?
- Qual a opinião dos entrevistados quanto a considerar o modal cicloviário como patrimônio cultural de Aracaju (SE)?
- Que sugestões são oferecidas pelos pesquisados para melhoria da mobilidade urbana no município de Aracaju (SE)?

3.2 Caracterização do Estudo

O estudo tem como característica se voltar para uma definição das abordagens metodológicas a fim de realizar a pesquisa. Para Gil (1991, p. 46), as pesquisas podem ser classificadas em três grupos: estudos exploratórios, descritivos e explicativos. Cabe salientar que a escolha por um destes depende dos fins que precisam ser alcançados. Ainda de acordo

com o autor, a pesquisa exploratória ocorre quando o pesquisador pretende entender passo a passo o fenômeno que está sendo estudado, de modo que a pesquisa possa ter uma maior compreensão e precisão, já que a pesquisa exploratória pode ser aplicada de várias formas, permitindo ao pesquisador determinar o problema e criar hipóteses como solução. Já a descritivas possuem como objetivo, sobretudo, a caracterização de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.

Por fim, as explicativas se preocupam em identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de determinados fenômenos, sendo esse o tipo de estudo que mais aprofunda o conhecimento da realidade, já que ele busca explicar o motivo e o porquê das coisas. (GIL, 2002).

Sendo assim, essa pesquisa se caracteriza como exploratória, pois apresenta um tema pouco explorado, visto que trabalhos sobre a mobilidade urbana na cidade de Aracaju/SE com o aproveitamento de outros modais, a exemplo do modal cicloviário, ainda são poucos na literatura acadêmica e por ter o objetivo de proporcionar uma visão geral do fenômeno, que resultarão no aprimoramento de ideias obtidas acerca de um determinado problema, envolvendo em sua maioria levantamento bibliográfico e entrevistas pessoais que apresentem experiências práticas relacionadas ao problema em questão. (GIL, 1999). Em relação aos meios utilizados, está também se caracteriza como descritiva ao descrever tópicos do tema proposto. Como base informativa, foram utilizados conteúdos de apoio publicados em revistas, jornais, documentos. Acrescido a isso, foi realizado pesquisa de campo, na qual, através de entrevistas com os usuários de bicicletas e aplicação de questionários como os gestores municipais em mobilidade urbana da cidade de Aracaju/SE, foi possível a obtenção de dados pertinentes ao estudo.

Ainda dentro da caracterização do estudo, acompanhado a abordagem, conforme Creswell (2010, p. 129), menciona que as pesquisas podem ser classificadas em quantitativa, qualitativa e mista. Seguindo a mesma linha de pensamento o autor Günter (2006), caracteriza que a principal finalidade da pesquisa qualitativa é a interpretação de determinado fenômeno ou um conceito através da observação e descrição de seu significado. A pesquisa qualitativa, ainda na opinião do autor, possui caráter exploratório já que as hipóteses somente serão construídas após a observação do fenômeno, dando ênfase maior na indução. Já a pesquisa quantitativa, para Santos e Noronha (2005), é direcionada ao estudo de técnicas que podem ser mensuradas com o auxílio da aplicação de questionários, entrevistas, métodos estatísticos e análises de dados numéricos. E por fim, a pesquisa pode ser caracterizado de caráter mista,

que basicamente é junção em único estudo das bases de investigação de caráter qualitativo e quantitativo na solução de uma determinada problemática levantada na realização da pesquisa.

O método de pesquisa adotado é caráter qualitativo nesse estudo, pois compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam descrever e decodificar os diversos componentes de um sistema complexo de significados, possuindo por objetivo, traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social através da percepção de imagem, definições de pesquisas, teorias, conceitos ou hipóteses, que proporcionarão uma compreensão mais profunda do estudo em questão.

O presente estudo caracterizou-se também como de caráter exploratório, visto que, procurou-se analisar, entender, e solucionar a problemática existente na estrutura cicloviária da cidade de Aracaju/SE.

3.3 Método e Instrumento de Coleta de Dados

No que se referi à estratégia de pesquisa, tal pesquisa utilizou por métodos de coleta de dado o método documental e método de estudo de caso que, do ponto de vista de Silva, *et. al.* (2009), o estudo documental, enquanto método de investigação possui particularidades que viabilizam ao pesquisador uma capacidade reflexiva e criativa não só na forma como entender e descreve a problemática, mas também nas relações que consegue determinar entre os documentos optados e a elaboração de suas conclusões. Dessa maneira, são documentos todas as realizações produzidas pelo homem que se mostram como indicadores de uma determinada ação podendo revelar sua ideais, opiniões e formas de atuar. No método do estudo de caso que, de acordo com Yin (2001), é “uma investigação empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto, principalmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

As unidades de análise desse estudo são instituições públicas localizados na cidade de Aracaju/SE. Essa pesquisa tem como finalidade analisar o projeto de desenvolvimento do sistema de ciclovias para a mobilidade urbana da comunidade em questão. Para coletar as evidências foram utilizados dados e entrevistas.

Vergara (2007) considera entrevista como “um procedimento no qual se faz perguntas a alguém que, oralmente, responde-lhe, sendo imprescindível a presença física de ambos no momento da entrevista”. Para Yin (2001), a entrevista é uma fonte essencial de evidências

para estudos de caso, já que o entrevistador se preocupa com a validade das informações que recebe.

Acrescenta-se a pesquisa bibliográfica que, conforme destaca Gil (2002, p.45), a “vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de que aquela que poderia pesquisar diretamente”. Para tanto foram utilizadas revistas, artigos, sites, livros, periódicos e jornais locais dos quais foram coletados dados sobre as vantagens e desvantagens do modal cicloviário, bem como aproveitamento das bicicletas para o município de Aracaju.

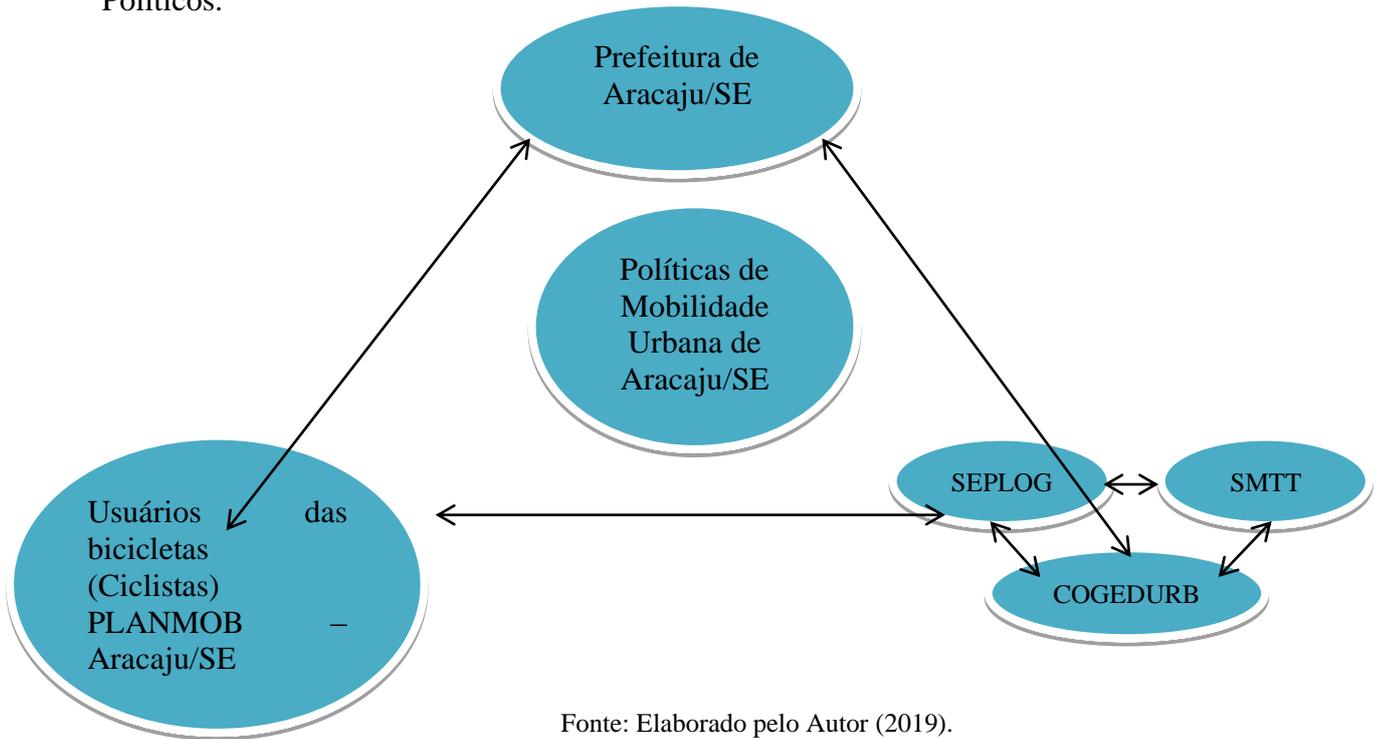
No que se refere à técnica de coleta de dados, serão realizadas entrevistas utilizando o roteiro de entrevista semiestruturado, como instrumento de coleta de dados. Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 180) essa abordagem proporciona maiores informações sobre o fenômeno concedendo ao entrevistador liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar de forma mais ampla uma determinada questão. De forma geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal.

3.4 Unidades de Análises

As unidades de análise desse estudo são instituições representadas por 2 (dois) entrevistados apenas, sendo eles: representantes do Centro Administrativo da Prefeitura de Aracaju como a Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Urbano (COGEDURB), a Secretária de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLOG) e ao diretor-superintendente da Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (SMTT) da cidade de Aracaju/SE. O critério de opção dos entrevistados foi: o nível de conhecimento do planejamento estratégico da sua organização e a autonomia para tomada de decisões.

Para maior clareza segue abaixo o **Gráfico** representativo com caracterização das unidades de análises selecionadas:

Gráfico 3- Unidades de Análise – Instituições por Gestores de Mobilidade Urbana e Atores Políticos.



3.5 Critério de Escolha do Caso

Dentre os mais expressivos a problemática dos engarrafamentos das vias públicas nas capitais brasileiras são apontadas entre os principais. Consequentemente, a escolha do caso surgiu a partir da percepção acerca da necessidade de melhorar a qualidade de vida da população que vive e habita em Aracaju, através do aproveitamento das vias seláveis com a implantação do modal ciclovitário, e de sua expansão para as cidades que fazem parte da região metropolitana de Aracaju.

3.6 Definições Constitutivas

As definições servem para dominar os principais elementos que compõe o trabalho sintetizado os principais conceitos.

Planejamento urbano – Sintetiza os instrumentos legais que devem ser utilizados para a elaboração de políticas para a ampliação do transporte na cidade de Aracaju (SE), sendo eles: Planos Diretores; Plano de Mobilidade Urbana e Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado nas Metrôpoles Brasileiras.

Mobilidade Urbana – São as soluções criadas para facilitar o deslocamento das pessoas por meio do uso de transporte. Esses elementos estão relacionados às políticas públicas de transporte na prefeitura de Aracaju, as políticas direcionadas para a melhoria da infraestrutura, segurança, priorização do transporte público, inserção de outros modais de transporte e a integração entre os diferentes modais.

Transporte cicloviário – Sintetiza o modo que utiliza as vias seláveis para transportar os usuários ou ciclistas. Está relacionado a uma das alternativas para a população que vive em Aracaju e de deslocamento tanto na capital sergipana quanto na região metropolitana.

Bicicletas – São veículos de duas rodas, geralmente de diâmetro igual, sobre as quais assenta uma estrutura metálica com um selim em cima, sendo a frente dirigida por um guidador e a de trás ligada a um sistema de pedais acionados pelo ciclista.

3.7 Categorias Analíticas e Elementos de Análise

No **Quadro 2** a seguir, são descritas as características que possibilitam o esclarecimento do que se pretende investigar pela presente pesquisa. Sendo:

Quadro 2: Categorias analíticas e elementos de análise (continua)

Objetivos específicos	Categoria	Elementos de análise	Entrevista
Caracterizar os sujeitos da pesquisa	Características dos Gestores Públicos de Transporte entrevistados	Gênero; Faixa etária; Etnia; Nível de Escolaridade; Função/Cargo; Tempo no cargo; Local de Moradia.	Bloco I – de 1 a 6
Levantar junto os sujeitos da pesquisa quanto a funcionalidade do projeto de utilização do modal cicloviário em Aracaju (SE);	Projeto de utilização do modal cicloviário	Existência de Projeto; Funcionalidade. Adequação ao planejamento da mobilidade urbana Estudos sobre implantação de alternativas de modais	Bloco II Questões 1, 6 e 8
Identificar a forma de utilização do modal cicloviário segundo os entrevistados;	Utilização do modal cicloviário	Avaliação do uso Vantagens Uso para o avanço da mobilidade urbana Desafios	Bloco II-2 Bloco II-3 Bloco II-4 Bloco II-5

Quadro 2: Categorias analíticas e elementos de análise (conclusão)

Objetivos específicos	Categoria	Elementos de análise	Entrevista
Averiguar a opinião dos entrevistados quanto a considerar o modal ciclovitário como patrimônio cultural de Aracaju (SE);	Modais ciclovitário como patrimônio cultural de Aracaju (SE)	Lista de opiniões	Bloco II-7
Obter sugestões dos pesquisados para melhoria da mobilidade urbana no município de Aracaju (SE).	Sugestões de melhoria da mobilidade urbana	Lista de sugestões	Bloco II-9

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Portanto, as categorias de análises foram definidas inicialmente pelo perfil do entrevistado, seguida das principais características, limitações e importância da mobilidade urbana do município de Aracaju, bem como as vantagens e desvantagens do modelo de transporte ciclovitário bicicleta, na visão de cada gestor entrevistado. Buscou-se analisar também informações acerca do projeto de utilização do modal estudado e os principais desafios para os seus usuários, e por fim, qual o modelo de transporte modal que melhor se adequaria à cidade de Aracaju na visão dos gestores entrevistados.

3.8 Protocolo do Estudo

Segundo Yin (2010, p. 106) o protocolo é importante para aumentar a confiabilidade da pesquisa e orientar o pesquisador na coleta de dados.

Para esse estudo foi seguido o protocolo de estudo citado:

1. Planejamento das ações.
2. Formulação das perguntas da entrevista.
3. Definição do texto e aspecto visual do instrumento de pesquisa.
4. Pré teste do instrumento de pesquisa.
5. Correções e adaptações necessárias.
6. Identificação dos entrevistados
7. Definição do local de entrevista.
8. Aplicação do instrumento de pesquisa.

3.9 Coleta de Dados e Tratamento de Dados

Os dados das entrevistas foram coletados em 2019, de forma presencial. A pesquisa possui caráter qualitativo e os dados obtidos foram estudados em duas etapas. Primeiramente, ocorreu seleção das respostas e posteriormente houve a análise quantitativa das variáveis pesquisadas através das perguntas do roteiro aplicado.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo tem como propósito apresentar os resultados das análises realizadas através dos dados que foram ao longo da pesquisa. Tencionando melhor compreensão, os dados serão mostrados separadamente, de acordo com as categorias dos entrevistados. Ademais, cabe ressaltar que esta análise pretendem responder ao objetivo apresentado.

Na primeira subseção serão apresentados perfis dos gestores de mobilidade urbana e atores políticos na ótica das instituições que por eles representadas, sendo descritas as respostas completas de cada entrevistado referente a cada ponto da pesquisa.

Na segunda subseção serão exibidas quais as vantagens da implantação do modal de transporte cicloviário, além das informações acerca do projeto de utilização do modal estudado e os principais desafios para os seus usuários.

Na terceira subseção será apresentado qual o modelo de transporte modal ideal se adequaria a mobilidade urbana para a cidade de Aracaju (SE), de acordo com a percepção dos gestores entrevistados.

Por fim, será apresentada a atual situação da estrutura cicloviária do município de Aracaju e o perfil dos usuários das bicicletas.

Caracterizar os sujeitos da pesquisa	Características dos Gestores Públicos de Transporte entrevistados
Levantar junto os sujeitos da pesquisa quanto a funcionalidade do projeto de utilização do modal cicloviário em Aracaju (SE);	Projeto de utilização do modal cicloviário
Identificar a forma de utilização do modal cicloviário segundo os entrevistados;	Utilização do modal cicloviário
Averiguar a opinião dos entrevistados quanto a considerar o modal cicloviário como patrimônio cultural de Aracaju (SE);	Modais cicloviário como patrimônio cultural de Aracaju (SE)
Obter sugestões dos pesquisados para melhoria da mobilidade urbana no município de Aracaju (SE).	Sugestões de melhoria da mobilidade urbana

4.1 Perfil dos Entrevistados – Gestores Públicos e Atores Políticos no Foco da Molidade Urbana

Neste tópico será descrito o Perfil Socioeconômico de todos os entrevistados, sendo os principais pontos: gênero, etnia, nível de escolaridade, cargo/função, tempo no cargo e local de moradia.

No **Quadro 3**, constatou-se que ambos os entrevistados são do sexo masculino e feminino, predominando a faixa etária de 25 até 35 anos. Quanto às etnias ambos são brancos, possuindo o nível de escolaridade predominante de ensino superior completo e mestrado. Destaca-se ainda a função/cargo desempenhados pelos entrevistados são cargos de diretora e outros, possuindo, portanto acentuado nível de conhecimento em gestão de planejamento e autonomia para tomada de decisões em suas respectivas áreas atuantes, sendo esses, os critérios de escolhas dos entrevistados conforme já ressaltado anteriormente nas unidades de análise da pesquisa. Por fim, ao tempo cargo, verificou-se que predomina que os gestores possuam tempo acima de 5 até 7 anos e acima de 7 anos, e o local de moradia predominantemente foi a cidade de Aracaju (SE).

Quadro 3- Perfil do entrevistado – Gestores públicos e atores políticos, na ótica da mobilidade urbana.

Entrevistado	A	B
Gênero	Masculino	Feminino
Nível de Escolaridade	Ensino Superior Completo	Mestrado
Faixa Etária	Acima de 25 até 35 anos	Acima de 25 até 35 anos
Etnia	Branco	Branco
Função/Cargo	Outros	Diretor
Tempo Cargo	Acima de 7 anos	Acima de 5 até 7 anos
Local de Moradia	Aracaju	Aracaju

Fonte: Elaborado pelo autor (2019)

4.2 Percepção dos Entrevistados sobre o Projeto de Utilização do Modal Cicloviário em Aracaju (SE)

Nesta seção será apresentado o resultado dos dados referentes à aplicação do questionário com os gestores municipais, tendo como respondentes os representantes da SMTT (Secretária Municipal de Transportes e Trânsito) – Entrevistado A e da SEPLOG (Secretária do Planejamento e Orçamento e Gestão) de Aracaju – Entrevistado B. A questão abrangeu a

funcionalidade, adequação ao planejamento e sobre os estudos para implantação de alternativas de modais.

Quanto à funcionalidade:

- **Entrevistado A:** Para incentivarmos a utilização do modal, a Prefeitura iniciou um projeto de recuperação das ciclovias para garantir uma melhor mobilidade ao usuário. A Prefeitura também está elaborando um projeto para interligar as ciclovias da cidade.
- **Entrevistado B:** Existe um Plano de Recuperação de Ciclovias que está sendo executado recentemente pela Prefeitura por intermédio da SMTT e que com certeza trará muitos benefícios para a melhoria da utilização deste tipo modal aqui na cidade. Serão executadas algumas intervenções em áreas da cidade tais como recuperação do piso - com substituição das placas de concreto - e implantação de sinalização.

Sobre a adequação ao planejamento:

- **Entrevistado A:** Com o aumento dos congestionamentos, o atraso do Transporte coletivo, cada vez mais as pessoas utilizam sabidamente a bicicleta como alternativa de transporte. Transporte Rápido, Prático e Barato.
- **Entrevistado B:** A utilização deste tipo de modal é uma alternativa mais que viável para contribuir para a mobilidade urbana das pessoas em nossa cidade. Acredito que este modal pode ser mais bem explorado a partir de alguns ajustes no planejamento urbano e, conseqüentemente, na nossa malha viária para que possa de fato ser mais bem utilizado com a devida segurança e fluidez que se requer.

Sobre os estudos para implantação de alternativas de modais:

Entrevistado A: Todos reclamam da lentidão do trânsito, das grandes filas de carros e normalmente damos ênfases a investimentos em Transporte público de massa. Claro que está é uma das soluções para mobilidade urbana. Também se podem listar outras: melhoria das calçadas, ampliação da malha cicloviária, controlar o impacto de novas construções, bairros planejados, criarem corredores que integrem outros modais.

Entrevistado B: Um dos pontos mais sensíveis que vejo é a questão da melhoria da interligação das ciclovias entre si e junto à malha viária municipal, além disto, a questão da manutenção e recuperação das existentes seja em relação à pavimentação, sinalização, segurança, etc., que é algo que já está sendo feito atualmente.

Em síntese, conforme o **Quadro 4**, os entrevistados destacaram que existe um Plano de recuperação de ciclovias que está sendo executado recentemente pela Prefeitura por intermédio da SMTT e que com certeza trará muitos benefícios para a melhoria da utilização deste tipo modal aqui na cidade. Além disso, ressaltaram que a utilização deste tipo de modal

é uma alternativa mais que viável para contribuir para a mobilidade urbana das pessoas em nossa cidade, ou seja, que seria uma alternativa de transporte rápido, prático e barato. E que há ao mesmo tempo reclamações por parte de todos devido à lentidão do trânsito, das grandes filas de carros e que normalmente estão dando ênfases a investimentos em Transporte público de massa.

Quadro 4- Percepção dos entrevistados sobre Mobilidade Urbana de Aracaju/SE.

Entrevistado	Aspectos da mobilidade	Síntese das Respostas
A	Funcionalidade	"Prefeitura iniciou um projeto de recuperação das ciclovias para garantir uma melhor mobilidade ao usuário".
B		"Serão executadas algumas intervenções em áreas da cidade tais como recuperação do piso - com substituição das placas de concreto - e implantação de sinalização".
A	Adequação	"Transporte Rápido, Prático e Barato".
B		"A utilização deste tipo de modal é uma alternativa mais que viável. Acredito que este modal pode ser mais bem explorado a partir de alguns ajustes no planejamento urbano e, conseqüentemente, na nossa malha viária para que possa de fato ser mais bem utilizado com a devida segurança e fluidez que se requer".
A	Estudos para implantação de alternativas de modais	"Ênfases a investimentos em Transporte público de massa. Também se podem listar outras soluções: melhoria das calçadas, ampliação da malha cicloviária, controlar o impacto de novas construções, bairros planejados, criarem corredores que integrem outros modais".
B		"A questão da melhoria da interligação das ciclovias entre si e junto à malha viária municipal, da manutenção e recuperação das existentes seja em relação à pavimentação, sinalização, segurança, etc., que é algo que já está sendo feito atualmente".

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4.3 Percepção dos Entrevistados sobre a Utilização do Modal Cicloviário (Bicicletas)

Neste ponto serão analisadas de forma coletiva e sucinta, as respostas de todos os entrevistados referentes à temática: avaliação de uso, vantagens do modal cicloviário (bicicleta), a utilização deste meio de transporte para o avanço da mobilidade urbana, os principais desafios para os usuários, reconhecimento do modal estudado e analisado como patrimônio do município de Aracaju, a adequação de uso e por fim, a existência de estudos para implantação de alternativas de modais, além do focado no rodoviário.

Quanto à utilização:

Entrevistado A: Sustentabilidade, bom funcionamento do corpo e mente, qualidade de vida e custo benefício em comparação a outros transportes.

Entrevistado B: São muitas as vantagens da utilização deste modal, principalmente economia de tempo e custo com transporte sem contar da questão ambiental por ser um meio sustentável de transporte e sem emissão de gases poluentes.

Sobre a avaliação quanto ao uso:

Entrevistado A: A bicicleta é um meio de transportar muito mais interessante para comunidade do que os outros veículos. Melhoria dos espaços públicos promove saúde e neutraliza a emissão de gases.

Entrevistado B: Há uma grande possibilidade de ampliação da utilização deste modal na cidade, especialmente a partir das melhorias que estão sendo feitas para tal. Acredito que futuramente com tais ajustes, este modal será ainda mais e melhor utilizado por toda a população.

A respeito das vantagens:

Entrevistado A: Malha cicloviária no trajeto percorrido; Análise quantitativa de usuários com bicicletas na via; As interligações das ciclovias.

Entrevistado B: O principal desafio que vejo é a questão da interligação das ciclovias. É preciso não somente garantir o direito constitucional de ir e vir do cidadão, mas resguardar sua segurança neste direito. Em outras palavras, é necessário garantir a existência de ciclovias, executadas conforme a lei, com a devida sinalização bem como garantir sua interligação dentro da malha urbana da cidade e com demais modais existentes. Acima de tudo, é preciso educação e respeito por parte de toda a população à utilização de todos os modais.

Nesse ponto foram analisadas as respostas dos entrevistados no que concerne ao **modelo ideal (adequação) de transporte** cicloviário para a cidade de Aracaju/SE:

Entrevistado A: Bicicletas e Transporte público coletivo. Transportes de massa são os ideais para a mobilidade urbana.

Entrevistado B: Acredito que todos os modais devam ser respeitados quanto a sua utilização. Não vejo Aracaju com um modal específico mais adequado que outro. É preciso haver uma convergência entre todos os modais, com respeito à hierarquia de prioridade e assim também se priorizar os investimentos conforme maior atendimento público para melhorar nossa mobilidade no dia a dia.

Os entrevistados destacaram as bicicletas e o transporte público coletivo são os modais que melhor se adequaria no planejamento da mobilidade urbana de Aracaju sendo preciso

haver uma convergência entre todos os modais, com respeito à hierarquia de prioridade, assim se prioriza os investimentos conforme maior atendimento público para melhorar nossa mobilidade no dia a dia.

Sobre os estudos:

Entrevistado A: Existem estudos para criação de corredores, ampliação do sistema cicloviário.

Entrevistado B: Sim. Existe o Plano de Mobilidade Urbana e o próprio planejamento municipal para estudos de alternativas de modais. Por exemplo, há alguns anos houve um estudo realizado pelo Estado com parte dos municípios da região metropolitana para a utilização do modal hidroviário entre Aracaju, Barra dos Coqueiros e Nossa Senhora do Socorro, como uma alternativa de modal a ser estruturado e integrado aos já existentes entre estes municípios.

Não se tem conhecimento do andamento, mas só a existência deste tipo de estudo já se faz importante para termos conhecimento das possibilidades e alternativas que temos de modais para a mobilidade urbana.

Sinteticamente, em relação, principais as vantagens proporcionadas com a utilização do modal cicloviário em Aracaju baseia-se em torno da qualidade de vida e custo benefício em comparação a outros transportes. Além disso, da questão ambiental por ser um meio sustentável de transporte e sem emissão de gases poluentes.

No que concerne ao avanço da mobilidade da cidade salientam que ocorreram uma melhoria dos espaços públicos promovendo saúde, e acreditam que futuramente com tais ajustes, este modal será ainda mais e melhor utilizado por toda a população. Ambos os entrevistados concordaram que a questão da interligação das ciclovias seja o principal desafio aos usuários das bicicletas e que seja preciso não somente a garantia do direito constitucional de ir e vir de cada cidadão, mas resguardar sua segurança neste direito.

Os entrevistados reconheceram a relevância da bicicleta no contexto de desenvolvimento da cidade por ser um modal utilizado a centenas de anos e ser referência mundial na prática do ciclismo, sendo comum vermos a utilização das bicicletas em toda a cidade e em alguns bairros chega a ser um dos principais meios de locomoção da população ali residente.

Por fim, no que diz respeito da existência de estudos para implantação de alternativas de modais além do focado no rodoviário para grande Aracaju os entrevistados afirmaram a existência de estudos para criação de corredores e que há alguns anos houve, por exemplo, um

estudo realizado pelo Estado com parte dos municípios da região metropolitana para a utilização do modal hidroviário entre Aracaju, Barra dos Coqueiros e Nossa Senhora do Socorro, como uma alternativa de modal a ser estruturado e integrado aos já existentes entre estes municípios.

O **Quadro 5** apresenta a síntese dos resultados da entrevista quanto a utilização dos modais.

Quadro 5 – Percepção dos entrevistados sobre o modal cicloviário (bicicletas) continua

Utilização	Entrevistado	Síntese das Respostas
Avaliação do uso	A	"Sustentabilidade, bom funcionamento do corpo e mente".
	B	"São muitas as vantagens da utilização deste modal, principalmente economia de tempo e custo com transporte".
Vantagens	A	"A bicicleta é um meio de transportar muito mais interessante para comunidade do que os outros veículos".
	B	"Há uma grande possibilidade de ampliação da utilização deste modal na cidade, especialmente a partir das melhorias que estão sendo feitas para tal".
Uso para o avanço da mobilidade urbana	A	"Malha cicloviária no trajeto percorrido".
	B	"O principal desafio que vejo é a questão da interligação das ciclovias".
Desafios	A	"Acho de grande importância, por sua relevância no contexto de desenvolvimento da cidade".
	B	"Acho de extrema importância o reconhecimento deste modal enquanto patrimônio cultural da cidade, uma vez que se encontra consolidado enquanto hábito do aracajuano".
Adequação	A	"Bicicletas e Transporte público coletivo".
	B	"Acredito que todos os modais devam ser respeitados quanto a sua utilização. Não vejo Aracaju com um modal específico mais adequado que outro".
Existência de estudos	A	"Existem estudos para criação de corredores".
	B	"Sim. Existe o Plano de Mobilidade Urbana e o próprio planejamento municipal para estudos de alternativas de modais".

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

4.4 Modais cicloviário como patrimônio cultural de Aracaju (SE)

Entrevistado A: Acho de grande importância, por sua relevância no contexto de desenvolvimento da cidade, um modal utilizado a centenas de anos e por ser referência mundial a prática de ciclismo.

Entrevistado B: Acho de extrema importância o reconhecimento deste modal enquanto patrimônio cultural da cidade, uma vez que se encontra consolidado enquanto hábito

do aracajuano. É muito comum vermos a utilização das bicicletas em toda a cidade e em alguns bairros chega a ser um dos principais meios de locomoção da população ali residente.

A bicicleta em Aracaju assume um papel relevante na mobilidade urbana, sobretudo, no aspecto social, dando mobilidade às pessoas de baixa renda que não tem condições de usufruir e pagar pelo transporte público ou que por preferência reverte o valor da passagem em dinheiro para a compra de suas necessidades básicas (CHAPADEIRO, 2011).

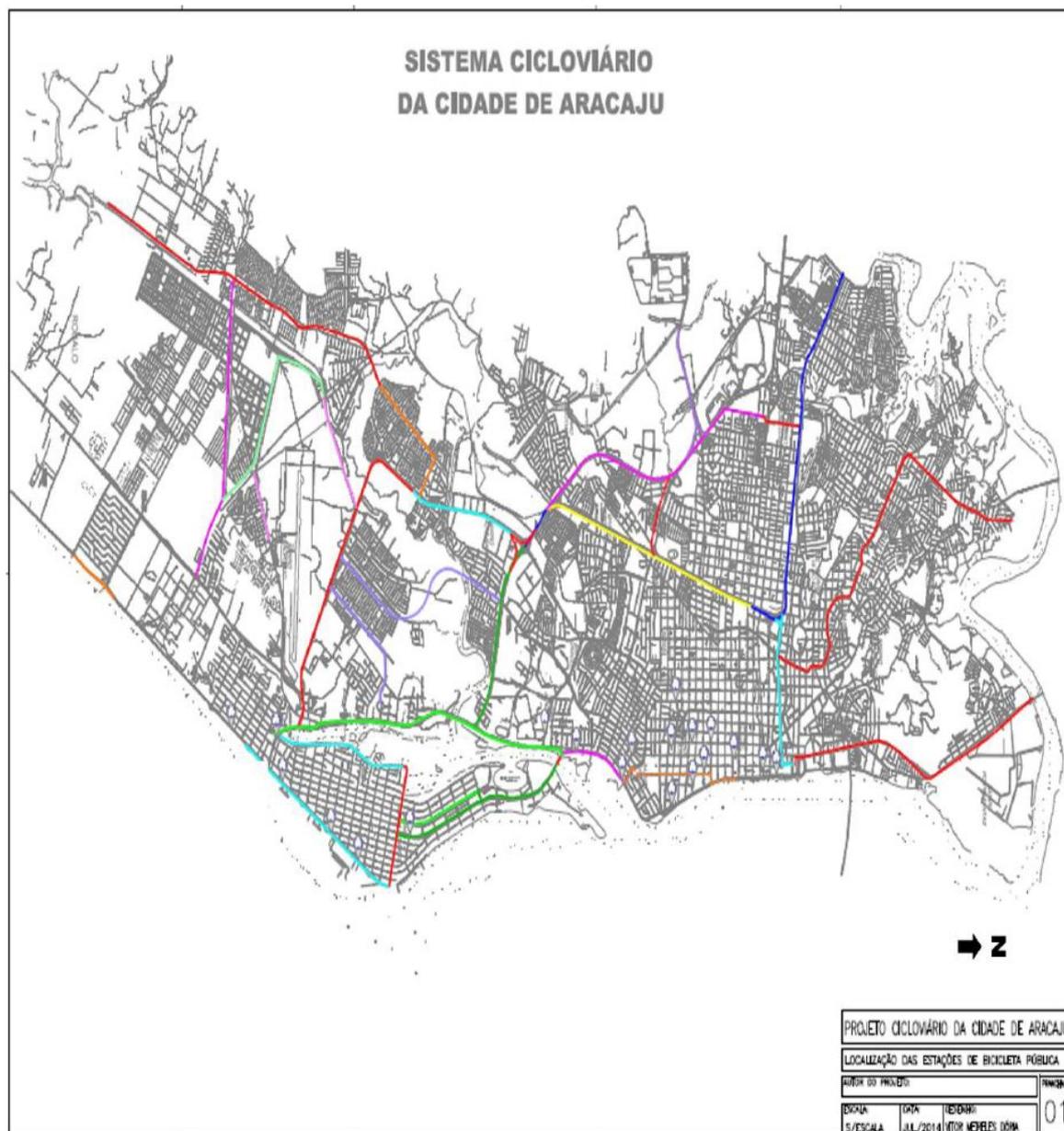
Na opinião de Campos (2008), pode-se verificar que a maioria dos usuários da bicicleta utiliza, em primeiro, devido às altas tarifas do transporte coletivo e em segundo lugar pelo fato da insatisfação com o sistema, os constantes atrasos e má qualidade dos ônibus.

Campos (2008) ressalta que o atual plano de vias seláveis foi elaborado por ser notório o uso intenso da bicicleta na cidade, pelo fato de Aracaju possuir população predominantemente de baixo poder aquisitivo, o que justifica essa intensidade. As primeiras ciclovias foram surgindo devido a existência dos elevados índices de acidentes envolvendo ciclistas e com a intuição de remover os usuários das bicicletas das ruas e melhorar as condições de certa forma, já que antes da construção delas, condutores de veículos e ciclistas compartilhavam as ruas na maioria das vezes não pacificamente.

A questão da baixa segurança no tráfego é sem dúvida a maior razão de desestímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte. Por isso a relevância em estabelecer infraestruturas adequadas que gerem segurança aos usuários, ou seja, deve ser pensado um sistema cicloviário (PMDU, 2015).

De acordo com a Pesquisa do Perfil do Ciclista Brasileiro (2016), a cidade atualmente tem aproximadamente 60 Km de vias para bicicletas, proporcionando aos usuários diversas alternativas de deslocamentos como demonstra a **Figura 29**.

Entretanto, a malha cicloviária do município necessita de melhorias, tanto para que as viagens origem/destino tenham continuação (interligadas), quanto para que se implante o sistema intermodal de transportes (integração), fazendo da bicicleta um modal de deslocamento seguro e viável.

Figura 29 - Mapa Ciclovário de Aracaju

Fonte: SMTT, 2018

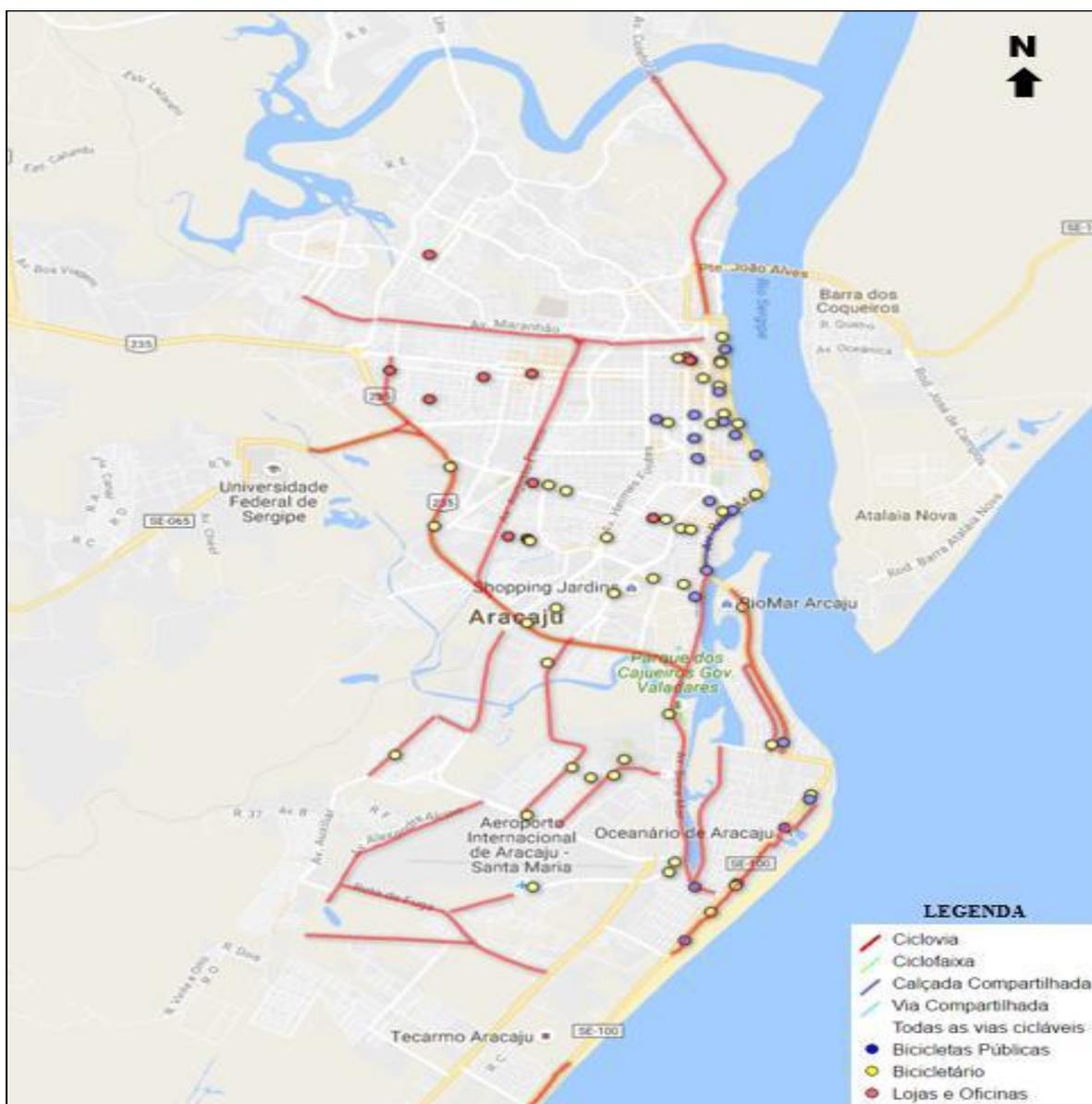
Figura 30 – Legenda do Mapa Cicloviário



Fonte: SMTT, 2018.

A Associação e Organização Não Governamental Ciclo Urbano, tem por finalidade a promoção da utilização da bicicleta e outros meios de transporte a propulsão humana no município de Aracaju, desenvolveu um mapa cicloviário visualizado na **Figura 31**, com a ajuda da Associação Transporte Ativo (Rio de Janeiro), em que os usuários tem acesso a diversos itens do sistema cicloviário, como ciclovias, espaços compartilhados, bicicletários, paraciclos, estações de bicicletas compartilhadas, entre outros. A vantagem deste mapa em relação ao disponibilizado pela Prefeitura de Aracaju é que o mesmo é atualizado frequentemente pelos associados da ONG e pelos usuários do sistema cicloviário da cidade.

Figura 31 – Mapa Ciclovitário desenvolvido pela ONG Ciclo Urbano



Fonte: CICLO URBANO, 2018.

Segundo CHAPADEIRO (2011), apenas a construção de ciclovias em Aracaju não garante o atendimento das necessidades em sua totalidade, já que é necessária uma infraestrutura que vai bastante além de ciclovias espalhadas pela cidade para garantia de todas as classes e parcelas da sociedade utilizem a bicicleta como meio de transporte. Se faz necessário a adoção de bicicletários seguros em polos geradores de viagens, atividades de educação no trânsito com a sociedade, para que a cultura do veículo automotor particular reduza e se compreenda a necessidade de uma nova concepção de transporte de trânsito no município.

A capital sergipana ainda conta um sistema de bicicletas compartilhadas funcionando desde o ano de 2014. Esse sistema denomina-se de Caju Byke como demonstrado na figura 34, é idêntico aos já apresentados nas cidades referencias neste de estudo. Atualmente são disponibilizados 200 bicicletas e 20 estações ao todo, sendo a maioria localizada próximo ao centro da cidade e áreas de lazer, como a orla de atalaia e o calçadão da 13 de Julho. Os passes podem ser comprados diariamente ou semanalmente, nos valores de R\$ 5,00 ou R\$10,00 respectivamente. O tempo de utilização é de 60 minutos ininterruptos, sendo cobrada a tarifa de R\$ 5,00 para cada fração de 30 minutos após o tempo limite excedida (CAJU BIKE, 2015).

Figura 32 – Estação do Caju Byke na Orla de Atalaia – Aracaju/SE.



Fonte: VIAJE NA VIAGEM, 2016.

A Pesquisa Origem e Destino das viagens de bicicleta no município de Aracaju, realizada entre os anos de 2014 e 2015 pela Organização Não Governamental Ciclo Urbano, é o primeiro estudo do gênero com abrangência absoluta dos bairros de uma capital do Brasil. O município de Aracaju possui 39 bairros, onde a aplicação dos questionários foi proporcional à população de cada um, de acordo com o censo 2010 do IBGE.

O total do número de questionários aplicados foi de 1001 ciclistas ou usuários das bicicletas. Além das informações do ponto de origem e do ponto de destino, alguns itens foram levantados, como gênero do ciclista, faixa etária, renda familiar, setor da atividade ou do ramo profissional exercido, tipo de bicicleta, razão da viagem, maneira de estacionamento, dentre outros. A pesquisa realizada pretende servir de base para as transformações positivas no sistema ciclovitário da cidade de Aracaju, visando à prioridade de investimentos em rotas com maior fluxo de ciclistas urbanos (CICLO URBANO, 2016).

A Pesquisa Origem e Destino é um instrumento de coleta de dados sobre as viagens realizadas por bicicletas em dias úteis no município de Aracaju com o propósito de ajudar futuras mudanças positivas no sistema cicloviário e de mobilidade na cidade, com foco na priorização de investimentos em rotas com maior fluxo de ciclistas urbanos e estabelecendo de novas vias e caminhos para atender a crescente demanda.

A pesquisa procura embasar futuros e necessários investimentos e rotas com maior fluxo de ciclistas, no que diz respeito à interligação (origem/destino) e inserção da utilização da bicicleta com outros modais, proporcionando assim um deslocamento mais viável e seguro para os usuários (ONG Ciclo Urbano *apud* Silva, 2016, p. 52).

Diante os dados adquiridos na pesquisa, destacam-se as peculiaridades das bicicletas e os aspectos socioeconômicos dos entrevistados. Dos dados colhidos 93,1% dos usuários entrevistados possuía uma bicicleta normal, 6,8% era cargueira e apenas 0,1% já se utilizavam da bicicleta elétrica. Pode-se afirmar que metade das pessoas, 57,3%, informaram que obtiveram as bicicletas entre 2012 e 2015, sendo notado que a frota desses tipos de veículos era relativamente nova. No que diz respeito às bicicletas emprestadas, 10,8% dos ciclistas informaram que faziam uso desse tipo. Estes dados podem apresentar um alto índice de demanda por bicicletas, analisando um possível grupo que vê a bicicleta como alternativa, porém possivelmente não possui renda para adquirir uma (CICLO URBANO).

Quanto ao gênero dos ciclistas, a maioria era do sexo masculino, constituindo somente 12,1% de mulheres. Deixa nítido que cada vez mais devemos buscar formas de incentivar para uma melhor igualdade de gênero nos deslocamentos de bicicleta em Aracaju. Crer-se que isto apenas poderá ocorrer havendo uma vasta e constante ação educativa com foco na diminuição de danos e maior acessibilidade e conforto das infraestruturas existentes para que o medo de pedalar na cidade seja completamente extinto (CICLO URBANO).

Em síntese, quanto ao nível de escolaridade um número considerável de ciclistas possui no mínimo o Fundamental completo (6º ao 9º ano), representado por 72%. Perante destes dados, as ações educativas devem priorizar este público e que a linguagem adotada, não pode apresentar uma complexidade gramatical e de interpretação lingüística. Sugere o uso de meios didáticos e de abordagem informal e constante uso de imagens e figuras que possam expressar um maior alcance educativo e mobilizadora.

Para ONG Ciclo Urbano (2016 *apud* Silva, 2016, p. 52) as pessoas com ocupação profissionalmente foram 69%, as eventualmente ocupadas, 11,3% e estudantes 13,2%. Dos ocupados, metade (50,1%) eram assalariados com carteira assinada, 27,4% assalariado sem

carteira. As porcentagens das aéreas de atividade foram basicamente equilibradas: comércio (17,9%), indústria (18,7%), saúde e administração pública (25%), construção civil (27,3%), com a exceção das aéreas da indústria e educação que resultaram em menos de 10% cada. Maior parte (69,6%) possui renda até dois salários mínimos (R\$1576,00), seguido de 16,6% para aqueles que recebem de dois a quatro salários mínimos e 10,3% sem renda.

Estes dados mostram a diversidade do público que usa a bicicleta no município de Aracaju e o quanto todas as aéreas da economia devem incentivar a utilização da bicicleta nos deslocamentos diários dos seus funcionários, contudo a prática não é exclusiva apenas de um setor.

Dos pesquisados cerca de 80% não possuem automóvel, 47,7% possuem apenas uma bicicleta em seu domicílio, 31,5%, duas e 12,5%, três. Estes dados mostram que o uso da bicicleta se dá em sua maioria nas residências que não possuem automóveis e a bicicleta é o principal meio de transporte utilizado. Destaca-se também que devido ao crescente aumento dos congestionamentos e dificuldades na locomoção motorizada individual a bicicleta se configura como um meio de transporte viável para as residências que possuem automóvel apresentado uma demanda reprimida de alto índice poderia substituir o uso do automóvel pela bicicleta consorciada ao transporte público de qualidade (CICLO URBANO, 2016).

Para a Ciclo Urbano (2016), 61,1% dos entrevistados tinha como motivo do deslocamento o trabalho, seguido em 13,8%, o lazer e 12,2% com as outras razões. Dos 39 bairros e das cidades da Grande Aracaju, os dez principais de origens, responsáveis por 45,5% do fluxo total, são Farolândia (5,7%), Zona de Expansão Urbana (5,7%), Centro (5,2%), Siqueira Campos (5,0%), Barra dos Coqueiros – Nossa Senhora do Socorro – São Cristóvão (4,7%), Luzia (4,5%), Industrial (4,3%), Bugio (4,2%), Santos Dumont (4,2%) e São Conrado (4,2%), dos quais apenas a Farolândia tem uma melhor infraestrutura cicloviária de acesso a esse bairro. Enquanto que os dez principais destinos são o Santa Maria (87,8%), Coqueiros – Socorro – São Cristóvão (7,8%), Santos Dumont (5,7%), Farolândia (5,6%), Zona de Expansão Urbana (5,1%), Bugio (4,6%), Olaria (4,3%), Atalaia (4,1%), Coroa do Meio (3,8%) e São Conrado (3,6%), sendo em sua maioria bairros periféricos. A maior parte dos ciclistas (71,5%) param suas bicicletas em estacionamentos gratuitos e 27,9% em vias públicas, expressando a enorme necessidade de ampliar as vagas para o modal analisado.

A aquisição desses dados é importante e cada vez mais urgente nos municípios brasileiros. Com esse intuito o Ciclo Urbano apresenta-se como astro desse novo olhar no

município de Aracaju com a intenção de contribuir cada vez mais para uma transformação da realidade local e estimular outras cidades a realizarem estudos semelhantes a este.

4.5 Sugestões de melhoria da mobilidade urbana

Entre as sugestões apresentadas o Entrevistado A fez as seguintes:

- Ênfases a investimentos em Transporte público de massa.
- Melhoria das calçadas,
- Ampliação da malha cicloviária,
- Controlar o impacto de novas construções, bairros planejados,
- Criar corredores que integrem outros modais.

Entre as sugestões apresentadas o **Entrevistado B** estão as seguintes que para ele que é algo que já está sendo feito atualmente:

- A questão da melhoria da interligação das ciclovias entre si e junto à malha viária municipal,
- Manutenção e recuperação das existentes seja em relação à pavimentação, sinalização,
- Segurança, etc..

4.6 Síntese das opiniões dos gestores sobre a mobilidade urbana

A seguir, no **Quadro 6** foram listados de forma sintética e breve a opinião dos gestores públicos no que se refere aos pontos dos objetivos específicos do trabalho realizado. Selecionaram-se as frases de maior destaque dentre as falas dos gestores públicos que por sua vez, puderam caracterizar de maneira simples e objetiva, a ênfase dada pelos mesmos a cada um dos questionamentos realizados durante o decorrer das entrevistas.

Quadro 6 – Síntese Conclusiva da Fala dos Entrevistados (Gestores Públicos e Atores Políticos)

Entrevistados	Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5	Questão 6	Questão 7	Questão 8	Questão 9
A	"Prefeitura iniciou um projeto de recuperação das ciclovias para garantir uma melhor mobilidade ao usuário".	"Transporte Rápido, Prático e Barato".	"Sustentabilidade, bom funcionamento do corpo e mente".	"A bicicleta é um meio de transportar muito mais interessante para comunidade do que os outros veículos".	"Malha cicloviária no trajeto percorrido".	"Acho de grande importância, por sua relevância no contexto de desenvolvimento de cidade".	"Existem estudos para criação de corredores".	"Bicicletas e Transporte público coletivo".	"Ênfases a investimentos em Transporte público de massa. Também se podem listar outras soluções: melhoria das calçadas, ampliação da malha cicloviária, controlar o impacto de novas construções, bairros planejados, criarem corredores que integrem outros modais".
B	"Serão executadas algumas intervenções em áreas da cidade tais como recuperação do piso - com substituição das placas de concreto e implantação de sinalização".	"A utilização deste tipo de modal é uma alternativa mais que viável. Acredito que este modal pode ser mais bem explorado a partir de alguns ajustes no planejamento urbano e, consequentemente, na nossa malha viária para que possa de fato ser mais bem utilizado com a devida segurança e fluidez que se requer".	"São muitas as vantagens da utilização deste modal, principalmente economia de tempo e custo com transporte".	"Há uma grande possibilidade de ampliação da utilização deste modal na cidade, especialmente a partir das melhorias que estão sendo feitas para tal".	"O principal desafio que vejo é a questão da interligação das ciclovias".	"Acho de extrema importância o reconhecimento deste modal enquanto patrimônio cultural da cidade, uma vez que se encontra consolidado enquanto hábito do aracajuano".	"Sim. Existe o Plano de Mobilidade Urbana e o próprio planejamento municipal para estudos de alternativas de modais".	"Acredito que todos os modais devam ser respeitados quanto a sua utilização. Não vejo Aracaju com um modal específico mais adequado que outro".	"A questão da melhoria da interligação das ciclovias entre si e junto à malha viária municipal, da manutenção e recuperação das existentes seja em relação à pavimentação, sinalização, segurança, etc., que é algo que já está sendo feito atualmente".

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

Em resumo, foi destacado pelos entrevistados que existe um Plano de recuperação de ciclovias que está sendo executado recentemente pela Prefeitura por intermédio da SMTT e que com certeza trará muitos benefícios para a melhoria da utilização deste tipo modal aqui na cidade. Além disso, ressaltaram que a utilização deste tipo de modal seria uma alternativa de transporte rápido, prático e barato.

Como relação às vantagens que a utilização do modal ciclovitário proporciona para a cidade de Aracaju baseia-se em torno da qualidade de vida e custo benefício em comparação a outros transportes. No que diz respeito ao avanço da mobilidade urbana da cidade salientaram que ocorreram uma melhoria dos espaços públicos promovendo saúde, e acreditam que futuramente com tais ajustes, este modal será ainda mais e melhor utilizado por toda a população.

A questão da interligação das ciclovias foi um ponto em comum concordância por parte dos entrevistados de que seja um desafio aos usuários da bicicleta. Ambos os entrevistados reconheceram o grau de importância da bicicleta no contexto de desenvolvimento do município de Aracaju pelo fato de ser um modal utilizado a centenas de anos e ao mesmo tempo servir de referência mundial a prática do ciclismo em toda cidade e em alguns bairros chega a ser um dos principais meios de locomoção da população ali residente.

Por fim, os gestores entrevistados afirmaram que há a existência de estudos baseados na implantação de alternativas de modais além do focado no rodoviário para Grande Aracaju como, por exemplo, a criação de corredores e que em alguns anos anteriores houve um estudo realizado pelo Governo do Estado Do Sergipe com parte dos municípios que agregam a região metropolitana para a utilização do modal hidroviário entre Aracaju, Barra dos Coqueiros e Nossa Senhora do Socorro, como uma opção modal a ser estruturado e integrado ao já existente entre estas cidades citadas. E destacaram que os tipos de modais mais adequados para o planejamento da mobilidade urbana de Aracaju são as bicicletas e o transporte público coletivo sendo preciso haver uma convergência entre todos os modais, com respeito à hierarquia de prioridade, assim se prioriza os investimentos conforme maior atendimento público para melhorar nossa mobilidade no dia a dia.

5 CONCLUSÕES

Neste capítulo são apresentados às conclusões do presente estudo. Além disso, são mostradas as sugestões para os questionamentos abordados e as orientações para pesquisas futuras seguindo a temática proposta.

- Que sugestões são oferecidas pelos pesquisados para melhoria da mobilidade urbana no município de Aracaju (SE)?

5.1 Respondendo às Questões de Pesquisa

Nesta seção serão apresentadas as respostas aos questionamentos da pesquisa. Tendo como embasamento os objetivos propostos em busca de avaliar a importância das bicicletas, o motivo pelo qual o modal ciclovitário é pouco explorado em relação ao modal rodoviário na cidade de Aracaju/SE, a percepção dos gestores públicos sobre o modal ciclovitário, a relevância das bicicletas para o cotidiano da população aracajuana, além das vantagens do modal ciclovitário, caso ele fosse integrado a outros modais.

1) Como funciona o projeto de modal ciclovitário em Aracaju (SE)?

Os investimentos, estudos e infraestrutura sobre mobilidade urbana são de grande importância para melhoria do trânsito nas cidades brasileiras. Todavia, buscando solucionar os principais problemas existentes nas vias urbanas, foram criados instrumentos de política urbana, dentre os quais está a Lei de Mobilidade Urbana nº 12.587/2012, que busca a melhoria das pessoas e cargas, e a possibilidade de integração de diferentes modos de transporte, a exemplo do modal ciclovitário com o aproveitamento das bicicletas na cidade de Aracaju/SE.

Na cidade de Aracaju existe um Plano de Recuperação de Ciclovias que está sendo executado recentemente pela Prefeitura por intermédio da SMTT e que com certeza trará muitos benefícios para a melhoria da utilização deste tipo modal aqui na cidade. Serão executadas algumas intervenções em áreas da cidade tais como recuperação do piso - com substituição das placas de concreto - e implantação de sinalização. Para incentivarmos a utilização do modal a Prefeitura de Aracaju iniciou um projeto de recuperação das ciclovias

para garantir uma melhor mobilidade ao usuário e também está elaborando projeto para interligar as ciclovias da cidade.

2) Qual a forma de utilização do modal cicloviário segundo os entrevistados?

Segundo os entrevistados, com o aumento dos congestionamentos, o atraso do transporte coletivo, cada vez mais as pessoas utilizam sabidamente a bicicleta como alternativa de transporte. Transporte rápido, prático e barato. Com a utilização deste tipo de modal é uma alternativa mais que viável para contribuir para a mobilidade urbana das pessoas em nossa cidade. Acreditam-se que este modal pode ser mais bem explorado a partir de alguns ajustes no planejamento urbano e, conseqüentemente, na nossa malha viária para que possa de fato ser mais bem utilizado com a devida segurança e fluidez que se requer. Quanto as **principais vantagens** a Lei de Mobilidade determina que municípios com mais de 20 mil habitantes, devem desenvolver um plano de mobilidade, pois este possibilita a integração de diferentes modais de transporte, caso essa ação seja necessária para a melhoria do trânsito.

Felizmente para a concepção de ambos os gestores sobre novos meios de transporte para Aracaju é positiva. São muitas as vantagens da utilização deste modal, principalmente economia de tempo e custo com transporte sem contar da questão ambiental por ser um meio sustentável de transporte e sem emissão de gases poluentes, o bom funcionamento do corpo e mente, a qualidade de vida e o custo benefício em comparação a outros transportes. É notável a crescente necessidade de implantar novos meios motorizados e não motorizados, além de transportes com baixo impacto ambiental e em respeito às políticas de acessibilidade, como fundamental para a mobilidade urbana e a qualidade de vida das pessoas.

Quanto a **possibilidade de utilização** deste meio de transporte conhecidas como bicicletas, para o avanço da mobilidade urbana na cidade de Aracaju/SE foi expresso que, por possuir uma visão promissora o gestor (SEPLOG) diz que há uma grande possibilidade de ampliação da utilização deste modal na cidade, especialmente a partir das melhorias que estão sendo feitas para tal. E acredita que futuramente com tais ajustes, este modal será ainda mais e melhor utilizado por toda a população.

Sobre o modal seria mais adequado no planejamento da mobilidade urbana de Aracaju/Sem segundo o gestor (SMTT), cita o modelo de transporte que melhor se adequaria à mobilidade urbana da cidade de Aracaju seriam as bicicletas e o transporte público coletivo pelo fato de serem transportes de massa. No entanto, o gestor(SEPLOG) salienta que acredita

que todos os modais devam ser respeitados quanto a sua utilização. Ainda comenta, que não enxerga Aracaju com um modal específico mais adequado que outro. É preciso haver uma convergência entre todos os modais, com respeito à hierarquia de prioridade e assim também se priorizar os investimentos conforme maior atendimento público para melhorar nossa mobilidade no dia a dia.

O principal desafio na percepção do gestor(SMTT) a malha cicloviária no trajeto percorrido, a análise quantitativa de usuários com bicicletas na via e as interligações das ciclovias são os principais desafios dos usuários das bicicletas no início do projeto de utilização do modal cicloviário. Para o gestor (SEPLOG), o principal desafio que vejo é a questão da interligação das ciclovias. É preciso não somente garantir o direito constitucional de ir e vir do cidadão, mas resguardar sua segurança neste direito. Em outras palavras, é necessário garantir a existência de ciclovias, executadas conforme a lei, com a devida sinalização bem como garantir sua interligação dentro da malha urbana da cidade e com demais modais existentes. Acima de tudo, é preciso educação e respeito por parte de toda a população à utilização de todos os modais.

Sobre **a existência de estudos** para implantação de alternativas de modais (além do modelo focado no rodoviário) para grande Aracaju ambos os gestores comentam que há estudos para implantação de alternativas de modais, além do focado no rodoviário. O gestor (SMTT) salienta que há a existência de estudos para a criação de corredores, ampliando o sistema cicloviário. Na concepção do gestor (SEPLOG) que diz haver existir o Plano de Mobilidade Urbana e o próprio planejamento municipal para estudos de alternativas de modais. Por exemplo, há alguns anos houve um estudo realizado pelo Estado com parte dos municípios da região metropolitana para a utilização do modal hidroviário entre Aracaju, Barra dos Coqueiros e Nossa senhora do Socorro, como uma alternativa de modal a ser estruturado e integrado aos já existentes entre estes municípios. Acrescenta ainda não ter conhecimento do andamento, mas só a existência deste tipo de estudo já se faz importante para termos conhecimento das possibilidades e alternativas que temos de modais para a mobilidade urbana.

3) Qual a opinião dos entrevistados quanto a considerar o modal cicloviário como patrimônio cultural de Aracaju (SE)?

Foram de opinião positiva no tocante a importância/relevância para o desenvolvimento e disseram ainda que é um modal que pertence a cultura cada vez mais consolidada em Aracaju.

4) Que sugestões são oferecidas pelos pesquisados para melhoria da mobilidade urbana no município de Aracaju (SE)?

- Ênfases a investimentos em Transporte público de massa.
- Melhoria das calçadas,
- Ampliação da malha cicloviária,
- Controlar o impacto de novas construções, bairros planejados,
- Criar corredores que integrem outros modais.
- A questão da melhoria da interligação das ciclovias entre si e junto à malha viária municipal,
- Manutenção e recuperação das existentes seja em relação à pavimentação, sinalização,
- Segurança, entre outras

Os problemas no trânsito são muitos e para resolvê-los ou amenizá-los é necessário buscar alternativas, pois o caos no trânsito coloca em risco a qualidade de vida e o bem-estar das pessoas. O transporte individual, em comparação ao coletivo, tem sido nos últimos anos prioridade para os governantes, e esse é um fator a ser considerado, já que como aumentado da quantidade de automóveis em circulação nas vias urbanas de Aracaju, aumentaram ao mesmo tempo os engarrafamentos. Contudo, o transporte coletivo tem como principal meio de transporte os ônibus, porém, neste meio tem aumentado os assaltos, a superlotação e as péssimas condições de acessibilidade das pessoas em geral e, mais notoriamente, das pessoas com necessidades especiais.

Diante disso, o plano de mobilidade é um importante instrumento para resolver problemas de infraestrutura, bem como é uma possibilidade de integração de novos modais. Percebe-se que o modal rodoviário é importante, porém, com o grande fluxo dos moradores de Aracaju, este apenas não satisfaz, sendo cabíveis debates entre os gestores públicos municipais, especialistas em mobilidade e a população em geral sobre o incremento de novas alternativas, a exemplo do cicloviário que aproveitaria as vias cicláveis, já que a Aracaju possui ciclovias interligando a capital e até outras cidades.

5.2 Sugestões do estudo

Como sugestões, vale destacar as seguintes:

- Realização de estudos sobre o aproveitamento das vias cicláveis que interligam Aracaju até outras cidades;
- Reestruturação do sistema cicloviário;
- Implantação de paraciclos nos terminais e algumas estações de embarque e desembarque do sistema de transporte coletivo;
- Estabelecer os padrões para as ciclovias, ciclorrotas e passeios compartilhados;
- Instituir uma política que estimule o uso de bicicletas, integrado aos demais meios de transportes;
- Estabelecer os padrões para bicicletários e paraciclos, e os de sinalização viária;
- Implantar ciclovias e ciclofaixas com base nos padrões estabelecidos em lei;
- Estruturar o sistema cicloviário com a implementação de equipamentos que promova benefícios para os ciclistas;
- Instalar paraciclos em todos os terminais de integração do sistema de transporte coletivo;
- Ampliar o sistema de bicicletas compartilhadas;
- Propor cursos de graduação e pós-graduação em engenharia de transportes ou mobilidade urbana nas faculdades e universidades sergipanas;
- Prefeituras de Aracaju e cidades vizinhas realizaram estudos sobre a integração de modais.

Cada sugestão foi desenvolvida de acordo com as necessidades encontradas no desenvolvimento deste trabalho, cabendo ressaltar que este também visa contribuir para que novos estudos sobre a temática possam ser realizados, inclusive pela abrangência e aprimoramento das políticas de transporte.

5.3 Limitações do Estudo

O estudo inicialmente buscou utilizar no aspecto metodológico a escolha por três formas de pesquisas de campo, uma com os gestores municipais da cidade de Aracaju, outra com especialistas em mobilidade urbana e, por fim, com os usuários das bicicletas.

Entretanto, não foram encontrados especialistas em modal cicloviário e dessa forma, para suprir essa necessidade e aprofundar o estudo sobre o modal cicloviário com os gestores representantes da SEPLOG e SMTT que faziam parte da categoria dos gestores municipais, foi realizada uma entrevista. Com os usuários das bicicletas foi realizada uma coleta de dados e informações pesquisados por meio do acesso ao diagnóstico municipal do PLANMOB (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju), sendo que anteriormente havia sido decidido a aplicação de um questionário qualitativo. O que de fato tornou-se inviável a utilização da pesquisa qualitativa durante o período de construção do trabalho.

5.4 Considerações Finais

O estabelecimento de políticas públicas referentes à mobilidade urbana é de enorme relevância para a melhoria do trânsito na cidade de Aracaju/SE, onde se percebe que o longo dos últimos anos o modelo de utilização do transporte rodoviário, por meio principalmente de ônibus, já não satisfaz as necessidades de deslocamento das pessoas, pois os fatores como insegurança, superlotação e falta de políticas de acessibilidade, tem sido ameaças para a qualidade de vida das pessoas, bem como contribuindo com o aumento da possibilidade de acidentes.

O plano de mobilidade urbana é um instrumento que possibilita de novas políticas de transportes, tendo em vista melhores condições de deslocamento para as pessoas, dentro das cidades brasileiras. Observa-se que nas cidades que compõem a região metropolitana de Aracaju (Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão) existe a urgência de criar este plano, já que estas cidades possuem mais de 20 mil habitantes.

Entretanto, quanto às metas criadas em planos anteriores, é notório que os objetivos estão pautados no aprimoramento dos terminais de integração, e não na inserção de novas opções de transporte. Percebe-se que os gestores reconhece o modo rodoviário como um meio eficiente para a qualidade das vias urbanas, e isso é constatado nos respectivos planos de mobilidade urbana.

Segundo os Gestores municipais a utilização das bicicletas poderia ser um meio de transporte muito mais interessante para comunidade do que os outros veículos. Pelo fato de melhorar os espaços públicos, promovendo saúde e neutralização da emissão de gases. Além de haver uma enorme possibilidade de ampliação deste modal na cidade de Aracaju, especialmente, a partir das melhorias que estão sendo feitas para tal. Acredita-se que futuramente com tais ajustes, o modal ciclovitário será ainda mais e melhor utilizado por toda a população.

Tendo em mente que o desenvolvimento desenfreado das cidades, juntamente com a ampliação da frota automobilística, a utilização da bicicleta tem se mostrado bastante presente no cotidiano de trabalho ou lazer das pessoas, mesmo partindo também de parte da sociedade em considerar a bicicleta como algo fútil e que somente ocupa mais espaço.

O desempenho da atividade está diretamente ligado a mobilidade urbana, que por sua vez, contribui para uma série de motivos em que estas, se não tratadas da forma correta, acarretará na explosão do caos do trânsito, atrasando o desenvolvimento econômico e social.

Possuindo como objetivo geral a realização de uma análise do projeto de desenvolvimento do sistema de ciclovias para a mobilidade urbana no município de Aracaju/SE. É perceptível que o objetivo apontado foi atingido com sucesso neste trabalho, com o auxílio da metodologia aplicada.

Avaliando o seu desenvolvimento, se faz necessário pensar também de forma objetiva na redução dos problemas causados pelo transtorno nas metrópoles e os benefícios ou vantagens resultantes dessas ações.

Mesmo ainda havendo pessoas que contrariam a utilidade da bicicleta, essa prática vem crescendo todos os dias, como estratégia de evitar o tráfego intenso e diminuir o tempo de trajeto, seu uso tem sido muito comum no meio urbano, independente de classe ou gênero, ela se destaca por praticidade e por ser um transporte bioativo.

REFERÊNCIAS

- ABRACICLO, Associação de Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. **Evolução do Mercado**, 2010. Disponível em: <<http://www.abraciclo.com.br/>> Acesso em: 15 jun. de 2019.
- ALMEIDA, Fernando Dias Menezes. **Estatuto da Cidade**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2º Edição, 2004.
- ALVES, Magda. **Como Escrever Teses e Monografias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- ANTP. **Integração nos Transportes Públicos**. Série de Cadernos Técnicos, Volume 5, Associação Nacional de Transportes Públicos, 2007.
- AKINYEMI, E.O.; ZUDGEEST, M. **O uso do conceito de sustentabilidade no transporte: experiências passadas e desafios futuros**. NA CONFERÊNCIA MUNDIAL E PESQUISA DE TRANSPORTE, 8, Antuérpia, Bélgica, 1998.
- ARENDDT, Karine Sales. **Mobilidade urbana, potencialidade cicloviária em Dourados-MS**. 2014, 87 f. Trabalho de Conclusão do Curso – Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **Normas para elaboração do Plano Diretor**. NBR 12267 de Abril de 1992. Disponível em: ><https://pt.scribd.com/doc/30913682/NBR-12267-Normas-para-elaboracao-de-plano-diretor>> Acesso em: 14 fev. 2017.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70 Ltda., 2008.
- BERTOLINI, Enzo. **São Paulo terá 8 mil novos paraciclos próximos a ciclovias e ponto de ônibus**. Vá de Bike, 2014. Disponível em: <<http://vadebike.org/>>. Acesso em 16 jun. de 2019.
- BOERETO, R. A. **Mobilidade Urbana Sustentável**. Revista dos Transportes Públicos, São Paulo. n.100, 2003.
- BOGOTÁ. **Manual Bici – Mi Estilo esBici**, Bogotá, Maualdel Ciclista. Secretaria de Movilidad. Version1, Noviembre 2014. Disponível em: <http://www.movilidadbogota.gov.co/hwebx_archivos/ideofolio/manual-bici-web_24095.pdf> Acesso em: 20 jun. de 2019.
- BLOG DO CICLISTA. **Paraciclos criativos**. 2015. Disponível em: <<http://blogdociclista.com.br/paraciclos-criativos/>> Acesso em: 20 jun. de 2019.
- BLOG OFICIAL FAST RUNNER.COM. **BR**<<http://blogfastrunner.blogspot.com/2013/02/conheca-as-partes-da-sua-bike.html>> Acesso em 25 jun. de 2019.

BRAGA, R. **Plano Diretor Municipal: três questões para discussão.** Artigo originalmente publicado em: Caderno do Departamento de Planejamento (Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP), Presidente Prudente, vol. 1, n.1, Agosto de 2005, p. 15-20. Disponível em: <<http://eduquenet/rev64.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.503/97.** Institui o Código de Trânsito brasileiro. Brasília: Imprensa Nacional, 1997.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade.** Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/>> Acesso em: 11 fev. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Lei que estabelece as diretrizes gerais da política urbana no Brasil.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2001.

BRASIL. **Art. 2 do Estatuto da Cidade, Lei nº 10257/01.** Jus Brasil. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11148940/artigo-2-da-lei-n-10257-de-10-de-julho-de-2001>> Acesso em: 26 mar. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Coleção Bicicleta Brasil–Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta:** Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades: Ministério das Cidades, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável.** Cadernos MCidades - Mobilidade Urbana. Brasília, 2004. Disponível em: <<http://www.ca-pacidades.gov.br/biblioteca/detalhar/id/128/titulo/cadernos-mcidades-6---politica-nacional-de-mobilidade-urbana-sustentave>> Acesso em: 10 de jun. 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Diretor Participativo: Guia para elaboração pelos municípios e cidadãos.** Conferência Nacional das Cidades. Brasília, 2004. 160p.

BRASIL, Ministério das Cidades. **PlanMob – construindo a cidade sustentável:** Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. Empresa Brasileira de Planejamento e Transporte. **Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional.** Brasília, DF, 2001 . Disponível em: <http://sectordialogues.org/sites/default/files/mobilidade_urbana_web.pdf> Acesso em: 12 jun. de 2019.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política nacional de mobilidade urbana sustentável.** Caderno de referência para elaboração de: plano de mobilidade por bicicletas nas cidades. Brasília, DF, 2007b. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2019.

BRAZ, Petrônio. **Direito Municipal na Constituição.** 6. ed. rev. e atual. Leme: J. H. Mizuno, 2006.

CARDOSO, Mariana. **Análise de Alternativas de Infraestrutura cicloviária de um trecho com base no plano diretor cicloviário integrado de Porto Alegre – RS.** 2017.93 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia de Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em: <<http://>> Acesso em: 07 jul. 2019.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Comentários ao Estatuto da Cidade.** 3. ed. rev., ampl. e atual. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

CHAPADEIRO, Fernando Camargo. **Limites e potencialidades do planejamento cicloviário: um estudo sobre a participação cidadã.** Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM – 010/2011, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 131p., 2011.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro.** Luxemburgo: Serviços das Publicações oficiais das Comunidades Europeias, 2000.

COPENHAGEN. **Bicycle parking manual.** Copenhagen, 2008. Disponível em: <http://www.vextra.dk/Log/USERFILES/Bicycle_Parking_Manual_10MB.pdf> Acesso em: 20 jun. de 2019.

COPENHAGEN. **Copenhagen City of Cyclists.** Copenhagen, 2012. Disponível em: <http://subsite.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/CityAndTraffic/~/_media/4ADB52810C484064B5085F2A900CB8FB.ashx> Acesso em: 20 jun. de 2019.

COPENHAGEN. **Focus on Cycling** – Copenhagen Guidelines for the Design of Road Projects. Technical and Environmental Administration Traffic Department. The Bicycle Programme. Copenhagen, December, 2013. Disponível em: <http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1133_mLNsMM8tU6.pdf> Acesso em: 20 jun. de 2019.

CRUZ, William. **Mapa completo das Ciclofaixas de Lazer de São Paulo.** Vá de Bike, 2014. Disponível em: <<http://vadedebike.org/2012/11/mapa-ciclofaixa-delazer-são-paulo/>> Acesso em: 08 jun. de 2019.

FARIA, L. **Planejamento estratégico, estatuto da cidade e plano diretor: métodos e instrumentos de organização e gestão do espaço urbano.** Caminhos de Geografia Uberlândia, v. 10, n. 32, p. 162 -170, 2009.

FERREIRA, Norma de Almeida. **As pesquisas denominadas “estado da arte”.** Educação e Sociedade: Campinas-SP, 2002.

FERRO, S. R. O. P. B.; MELO, C. M.; FONSEC, V. **Qualidade do Transporte Público em Aracaju.** Scientia Plena, v. 8, n. 3, p. 1-5, 2012.

FONSECA, J. M. L. **Análise do desempenho de faixa preferencial para bicicletas.** 2017. 79 f. Trabalho de Conclusão (Graduação em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia de João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/13681>> Acesso em: 09 jun. 2019.

- FRANÇA, A. L. S., **Grupo de Trabalho: Participação e Poder Público a Participação popular nos Planos Diretores Municipais uma Estratégia Democrática. 2003.**Disponível em:
<http://www.usp.br/fau/eventos/paisagemeparticipacao/poderpublico/A03_franca.pdf>Acesso em: 03 mar. 2017.
- GEIPOT. Empresa brasileira de planejamento de transportes. **Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional.** Brasília: 2001a.
- GEIPOT. Empresa brasileira de planejamento de transportes. **Manual de planejamento cicloviário.** 3. Ed., ver e amp., Brasília: 2001b.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991. 207 p.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- GONDIM, M.F. **Cadernos de desenho: ciclovias.** Rio de Janeiro. COPPE-UFRJ. 2010. Disponível em:
http://monicagondim.com.br/publicacoes/Cadernos_de_Desenho_Ciclovias.pdf> Acesso em: 03 jul. de 2019.
- GONDIM, M.F. **Transporte não motorizado na Legislação Urbana do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.
- GODOY, Arilda Schmidt, 1995. **Pesquisa Qualitativa – tipos fundamentais.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v35n3/a04v35n3.pdf>>. Acesso em 17 abr. de 2017.
- GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios.** 3. ed. rev. atual. São Paulo: Loyola, 2007.
- IEMA. **A bicicleta e as cidades. Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana.** São Paulo, Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010. Disponível em:<<http://www.energiiaeambiente.org.br/wp-content/uploads/2015/09/A-bicicleta-e-as-cidades.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- INTERFACE FOR CYCLING EXPERTISE. **Cycling-inclusive policy development: a handbook.** Utrecht, Netherlands: Interface for Cycling Expertise; TransportPolicyAdvisory Services; Federal Ministryfor EconomicCooperationandDevelopment, 2009. Disponível em: <<http://www.bikepartners.nl/index.php?option>> Acesso em: 02 de jul. 2019.
- KNEIB, C. Erika. **Mobilidade Urbana e Qualidade de Vida: do Panorama Geral ao Caso de Goiânia.** Dossiê Mobilidade. Revista UFG. Julho 2012, Ano XIII, nº 12. Disponível em: http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/julho2012/arquivos_pdf/09.pdf> Acesso em: 05 jul. de 2019.
- LEAL, T. A. JACQUES, M. A. P. Recomendações para projetos de ligações cicloviárias In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTE, 14, 2000, Gramado. **Anais...**Rio de Janeiro: ANPET, 2000.

LITMAN, T. A. **Evaluating Non-motorized Transportation Benefits and Costs**. Victoria/BC, Canadá, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório, publicação e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, G.A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 1994.

MEDAUAR, Odete. **Estatuto da Cidade**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2ª Edição, 2004.

MENEZES, C. R. C.; VASCONCELOS, J. F. **O Estado de Sergipe: da urbanização à formação metropolitana**. Revista Espaço Acadêmico, v. 6. n. 121, p. 144-151, 2011.

MIRANDA, D. M.; LOBO, F. J.; LACERDA, J. G. **Melhorias e incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte**. Proposta de Projeto Cicloviário para Montes Claros/MG, 2007.

MOBILIZE. **Bike BH: mais um projeto de compartilhamento de bicicletas é inaugurado**. 2014. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/6499/bikeitau-inaugura-mais-um-projeto-de-compartilhamento-de-bicicletas-bike-bh.html>> Acesso em: 12 jun. de 2019.

MONTEIRO FILHO, Maurício. **Bogotá, uma cidade que pedala**: medida ecológica fez poluição diminuir drasticamente. Revista Horizonte Gráfico, Edição 145. Publicado em 07/02/2013. Disponível em: <<http://horizontegeografico.com.br/exibirMateria/1659/bogota-uma-cidade-que-pedala-medida-ecologica-fez-poluicao-diminuir-dramaticamente#sthash.MtRiSIuf.dpuf>> Acesso em: 20 jun. de 2019.

MORATO, M. (2015). **Bogotá – Um conceito de transporte público que vai além de veículos de transporte de massa**.

NERI, H. C. F. R. **Transporte não motorizado: o uso da bicicleta e seu potencial no entorno da Universidade Federal do Amazonas – UFAM**. 2015, 97 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro de Tecnologia de João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2015. Disponível em: < Acesso em: 18 jun. 2019.

NERI, Thiago Botion. **Proposta metodológica para definição de rede cicloviária: um estudo de caso de Maringá**. 2012, 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012. Disponível em: < Acesso em 15 jun. de 2019.

NERY FERRARI, Regina Maria Macedo. **Direito Municipal**. 2. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

OLIVEIRA, Tânia M. V. O. **Amostragem não probabilística: Adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas**. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm>. Acesso em 16 abr. de 2017.

PAIVA, M. (2013). **Fatores que influenciam no uso da bicicleta de forma integrada com o metrô. Tese de doutorado em Transportes, Publicação T. D. – 002A/2013**, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 206p.

PELUFFO, H. F. **Plano Diretor: planejando hoje para o futuro de todos**. São Paulo: Geo. Cidades, 2006.

PINTO, Wesley Rodrigues Vieira. **O Incentivo ao Uso da Bicicleta: Mobilidade Urbana e Poder Público Municipal em Jacareí-SP. 2014**. 92 f. Monografia (especialização em Gestão Pública Municipal) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

PIRES, C. de Camila. **Potencialidades Cicloviárias no Plano Piloto**: Dissertação (Mestrado de Arquitetura e Urbanismo), Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. 2. ed. Novo Hamburgo: **Universidade Feevale**, 2013.

PEDALANDO. **Ciclovias e ciclofaixas, você sabe a diferença?** 2014. Disponível em: <<http://projetopedalando.com.br/materiais/ciclovias-e-ciclofaixas-vocesabe-a-difereca/>> Acesso em: 06 jul. 2019.

Organização Não Governamental Ciclo Urbano. **Relatório Síntese da Pesquisa Origem e Destino das Viagens de Bicicleta no Município de Aracaju**><http://www.ciclourbano.org.br/wp-content/uploads/RELAT%C3%93RIO-S%C3%8DNTSE-PESQUISA-ORIGEM-E-DESTINO-DAS-VIAGENS-DE-BICICLETA-NO-MUNIC%C3%8DPIO-DE-ARACAJU.pdf>> Acesso em: 08 fev. 2017.

RAU, Sabrina Leal. **Sistema cicloviário e suas potencialidades de desenvolvimento: o caso de Pelotas/RS**. 2012. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

REZENDE, D. A.; ULTRAMARI, C. **Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual**. RAP, v. 41, n. 2, p. 255-71, 2007.

RIBEIRO, E. A. **Sistema cicloviário do Município de São Paulo**. Revistas dos Transportes Públicos, São Paulo, a.32,2. quadrimestre. 2010.

ROLNIK, Raquel. **Estatuto da Cidade – instrumento para as cidades que sonham crescer com justiça e beleza**. 2001. Disponível: <http://polis.org.br/artigo_interno.asp?codigo=76> Acesso em: 25 fev. 2017.

SABOYA, R. **Concepção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos**. Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução Fátima Conceição Murad, Melissa

Kassner, Sheila Clara Dystler Ladeira; revisão técnica e adaptação Ana Gracinda Queluz Garcia, Paulo Heraldo Costa do Valle. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, J. L. C. (2008). **A Integração entre Planejamento dos Transportes e os Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbanos para uma Cidade Sustentável.**

Disponível em:

http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v3/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid=3> Acesso em: 26 fev. 2017.

SANTOS, J. P. G. M. **A contribuição da bicicleta na mobilidade urbana da cidade de Aracaju.** 2018. 61 f. Trabalho de Conclusão (Graduação em Educação Física) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde de São Cristóvão, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018. Disponível em: < Acesso em: 15 jun. de 2019.

SEMOB – Secretária Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana.** Ministério das Cidades: Brasília, 2007.

SEMOB - Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de João Pessoa. Mobilidade urbana. Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/semob/>> Acesso em: 18 jun. de 2019.

SILVA, A. S. **Análise da intermodalidade entre bicicletas e o sistema de transporte público coletivo – um plano de ação para Aracaju-SE.** 2016. 69 f. Trabalho de Conclusão (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Campus de Laranjeiras, Universidade Federal de Sergipe, Laranjeiras, 2016. Disponível em: Acesso em: 14 jun. de 2019.

SILVA, C. H. D. **Plano Diretor: teoria e prática.** São Paulo: Saraiva, 2008.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração da dissertação.** 3.ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SILVA, J. A.. **Direito urbanístico brasileiro.** 4 ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2006.

SILVA, L. R.C. Et. al. **Pesquisa documental: Alternativa investigativa na formação docente.** PUC, 2009. Disponível em

http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3124_1712.pdf> Acesso em: 19 abr. de 2017.

SILVA, M. J. G. **Um projeto para implementação de uma infraestrutura cicloviária no campus da USP de Ribeirão Preto.** 2014. 88 f. Trabalho de Conclusão (Graduação em Administração) – Faculdade de Economia, Administração, e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2014. Disponível em: < http://> Acesso em: 06 jun. 2019.

SOUSA, Pablo B. **Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento cicloviário.** Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transporte e Aérea de Concentração em Planejamento e Operação de Sistemas de

Transportes). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2012. Disponível em: < Acesso em: 08 jun. de 2019.

SOUZA, Marcelo Lopes de Souza. **Mudar a Cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

STEPHAN, I. I. C.; ROCHA, R. F. da. **Planos diretores: que participação é essa?** Revista Tecnológica, Edição Especial ENTECA, p. 107-116, 2009.

TERRAMOTO, Telmo T. **Planejamento de Transporte Cicloviário Urbano: Organização da Circulação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, São Paulo, 2008.

TERRAMOTO, T.T.; SANCHES, S.P. Infra-estrutura viária para circulação de bicicletas. Engenharia. São Paulo, ed. 589, p. 168-175, 2008.

Vá de Bike. **Bicicletas compartilhadas de Curitiba terão novidades com relação a outros sistemas**. Disponível em: <<http://vadebike.org/>>. Acesso em 16 de jun. de 2019.

VASCONCELLOS, A. Eduardo. **Mobilidade Urbana e Cidadania**. Rio de Janeiro: SENAC NACIONAL, 2012.

VASCONCELOS. A. Eduardo. **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. 2º ed. São Paulo: Annablume, 2001. 218 p.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 8.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2007.

VILLAÇA, Flávio. **Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil**, in DEAK, C e SCHIFFER, S. R. O processo de urbanização no Brasil, São Paulo, FUPAM/EDUSP, p. 169/244, 1999.

VILLAÇA, Flávio. **Dilemas do plano diretor**. In: VILLAÇA, Flávio. Reflexões sobre as cidades brasileiras. São Paulo: Studio Nobel, 2012. p. 186.

XAVIER, G. N. A. **O desenvolvimento e a inserção da bicicleta na política mobilidade urbana brasileira**. 2011. 306 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <<https://repo-sitorio.ufsc.br/handle/123456789/95554>> Acesso em: 14 jun. de 2019.

WANG, D. FENG, T.; LIANG, C. (2008). **Research on bicycle conversion factors**. Transportation Research Part A. Policy and Practice, 42, 1129-1139.

WEB BIKERS. **Movimento nos bicicletários do metrô cresceu 150%**. 2012. Disponível em: <<http://www.webbikers.com.br/blog/?p=1809>> Acesso em: 19 jun. de 2019.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso – Planejamento e Métodos**. Tradução: Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE - QUESTIONÁRIO GESTOR MUNICIPAL



INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS-ROTEIRO DE ENTREVISTA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

PESQUISA SOBRE AS POLÍTICAS DE MOBILIDADE URBANA E O PAPEL DAS CICLOVIAS: UMA ANÁLISE NA CIDADE DE ARACAJU/SE.

Prezado (a) senhor (a),

Eu, Matheus Cavalcante Bastos, estudante do curso de administração na Universidade Federal de Sergipe, estou realizando essa pesquisa que serve como requisito para conclusão do curso de administração, sob a orientação da professora Ma. Maria Teresa Gomes Lins. Esta é uma pesquisa acadêmica, que tem como objetivo principal investigar a viabilidade do modal cicloviário como uma alternativa para melhoria da mobilidade urbana de Aracaju (Se), a partir da modernização do tradicional sistema de transporte bicicletas. Agradecemos a colaboração e contribuição para ampliarmos o conhecimento sobre a administração da mobilidade urbana no estado do Sergipe.

Nome da instituição:

Entrevistado:

Data:

I-Perfil Socioeconômico

1-Gênero

() masculino () feminino () outro

2- Nível de escolaridade

- médio completo
- superior incompleto
- superior completo
- mestrado
- doutorado

2-Etnia

- negro
- pardo
- branco
- amarelo

3-Faixa etária

- 18 até 25 anos
- acima de 25 até 35 anos
- acima de 35 até 45 anos
- acima de 45 até 60 anos
- acima de 60 anos

4-Cargo

- superintendente
- diretor
- chefe de uma repartição
- técnico administrativo
- outros

5-Tempo no cargo

- até 1 ano
- acima de 1 até 3 anos
- acima de 3 até 5 anos

acima de 5 até 7anos

acima de 7 anos

6- Local de moradia

Aracaju

Nossa Senhora do Socorro

São Cristóvão

Barra dos Coqueiros

Outro município. Citar:

II- Questões específicas de pesquisa

1º)-O município de Aracaju (Se) tem um projeto de utilização do modal cicloviário para a melhoria da mobilidade urbana? Se sim. Como funciona? Se não. Por quê

2º)-Como o (a) Senhor(a) avalia a utilização do modal cicloviário como alternativa para melhoria da mobilidade urbana de Aracaju (Se)?

3º)-Para o (a) Senhor (a) quais as principais vantagens que poderia trazer com a utilização do modal cicloviário em Aracaju(Se)?

4º)-Como o (a) Senhor(a) analisa a possibilidade de utilização deste meio de transporte conhecidas como (bicicletas), para o avanço da mobilidade urbana na cidade de Aracaju(Se)?

5º)-Para o (a) Senhor(a) quais seriam os principais desafios para os usuários das (bicicletas), no início desse projeto?

6º)-Para o (a) Senhor(a) quais os modais seriam mais adequados no planejamento da mobilidade urbana de Aracaju(Se)?

7º)-O que o (a) Senhor(a) acha do reconhecimento do modal cicloviário tipo (bicicletas) como patrimônio cultural da cidade de Aracaju(Se)?

8º)-Existem estudos para implantação de alternativas de modais (além do modelo focado no rodoviário) para grande Aracaju?.

9º)-Que sugestões o (a) Senhor (a) daria para melhorar a mobilidade urbana no município de Aracaju(Se)?