

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DAS CONSTRUÇÕES E ESTRUTURAS

JOSÉ NILTON CORREIA DOS SANTOS

**ANÁLISE DO PERFIL E PERCURSOS DOS CICLISTAS EMPREGADOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SÃO LUÍS (MA).**

São Luís

2016

JOSÉ NILTON CORREIA DOS SANTOS

**ANÁLISE DO PERFIL E PERCURSOS DOS CICLISTAS EMPREGADOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SÃO LUÍS (MA).**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho

São Luís

2016

Santos, José Nilton Correia dos

Análise do perfil e percursos dos ciclistas empregados da construção civil na cidade de São Luís - MA / José Nilton Correia dos Santos. – São Luís, 2016.

110 f

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

Orientador: Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho

1. Mobilidade urbana 2. Ciclovias 3. Bicicleta

I.Santos, José Nilton Correia dos

CDU: 796.61093.54:624(812.1)

JOSÉ NILTON CORREIA DOS SANTOS

**ANÁLISE DO PERFIL E PERCURSOS DOS CICLISTAS EMPREGADOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL NA CIDADE DE SÃO LUÍS (MA).**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em: 14 de Julho do ano 2016.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho - UEMA
(Orientador)

Prof. Prof. Dr. Iêdo Alves de Souza
(Examinador)

Prof. Clayton Carvalhedo Silva
(Examinador)

*A Deus criador de todas as coisas e à Família
pela compreensão e paciência.*

AGRADECIMENTOS

Às vezes em nossa vida precisamos agradecer pelo que vivemos, reconhecer quem está do nosso lado e se dispõe a ajudar em cada nova situação.

Após essa longa jornada o mínimo que posso fazer é nomear quem esteve comigo, nos diversos momentos de alegrias, aflições, arrependimentos, noites mal dormidas. Sim, cinco anos transformam uma pessoa. Muitos pensam que não sofremos, que não temos responsabilidades e que apenas estamos curtindo. Muitos não acreditavam que chegaria tão longe, mas isso é só o começo. Hoje sai mais um engenheiro, mas minha estrada não termina aqui.

Agradeço primeiramente a Deus que me permitiu viver essa experiência. Por ele sempre abençoar e proteger a mim e meus entes queridos. Que me deu forças para sempre lutar e chegar até aqui.

Agradeço à UEMA e aos professores que me guiaram no caminho do saber. Que foram incansáveis em seus ensinamentos e acima de tudo, tiveram paciência para superar cinco anos de luta. Permitiram que conhecesse essa área e pudesse colocá-la em aprendizado. Em especial ao meu orientador João Aureliano.

Agradeço à minha família. Aos meus pais Maria Raimunda e Wilson que sempre deram tudo por mim. Se esforçaram tanto para me ver nesse momento, não sabem o quanto agradeço. Desculpem-me se em algum momento decepcionei ou irritei vocês, não fiz por mal. Amo-os incondicionalmente.

Ao meu irmão Nilson que seguiu os meus passos, futuro engenheiro e sem dúvida melhor do que eu. Agradeço pela paciência e força de vontade durante esses cinco anos. À minha namorada Tannara que teve que me suportar em muitas horas de estresse, raiva e tristezas. Abrindo mão de muito para estar comigo. Mas hoje amor, teu engenheiro se forma.

Aos meus soldados que sempre estiveram comigo, em cinco anos fiz amigos que levarei para toda a minha vida. Passamos por tantos momentos, muitas histórias, novos aprendizados, aflições, raiva, horas sem dormir, mas cada dia fortalecendo essa amizade. Em especial a Pedro, Roberto, Rogério, João Marinho, João Pestana, João Victor, Paulo, Caíque, Bruno, Pestana, Barbosa, Langford, Willer, Victor Hugo, Leandro, Hugo Leonardo, Gustavo, Eugênio, Lucas Borges e Lucas Gabriel. Obrigado por fazerem parte deste momento.

Agradeço a todos por terem contribuído com minha jornada, cada um tem um papel de grande importância e que sempre será lembrado por mim.

“Dizem que o tempo muda tudo. Não é verdade. Fazer coisas é o que muda algo. Não fazer nada, deixa as coisas do jeito que eram”.

(House M.D)

“Eu sou um vencedor, eu lutei pelo o que eu quis [...] vamos viver os nossos sonhos, temos tão pouco tempo”.

(Charlie Brown Jr.)

“Cumprirei os votos que te fiz, ó Deus; a ti apresentarei minhas ofertas de gratidão”.

(Salmos 56:12-13)

RESUMO

O transporte público em São Luís se mostra ineficiente para atender toda a sua população. A consequência está no aumentando da frota automotiva e consequentemente nos congestionamentos pela cidade. Uma alternativa para solucionar os problemas da falta de mobilidade é a criação de novas alternativas de transporte. Este trabalho tem o objetivo de apresentar um sistema cicloviário como uma alternativa eficaz para contornar esta situação. Pretende-se realizar com tal pesquisa uma análise do sistema de transporte no município, tomando por base os empregados da construção civil. Sugerir, fundamentando-se nos trajetos utilizados pelos empregados da construção civil, locais para implantação de ciclovias na cidade. A implantação de uma ciclovia necessita ser analisada levando em consideração vários fatores para que não ocorra o desuso de tal sistema. Será realizada a aplicação de uma pesquisa qualitativa, através de questionário estruturado mistos, compreendendo perguntas fechadas e abertas. A pesquisa revelou que os entrevistados conhecem as vantagens e desvantagens deste modal. Utilizam por se identificarem com esta prática, apesar dos problemas nas vias urbanas não utilizam o sistema de transporte público. As vias urbanas que se mostram úteis para a inserção deste modal, são em tese, as que apresentam maiores problemas com mobilidade urbana. As informações obtidas através desta pesquisa contribuíram para a elaboração do Perfil do Ciclista em São Luís.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Ciclovias; Bicicleta

ABSTRACT

Public transportation in São Luís shows itself to be inefficient to meet all of its population. The consequence of this fact is the increase of the automotive fleet and, consequently, traffic jams across the city. An alternative to solve the problems of lack of mobility is creating new transportation alternatives. This work has the goal to present a bicycle system as an effective alternative to circumvent this situation. It is intended to perform with such research an analysis of transportation system in the city, focusing on construction employees. Suggest, based on the paths used as routes by construction workers, deployment locations of bike lanes in the city. The deployment of a bike lane must be analyzed taking into account several factors so the system will not be misused. There will be applied a qualitative research, throughout a structured questionnaire, including closed and open questions. The survey found that respondents know the advantages and disadvantages of this modal. They did identify themselves with this practice and, despite the problems in urban roads, they do not use the system of public transportation. Urban routes that are advantageous for the insertion of this modal are, theoretically, the ones that have major problems with urban mobility. The information obtained throughout this research contributed to the development of the Profile of the cyclist in São Luís.

Keywords: Urban mobility; Bike lanes; Bike

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Congestionamento no início da noite em São Luís	21
Figura 2 - Primeiro esboço de bicicleta criado	29
Figura 3 - Evolução da bicicleta: Modelos de Michaux, Penny Farthing e Safety Bicycle	30
Figura 4 - Propaganda empresa Monark nos anos 70.....	31
Figura 5 - Revendedora de bicicletas Caloi.....	31
Figura 6 - Bicicletário em estação de trem em Amsterdam	32
Figura 7 - Ciclista empurrando bicicleta em aclave	35
Figura 8 - Bicicletário na cidade de Amsterdam	39
Figura 9 - Bicicletas pelas ruas de Amsterdam	40
Figura 10 - Bicicletas estacionadas pelas ruas de Amsterdam	40
Figura 11 - Ciclistas no inverno de Copenhague.....	41
Figura 12 - Bicicletário no aeroporto de Copenhague.....	42
Figura 13 - Modelo da estação e bicicleta do sistema Velib	44
Figura 14 - Evento realizado pelo sistema Velib na França	45
Figura 15 - Publicidade realizada pelo sistema Velib	46
Figura 16 - Santander Cycles, modelo de bicicleta de aluguel utilizado em Londres.....	47
Figura 17 - Mapa cicloviário da cidade de Londres	48
Figura 18 - Estação de aluguel de bicicletas em Londres.....	49
Figura 19 - Mapa cicloviário de Bogotá - Colômbia.....	50
Figura 20 - Imagem de Ciclovía em Bogotá.....	51
Figura 21 - Imagem de Ciclovía em Bogotá.....	51
Figura 22 - Ciclista trafegando em meio aos veículos no bairro da Cohab.....	54
Figura 23 - Modelo de bicicleta Bike Rio	56
Figura 24 - Estacionamento para bicicletas em São Luís.....	57
Figura 25 - Tempo de deslocamento diário casa – trabalho em São Luís.....	63
Figura 26 - Congestionamento na Avenida Jerônimo de Albuquerque.....	65
Figura 27 - Congestionamento no início da noite na saída do elevador da Cohama	66
Figura 28 - Congestionamento no início da noite na rotatória do elevador da Cohama.....	66
Figura 29 - Congestionamento na rotatória do elevador da Cohama.....	66
Figura 30 - Congestionamento no início da noite no bairro da Cohama.....	67
Figura 31 - Bonde elétricos em São Luís	69
Figura 32 - Ônibus danificado em São Luís	71
Figura 33 - Acidente com ciclista em São Luís.....	73

Figura 34 - Ciclista atropelado em São Luís	73
Figura 35 - Ciclista trafegando em meios aos veículos no bairro da Cohab	74
Figura 36 - Falta de calçada na Avenida dos Holandeses.....	76
Figura 37 - Falta de calçada na Daniel de la Touche.....	76
Figura 38 - Falta de calçada Avenida Jerônimo de Albuquerque	76
Figura 39 - Calçadas estreitas no Bairro Anil	76
Figura 40 - Falta de calçada na Avenida Daniel de la Touche	77
Figura 41 - Calçada danificada na Avenida Rei de França	77
Figura 42 - Calçada danificada na Avenida Rei de França	77
Figura 43 - Calçada danificada na Avenida Rei de França.....	77
Figura 44 - Calçada danificada na Avenida Daniel de la Touche	77
Figura 45 - Calçada danificada na Avenida Rei de França	78
Figura 46 - Calçada danificada na Avenida Guajajaras	78
Figura 47 - Calçada danificada na Avenida Lourenço Viêira	78
Figura 48 - Blocos de cimento em calçada em avenida de São Luís.....	79
Figura 49 - Árvores e blocos de cimento em calçada.....	79
Figura 50 - Calçada com degraus na Avenida Daniel de la Touche.....	79
Figura 51 - Calçada sem rampa de acesso na Avenida Lourenço Viêira	79
Figura 52 - Calçada sem rampa de acesso na Avenida Lourenço Viêira	79
Figura 53 - Placa de publicidade em cima da calçada no bairro do Anil	80
Figura 54 - Carros estacionados em cima da calçada na Avenida Jerônimo de Albuquerque..	80
Figura 55 - Carros estacionados em cima da calçada no bairro do Anil	80
Figura 56 - Carros estacionados em cima da calçada da Avenida dos Franceses.....	80
Figura 57 - Carros estacionados em cima da calçada na Avenida Daniel de la Touche	80
Figura 58 - Carros estacionados em cima da calçada da Avenida dos Franceses.....	81
Figura 59 - Carros estacionados em cima da calçada na Avenida Daniel de la Touche	81
Figura 60 - Carros estacionados em cima da calçada na Avenida Guajajaras.....	81
Figura 61 - Carros estacionados em cima da calçada da Avenida Lourenço Viêira	81
Figura 62 - Vegetação nas calçadas da Avenida Daniel de la Touche.....	82
Figura 63 - Vegetação na calçada da avenida dos Holandeses	82
Figura 64 - Vegetação na calçada na Avenida Jerônimo de Albuquerque.....	82
Figura 65 - Lixo em cima da calçada no bairro do Anil.....	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Obtidos Em Acidentes De Trânsito No Brasil	54
Quadro 2 - Frota De Veiculos Em São Luís Nos Anos De 2010 E 2015	64
Quadro 3 - Tarifas De Ônibus De São Luís.....	71
Quadro 4 - Vias Mais Utilizadas Pelos Ciclistas Entrevistados	92

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Evolução do número de óbitos nas vias brasileiras.....	23
Gráfico 2 - Principal motivação para começar a utilizar a bicicleta como meio de transporte	34
Gráfico 3 - Quantidade de ciclovias por país	38
Gráfico 4 - Viagem por tipo de modal.....	43
Gráfico 5 - Renda dos ciclistas brasileiros	53
Gráfico 6 - Principais destinos dos ciclistas brasileiros	53
Gráfico 7 - Divisão dos entrevistados por faixa etária	83
Gráfico 8 - Divisão dos entrevistados por faixa etária	84
Gráfico 9 - Ocupação dos entrevistados	85
Gráfico 10 - Nível de escolaridade dos entrevistados	85
Gráfico 11 - Tempo para realização do trajeto casa-trabalho.....	87
Gráfico 12 - Segurança das vias urbanas.....	88
Gráfico 13 - Iluminação das vias urbanas	88
Gráfico 14 - Conservações das vias urbanas	88
Gráfico 15 - Principais dificuldades para os ciclistas.....	89
Gráfico 16 - Principais melhorias para as vias urbanas.....	90

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DPVAT	Danos Pessoais Causados por Veículos Automotores de Via Terrestre
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PMUS	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
IPi	Imposto sobre Produtos Industrializados
PNMB	Programa Nacional de Mobilidade por Bicicleta
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
ONU	Organização das Nações Unidas
ATA	Associação Transporte Ativo
ADFC	German Cyclists' Federation
Av.	Avenida
Km	Quilômetros
TAC	Termo de Ajuste de Conduta
SIT	Sistema Integrado de Transportes
SMTT	Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte
SEMOB	Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana
MOB	Agência de Mobilidade Urbana do Maranhão

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL	19
2.1. CONCEITO DE MOBILIDADE	19
2.2. MOBILIDADE URBANA NO BRASIL: ANÁLISE DO CONTEXTO HISTÓRICO	21
2.3. GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL.....	24
2.4. POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA.....	26
3. BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE: UMA SOLUÇÃO AO ALCANCE DE TODOS	29
3.1. BREVE HISTÓRICO.....	29
3.2. VANTAGENS.....	32
3.3. DESVANTAGENS	35
3.4. REFERÊNCIAS EM MOBILIDADE SUSTENTÁVEL.....	36
3.4.1. Europa: exportadora de conhecimento e experiências.	37
a) Alemanha	37
b) Holanda	39
c) Copenhague – Dinamarca.....	41
d) França.....	44
e) Reino Unido	46
3.4.2. O exemplo de Bogotá na Colômbia... ..	49
3.5. O USO DA BICICLETA NO BRASIL.....	52
4. METODOLOGIA DA PESQUISA	58
4.1. SELEÇÃO ÁREA DE ESTUDOS	58
4.2. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS	59
4.3. MÉTODO DE COLETA DE DADOS	59
4.4. AMOSTRA DA PESQUISA	60
4.5. ANÁLISE DOS DADOS	61
5. ESTUDO DE CASO	62
5.1. ANÁLISE DA MOBILIDADE URBANA EM SÃO LUÍS.....	62
5.2. SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SÃO LUÍS	69
5.3. O USO DA BICICLETA EM SÃO LUÍS	72
5.4. DIAGNÓSTICO DAS VIAS DE SÃO LUÍS.....	74
a) Falta de calçadas ou ciclovias:	76
b) Calçadas danificadas:	77
c) Calçadas obstruídas:.....	79
d) Carros estacionados nas calçadas:	80

e) Lixos e vegetação nas calçadas	82
6. RESULTADOS COMENTADOS DA ENTREVISTA	83
6.1. CONHECIMENTO SOBRE OS BENEFÍCIOS	83
6.2. IDADE MÉDIA DOS ENTREVISTADOS	84
6.3. FUNÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, ESCOLARIDADE E RENDA MÉDIA	84
6.4. ECONOMIA E VALOR DA BICICLETA	86
6.5. TEMPO DE DESLOCAMENTO E DE UTILIZAÇÃO	86
6.6. OPINIÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA E O QUE DEVE MELHORAR NAS VIAS URBANAS	87
6.7. OS PRINCIPAIS PERCURSOS DOS ENTREVISTADOS	91
6.8. AS AVENIDAS MAIS UTILIZADAS PELOS ENTREVISTADOS	91
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS	96
APÊNDICES.....	101
APÊNDICE A – MODELO DE QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA	102
APÊNDICE B – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 1 E 2	103
APÊNDICE C – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 3	104
APÊNDICE D – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 4	105
APÊNDICE E – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 5.....	106
APÊNDICE F – MAPEAMENTO GERAL DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS.....	107
APÊNDICE G – MAPEAMENTO DAS VIAS SUGERIDAS PARA IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS EM SÃO LUÍS	108
APÊNDICE H – PERFIL DO CICLISTA EM SÃO LUÍS EMPREGADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	109

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, milhares de pessoas morrem todos os anos envolvidas em vários casos de acidentes no trânsito. Segundo o Boletim Estatístico da seguradora Líder, em 2015, foram pagas 42.501 indenizações por morte pelo seguro DPVAT, número que retrata a insegurança no trânsito e que somado com a falta de mobilidade, virou o retrato enfrentado diariamente nas vias urbanas do país.

Outro fator que contribui negativamente é o aumento na frota de veículos motorizados, como os carros e motocicletas. Segundo dados do DENATRAM e compilados pelo Observatório de Metrôpoles (BÓGUS, 2013, p.371), no período de 2001 a 2014, houve um acréscimo nas ruas de aproximadamente 32,3 milhões de novos automóveis. Crescimento entorno de 138,6 %, enquanto o crescimento populacional do país, no mesmo período, teve um acréscimo perto de 12,2 %.

Através dessas informações e sustentadas pelo atual cenário brasileiro, percebe-se que ao longo dos anos ocorreu um grande incentivo a compra de veículos particulares. Aliado a um crescimento populacional desordenado, uma falta de investimento em infraestrutura e com um sistema de transporte público insuficiente para atender toda a população com qualidade, resultou em cidades caóticas, sem acessibilidade e frequentemente congestionadas, ou seja, sem mobilidade urbana.

Segundo Aguiar (2008, p.1), o termo mobilidade refere-se à capacidade de locomoção com facilidade de pessoas e bens dentro das cidades. Esse tema vem ganhando grande importância, como forma de reduzir acidentes de trânsito, de tornar as cidades mais acessíveis, além de reduzir os profundos impactos causados no meio ambiente; todas essas consequências acabam por deteriorar a qualidade de vida nas cidades.

Estes estudos relatam que a falta de mobilidade causa diversos efeitos negativos, segundo Pappa (2011, p.1) em muitas cidades as pessoas investem no deslocamento individual e originam o desuso do transporte público. Aumentando a frota automotiva, e assim, sendo observado nestas cidades congestionamentos constantes, ruídos, poluição do ar, elevação do número de acidentes e problemas de saúde. E para solucionar estes efeitos, são criadas novas vias urbanas, a fim de dar maior fluidez ao trânsito, porém estas vias acabam sendo saturadas em pouco tempo.

A criação de novas alternativas de transporte se torna uma alternativa para solucionar os problemas da falta de mobilidade. E assim, a mobilidade urbana sustentável cresce como forma de apresentar estas novas opções. Consiste em políticas públicas que

priorizam modais não motorizados e de transportes de massa, tendo como principal objetivo a diminuição dos danos ecológicos causados pelas emissões descontroladas de poluentes.

Este trabalho busca apresentar um sistema cicloviário como uma alternativa eficaz para contornar a atual situação no trânsito de São Luís. Porém, priorizar este meio de transporte leva em consideração vários fatores, visto que, o desuso de tal sistema, caso implantado, onera as receitas dos órgãos públicos. Assim, deve-se encontrar locais, através de um estudo sistematizado, que mostre-se mais adequado para a implantação de ciclovias.

O presente trabalho pretende realizar com tal pesquisa uma análise do sistema de transporte no município, tomando por base os empregados da construção civil. Tem por objetivo sugerir, fundamentando-se nos trajetos utilizados pelos empregados da construção civil, locais para implantação de ciclovias na cidade de São Luís.

Tendo ainda como objetivos específicos a realização de um diagnóstico fotográfico das principais vias de tráfego da cidade; criação do perfil dos usuários entrevistados, conhecer através da aplicação de um questionário os reais motivos que levam os ciclistas a optarem por esse meio de transporte; apresentar soluções e políticas públicas a serem implantadas com a finalidade de melhorar a mobilidade urbana em São Luís, utilizando exemplos práticos de outros países. Para ultimar, promover discussões no meio acadêmico sobre a mobilidade urbana sustentável no município.

A pesquisa restringirá em analisar o uso da bicicleta como meio de transporte, não se distenderá em analisar os demais modais. Desta forma, como amostra terá os empregados da construção civil e buscará conhecer os reais motivos que os levam a utilizar esse meio, quais são suas rotas de acesso a seus locais de trabalho, diagnosticar os principais problemas observados nestas vias pelos entrevistados e a criação do perfil destes ciclistas.

Segundo Kirner (2006, p. 12), a bicicleta pode funcionar como alternativa para o automóvel, tanto nas cidades de porte médio quanto nas de maior porte, porém deve ser planejado toda uma infraestrutura que leve o usuário a escolher a bicicleta.

A bicicleta é um dos meios de transportes mais eficientes já inventados, se justifica pelo seu baixo custo operacional, reduz a quantidade de congestionamento nas cidades e acima de tudo, não emite poluentes (BRASIL, 2007, p. 42). De acordo com Carvalho (2013, p. 3), a bicicleta como meio de transporte proporciona inúmeros benefícios sociais e econômicos para toda a sociedade.

Tomou-se como objeto de estudo a cidade de São Luís, no Estado do Maranhão, onde observar-se a falta de um sistema cicloviário. Possui um número relativamente alto de

usuários de bicicletas, apresenta inúmeros congestionamentos principalmente pela elevada frota de veículos automotores.

A metodologia adotada neste trabalho tem como objetivo coletar dados através da aplicação de um questionário, adotando como amostra, empregados na construção civil na cidade de São Luís. Os trabalhadores que serviram de amostra, serão os usuários de bicicletas como meio de transporte, os quais utilizam para o deslocamento casa/trabalho. A pesquisa ocorrerá em duas etapas, a primeira consistirá em uma revisão bibliográfica, buscando teses e artigos, que abordem sobre o tema analisado. A segunda etapa incidirá em uma pesquisa de campo, onde será aplicado um questionário a trabalhadores em algumas obras pelo município.

O presente estudo é composto por seis capítulos, estruturados da seguinte forma: logo após esta introdução, o capítulo apresenta um resgate bibliográfico; explanando conceitos sobre mobilidade urbana e sustentável, expondo-se principalmente a legislação vigente e os órgãos responsáveis. Explana sobre a bicicleta como meio de transporte, evidenciando as características e vantagens desse modal e por fim as atuais situações no Brasil e da cidade de São Luís.

No capítulo 4, destaca-se a metodologia empregada, descreve o objeto de estudo, quais serão os locais de aplicação do questionário e a amostra. O capítulo 5 analisará a situação da mobilidade no município, comentando sobre o sistema de transporte, diagnosticando as vias urbanas e o uso da bicicleta. O capítulo 6 apresenta a aplicação da metodologia, obtendo os dados necessários através do questionário e expondo os resultados obtidos na entrevista. E ainda, serão discutidos estes resultados, mapeando as principais rotas utilizadas, a atual situação das vias e apresentado os locais para implantações de novas ciclovias em São Luís. Por fim, são feitas as considerações finais, ressaltando soluções de acordo com os resultados obtidos.

2. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

2.1. CONCEITO DE MOBILIDADE URBANA

O trânsito nas principais cidades brasileiras virou sinônimo de muita dor de cabeça. Todos os dias, milhares de pessoas perdem horas dentro de carros, ônibus. Aliado a esse tempo perdido, o mal que causa à saúde: stress, tosses, acidentes, etc.

Essa realidade tem feito com que a mobilidade urbana perdesse sua definição, Vargas (2008, p. 1) define a como “capacidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano para a realização de suas atividades cotidianas (trabalho, abastecimento, educação, saúde, cultura, recreação e lazer), num tempo considerado ideal, de modo confortável e seguro”. A Lei 12.587, de 03 de janeiro de 2012, intitulado com Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), adota em seu artigo 4º a definição de mobilidade como sendo a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.

Para o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS), que foi criado para orientar os investimentos públicos em infraestrutura de transportes, a mobilidade urbana refere-se à facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano, facilidade essa que dificilmente é encontrada no cenário atual. Assim, define-a como:

[...] um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas ou, mais especificamente, a mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.). É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade (BRASIL, 2004, p.13).

O objetivo da mobilidade urbana é permitir que o indivíduo realize suas atividades diárias, podendo escolher diversos tipos de veículos ou simplesmente caminhar. Segundo Vasconcellos (1996 apud BRASIL, 2004, p. 13), os indivíduos podem ser pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas.

O que podemos observar é que a situação atual diverge do conceito de mobilidade, e isso tem gerado uma mobilização tanto dos governos quanto da sociedade em geral, motivados pela crescente violência no trânsito, pelos males causado ao meio ambiente e conseqüentemente à saúde de seus usuários.

Essa preocupação é relevante, o deslocamento das pessoas dentro dos centros urbanos para satisfazer seus compromissos, esbarram em congestionamentos diários, acabando em prejuízos à qualidade de vida e econômicos. Segundo Silva (2016, p. 2), estes problemas são frutos do mau funcionamento do trânsito nas vias urbanas que priorizam modos de

transporte motorizado. As escolhas destas medidas criaram um modelo ambientalmente insustentável de transporte urbano.

Como forma de solucionar essa insustentabilidade, estudos e pesquisas vêm sendo produzidos em todas as partes do mundo. Analisando os modos de deslocamento adotados em cada região e os efeitos desta escolha sobre a economia, o meio ambiente, a segurança, o bem-estar social e a própria qualidade de vida nas cidades. (BRASIL, 2004, p. 19). Para Pappa (2011, p. 1), a forma com que as pessoas se deslocam nas vias urbanas, está servindo de auxílio para estudos mais aprofundados sobre a influência no meio ambiente. Torna-se imprescindível analisar os efeitos da atual situação do trânsito, novos projetos de vias ou sistemas sustentáveis devem levar em consideração os impactos econômicos, sociais e ambientais.

Em 1987 foi realizado um dos estudos mais impactantes sobre o tema, onde o termo mobilidade sustentável foi aplicado pela primeira vez. Ficou conhecido como “ O relatório Nosso Futuro Comum ” (ou Relatório Brundtland), publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas. Apresentou uma das definições mais aceita sobre a temática. Segundo a comissão, desenvolvimento sustentável é aquele que “ atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras ”, ou seja, planejando de uma forma que os impactos não sejam percebidos décadas depois.

Para Boareto (2003) mobilidade urbana é definido como:

A capacidade de fazer as viagens necessárias para a realização dos seus direitos básicos de cidadão, com o menor gasto de energia possível e menor impacto no meio ambiente, tornando-a ecologicamente sustentável. (BOARETO, 2003, p. 49)

Podemos adotar a mobilidade sustentável com o uso consciente das formas de deslocamento, permitindo realizar as atividades diárias e causando o menor dano possível ao meio ambiente, e conseqüentemente, uma melhor qualidade de vida.

De acordo com o Ministério das Cidades, a mobilidade é definida como:

A Mobilidade Urbana Sustentável pode ser definida como o 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 sustentável. Ou seja: baseado nas pessoas e não nos veículos. (BRASIL, 2004, p.13)

A busca pela melhoria da qualidade de vida da população está inserida na melhoria da qualidade no trânsito das cidades, a mobilidade urbana sustentável é um meio para que os gestores consigam tais resultados (PAPPA,2011, p. 4). Portanto, qualidade de vida e qualidade no trânsito estão relacionados. Para alcançar um ponto de equilíbrio entre eles, requer um

sistema de transporte sustentável que integre uma infraestrutura para vários modais, não priorize um determinado sistema e nem cause o desuso dos demais.

A mobilidade urbana sustentável se apresenta com esse objetivo de planejar um sistema que seja capaz de locomover seus usuários e ao mesmo tempo não ter danos ao meio ambiente. Para essa nova visão, segundo Boareto (2003, p. 50), deve se adotar um novo desenho urbano e um outro formato de planejamento das vias urbanas que dará suporte à mobilidade urbana sustentável.

2.2 MOBILIDADE URBANA NO BRASIL: ANÁLISE DO CONTEXTO HISTÓRICO

O caos nos deslocamentos urbanos passou a ser comum à população brasileira. Diariamente são registrados diversos congestionamentos, acidentes que ocasionam uma quantidade grande de óbitos de motoristas e pedestres, ônibus sempre lotados que não possuem horários regulares, motoristas impacientes e sem conhecimentos das normas que regem o trânsito no país. Como exemplo, a Figura 1 retrata um dos congestionamentos enfrentando pelos ludovicenses todas as noites:

Figura 1- Congestionamento no início da noite em São Luís



Fonte: O Autor, 2016.

A atual situação é reflexo do crescimento urbano brasileiro, mudança intensa que passou a economia nas décadas de 30, deixando de ser agrária-exportadora para industrializada. Segundo Romanelli (2008, p.60), a revolução de 30 favoreceu para a criação de algumas condições básicas para a implantação definitiva do capitalismo industrial no Brasil. Portanto, não podemos analisar a atual situação do país sem levar em conta sua formação histórica. Essa

mudança na base econômica teve como grande consequência o “inchaço” nos centros urbanos, oriundo do movimento migratório campo-cidade.

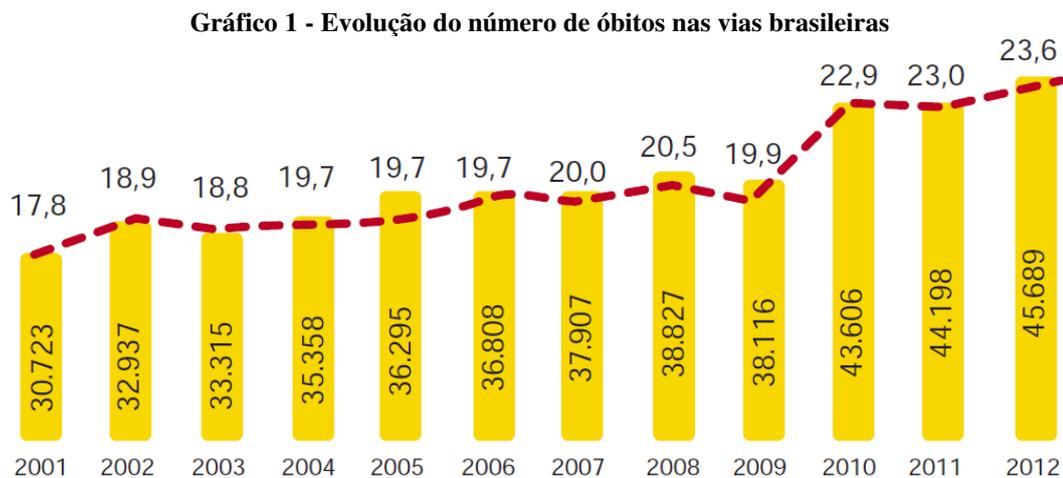
Outro fator advindo do crescimento econômico do século XX foi a priorização da indústria automobilística. Tendo início no governo de Washington Luís, que tinha como objetivo promover a criação de novas rodovias. Seu anseio por novas vias era admirável que em uma mensagem ao congresso nacional, acabou por perpetuar-se nas crônicas históricas e política brasileira (ROSSO, 2009, p.13): “governar é povoar; mas não se povoa sem se abrir estradas, e de todas as espécies. Governar é, pois, fazer estradas”.

No entanto, o grande crescimento deste setor deu-se nos anos 50, no Governo de Juscelino Kubitschek, sendo criado a partir de então um conjunto de medidas para a implantação de uma indústria automotiva nacional (FRANER,2010, p. 26). Estas medidas restringiam as importações, obrigou as montadoras transnacionais a escolherem entre deixar de operarem no país ou iniciarem no prazo de cinco anos um mercado brasileiro. As empresas recebiam incentivos financeiros caso a produção de veículos apresentassem 90% a 95% de peças nacionais (SHAPIRO, 1997 apud FREINER, 2010, p. 26). A consolidação desse setor atraiu diversas indústrias dos demais setores econômicos, como: produção de insumos, combustíveis, mercado de crédito e financeiro. Segundo Silva (2016), outro aspecto da opção incentivada pelo ex-presidente Juscelino Kubitschek foi o caráter político-econômico, ampliar a malha rodoviária poderia atrair empresas internacionais do ramo automobilístico.

Após a fase de implantação ocorreu o chamado milagre econômico. O crescimento econômico do país foi reflexo da produção automotiva sendo incentivada, cada vez mais, pelo Estado. Nos anos 90, um conjunto de medidas legais de incentivo à produção local, o Regime Automotivo, fez com que as novas montadoras inaugurassem instalações produtivas no Brasil e as montadoras já existentes investissem na ampliação de suas capacidades. O número de carros vendidos teve aumento de 110% no ano de 1997, dado do Banco Nacional do Desenvolvimento - BNDES (BNDES,1998, p.1). Outro fator determinante nesse período foi o aumento de crédito ao consumidor, que proporcionou facilidades para a obtenção de um veículo novo, fato inexistente no início do plano real (ibid, p.1).

Os efeitos destes incentivos e aumentos de créditos aos consumidores podem ser observados hoje nas vias brasileiras, as quais não comportam a frota existente. Sendo assim, os investimentos mobilizados à infraestrutura viária das cidades são, principalmente em novas vias, túneis, vias expressas, e estes por sua vez, sendo paliativos aos problemas e acabam em pouco tempo sendo saturadas suas capacidades. Segundo dados do Observatório de Metrôpoles (BÓGUS,2013, p. 371), a comparação entre o crescimento da frota circulante no Brasil e o

número de habitantes apresenta uma disparidade significativa. Enquanto a população brasileira, nos anos de 2002 a 2012 cresceu 12,2%, o número de veículos teve crescimento de 138,6%. Paralelo ao crescimento na aquisição de veículos, os acidentes crescem a quantidades assustadoras, o Gráfico 1 apresenta o crescimento no número de óbitos nas vias urbanas brasileiras, nos últimos anos. São tantos carros nas ruas que inviabilizam muitas das medidas implantadas para uma mobilidade urbana mais eficiente ou o funcionamento do sistema de transporte público capaz de atender toda a população.



Fonte: Retrato da Segurança Viária no Brasil (AMBEV, 2014, p. 40)

Enquanto ocorria estas mudanças nos cenários econômicos e sociais do Brasil, existiu uma carência de medidas de planejamento urbano e administração articulada dos espaços urbanos. O movimento de inchaço ocorrido nas cidades ocasionou um processo de ocupação das áreas periféricas destes centros. Na verdade, para os setores de menor renda, a opção por loteamentos periféricos se consagrou como alternativa por ter preços mais acessíveis (BRASIL, 2004, p. 20). Criando uma necessidade de deslocamentos maiores e de uma melhor qualidade dos transportes públicos. Porém, o investimento em infraestrutura e em gestão deste sistema não acompanhou o mesmo ritmo de migração e acabou por ser sobrecarregado nas áreas mais distantes do centro. Segundo Alves e Júnior (2009, p. 02), esse processo acabou por acentuar ainda mais a desigualdade nas cidades, tornando o automóvel o modo mais eficiente e ágil nos deslocamentos da população, sendo destinado para os setores de baixa renda um transporte público ineficiente.

Existe uma deterioração do sistema de transporte público no Brasil devido a diversos fatores como: o crescimento das cidades cada vez mais longes dos centros comerciais e obrigando a população a se deslocar por mais tempo; políticas públicas que priorizam o uso dos modos motorizados e uma rede de transporte que, aos poucos, foi deixando de atender aos

desejos e necessidades de deslocamento de grande parcela da população (BRASIL,2004, pag. 21). Estes fatores têm seus reflexos nas camadas mais baixas da população, que convivem com a falta de segurança nas vias tanto para pedestres quanto para ciclistas.

Em síntese, as cidades brasileiras foram se desenvolvendo de forma desordenada. Usando um modelo de mobilidade que favorece o uso do automóvel particular. Sendo assim, as cidades cresceram para acolher, receber, abrigar o veículo particular e assegurar-lhe a melhor condição possível de deslocamento nas áreas urbanas. (BRASIL, 2004, p. 22).

2.3. GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

Um dos grandes desafios encontrados pelo planejamento urbano no Brasil é tornar evidente a discussão sobre a mobilidade urbana sustentável, como diz o Ministério das Cidades (BRASIL, 2004):

O serviço de transportes, do qual depende a grande maioria da população, ainda não é encarado como serviço público essencial, como determina a Constituição Federal, pois, na sua grande maioria, além de ter sua operação concedida a terceiros, não implica investimentos pelo poder público, já que, injustamente, é totalmente pago pelos usuários que dele dependem, mediante a tarifa. Trazer à luz a questão da mobilidade urbana é um dos grandes desafios a serem encarados pelo Planejamento Urbano no Brasil. (BRASIL, 2004, p. 88).

Para ter um avanço em planejamento urbano foi necessário criar um órgão para elaborar regras e gerenciar o modelo a ser adotado, assim criação do Ministério das Cidades ocorreu 2003. Percebeu-se que o tratamento inadequado dado ao planejamento urbano pelo poder público foi um dos fatores que contribuíram para a consolidação de padrões de desenvolvimento, que atualmente se configuram como grandes problemas para os municípios. O Ministério da Cidade tem como o objetivo consolidar a PMUS, contribuindo para o acesso à terra urbanizada, à habitação com condições dignas de saneamento e mobilidade, respeitando os princípios de sustentabilidade ambiental e econômica. (BRASIL, 2004, p. 11).

Estabelece também, as competências das esferas do poder executivo: a União compete a parte legislativa e diretrizes gerais; ao Estado cabe licenciar os veículos, motoristas e criação de um sistema de transporte coletivo e aos Municípios incumbe a competência de construção, manutenção e sinalização das vias públicas, pela regulamentação de seu uso, pela gestão dos sistemas de transportes públicos no seu âmbito, pela fiscalização do cumprimento da legislação e normas de trânsito no que se refere à circulação, estacionamento, parada de veículos e circulação de pedestres.

Segundo Maricato (2006, p. 214), a proposta do Ministério das Cidades veio recolocar o Governo Federal na discussão sobre a política urbana e o destino das cidades, tendo ocorrido no regime militar (1964-1985), a última proposta de política urbana implementada pelo Estado. O Ministério foi estruturado reunindo as diversas áreas do poder público para desenvolvimento urbano, criou-se quatro Secretarias Nacionais: Saneamento Ambiental, Habitação, Transporte e Mobilidade Urbana e Programas Urbanos, além da Secretária Executiva, a qual cabe a função de unificar as atividades das demais secretarias.

As secretarias trabalham para encontrar soluções diante dos desafios do planejamento urbano e buscam a retomada da criação de políticas públicas urbanas no Brasil. A Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana – SeMOB, responsável pelas questões de mobilidade e transportes, apresenta em suas diretrizes o seguinte objetivo:

[...] estabelecer e materializar uma política de Mobilidade Urbana Sustentável, entendida como conjunto de políticas de transporte e de circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, por meio da priorização dos modos de transporte coletivo e os não-motorizados; de forma efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável; apoiar o desenvolvimento institucional, regulatório e de gestão do setor; coordenar ações para integração das políticas de mobilidade urbana e destas com as demais políticas de desenvolvimento urbano. (BRASIL, 2007b, p. 18)

A SeMOB direciona-se para atuar em três eixos estratégicos, levando em consideração a atual situação da mobilidade sustentável e do sistema de transportes públicos no Brasil, agrupando os desafios a serem enfrentados:

- a) Promover a cidadania e a inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos de transporte coletivo e do aumento da mobilidade urbana;
- b) Promover o aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor;
- c) Coordenar ações para a integração das políticas da mobilidade e destas com as demais políticas de desenvolvimento urbano e de proteção ao meio ambiente.

Segundo Alves e Júnior (2009), suas diretrizes gerais podem ser entendidas em três aspectos:

- a) Promover a cidadania e priorizar os modos coletivos e não motorizados de transporte;
- b) Promover o aperfeiçoamento institucional, regulatório e da gestão no setor.
- c) Estreitar a relação entre a Mobilidade Urbana e as demais Políticas Públicas Urbanas

Esta secretaria tem por missão promover a mobilidade urbana e contribuir para a construção de cidades mais sustentáveis. E assim, permitir de forma igualitária o acesso seguro aos espaços públicos a todos os habitantes do município. Porém, as cidades ainda são desprovidas de políticas públicas eficazes e de ação ininterruptas.

O Ministério das Cidades e a SeMOB têm o encargo de criar políticas públicas, e assim, nesse sentido foi aprovada a Lei 12.587/2012, que estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU).

2.4. POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Em 2001 foi aprovada a Lei N° 10.257, denominada de Estatuto da Cidade, que estabeleceu as diretrizes gerais da política urbana, os instrumentos da política urbana e a obrigatoriedade de plano de transporte integrado para municípios com mais de 500 mil habitantes. O Estatuto oferece aos governos municipais e aos movimentos sociais um conjunto expressivo de instrumentos, que na prática, buscam materializar o “direito à cidade” (LEFEBVRE, 1969 apud MEIRA, 2013, p. 128).

Todavia, o Estatuto da Cidade não dispõe sobre a mobilidade urbana, sendo necessário que o Executivo propusesse a edição de um normativo autônomo para ampliar o conceito além dos transportes urbanos. (BRASIL, 2004). Assim, a Lei 12.587/2012, vem para complementar o Estatuto da Cidade. Foram 17 anos de tramitação no congresso, sendo oriunda da evolução dos Projetos de Lei PL n°694/1995 PL n°1.687/2007. Sofreu algumas alterações em seu texto e teve seu termo inicial modificado de Diretrizes Nacionais do Transporte Coletivo Urbano para um termo mais abrangente, Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU. (BRASIL, 2015. p. 21)

A Lei 12.587/2012 discorre sobre a PNMU, cujo o objetivo é “contribuir para o acesso universal à cidade” (BRASIL, 2012, art 2°). Visa orientar, instituir diretrizes para a legislação local, contribuir para que os municípios tenham instrumentos para melhorar a atual situação da mobilidade e regulamentar a política de mobilidade urbana (BRASIL, 2015, p. 28). Tornando obrigatório a todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, a elaboração de Plano de Mobilidade Urbana integrada com os respectivos Planos Diretores. (BRASIL, 2012c, art 24°). Segundo este mesmo artigo, os municípios que não elaborarem o Plano de Mobilidade Urbana no prazo máximo de 3 anos, contando a partir da promulgação da lei, ficam impedidos de receber recursos federais destinados a mobilidade urbana.

Preservando os princípios formulados pelo Ministério das Cidades em 2004, a Lei 12.587/2012 busca permitir que o artigo 5° da constituição brasileira de 1988 seja cumprido. Segundo este “é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens” (BRASIL, 1988). Portanto, a lei toma como princípios: a acessibilidade universal, o desenvolvimento sustentável, a equidade no acesso ao transporte público coletivo, a qualidade na prestação de serviços, o

controle e avaliação da política, a segurança nos deslocamentos, a justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes meios e serviços, a equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros, a qualidade na circulação urbana. (BRASIL, 2012, art. 5º).

Observar-se que, para discutir mobilidade urbana deve-se considerar a condição de todos os indivíduos que possam utilizar deste meio, ou seja, considerando suas diferenças físicas, sociais, econômicas, culturais e políticas. Os projetos de planejamento urbano devem proporcionar esta questão, o acesso amplo e democrático ao espaço urbano. Dando segundo a PNMU (BRASIL, 2012, art. 5º), “prioridade aos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado”, e ainda, integrar os diversos modais, diminuindo os danos ambientais, sociais e econômicos. A Lei apresenta como sendo um dos pontos mais importantes a integração das políticas setoriais, não podendo colocar em pauta uma política de mobilidade urbana sem levar em consideração as políticas de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo.

Apesar da priorização dos modos não motorizados pela Lei, percebe-se que ainda é grande o incentivo a indústria de automotores e que segundo Vieira e Morastoni (2013, p. 8), algumas ações praticadas pelo governo para manter o crescimento econômico são contraditórias, como a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e facilidades de financiamento, pois estimulam a indústria automobilística e valorizam o automóvel.

Os objetivos da PNMU estão listados abaixo:

- I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana (BRASIL, 2012, art. 7º).

Para que todos esses objetivos sejam alcançados, é imprescindível que as três esferas da administração pública estejam em consenso. Por isso, a Lei também regulariza a participação de cada um no processo. A união compete dar assistência financeira e contribuir para a capacitação aos Estados, Distrito Federal e Municípios, além de organizar informações sobre o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana, fomentar o desenvolvimento tecnológico e científico, fomentar projetos nas aglomerações urbanas e regiões metropolitanas. (BRASIL, 2012, art. 16). Ao Estado tem a função de propor política tributária para a implantação da

PNMU, de garantir a integração dos serviços nas áreas que ultrapassem os limites de um Município (ibid). Por fim, as atribuições dos Municípios consistir em executar a Política de Mobilidade Urbana, assim como, capacitar pessoas e prestar os serviços essenciais de transporte público coletivo urbano (ibid). Conclui-se que para as políticas de modo urbano terem sua eficácia atingida, cabem aos municípios as principais funções, haja visto que estes que fazem a preparação, avaliação e cumprimento.

Outra parte do processo imprescindível é a participação da população, “não há diagnóstico que demonstre mais claramente a realidade do que aquele feito pelos setores da sociedade envolvidos diretamente” (BRASIL, 2015). De tal modo, o PNMU tornou direito do usuário, participar do planejamento, da fiscalização e da avaliação da política local de mobilidade urbana, além de ter direito a receber o serviço adequado, ter ambiente seguro e acessível para a utilização do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. Ser informado nos pontos de embarque e desembarque, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com os outros modais (BRASIL, 2012, art. 14°).

A PNMU traz ainda, sugestões de como deve ser gerido a mobilidade urbana nos municípios. O art. 23° apresenta uma lista de instrumentos que podem ser utilizados para este fim. Entre estes, podemos destacar: diminuir a circulação em determinadas regiões e horários; favorecer o uso de bicicletas e o deslocamento a pé; enfatizar o uso de transporte coletivo e não o motorizado; controle da emissão de gases poluentes. E assim, “usar do poder de polícia para determinar a forma de utilização do espaço urbano, de modo a garantir a qualidade de vida de seus cidadãos, com vistas à redução de congestionamento ”. (BRASIL, 2015, p. 31)

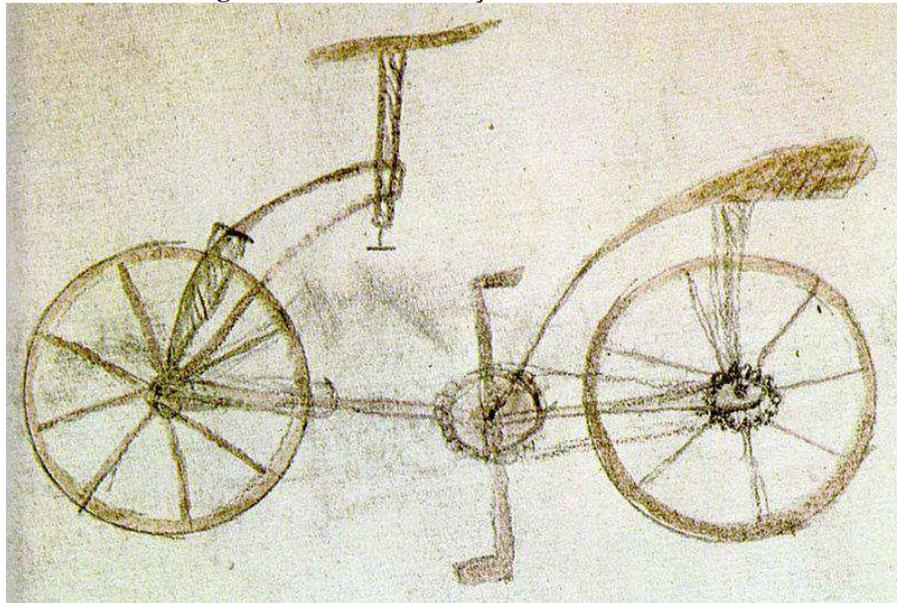
Segundo a PNMU, os planos diretores atuais possuem diretrizes que priorizam o deslocamento de veículos e não de pessoas, por isso, “incorporar a mobilidade urbana no Plano Diretor é priorizar, [...] a mobilidade das pessoas e não dos veículos, o acesso amplo e democrático ao espaço urbano e os meios não-motorizados de transporte” (BRASIL, 2015, p. 107). E assim, estabelece conteúdos a serem contemplados no Plano de Mobilidade Urbana, sendo eles listados a seguir: diminuição das viagens motorizadas, revisão do desenho urbano, repensar a circulação de veículos, desenvolvimento dos meios não motorizados de transportes; reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres; proporcionar a mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade; priorizar efetivamente o transporte coletivo; estruturar a gestão local.

3. BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE: UMA SOLUÇÃO AO ALCANCE DE TODOS

3.1. BREVE HISTÓRICO

Muitas histórias são fantasiadas e quando não são conhecidos todos os seus fatos, as lacunas vão sendo preenchidas por quem as propaga e o surgimento da bicicleta não se ausenta de muitas dúvidas. Uma versão bem conhecida, mas também, muito questionada, é a que Leonardo da Vinci pintara em suas obras, uma versão semelhante a uma bicicleta no ano de 1490 (BICICLETA). Com o passar dos anos, foi descoberto que a pintura era um esboço supostamente realizado por um de seus discípulos, Gian Giacomo Caprotti em 1493 (BIKE, 2015).

Figura 2 - Primeiro esboço de bicicleta criado



Fonte: Go By Bike, 2015.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2007, p. 24), em seu caderno de referências para elaboração do Plano Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, destaca que “a invenção da bicicleta antecedeu aos motores a vapor e a explosão, além de ser considerada o “primeiro veículo mecânico” para o transporte individual”. Outra tese, é que a bicicleta tem origem por volta do ano de 1790, com o Conde francês Mede de Sivrac, ao inventar o celerífero - arquitetado todo em madeira, apresentava duas rodas alinhadas, [...], unidas por uma viga onde se podia sentar. Não possuía sistema de direção, só uma barra para apoiar as mãos. Seu funcionamento consistia em empurrar em uma descida e tentar equilibra-la por alguns metros.

Outra tese seria que em 1818, o Barão alemão Charles Karl Von Drais inventou uma versão aprimorada do celerífero. Possuía um guiador flexível, mas o ciclista ainda tinha

que empurrar a máquina com os pés no chão. Com o tempo, seu modelo foi melhorado dando origem as várias etapas de aperfeiçoamento das bicicletas. Processo iniciado pelos modelos Michaux, Penny Farthing e o que mais se assemelha aos modelos atuais, Safety Bicycle de John Kemp Starley. (BIKE, 2015). Abaixo na Figura 3, a evolução da bicicleta:

Figura 3 - Evolução da bicicleta: Modelos de Michaux, Penny Farthing e Safety Bicycle



Fonte: Go By Bike, 2015.

Ainda de acordo com BRASIL (2007), a sua origem teve a seguinte cronologia:

Em 1816/17, o barão alemão Karl Friederich von Drais construiu a draisiana, espécie de celerífero, com a roda dianteira servindo de diretriz e gerando mobilidade através de um comando de mãos, que viemos a conhecer, mais tarde, como guidão. Por volta de 1838, a bicicleta toma outra forma, quando o ferreiro escocês Kirkpatrick MacMillan desenvolveu um veículo – que ficou conhecido como velocípede - de duas rodas dotadas de biela de acoplamento, montadas no miolo da roda traseira e acionadas por duas alavancas presas na estrutura principal. Em 1865, o francês Pierre Michaux incorporou pedais à roda dianteira do velocípede, sendo este o primeiro grande avanço. Por volta de 1880, outra mudança significativa foi introduzida pelo inglês Lawson, com a colocação da tração dos pedais sobre disco que, através de uma corrente, repassava o esforço para a roda traseira. Poucos anos depois, surgiu o câmbio de marchas, por Johann Walch, da Alemanha, o quadro trapezoidal, por Humber, da Inglaterra e, em 1891, os pneus tubulares e desmontáveis, por Michelin, da França. Essas últimas mudanças acabaram por construir a bicicleta com a forma aproximada da que ela tem nos dias de hoje. (BRASIL,2007, pag.24).

Sua origem no Brasil é desconhecida, a falta de dados torna difícil apontar um período preciso. Para Ministério das Cidades (BRASIL, 2007, p. 25), presume-se que elas tenham surgido inicialmente na capital do império entre 1859 e 1870, local onde se concentravam as pessoas com maior poder aquisitivo. A bicicleta ao mesmo tempo pode ter sido incrementada no fim do século XIX, quando vieram os primeiros migrantes europeus para o sul do país.

Por ser uma novidade em meio a sociedade, demorou para popularizar em vários países. Tendo um grande crescimento após a Segunda Guerra Mundial, pela facilidade de aquisição que começou a ter. A partir de 1950, passou a ser um transporte mais acessível ao trabalhador e o ciclismo esportivo começou a receber evidência entre os demais esportes.

No Brasil, teve uma expressiva expansão com a crise do petróleo em meados dos anos 70, decaindo logo em seguida, nos anos 80 e início dos anos 90. (AFFONSO et al., 2003 apud PROVIDELO e SANCHES,2010 p. 01).

Nesse período, impulsionados por políticas públicas para criar uma indústria de produção interna, teve início a produção popular de bicicleta, destacando-se a empresa Monark. Porém, após o Golpe Militar em 1964, a implantação de um novo sistema e regime econômico, trouxe insegurança aos fabricantes que necessitavam importar máquinas e equipamentos. Foi proibida as importações de bicicletas e muitas empresas pequenas tiveram que fechar. Assim, o monopólio das duas maiores empresas, Monark e Caloi foi consolidado. A figura 3 apresenta um cartaz publicitário da empresa Monark e a figura 4 mostra uma revendedora de bicicletas da empresa Caloi. No entanto, neste período a bicicleta foi colocada como objeto de lazer.

Figura 4 - Propaganda empresa Monark nos anos 70



Fonte: Almanaque.info, 2012.

Figura 5 - Revendedora de bicicletas Caloi



Fonte: Site Oficial da Caloi, 2016.

Outro marco importante para a indústria ciclística foi a introdução do “mountain bike”, consolidando no país a prática do ciclismo. Logo após, nos anos 90, o monopólio das duas principais marcas teve fim, sucedida pela abertura do mercado nacional às bicicletas fabricadas em Taiwan, China e Japão. Acarretou em uma nova perspectiva para este modo de transporte, devido à mudança das políticas públicas em alguns municípios (AFFONSO et al., 2003 apud PROVIDELO e SANCHES, 2010, p. 01). A partir deste momento houve uma universalização e o mercado teve um grande crescimento, tanto em produção como na qualidade de produtos.

Atualmente o Brasil conta com diversos fabricantes pelo seu território, o que ocasiona em um maior poder de escolha dos usuários. Além de ter um mercado repleto de opções, é acessível a todos os níveis sociais, as diversas faixas etárias e pode ser encontrada nas mais remotas localidades.

3.2. VANTAGENS

Caminhar ou pedalar podem compor modos de transportes extremamente flexíveis, podendo ser usadas desde a infância até a maturidade, adaptando-se aos distintos pretextos de viagens, principalmente à rotina diária de viagens à escola, ao trabalho e de lazer (SILVA e SILVA, 2007, p. 2). A inclusão da bicicleta com os demais modos contribui para a implantação de um sistema de mobilidade sustentável, tem-se observado um número cada vez maior de adeptos a esse modal, utilizando como opção para os deslocamentos para trabalho ou estudos. Constitui a uma alternativa que está ao alcance de todos. Na figura 6 podemos observar o exemplo da utilização da bicicleta na Holanda:

Figura 6 - Bicletário em estação de trem em Amsterdam



Fonte: O Autor, 2016.

São inúmeras as vantagens de se inserir um sistema cicloviário em um centro urbano. Por seus benefícios, em 2010, a ONU elegeu a bicicleta como o transporte ecologicamente mais sustentável do planeta. Diferente dos demais modais, ela não apresenta emissão de ruídos ou de poluentes, além de oferecer aos demais usuários das vias urbanas um baixo risco de acidentes. Sendo assim, é considerada o principal elemento de um sistema de transporte sustentável. De acordo com Ministério das Cidades (BRASIL,2007, p. 25), a bicicleta se destaca pelo baixo impacto que causa ao ambiente. Seja pelo porte da infraestrutura necessária à circulação e ao estacionamento, que demanda pouco espaço, seja ausência de ruídos e de emissão de gases.

Para promover esse meio de transporte é necessário conhecer os benefícios que ele oferece e o que o diferencia dos demais modos de transportes urbanos. Segundo o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 09), um melhor conhecimento das vantagens e desvantagens da bicicleta são fundamentais para a sua promoção, visando elevar sua eficácia pela integração dos sistemas e uma maior segurança e conforto dos usuários.

Comparado aos demais modos de transporte, a bicicleta é a que apresenta menor valor de aquisição, e ainda, um custo para manutenção muito baixo. Pode ser realizada pelos próprios usuários, com conhecimentos básicos e sem a necessidade de ter uma oficina mecânica instalada em sua residência. Após o investimento inicial (ato de compra), o usuário passa a economizar em combustível ou em tarifas no sistema de transporte público, tornando esse meio o mais barato para locomoção dentro dos centros.

Para o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 09), a bicicleta solicita um consumo muito baixo de energia, tanto em termos absolutos quanto em termos comparativos. O ciclista utiliza para locomoção seus membros inferiores e superiores, fortalecendo a musculatura e tendo como fonte de energia o alimento que ingere e não fontes externas (como álcool, gasolina, diesel). Excelente escolha para manter o bem-estar físico e mental do usuário, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida destes usuários e um ambiente urbano melhor (RIETVERLD E DANIEL,2004, apud CASTOÑON, 2011. p. 26). Além de ser uma atividade de baixo impacto mecânico, ou seja, baixo risco de lesões aos usuários. Alternativa indicada para todas as faixas etárias.

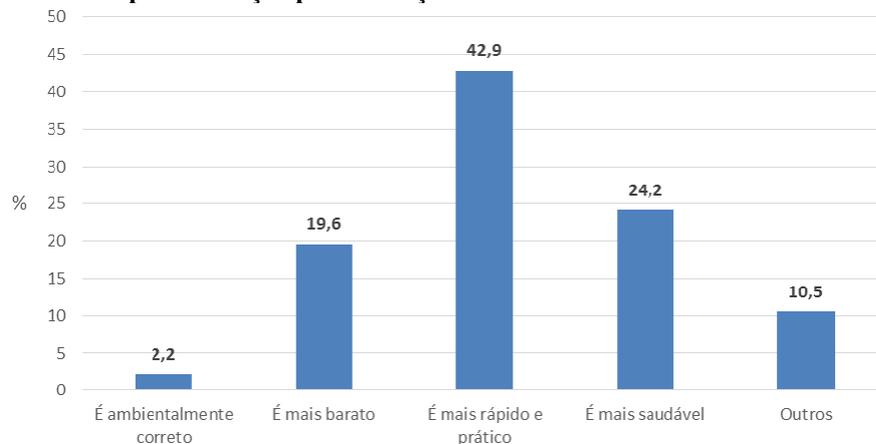
A relação entre a bicicleta e o meio em que circula, acaba por ser seu fator determinante para seu uso. Para o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 09), “o impacto ambiental da bicicleta ocorre, na prática, somente durante a sua fabricação, pois não há processo industrial completamente limpo e não-poluente”. A partir do momento em que

começa a ser utilizada, sua poluição se torna nula. Não emite poluentes e seu ruído se torna quase imperceptível a quem usa ou está próximo dela.

Um dos maiores problemas dos centros urbanos é a falta de espaço para planejar vias que comportem a quantidade de carros em circulação, enquanto que para a bicicleta este problema não existe. A área que um carro ocupa é o suficiente para colocar até quinze bicicletas. Por necessitar de um espaço menor, conseqüentemente a quantidade de congestionamentos será em menor quantidade. E pela presença de tantos congestionamentos nos centros urbanos, em muitos casos, a bicicleta é mais rápida para deslocamentos e mais flexível, pois não está presa a horários nem rotas preestabelecidas, além de poder, eventualmente, circular em locais inacessíveis a outras modalidades (GEIPOT 2001, p. 10).

Esta vantagem é em muitos casos um fator atrativo ao uso deste meio. Em pesquisa recente realizada pela Associação Transporte Ativo (ATA), definiu o perfil do ciclista brasileiro. Como pode-se observar no Gráfico 2, cerca de 42,9% dos entrevistados disseram que ser mais rápida e prática é o maior motivador para aderir ao ciclismo.

Gráfico 2 - Principal motivação para começar a utilizar a bicicleta como meio de transporte



Fonte: Perfil do Ciclista Brasileiro (TRANSPORTE ATIVO, 2015, p. 6)

E por último, é o modo que mais atende a inclusão social, por ser mais barata e mais flexível, é de fácil acesso a todos os níveis sociais, e ainda, sendo possível a utilização em todas as idades e condições físicas. Podemos concluir que a bicicleta pode ser tomada como uma excelente alternativa para uma mobilidade urbana sustentável. Incentivar seu uso promove saúde e bem estar aos usuários, reduz a quantidade de congestionamento pelas vias de tráfego e acima de tudo, contribui para diminuição da emissão de poluentes no meio ambiente.

3.3. DESVANTAGENS

Como pode-se observar, a bicicleta nos permite ter acesso a vários benefícios: nas esferas sociais, econômicas e culturais. Porém, o número de pessoas que consideram o ciclismo como forma de deslocamento é ínfimo perto dos demais outros modos, uma vez que, alguns pontos tornam a população receosa quanto a trocar meios motorizados por não motorizados, principalmente pela bicicleta.

Um exemplo está em seu raio de atuação, que se caracteriza pela distância máxima que um usuário consegue percorrer, porém fator difícil de ser delimitado. Segundo o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 11), é decorrente à grande variação dos fatores que o influenciam e que são, de um lado, a capacidade e o condicionamento físico de cada pessoa e, de outro lado, as características da cidade, como topografia, clima, infraestrutura viária e condições de tráfego. O próprio motivo do deslocamento e o tamanho da cidade parecem influenciar a disposição do ciclista quanto à distância a percorrer.

Ainda segundo o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 12), o trajeto do ciclista é particularmente afetado por sinuosidades fortes do terreno e, de modo óbvio, uma topografia acidentada desanima o uso da bicicleta [...] a intenção natural é o desenvolvimento do sistema cicloviário em direções que atenuem a declividade da rampa. Como a Figura 7 exemplifica, o ciclista precisa em muitas ocasiões realizar o percurso a pé para vencer um aclive.

Figura 7 - Ciclista empurrando bicicleta em aclive



Fonte: O Autor, 2016.

Os intemperes, outro fator atenuante que os ciclistas em áreas urbanas estão expostos. Na parte Sul do país, o frio intenso. Na parte norte, o calor e a insolação. Em todas as

regiões, naturalmente, a chuva incomoda o ciclista, em menor escala no Nordeste, onde as precipitações são menos pronunciadas e mais incertas. Influem, também, o grau de umidade e a intensidade do vento, acentuando a sensação térmica (Ibid).

A vulnerabilidade a acidentes é o principal problema que afeta os ciclistas nas grandes cidades, torna-se o maior desestímulo a esse meio de transporte. Naturalmente menos protegido que os demais modais, o ciclista ainda sofre com o comportamento inadequado de uma parcela dos demais condutores, que não são educados para o tráfego em conjunto. “Em cada dez colisões envolvendo ciclistas, de oito a nove acontecem nos cruzamentos. Outras causas de acidentes, em menor escala, são as aberturas de portas e as operações de ultrapassagem dos automóveis em relação aos ciclistas”. (GEIPOT, 2001, pag. 13).

Por fim, outro empecilho à população é o medo de furto pela falta de abrigos seguros em locais públicos. Para o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 13), esses abrigos possibilitariam não somente a integração de modais, mas também garantir ao ciclista ampliar a sua mobilidade e seus destinos de viagem com segurança.

3.4. REFERÊNCIAS EM MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

Diferente do Brasil, alguns países possuem um nível de desenvolvimento mais elevado em relação ao uso das bicicletas. Países europeus, asiáticos e latinos, são exemplos de políticas públicas eficazes. O sucesso da ação depende, além da óbvia qualidade técnica do projeto, da vontade e da seriedade política na implantação do sistema (RAU, 2012, p. 46). Segundo Belotto (2009), o desafio é sustentar o crescimento das cidades e o seu desenvolvimento econômico, e ao mesmo tempo, conseguir limitar o tráfego de veículos motorizados.

Podemos citar casos como em Amsterdam, que 20% das viagens são feitas por bicicletas, em Paris existe o sistema de aluguel de bicicletas, conhecido como Velib. Na América Latina, a cidade de Bogotá, na Colômbia, possui destaque em programas cicloviários, dito como referência por diversos especialistas.

A partir desses exemplos acima, pode-se observar que o investimento em ciclovias aumentou a demanda para esse transporte, tornando o processo semelhante ao que ocorreu com os automóveis. Para o automóvel, o aumento da demanda requereu uma infraestrutura que o suportasse, e assim, gerou uma demanda por mobilidade urbana. Quanto mais infraestrutura, mais tráfego, tornando essa relação constante. (KENWORTHY apud PIRES, 2008, p. 32). Portanto, é necessário, que tomemos como exemplo algumas estratégias adotadas por governos,

principalmente do continente Europeu, que implantaram formas para solucionar os problemas no trânsito local.

3.4.1. Europa: exportadora de conhecimento e experiências.

Alguns fatores contribuíram para que o continente europeu viesse a ser referência em mobilidade urbana. O crescimento do número de veículos nas ruas europeias, emissões descontroladas de poluentes, fizeram com que fossem elaboradas estratégias para um desenvolvimento mais sustentável. Buscando uma otimização do sistema de transportes públicos e o aumento do incentivo de fontes de energia alternativas, além do incentivo a meios não motorizados. Com isso, a bicicleta tornou-se bastante difundida e promovida dentro das cidades, como forma de fugir dos congestionamentos diários. Podemos ter como exemplo a cidade de Copenhague, onde 52% dos deslocamentos para trabalho são feitas atrás desse modal. (PIRES,2008, p. 31).

Na Europa, a bicicleta faz parte da cultura dos países, assim como afirma OJA et al, (1998) apud FLORIANI (2013):

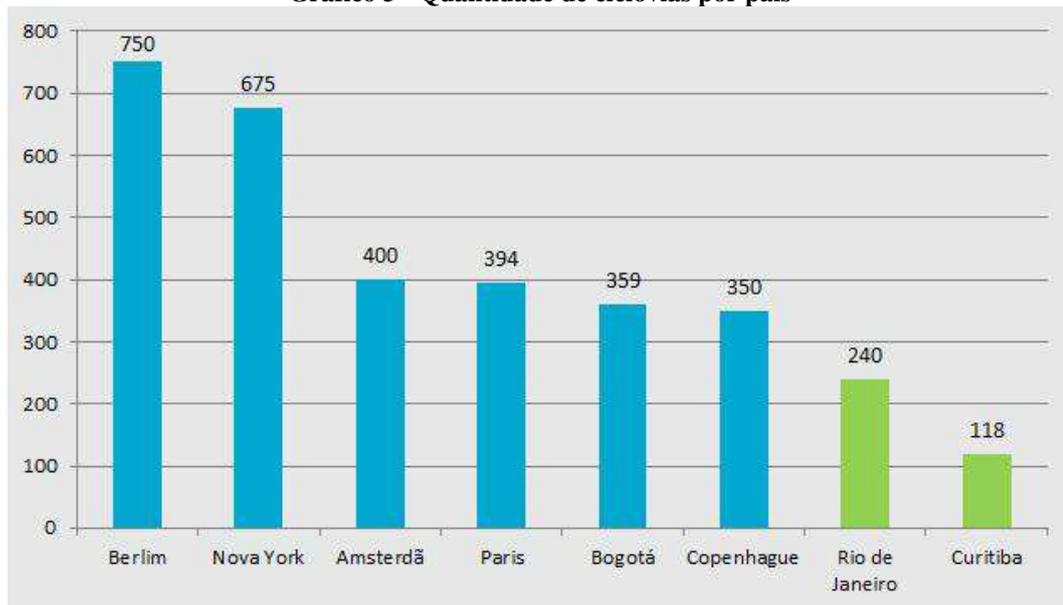
No continente europeu, a cultura da bicicleta pode ser facilmente constatada em diversos países, como Holanda, Dinamarca e Alemanha, por exemplo, que demonstram para o resto do mundo que é perfeitamente possível a adoção desta alternativa de transporte como forma de se desestimular o modelo de transporte motorizado individual (OJA et al, 1998 apud FLORIANI, 2013, pag. 43).

Nos próximos anos, o projeto de uma megaciclovía com 70 mil quilômetros de extensão será implantado, até 2020. A “EuroVelo” ligará 43 países em um total de 14 rotas de diferentes tamanhos. Ela poderá ser utilizada tanto por turistas em grandes viagens, quanto pela população local nos deslocamentos diários.

a) Alemanha

Segundo o Portal Mobilize, Berlim - Alemanha, lidera o ranking de cidades com maior extensão de vias adequadas ao trânsito de bicicletas em relação à extensão do sistema viário, como podemos observar no gráfico abaixo:

Gráfico 3 - Quantidade de ciclovias por país



Fonte: Portal Mobilize Brasil, 2016.

Para possuir um grande número de ciclovias, a Alemanha enfrentou dificuldades para mudar sua visão sobre o uso da bicicleta. A primeira ciclovia foi criada para os jogos olímpicos de 1936, visando tirar os ciclistas das ruas e abrir espaços para os carros. “Durante muito tempo, andar de bicicleta era visto como uma atividade turística marginal ou uma recreação para crianças e jovens”, diz Stephanie Krone, porta-voz do ADFC, a principal Associação de Ciclistas da Alemanha (PRAGMATISMO POLÍTICO, 2015). Segundo Stephanie Krone, durante a década de 80, esse conceito mudou e Berlim percebeu que a bicicleta poderia ser utilizada para resolver problemas políticos e sociais.

Hoje segundo o portal Mobilize Brasil (2016), o país conta com mais 750 km de ciclovias e possui um projeto para a implantação de uma ciclovia que ligará 10 países, tendo aproximadamente 100 km de extensão.

Em síntese, para incentivar o uso da bicicleta, o país desenvolveu campanhas educativas e de conscientização para os pedestres e usuários dos demais meios de transportes, criou um sistema para identificação de risco para os ciclistas. Vagas de estacionamentos para automóveis foram eliminadas pela cidade. Outro ponto determinante, foi a concepção de uma ampla malha cicloviária, permitindo o deslocamento de curtas e longas distâncias por todo o território, as construções de novas ciclovias ficam divididas entre as três esferas do poder executivo.

b) Holanda

Referência no uso da bicicleta, a Holanda representa um excelente modelo a ser seguido na implantação e utilização deste modal. A exemplo da Alemanha, seu planejamento consiste em incentivar os deslocamentos através dos transportes coletivos e da bicicleta, além de, inibir o uso de meios individuais nas áreas centrais das cidades. Segundo Belotto (2009, p. 20), em Amsterdã cerca de um terço dos deslocamentos urbanos são feitos através das bicicletas. “O crescimento do uso da bicicleta vindo[sic] de longo processo de planejar e educação[...]. A bicicleta é utilizada por 18 milhões de pessoas para curtas distâncias, enquanto que o automóvel para longos trajetos”. (FLORIANI, 2013, p. 45).

Figura 8 - Bicletário na cidade de Amsterdam



Fonte: O Autor, 2016.

De acordo com Pires (2008), após a 2ª Guerra Mundial, a bicicleta se tornou um veículo familiar e economicamente acessível na Holanda. Do mesmo modo, as cidades desenvolviam de forma compactas, assim, as distâncias a serem vencidas eram pequenas e as elas não apresentavam um sistema de transporte coletivo. Estes fatores significaram essenciais para a difusão do uso das bicicletas no país.

Figura 9 - Bicicletas pelas ruas de Amsterdam



Fonte: O Autor, 2016.

Este constante acréscimo no número de usuários criou uma imagem negativa perante os demais condutores, “ a imagem que se tinha do ciclista era de que ele era descuidado, imprevisível e um indisciplinado participante do trânsito, que impedia seriamente o tráfego dos outros” (PIRES, 2008, p. 33). Para solucionar este problema, a bicicleta foi tomada como guia para o plano de expansão de Amsterdã em 1935 (Ibid).

Figura 10 - Bicicletas estacionadas pelas ruas de Amsterdam



Fonte: O Autor, 2016.

Conforme Santana (2008) menciona, o crescimento deste modal foi proveniente de um processo de planejamento urbano e educacional, as crianças aprendem a andar de bicicleta e a se comportarem no trânsito desde as escolas. Tendo como objetivo a garantia de segurança

e comodidades destas crianças, foi desenvolvido um programa de rotas cicloviárias que rodeiam as áreas escolares, o Safe Rots to School (Rotas Seguras para Escolas).

Conforme dados reunidos pelo Portal Mobilize (2016), a Holanda é o país que tem o maior número de bicicletas por habitantes no mundo, são 17 milhões de habitantes e 18 milhões de bicicletas. Apresenta uma malha cicloviária de 35 mil km distribuídos por todo seu território. Podemos tomar este país como exemplo, uma vez que a mobilidade por bicicleta funciona, assim como o transporte público é de qualidade e acessível a toda a população.

c) Copenhague – Dinamarca

Conhecida mundialmente como cidade dos ciclistas, título que ganhou após forte investimento em mobilidade urbana, escolhendo a bicicleta como alternativa pela sua emissão zero de poluentes. Localizada na Dinamarca, a cidade possui uma área de aproximadamente 86,4 Km² (DENMARK, 2016) e uma população estimada pela ONU em 572 mil.

Figura 11 - Ciclistas no inverno de Copenhague



Fonte: Site Oficial da Dinamarca, 2016.

Planejamento de mobilidade urbana faz parte da vida de muitas cidades europeias, não sendo diferente na Dinamarca. Pode ser observado pelas ruas centenas de pessoas utilizando a bicicleta como meio de transporte, como opção para as viagens de trabalho, educação e lazer. Seu planejamento teve início a partir dos anos 70, como menciona o relatório elaborado pela administração da cidade, City of Cyclist (DENMARK, 2014), abaixo um trecho traduzido:

Um coquetel de crise energética, recessão e aumento do congestionamento gera uma consciência coletiva sobre as alternativas ao automóvel. Domingos sem carros são

introduzidos como uma maciça demonstração de colocar pressão sobre os políticos para melhorar as condições para os ciclistas. Copenhague começa seus investimentos maciços em infraestrutura para as bicicletas (DENMARK, 2014, p. 8).

Segundo o relatório, no período compreendido entre os anos 60 a 70, o plano de ciclovias estava parcialmente pronto, embora houvesse uma quantidade menor de ligações. Atualmente o sistema é composto por aproximadamente 400 km de ciclovias, com qualidade e segurança.

Para Santana (2008, p. 69), além do bom sistema cicloviário, políticas pontuais fizeram com que a bicicleta fosse priorizada, em consequência, mais pessoas passaram a utilizá-la como meio principal de transporte. A cidade ofereceu para a população e para turistas segurança, qualidade, conforto, infraestrutura adequada e viagens mais rápidas. De acordo com o City of Cyclist (DENMARK, 2014, p. 5), “56% dos ciclistas de Copenhague dizem que a principal razão que eles escolhem a bicicleta é por ser a maneira mais rápida de se locomover”. A Figura 12 retrata a quantidade de bicicletas pelas ruas da Dinamarca.

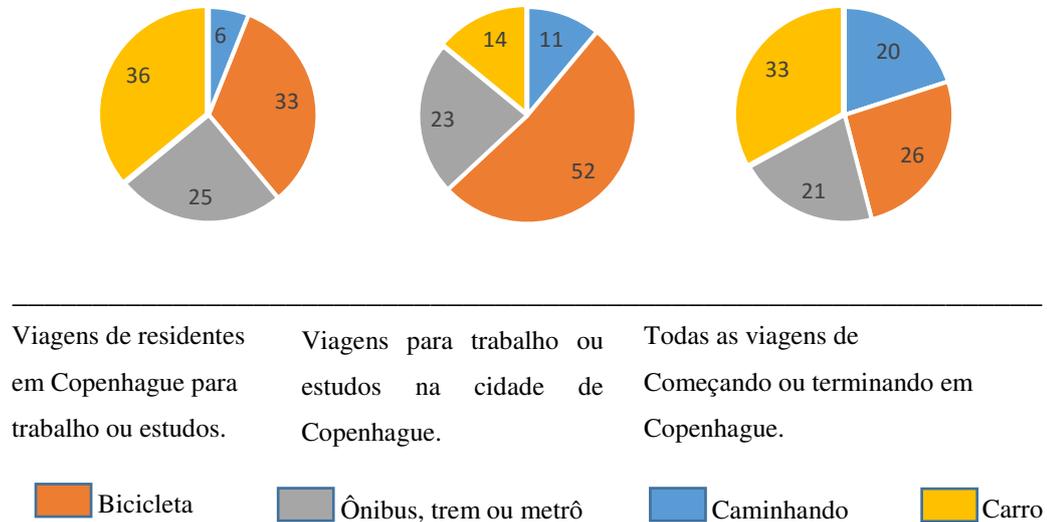
Figura 12 - Bicicletário no aeroporto de Copenhague



Fonte: Portal cidade para as pessoas, 2011.

Abaixo, o Gráfico 4 nos apresenta a distribuição dos modais na cidade, sendo a bicicleta a principal forma de deslocamentos, tanto para trabalho, tanto para os demais deslocamentos.

Gráfico 4 - Viagem por tipo de modal



Fonte: Traduzido de City of Cyclist (DENMARK 2014, p. 5)

O primeiro gráfico refere-se as viagens da população geral, incluindo turistas e dinamarqueses. O segundo são expostos os dados dos residentes na cidade de Copenhague e o último as viagens que iniciam e terminam dentro da própria cidade em questão. Podemos observar que a bicicleta é o principal meio de deslocamentos, não somente para a população local, como também para os turistas.

Para a cidade chegar a esse patamar foram necessárias algumas medidas para combater os congestionamentos e o uso de veículos motorizados. Como reconhecimento recebeu o prêmio de Cidade Ciclável em 2008 e 2011 por ICU. A cidade em 7º lugar no Mother Nature Network, em 2012, e em 2015 considerada a mais ciclável do mundo pelo Portal Copenhagenize Index, que traz anualmente uma lista com as melhores 20 cidades do mundo para os ciclistas.

O Governo de Copenhague adotou como uma das medidas proibir a entrada de automóveis até uma determinada faixa e criou ruas exclusivas para pedestres e ciclistas. Santana (2008, p. 71) afirma que o modelo foi recebido com resistência por parte dos habitantes, mas aos poucos foi criando melhorias em diversas áreas, como: comercio, criação de novas áreas de lazer, novos investimentos, melhoria da qualidade de vida e a implantação do sistema de bicicletas públicas. O autor ainda menciona que entre os pontos positivos estão a integração com o transporte público, o sistema de contagem de ciclistas, os bicicletários espalhados por

toda a cidade e ainda, a preventiva e rigorosa manutenção das ciclofaixas através de um sistema a laser.

Transformar Copenhague em uma das cidades mais sustentáveis do mundo requereu esforço e dedicação por partes de seus governantes. Acima de tudo, conseguiu inserir em seu cotidiano culturas sustentáveis e elegeu a bicicleta como sua principal forma de transporte, mas não esquecendo de oferecer um transporte público de qualidade e eficiente.

Em resumo, este exemplo nos mostra a necessidade de compreender que a melhor alternativa para solução dos problemas existentes nos corredores urbanos, passa por privilegiar meios de transporte não motorizados.

d) França

A França se tornou uma das melhores referências em uso deste modal após criar o sistema informatizado de aluguel de bicicletas. Inicialmente foi implantado em Lyon pela empresa JC Decaux, e após resultados positivos, passou a ser repetido na capital. Para a população de 2,2 milhões de Paris, o sistema funciona em um regime de 24 horas por dia, 7 dias por semana, onde o usuário conta com 23 600 bicicletas, distribuídas em 1800 estações, que são distanciadas 300 m entre si. (VELIB, 2016). Semelhante a um transporte público, com pontos localizados próximo a trens e metrô, inspirou diversas partes do mundo e tem seu modelo copiado, inclusive em algumas cidades do Brasil.

Figura 13 - Modelo da estação e bicicleta do sistema Velib



Fonte: Autor Desconhecido

O objetivo do sistema Velib, segundo Rau (2012), é proporcionar os deslocamentos urbanos, estimular o uso da bicicleta em meio a população e buscar o aperfeiçoamento desse meio como forma de transporte.

Através do portal eletrônico, o usuário poderá escolher a forma de pagamento do sistema. Podendo escolher entre dois planos anuais: o primeiro com valor de 29,00 euros, permite o usuário a ter os primeiros 30min de cada viagem gratuitos e o segundo com o valor de 39,00 euros, os primeiros 45 min de cada viagem são gratuitos. Para os turistas ou quem não optar por ter um plano anual, o custo para o tíquete diário será de 1,70 euros ou o semanal de 8,00 euros, ambos com viagens ilimitadas. Todos os planos apresentam taxas para minutos excedentes, estimulando a troca e a disponibilidade de bicicletas livres pelos pontos da cidade. Ao fim do tempo de aluguel, o usuário deve esperar 5 min para poder retirar uma nova bicicleta em uma das estações (VELIB, 2016).

Para Rau (2012), este sistema possui vantagens e desvantagens. Como vantagens podemos citar: o usuário não tem preocupação com a manutenção das bicicletas; a quantidade elevada de estações pela cidade; as bicicletas possuem todos os itens de segurança necessários; são rápidas e com três marchas, se adaptando as diferentes situações; a devolução poderá ocorrer em qualquer estação, como exemplo o usuário retira uma próxima a sua residência e a devolve próximo a seu local de trabalho. Abaixo evento realizado pelo sistema Velib em Paris.

Figura 14 - Evento realizado pelo sistema Velib na França



Fonte: Les 24h Vélib', 2016.

Para o mesmo autor, as desvantagens observadas do Velib são: muitas vezes as dificuldades para encontrar um local para estacionar, o que pode fazer com que o tempo limite

seja excedido; chegar em uma estação e não ter bicicletas disponíveis ou com algum defeito; tempo para utilização, o que em algumas ocasiões não será o suficiente.

O sistema adotado na França é bastante divulgado pelas mídias, o que torna o seu uso estimulado por todo o território, como Pires (2008) diz: há uma grande divulgação do projeto na mídia, o que estimula o seu uso por produzir uma imagem positiva ao associar a bicicleta como um meio de transporte contemporâneo, agradável e que confere liberdade. A imagem abaixo foi retirada do site oficial do sistema Velib, mostrar o modelo de propaganda utilizada pelo sistema:

Figura 15 - Publicidade realizada pelo sistema Velib



Fonte: Pagina do Velib no Facebook, 2016.

e) Reino Unido

Referência em mobilidade urbana, Londres possui um sistema de transporte público que integra metrô, trem, táxi, bicicleta, ônibus, barco e bondinho. Os preços são compatíveis com os serviços oferecidos e a pontualidade é pré-requisito de funcionamento (MOBILIZE, 2016). Podemos afirmar que Londres é um exemplo a ser seguido, onde todos os modais funcionam e estão conectados. O ciclista e o pedestre são os reais “donos das ruas”, onde são respeitados e não são obrigados a dividir espaços com os demais meios.

Figura 16 - Santander Cycles, modelo de bicicleta de aluguel utilizado em Londres



Fonte: Transport for London, 2015.

Várias medidas foram tomadas para uma mobilidade mais sustentável, ocorreu investimentos em muitos setores para oferecer segurança e incentivo as novas formas de transportes. O transporte público foi reestruturado e foi implantada uma legislação para restringir o uso do automóvel. A taxa de congestionamento foi adotada, e segundo dados do Endurance (2015), os congestionamentos na cidade londrina reduziram 30% após a implantação desta taxa. Sua aplicação consiste em uma área delimitada, que para o condutor circular, precisará pagar uma taxa, do contrário, uma multa é aplicada a ele. Apesar desta medida ser recebida como impopular, deixa claro a confiança que a administração da cidade tem em garantir condições para os deslocamentos dentro dessa área.

A capital inglesa adotou a taxação do congestionamento (congestion charging) em 2003, restringindo a circulação de veículos em áreas movimentadas da cidade. Isto diminuiu o número de automóveis nas ruas e gerou uma receita anual que passou a ser repassada para investimentos em seu já consolidado sistema de transporte público (WRI CIDADES, 2013).

A bicicleta foi tomada como parte fundamental para uma mobilidade sustentável, e assim, após o sucesso do sistema informatizado de alugueis de bicicletas adotado na França, foi implantado em 2010 em Londres. Permitindo tanto os londrinos, quanto para os turistas a chance de deslocamentos por vários parques e ciclovias por toda a cidade.

A cidade de Londres implantou um sistema cicloviário de 900 quilômetros, que abrange todo o território da cidade. A rede LCN (London Cycle Network) é caracterizada por vias rápidas, seguras e que proporcionam conforto ao usuário. A

LCN se baseia em um sistema de caminhos estratégicos que proporcionam rotas prolongadas, contínuas e de qualidade. (RAU, 2012, p. 53)

Com uma malha ampla de cicloviária, Londres planeja a implantação de novas ciclovias subterrâneas, utilizando túneis de metrô abandonados. O sistema funcionará utilizando o modelo de bicicletas alugadas e ligará vários pontos da cidade, tendo o objetivo de diminuir a sobrecarga dos metrô nos horários de maiores picos.

Figura 17 - Mapa cicloviário da cidade de Londres



Fonte: London Map 360°, 2016.

Esses pensamentos mostram como as ciclovias se tornaram importantes para os londrinos, várias soluções são estudadas e desenvolvidas, sempre buscando uma melhora nos serviços oferecidos a população. Em Londres, a bicicleta é utilizada como uma saída para as questões de mobilidade urbana e do mesmo modo, como incentivo a utilização de espaços públicos.

Figura 18 - Estação de aluguel de bicicletas em Londres



Fonte: Google Maps, 2014.

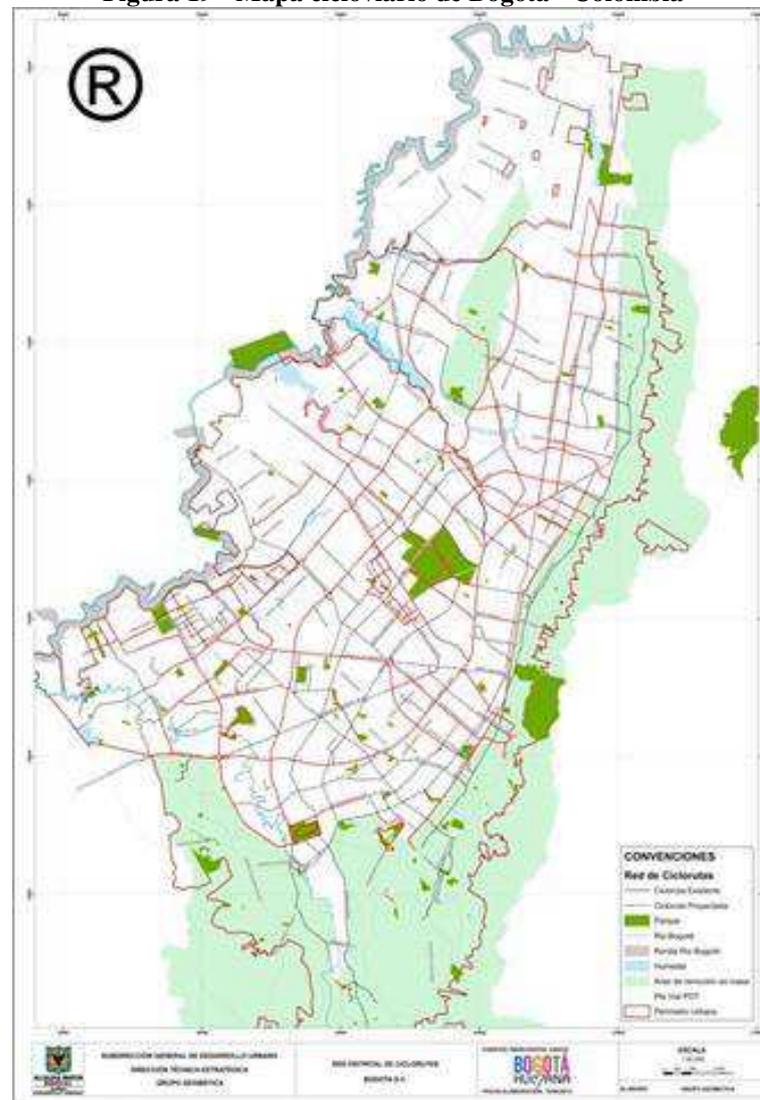
3.4.2. O exemplo de Bogotá na Colômbia

Baseado no sistema de transporte público presente em Curitiba, a cidade de Bogotá implantou um sistema que é admirado e serve como referência em mobilidade urbana. Assim como nos exemplos anteriores, seu sistema está estruturado em diversos modais: linha principal do metrô, troncais de ônibus e rotas alimentadoras, ciclorrotas, trem, estacionamentos públicos e terminais de transporte (PIRES, 2008).

Segundo a autora, o modelo adotado surgiu com o intuito de promover os espaços públicos, tinha como objetivo integrar o sistema hídrico e verde da cidade, além de ter função recreativa. Posteriormente, as infraestruturas foram implantadas para tornar o sistema integrado, interdependente e complementar os demais meios de transporte.

Em 1998 foi elaborado o Plano Diretor de Ciclorrotas de Bogotá, previa a construção de 340 km de ciclovias. Foram construídas a partir de 1999, tendo a função de fazer a ligação entre as áreas densamente povoadas, facilitam o acesso ao centro da cidade. Para Santana (2008, p. 80), o plano cicloviário de Bogotá é bastante amplo, atrativo a população, bem integrado com o transporte público, possui passarelas e pontes exclusivas, sinalização específica, tornando o pedalar confortável e privilegiado.

Figura 19 - Mapa ciclovitário de Bogotá - Colômbia



Fonte: Portal Mobilize Brasil, 2016.

O Plano de Ciclorrotas parte da estratégia de incentivar o uso da bicicleta como forma de deslocamento aos centros de trabalho, estudos e recreações. Diminuindo os congestionamentos, tendo seus efeitos nos âmbitos sociais, ambientais e econômicos. (FLORIANI, 2013, p. 51). As ciclorrotas são uma solução para os locais onde o transporte público não é capaz de atender, conectando as regiões mais afastadas aos principais corredores da cidade.

Figura 20 - Imagem de Ciclovía em Bogotá



Fonte: Portal Mobilize Brasil, 2016.

Figura 21 - Imagem de Ciclovía em Bogotá



Fonte: Portal Mobilize Brasil, 2016.

A análise deste exemplo mostra como o desenvolvimento de um plano de mobilidade sustentável pode combater os problemas sociais e urbanos de um centro. Bogotá se tornou uma cidade modelo na América Latina, revolucionou o sistema de transporte público e inseriu a bicicleta no cenário urbano. Um meio de deslocamento acessível, não poluente e que permite a integração entre as diversas classes sociais, e assim, permitindo que a população de baixa renda tivesse acesso a uma mobilidade mais digna e de qualidade.

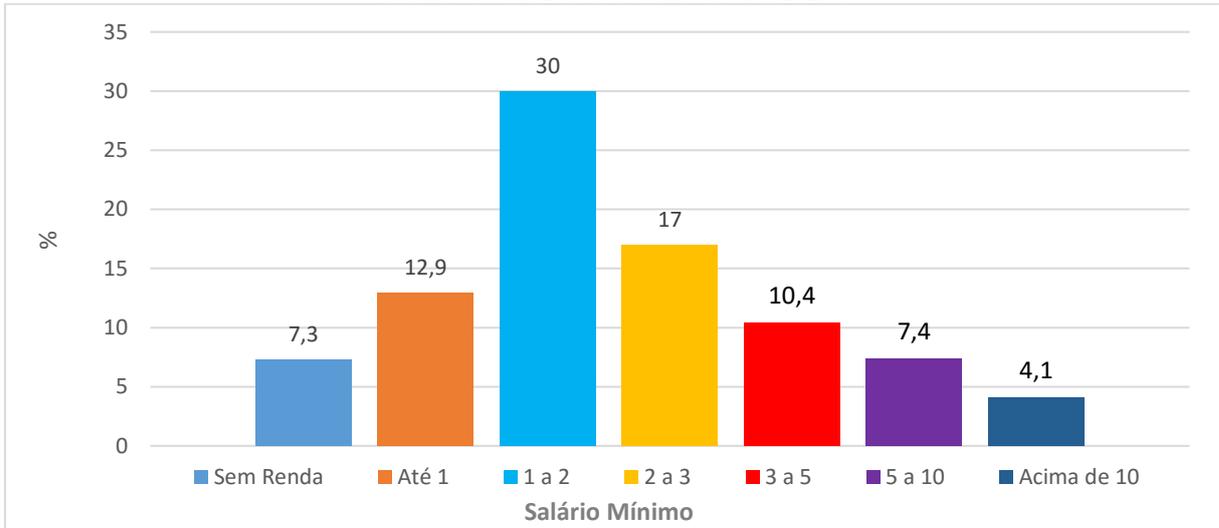
3.5. O USO DA BICICLETA NO BRASIL

Os brasileiros se rendem aos benefícios do uso da bicicleta a cada dia, o número de adeptos cresce, o que força os governos a oferecer uma infraestrutura de qualidade para esse meio de transporte. A frota brasileira, segundo dados Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicletas (BRASIL, 2007, p. 26), é de aproximadamente 75 milhões com uma malha cicloviária em torno de 2.505,87 km distribuído por todo o país. O uso desse meio é caracterizado por percursos de curtas distâncias, as bicicletas se encontram presentes em grande número nas áreas periféricas das grandes cidades, sobretudo em função da precariedade dos transportes coletivos e da necessidade de complementar seus percursos (ibid).

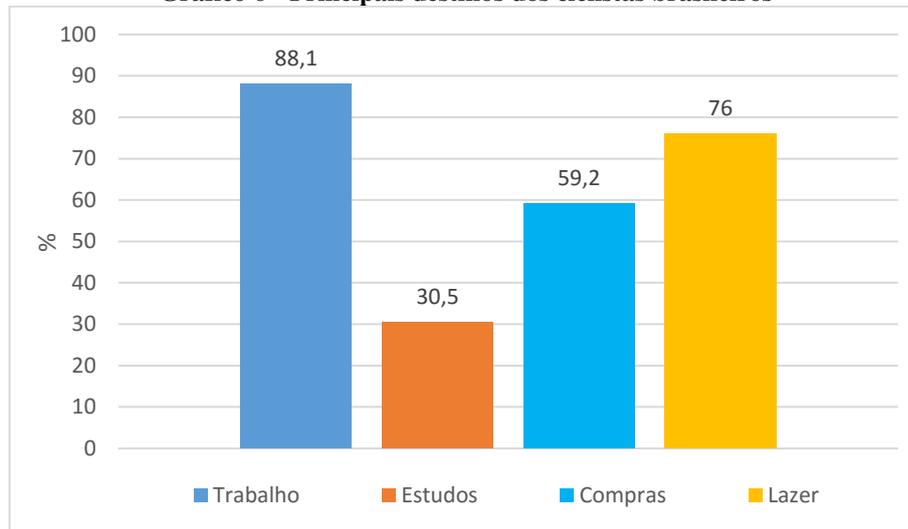
As bicicletas são, portanto, os veículos individuais mais utilizados no País, constituindo na única alternativa ao alcance de todas as pessoas, não importando a renda, podendo ser usadas por aqueles que gozam de boa saúde, a partir da infância até a idade mais avançada (BRASIL, 2007f, p. 26).

Segundo Pires (2008, p. 47), a “bicicleta é utilizada para o transporte de carga pela população de baixa renda, até como forma de trabalho” e o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 06) complementa, “essa afirmativa é de fácil comprovação, pelas seguintes razões: os transportes coletivos, com raras exceções, não se viabilizam, e os automóveis só estão ao alcance de uma minoria das famílias, em face da atual concentração de renda no Brasil”.

No relatório Perfil do Ciclista Brasileiro 2015 (TRANSPORTE ATIVO, 2016), podemos comprovar essas afirmações, onde 50,2% dos entrevistados não possuem renda superior a dois salários mínimos e a principal função da bicicleta é como meio de transporte. Nos Gráficos 5 e 6 estão os dados publicados pelo relatório:

Gráfico 5 - Renda dos ciclistas brasileiros

Fonte: Perfil do Ciclista Brasileiro 2015 (TRANSPORTE ATIVO, 2015, p. 10)

Gráfico 6 - Principais destinos dos ciclistas brasileiros

Fonte: Perfil do Ciclista Brasileiro 2015 (TRANSPORTE ATIVO, 2015, p. 8)

Apesar dos números de usuários ser crescente, a adoção deste meio em algumas cidades se torna uma escolha de risco. Visto que a falta de segurança afasta grande parte da população de fazer a bicicleta, seu meio de transporte principal. Acidentes ocorrem diariamente e muitas vezes os culpados não sofrem nenhum tipo de punição. O efeito dessa insegurança é que a bicicleta está mais associada ao lazer e ao esporte, criando uma cultura de que ela só pode ser utilizada em eventos ou em áreas públicas nos finais de semana e não nas principais vias urbanas. Essa insegurança reflete nos dados relacionados ao número de óbitos nas vias do país, conforme a Tabela 1 abaixo:

Quadro 1 - Obtidos em acidentes de trânsito no Brasil

Ano	Pedestre	Ciclista	Moto	Auto	Caminhão	Ônibus.	Outros	Total
1996	24.643	620	1.421	7.188	771	129	772	35.545
1997	24.112	822	1.877	7.353	772	98	722	35.756
1998	20.314	717	1.894	6.628	630	186	657	31.026
1999	16.627	933	2.689	7.799	733	158	1.178	30.118
2000	13.643	1.238	3.910	8.262	1.042	199	1.351	29.645
2001	14.102	1.462	4.541	8.483	1.018	135	1.289	31.031
2002	14.341	1.788	5.440	9.069	1.116	195	1.340	33.288
2003	14.074	1.779	6.046	9.018	1.186	201	1.315	33.620
2004	13.966	1.908	6.961	9.875	1.356	291	1.318	35.674
2005	13.924	2.055	8.089	9.492	1.401	224	1.427	36.611
2006	12.956	2.130	9.191	9.754	1.341	300	1.578	37.249
2007	12.362	2.111	10.392	10.218	1.354	234	1.747	38.419
2008	12.157	2.072	11.471	10.420	1.264	230	1.598	39.211
2009	11.194	2.001	11.839	10.347	1.346	225	1.516	38.469
2010	11.946	1.909	13.452	11.405	1.404	190	3.601	43.908
2011	11.805	1.884	14.666	12.429	1.567	248	1.955	44.553
2012	11.406	1.930	16.223	13.132	1.596	250	1.514	46.051
Δ%	-53,7	211,1	1041,5	82,7	107,1	92,9	96,1	29,6
Total	253.573	27.359	130.103	160.872	19.895	3.494	24.877	620.174

Fonte: Mapa da Violência – Os jovens do Brasil, 2015, p. 104

Como podemos observar na Tabela 1, publicada pelo relatório Jovens do Brasil 2014 (WAISELFISZ, 2014), retrata o panorama da violência dirigida contra os jovens. Observamos que, paralelo ao crescimento do número de ciclistas, o número de óbitos teve uma taxa crescente no mesmo período, chegando a mais de 200%. Através desses dados, podemos concluir que as vias urbanas não estavam preparadas para essa quantidade cada vez maior de ciclistas. Sendo assim, de responsabilidade dos administradores municipais a falta de planejamento e educação dos condutores adequada, que não estão preparados para trafegarem conjuntamente com os ciclistas. A Figura 22 mostra o cotidiano dos ciclistas em São Luís:

Figura 22 - Ciclista trafegando em meio aos veículos no bairro da Cohab

Fonte: O Autor, 2016.

O PNMU atua para combater estas taxas alarmantes de acidentes, tornou obrigatório a todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, a elaboração de Plano de Mobilidade Urbana integrada com os respectivos planos diretores. Como o objetivo de regulamentação e definição de metas, as cidades como Porto Alegre, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Curitiba e distrito Federal possuem um Plano Diretor Cicloviário, enquanto que outras cidades, como o caso de São Luís, só mencionam a inserção da bicicleta como modal e o incentivo a seu uso. Segundo a Prefeitura de São Luís o plano de mobilidade segue em elaboração. (SÃO LUÍS, 2016a).

Tendo agora uma legislação para forçar os municípios a elaborarem seus planos, em ano 2013, Curitiba/PR concluiu seu plano de mobilidade, trazendo algumas medidas para incentivar o uso do transporte e limitar o uso dos meios individuais. Medidas como bicicletários nos terminais, manual de infraestrutura cicloviária, lei do estacionamento, implantação de novas ciclovias e recuperação das existentes. O Plano Diretor foi elaborado com o intuito de implantar de 300 km de ciclovias e recuperar 127 km, entretanto, ao final do ano de 2015, somente 25% das ciclovias foram implantadas, número próximo de 70km. Mantendo a mesma velocidade, no ano de 2016, esse número chegará perto de 40%, em torno de 125 km implantados, quantidade bem inferior aos prometidos no Plano Diretor.

No Distrito Federal, o plano cicloviário prevê 600 km de faixas exclusivas para bicicletas. No entanto, até a Copa do Mundo de 2014, porém, apenas 61 km do projeto foram viabilizados. Em 2015 esse número chegou a 411 km. Quando foi lançado em 2005, a cidade contava com apenas 5 km de ciclovias implantadas (RODRIGUES, 2013, p. 21).

Na cidade do Rio de Janeiro, o plano tem como objetivo transformá-la em “Cidade dos Ciclistas”, busca até agosto de 2016 a implantação de 450 km de ciclovias. Beneficiada pela Copa do Mundo de 2014 e pela Olimpíadas de 2016, teve um incremento em sua malha cicloviária passando de 150 km para 438 km. A expectativa é que a cidade conte com 450 km de vias implantadas até o início das Olimpíadas, com as vias que já estão implantadas, passou a ter a maior malha cicloviária urbana da América Latina, com 438,9 quilômetros.

O ciclista precisa de incentivos e infraestrutura adequada para trocar o modo de transporte individual pela bicicleta. O sistema informatizado de aluguel de bicicleta utilizado na Europa se apresenta como um excelente exemplo para ser aplicado. No Brasil foi implantado pela primeira vez em 2011, na cidade do Rio de Janeiro, sendo chamado de Bike Rio. O Sistema de Bicicletas Públicas – SAMBA é uma iniciativa visando oferecer à cidade uma opção de transporte sustentável e não poluente.

Figura 23 - Modelo de bicicleta Bike Rio



Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro, 2016.

O projeto surgiu como os seguintes objetivos:

- Introduzir a bicicleta como modal de Transporte Público saudável e não poluente;
- Combater o sedentarismo da população e promover a prática de hábitos saudáveis;
- Redução dos engarrafamentos e da poluição ambiental;
- Promover a humanização do ambiente urbano e a responsabilidade social das pessoas.

Após o sucesso na cidade carioca, o sistema foi implantado em mais onze cidades pelo país. Segundo a Serttel (empresa responsável pela operação do sistema), as bicicletas compartilhadas contam com mais de 9 mil bicicletas, distribuídas além do Rio de Janeiro, por São Paulo, Fortaleza, Porto Alegre, Santos, Salvador, Recife, Petrolina, Belo Horizonte, Brasília, Aracaju e Belém.

Para a utilização do sistema, o usuário pode escolher entre três planos: diário, mensal e anual. Após realizar o cadastro, a bicicleta é alugada através de um aplicativo para celulares, onde se indica o local e a estação de retirada da bicicleta. A devolução pode ocorrer em qualquer estação distribuídas pelas cidades.

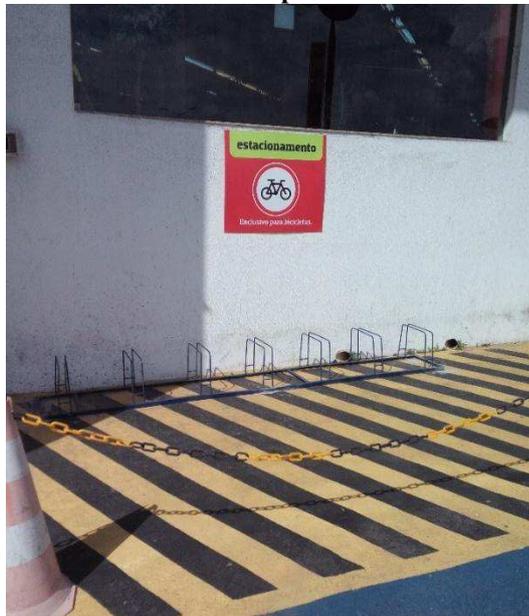
Outro ponto importante para o desenvolvimento do ciclismo nas cidades brasileiras é adoção de leis que incentive o usuário. Em Curitiba, foi sancionada a Lei n.º 14.594, denominada de Lei da Bicicleta. Ela incide maior importância para esse transporte, que passa a ser tratado como modal de transporte regular de interesse social e determina que 5% das vias urbanas serão destinadas a construção de ciclofaixas e ciclovias. De maneira integrada ao transporte coletivo, criando uma intermodalidade no sistema de transporte público. Essa lei reforça o interesse que a gestão municipal aparenta ter pelo transporte, mesmo não sendo capaz ainda de suprir as necessidades dos ciclistas.

Em São Paulo, destaca a construção de espaços cicloviários próximos aos parques lineares e estacionamentos de bicicletas próximos aos sistemas de transporte coletivo. Além da

inclusão de ciclovias dentro do sistema viário, conforme exposto no Plano Diretor estratégico definido na Lei nº 13.430/2002. E o Decreto 53.942 - regulamenta a Lei 15.649 – que torna obrigatório a implantação de bicicletários em novos edifícios na capital paulista.

Em São Luís, foi sancionado em 2014 a Lei Nº 5911, que instituiu a obrigatoriedade da instalação de bicicletários em estacionamentos públicos, privados no âmbito do Município e dá outras providências. Muitos locais ainda não se adaptaram a lei, mas podemos observar que aos poucos, estão sendo inseridos áreas reservados para esse modal. Na Figura 23, temos o exemplo de estabelecimento se adaptando a nova lei, trata-se de uma loja de materiais de construção na cidade.

Figura 24 - Estacionamento para bicicletas em São Luís



Fonte: O Autor, 2016.

Esses avanços, fizeram trazerem reconhecimento para algumas cidades brasileiras. Foram premiadas, como Curitiba, considerada uma das mais agradáveis para pedalar, prêmio dado pelo site norte-americano Mother Nature Network (MNN), especializados em questões ambientais e sociais. O site destaca o Plano Estratégico Ciclovitário, os projetos para unificar os parques urbanos através de vias cicláveis, a construção de bicicletários em terminais de ônibus e a Lei da Bicicleta. A cidade o Rio de Janeiro, do mesmo modo, foi premiada em 2013. Figurou na lista de Cidades mais Cicláveis do Mundo pelo Portal Copenhagenize Index.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta os métodos e técnicas de pesquisa adotados, a proposta foi aplicar o questionário a trabalhadores que utilizam a bicicleta como transporte no deslocamento casa- trabalho. Sendo assim, não se aplicará em usuários que a usam como opção de lazer.

Após, apresentam-se os métodos de coleta de dados, são descritos as técnicas de análise e os resultados referentes ao questionário. Por fim, o método de escolha das vias mais demandas para implantações de ciclovias na cidade de São Luís (MA).

Para Nakamori (2015, p. 104), “para viabilizar uma mobilidade urbana sustentável faz-se necessária a criação de políticas públicas que gerem as condições cogentes”. Entretanto, para implantações de novas políticas públicas deve-se conhecer os agentes e as características do sistema em estudo. Assim, o presente trabalho tem como objetivo conhecer os locais mais propensos a implantações de ciclovias em São Luís, se baseando nas rotas utilizadas pelos ciclistas que trabalham na construção civil.

Compreender e avaliar a situação de um sistema de transporte necessita de um estudo dos componentes desse modal. Analisar sua infraestrutura, o ambiente onde está inserido, as dificuldades encontradas pelos usuários e perfil dos ciclistas. Para diagnosticar melhor essa realidade, e assim, atingir os objetivos propostos, ficou decidido a aplicação de uma pesquisa qualitativa, através de questionário estruturado mistos, compreendendo perguntas fechadas e abertas (GIL, 2008, p. 123).

4.1. SELEÇÃO ÁREA DE ESTUDOS

A cidade de São Luís foi escolhida para o desenvolvimento do trabalho por apresentar um significativo número de usuários de bicicleta e por estar localizada em uma zona de clima favorável a esta pratica. A cidade possui uma topografia cômoda ao usuário, com vias que possuem dimensões adequadas para a implantação de ciclovias. São em sua maioria de grandes extensões e contemplarem vários bairros por seus trajetos.

Esses fatores permitem a implantação de um modelo sustentável, tendo a bicicleta como meio de transporte para os deslocamentos diários. Ainda como motivo para escolha desta cidade, a presença de congestionamento por praticamente todas as vias do município, sendo necessário estudos para adoção de medidas para minimizar estes problemas. Melhorando assim, a qualidade de vida da população ludovicense.

Para expor os principais problemas enfrentados pelos ciclistas na cidade, um diagnóstico do sistema de transporte no município será apresentado, contendo um breve

histórico e expondo a situação atual das vias urbanas, além de relatório fotográfico dessas principais dificuldades.

4.2. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDOS

A descrição da área de estudos inicia-se com um trabalho de revisão bibliográfica. Segundo Minayo (2004), esta etapa técnica é fundamental para uma clara definição das hipóteses teóricas a serem tomadas no desenvolvimento do estudo. A pesquisa bibliográfica tem como fim encontrar respostas aos problemas formulados, sendo a ferramenta fundamental para que se possa obter os objetivos.

Para a fase de coleta de dados, foram utilizadas duas fontes de informações, uma sendo primária e outra como secundária. As fontes primárias definiram os documentos que motivarão análises posteriores de informações, tais como, fotografias e artigos. As fontes secundárias constituem as publicações, como livros, manuais, teses e dissertações que forneceram embasamento teórico sobre o objeto de estudo.

O trabalho de pesquisa documental sobre São Luís procurou reunir dados que compreendessem suas características. Trabalhos publicados, mapas da região, administrações municipais e estaduais foram consultadas, além de estudos urbanísticos focados em projetos de transporte e tráfego.

4.3. MÉTODO DE COLETA DE DADOS

Para uma avaliação eficaz do meio urbano, necessita da utilização de vários métodos e técnicas disponíveis para obtenção de dados, sendo definido o modo mais eficaz de acordo como o objetivo proposto.

Neste trabalho, a metodologia adotada estrutura-se na combinação de vários métodos de coleta de dados, sendo levantamentos de arquivos e levantamento de campo os meios escolhidos para esse fim.

A primeiro momento consistiu em reunir dados sobre o município, buscando materiais e informações sobre vias, sistema de transporte, órgãos responsáveis pela administração da cidade, projetos em fase de estudos, legislação em vigor, imagens, relatórios. Esse acervo permite um maior direcionamento do estudo, determinando seu progresso. Cria um embasamento teórico para realização de diagnósticos e auxiliam na consolidação das conclusões sobre o sistema de transporte público.

O segundo momento consiste em levantamentos de campo, igualmente conhecido de levantamentos “*in loco*”. Destinado a obtenção de informações no ambiente em questão, necessário para descrever como se apresenta os modais. Dentro deste segundo momento, a

coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira incidiu em registrar, através de fotografias das principais vias de São Luís, os problemas encontrados pelos ciclistas nos deslocamentos diários. Logo em seguida, ocorreu a aplicação do questionário a amostra escolhida em obras do município (Ver Apêndices A).

Segundo Gil (2008, p. 121), “Pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos”. Para o autor, o questionário estruturado, por possuir uma sequência fixa de perguntas, sempre na mesma ordem, promove facilidade no tratamento dos dados. Sendo assim, é mais indicado para levantamentos sociais e tem como vantagens a rapidez e a possibilidade de análise estatística.

Para elaboração do questionário, o trabalho buscou trazer instruções claras, que fossem de fácil aplicação, preenchimento e atender às finalidades propostas pelo estudo. Para tanto, analisar experiências de outros pesquisadores que realizaram trabalho semelhante é de vital importância. Segundo Meira (2013, p. 154), as propostas das perguntas devem ser precisas e claras, evitando que as pessoas, cada vez estão mais ocupadas, recusem a responder ou que iniciassem respondendo adequadamente nas primeiras questões e ficassem propensas a indicar opiniões menos precisas nas últimas indagações. Sendo assim, o objetivo era ele não interferir nas obrigações dos trabalhadores. Assim, o horário de pesquisas foi durante a entrada e saída dos entrevistados de seus respectivos locais de trabalho.

O questionário funcionou como um instrumento fornecedor de subsídios para responder as indagações do estudo, como a identificação das rotas adotadas pelos ciclistas. Investigando ainda, suas opiniões sobre as vias urbanas, a segurança, problemas encontrados durante o percurso, iluminação das vias. Questões para elaboração do perfil do ciclista, contemplando os motivos da escolha da bicicleta como meio de transporte, valor de compra da bicicleta, tempo de uso de meio. Em relação ações da prefeitura, se presenciou incentivos a esta prática e medidas preventivas por parte deste órgão.

4.4. AMOSTRA DA PESQUISA

De acordo com Gil (2008, p.89), universo ou população “é o conjunto definido de elementos que possuem determinadas características”. Ou seja, que possuem semelhanças entre si. Para Oliveira (2007, p. 160), “depende do assunto a ser investigado”. Sendo assim, a amostra deste estudo é composta por trinta indivíduos praticantes do ciclismo, empregados na construção civil e que utilizam a bicicleta como forma de transporte no deslocamento casa-trabalho.

A escolha dos locais de aplicação do questionário, deu-se de forma que contemplassem diferentes zonas urbanística de São Luís, desde faixa norte até a áreas periféricas. Sendo assim, foram aplicadas em seis obras localizadas em bairros diferentes e próximas aos principais corredores urbanos do município.

4.5. ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa emprega um único questionário e a análise de dados ocorrerá em duas etapas. Isso, deve-se ao fato de que algumas questões são voltadas para as informações socioeconômicas dos entrevistados e as demais perguntas objetivam conhecer as opiniões sobre o emprego das bicicletas em São Luís, as vias urbanas mais utilizadas. E assim, conhecendo os fatores que influenciam no uso, ou não, deste modal como meio alternativo de transporte.

A partir do conhecimento sobre as vias urbanas e através perfil dos entrevistados, foi realizado os cruzamentos de dados, com objetivo de responder questões referentes ao uso da bicicleta na capital. Por fim, a reunião destas informações contribuirá para indicar as vias mais propensas a implantações de ciclovias.

5. ESTUDO DE CASO

5.1. ANÁLISE DA MOBILIDADE URBANA EM SÃO LUÍS

A cidade escolhida para realização da pesquisa é São Luís, capital do Estado do Maranhão, localiza-se na ilha de Upaon-Açu ou Ilha de São Luís, ocupando a maior parte da área total, cerca de 57%. Além da capital, mais três municípios compõem a ilha: São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa. (IBGE, 2016). Apresenta uma área geográfica de 834,78 Km², segundo estimativa do IBGE (2016), a população total é de 1.073.893 habitantes e possui densidade demográfica de 1.215,7 hab/Km². Está localizada no Nordeste do Brasil, pertencendo à Microrregião Aglomeração Urbana de São Luís e à Mesorregião Norte Maranhense. (IBGE, 2016).

Os limites da cidade são com o Oceano atlântico ao Norte; com o Estreito dos Mosquitos, ao Sul; com a Baía de São Marcos a Oeste; e com o município de São José de Ribamar a Leste. A única via de acesso terrestre para o continente é a rodovia federal BR 135, sendo ao mesmo tempo, a única opção para os demais municípios da ilha.

A área urbana de São Luís concentra-se: ao Norte com residências ocupadas por classes média alta, com predominância de edificações multifamiliares, destacando os bairros da Ponta D'Areia, Calhau e Renascença. Nestas áreas existe uma maior concentração de setores comerciais, residenciais e uma melhor infraestrutura urbana. Na parte Sul, apresenta uma carência de serviços básicos de qualidade, assim como uma infraestrutura adequada a população, áreas de maior densidade demográfica e em grande maioria de baixo poder aquisitivo. (SÃO LUÍS, 2016a)

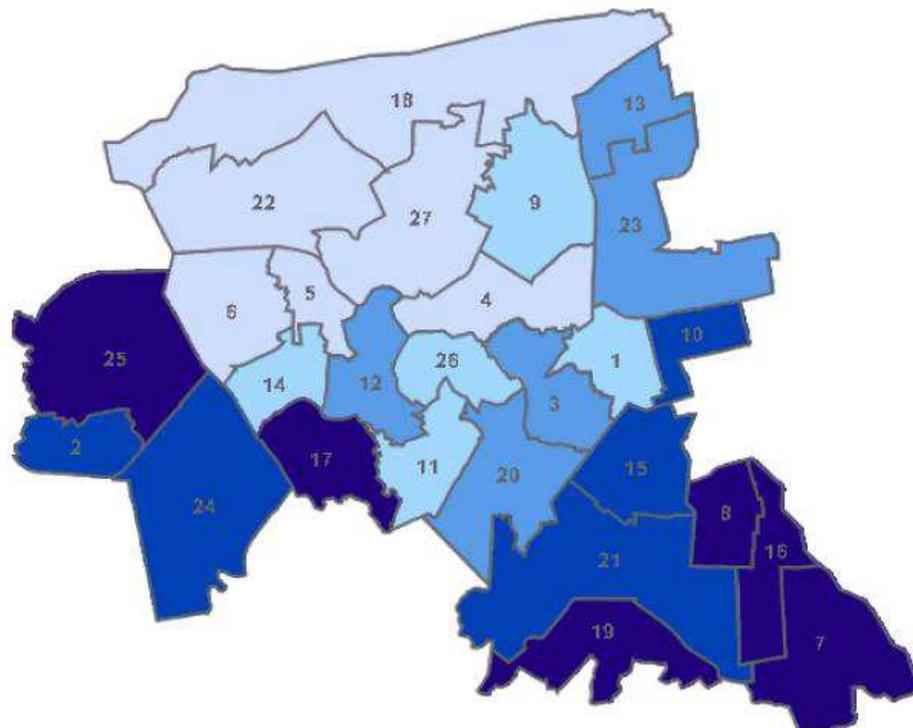
O centro histórico, localizado entre as bacias do Rio Anil e Bacanga, representa o maior ponto turístico do município. Com o crescimento urbano de São Luís, passou pelo processo de substituição do uso residencial para o comercial. Possui uma área de grande densidade demográfica, segundo a Prefeitura de São Luís (2016c,p.4), “é local de passagem também de toda a porção Norte que segue para a região do Bacanga (ou vice-versa), onde se localizam importantes polos atrativos, como a Universidade Federal e a empresa Vale”. Consiste em uma zona de grande tráfego de veículos e pedestres, ocasionando no sistema de transporte público, uma enorme superposição de linhas. Estas linhas que utilizam o centro com passagem, como afirma Aguiar (2013) apud São Luís (2016c,p.4), “metade das viagens que vão para o centro, não tem como destino final o próprio centro, sendo estas viagens apenas de passagem pela zona central”.

Com o desenvolvido urbano de São Luís, bairros foram sendo criados nas regiões periféricas e cada vez mais longas eram as viagens para a área central. Segundo a reflexão de

Villaça (1988) apud Cunha (2012), nas últimas décadas, o espaço urbano da cidade foi reestruturado, e assim, as distâncias a serem percorridas ficaram maiores. A procura por bairros mais longínquos, para classes econômicas mais desfavorecidas de capital, foi elemento decisório para que houvesse o atendimento da necessidade do automóvel para esses sujeitos.

Os trabalhadores que residem nas áreas rurais levam mais tempo para realizar o deslocamento casa – trabalho diariamente. Como podemos observar nos dados abaixo:

Figura 25 - Tempo de deslocamento diário casa – trabalho em São Luís



Fonte: IBGE – Censo 2010

O tempo de deslocamento é crescente da cor mais clara (melhor) para a escuro (pior), podemos assim observar o que afirmou Villaça (1998). A cidade se expandiu para as áreas mais periféricas, onde as condições de infraestruturas e serviços básicos tende a ser mais precárias, a exemplo tem-se o sistema de transporte público. Esse efeito teve como consequência, a busca da população por uma forma de deslocamento que suprisse suas necessidades, deste modo, o automóvel e a motocicleta ganharam importância para essa parcela da população.

Outro fator que causa impacto na estrutura viária dos bairros é o movimento de preenchimento dos espaços urbanos com a implantação de condomínios residenciais fechados, verticais ou horizontais. Pode ser observado em bairros como Cohama, Turu, Angelim, Ponta D'areia, entre outros. (SÃO LUÍS, 2016c). Esse processo sobrecarrega vias que foram projetadas, inicialmente, para áreas com residências unifamiliares.

Para suprir esses bairros distantes e com alta densidade demográfica, seria necessário um sistema de transporte público de qualidade e eficiente, situação não encontrada no município. Segundo Cunha (2012), o transporte público é marcado por várias falhas do ponto de vista da população, preço das tarifas alto, ônibus sem conservação, desrespeito aos passageiros por parte de motoristas e cobradores. Tendo como principal ponto a superlotação nestes coletivos.

De acordo com Pereira et. All (2004), um transporte público desarranjado provoca uma série de dificuldades e perturbações. Induzindo as cidades a situações intoleráveis, onde o desgaste acentuado pode levar à perda da qualidade e um aumento expressivo do custo de vida nas cidades.

Devido à falta de qualidade do transporte público, observou-se um aumento nos números de veículos particulares, vans e transportes irregulares em São Luís. Como afirma Cunha (2009):

Tem-se verificado um aumento intenso do número de veículos automotores particulares, pequenos veículos usados para o transporte de passageiros (vans) e uma frota de ônibus que não tem atendido às expectativas dos usuários deste meio de transporte, em decorrência do valor da passagem cobrado pelos proprietários de empresas da capital maranhense (CUNHA,2009, pag 6).

Segundo dados do IBGE (2016), este incremento no período compreendido entre os anos de 2010 para o ano de 2015, em São Luís, foi de 46,7%. A frota na capital maranhense passou de 247 997 para 363 768 veículos. Sendo um total de 189 895 veículos particulares, representando 52,2 % da frota. Em relação ao ano de 2010, o aumento foi de 31%.

Na tabela 2 pode-se observar essa evolução no número de veículos.

Quadro 2 - Frota de Veículos em São Luís nos anos de 2010 e 2015

FROTA 2010		FROTA 2015		AUMENTO (%)
Automóvel	144.722	Automóvel	189.895	31%
Caminhão	7.064	Caminhão	9.758	38%
Caminhão trator	561	Caminhão trator	1.195	113%
Caminhonete	22.476	Caminhonete	33.165	48%
Camioneta	7.621	Camioneta	12.559	65%
Micro-Ônibus	1.127	Micro-Ônibus	1.435	27%
Motoneta	52.045	Motoneta	91.410	76%
Motocicleta	4.200	Motocicleta	8.985	114%
Ônibus	2.966	Ônibus	4.248	43%
Trator de rodas	16	Trator de rodas	39	144%
Utilitário	2.329	Utilitário	5.168	122%
Outros	2.870	Outros	5.911	106%

Fonte: IBGE (2016)

Esse constante crescimento de veículos tornou a cidade intrafegável em muitos momentos. Cunha (2009,pag. 110) afirma que o acréscimo de automoveis indica que quanto

menor for a analogia entre o número de habitantes e número de veículos, a mobilidade urbana estará comprometida, e como efeito existirá uma diminuição da velocidade e no fluxo dos carros nas vias urbanas.

Figura 26 - Congestionamento na Avenida Jerônimo de Albuquerque



Fonte: O Autor, 2016.

Encontram-se saturadas as vias mais importantes para a população em São Luís. Exemplos como Av. São Luís Rei de França, Av. Jeronimo de Albuquerque, Av. Guajajaras, Av. Casemiro Júnior, Av. dos Franceses, Av. Senador Vitório Freire, são verdadeiros teste a paciência dos condutores. O tempo perdido em congestionamentos afetam a economia dos centros urbanos, para Kersys (2011) apud Farias e Borenstein (2013), “a perda de tempo e as despesas com os engarrafamentos são oriundos de parâmetros e pressupostos físicos, ou seja, pela falta de instalações e estruturas adequadas a atender as exigências de mobilidade”. A quantidade elevada de veículos, somada a falta de infraestrutura, faz com que, trafegar em horários de pico se torne pior a cada dia.

Figura 27 - Congestionamento no início da noite na saída do elevador da Cohama



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 28 - Congestionamento no início da noite na rotatória do elevador da Cohama



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 29 - Congestionamento na rotatória do elevador da Cohama



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 30 - Congestionamento no início da noite no bairro da Cohama



Fonte: O Autor, 2016.

Verifica-se que o município de São Luís apresenta vários problemas no que diz respeito à política públicas para o transportes. Faz-se necessário a reestrutura de seus modais e vias urbanas, assim como, a implantação de medidas que incentivem o uso do transporte público e de meios não motorizados.

Necessitado de uma reestruturação e obrigado a cumprir ordens legislativas, como criação do Plano Diretor de Mobilidade Urbana e assinatura do Termo de Ajuste de Conduta (TAC) com ministério Público, a Prefeitura Municipal autorizou estudos para a primeira fase de elaboracao do plano diretor. Esses estudos buscavam “garantir o controle da expansão urbana, a universalização do acesso à cidade, a melhoria da qualidade ambiental, e o controle dos impactos no sistema de mobilidade gerados pela ordenação do uso do solo” (JÚNIOR, 2015). Como obejtivo final:

Constituir um instrumento de política urbana, subsidiando a definição de ações em prol da mobilidade urbana sustentável que, além da reorganização do transporte público, irá identificar oportunidades de implantação de novas infraestruturas, modalidades, ou tecnologias que futuramente podem ser incorporados ao desenvolvimento do Plano de Mobilidade do município. (JÚNIOR, 2015, p.1)

Tomada como primeira fase para reestruturar o transporte no município, a licitação para concessão comum do serviço de transporte público coletivo de passageiros, ocorreu em 2016 e concederá: a operação e manutenção do serviço de transporte coletivo, mediante a disponibilização de ônibus, ou outras tecnologias que vierem a ser disponibilizadas. A implantação, disponibilização e operação de Sistema de Bilhetagem Automática – SBA e a operação, conservação e manutenção de Terminais de Integração. (SÃO LUÍS, 2016c)

Segundo a Prefeitura de São Luís (2016b), a população necessita de um transporte público acessível, de qualidade, integrado com os demais modais e confiável. Assim, a melhoria

desse modal se torna primordial e improtelável, a concorrência pública dará mais segurança jurídica e permitirá que o serviço deixe de ser tratado de forma precária, sem contratos e terá um maior controle na qualidade dos serviços.

Para aprimorar as vias urbanas, novos projetos vêm sendo estudados pela Prefeitura Municipal e Governo do Estado visando para melhorar a mobilidade urbana. Tendo a reestruturação da Av. dos Holandeses e do retorno da Forquilha como mais aguardados. O projeto para a Av. Holandeses foi apresentado a empresários do comércio em julho de 2015. Para a Forquilha, teve em junho o início das obras.

Segundo a Agência Estadual de Transporte e Mobilidade Urbana (MOB):

O objetivo da intervenção é modernizar a via e dar fluidez ao trânsito no trecho compreendido entre o retorno da Polícia Militar, no Calhau e o retorno do Olho d'Água. Serão construídas ciclovias, calçadas, paradas de ônibus planejadas e estacionamentos. O projeto prevê, também, a complementação da obra de extensão da Avenida Litorânea e a modernização de um trecho da Avenida Colares Moreira e ruas do entorno (MOB, MARANHÃO, 2015).

A implantação de novas vias urbanas e reorganização das existentes, se torna uma excelente oportunidade para inserção de ciclovias. Para Cunha (2012), verificar-se a necessidade de implementar políticas que acolham de forma mais exclusiva o habitante que não dispõe de poder aquisitivo suficientes para adquirir um veículo particular e todos os dias precisa deslocar-se pelas ruas da cidade maranhense.

Como este objetivo, o presente trabalho busca contribuir para a inserção desse modal no meio urbano. Conhecendo as principais vias utilizadas pelos ciclistas trabalhadores da construção civil, visto que, a quantidade de imóveis em construção, ocasiona um crescente número de trabalhadores naquela área, e conseqüentemente, diariamente precisam chegar a seus locais de trabalho. Como forma de fugir do serviço de má qualidade do transporte público e muitas vezes, como já foi dito acima, não possuem poder aquisitivo para adquirir outra forma de transporte, escolhem a bicicleta como sua principal forma de deslocamento.

Apesar de sofrer todos os dias com a falta de infraestrutura e segurança pelas ruas da cidade, a bicicleta se torna a primeira escolha de uma grande parcela da população ludovicense. Meio de transporte de fácil aquisição e manuseio, seu uso cresce não somente em São Luís, mas em todo o Brasil, centenas de estudos vem sendo publicados e bons exemplos surgem de todos as partes.

5.2. SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE SÃO LUÍS

Nas primeiras décadas de São Luís, os transportes eram realizados por meio de carros de bois e cavalos, transportando pessoas e mercadorias (NUNES, 1991, p. 20). A partir de 1871 começaram surgir as primeiras linhas urbanas de bondes puxados por tração a animal, criados pela Companhia Ferro - Carril São Luís do Maranhão. No ano de 1879, o sistema de bondes apresentava os seguintes trajetos:

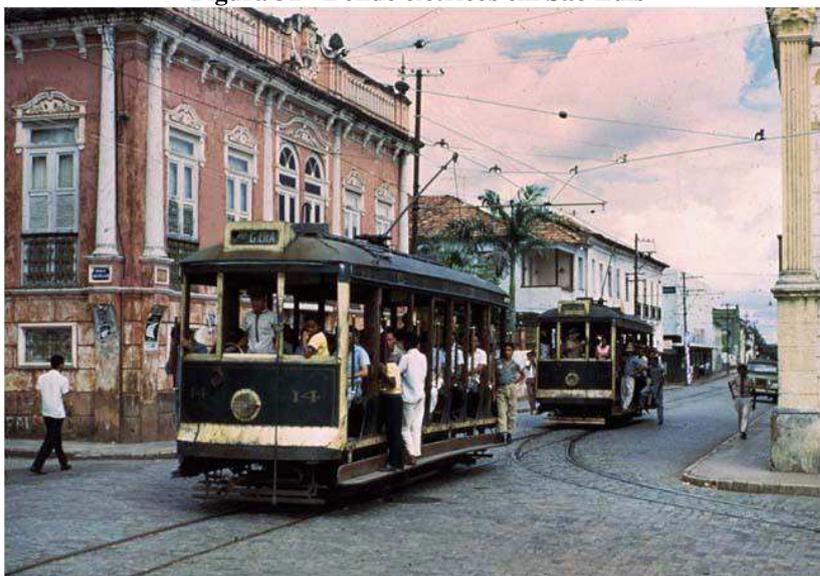
- Largo do Palácio / Cutim (atual Anil);
- Largo do Palácio / Estação Central (Alto da Carneira);
- Largo do Palácio / João Paulo; Largo do Palácio / Largo dos Remédios;
- Largo do Palácio / São Pantaleão.

Em 1886 a empresa sofreu uma mudança de proprietário e de denominação, passando a se chamar Companhia Ferro-Carril Maranhense.

Segundo Santos (1990) apud Mendes (2005), em 1920 a capital maranhense já apresentava uma população de 52.929 habitantes, no entanto, muitos serviços públicos prestados não atendiam à demanda populacional, como iluminação pública de péssima qualidade, abastecimento de água precário e sistema de transporte urbana. Estes eram apenas alguns dos problemas que afligiam a população ludovicense.

O sistema de bondes elétricos foi inaugurado em 1924, implantado pela empresa Ulen, após receber incentivos físicos e econômicos do Governo do Estado. (MENDES, 2005, p. 23). Na década de 60, foram desativadas as linhas da cidade devido os problemas com manutenção e por não conseguirem mais suprir as necessidades da população.

Figura 31 - Bonde elétricos em São Luís



Fonte: Portal Passeio Urbano, 2011.

Com a expansão da cidade nos anos 70, devido às implantações de novas empresas com Vale e Alumar, novas áreas urbanas surgiram e tornou-se necessário a criação de linhas urbanas de ônibus para a ligação das áreas comerciais para esses novos bairros. Empresas privadas ficaram como responsáveis pela prestação destes serviços. Com o desenvolvimento da indústria em São Luís após os anos 70, houve um grande crescimento econômico e espacial. Conjuntos habitacionais foram criados, para ligar regiões da cidade deu-se as construções das pontes José Sarney e Bandeira Tribuzi, além da barragem do Bacanga. Estas ações fizeram com que existisse a ocupação das áreas Norte e Oeste do município.

Este fato permitiu que as próprias empresas de transporte determinassem suas rotas e destinos, sendo o principal motivo da superposição de linhas na área central. As empresas buscavam lucros e a grande parte da população tinha como destino, o centro comercial da cidade.

Com o passar dos anos, sem possuir um Plano Diretor, o crescimento e a expansão demográfica decorrentes das implantações de grandes indústrias ocorreram sem nenhum planejamento. O transporte público foi sobrecarregado e passa por uma crise estrutural, sem infraestrutura suficiente para atender toda a população, levou muitos a optarem pelo transporte alternativo como mais ágil e eficiente, apesar de inseguro (SILVA, 2003).

Atualmente o sistema apresenta 874 veículos, sendo que 40% da frota renovada no último ano (SÃO LUÍS, 2016c). Fato decorrido ao TAC assinado entre Prefeitura de São Luís e Ministério Público em 2011, onde previa a reestruturação do sistema precário de transporte da capital. Entre alguns pontos presentes no TAC, a Prefeitura deveria elaborar processo licitatório para a prestação dos serviços, em todo o sistema de transporte coletivo público de abrangência municipal da cidade de São Luís, além da manutenção dos terminais de integração. Foi incluído ainda, licitação para bilhetagem eletrônica, biométrica e implantação de bilhete único. Sendo no atual ano (2016), realizado o processo de escolhas das empresas e consórcios para prestação de serviços nos transportes públicos nos próximos anos (SÃO LUÍS, 2016c).

O Sistema Integrado de Transporte ou SIT é o atual sistema de transporte público em operação no município. Encontra-se dividido em 166 linhas urbanas, distribuídas em 5 terminais de integração de passageiros (Praia Grande, São Cristóvão, Cohab/Cohatrac, Cohama/Vinhais e Distrito Industrial) e são operadas por 28 empresas (SÃO LUÍS, 2016c). A tarifa possui quatro valores de acordo com a Tabela 3:

Quadro 3 - Tarifas de ônibus em São Luís

ABRANGÊNCIA DA LINHA	TARIFA	QUANTIDADE DE LINHAS
URBANA	R\$ 2,20	11
	R\$ 2,50	25
	R\$ 2,90	130
TOTAL		166

Fonte: Prefeitura de São Luís, 2016.

Sobre o funcionamento dos terminais, Cunha (2012) comenta:

Os Terminais de Integração da capital maranhense são fechados ao transeunte que não está utilizando o ônibus e possibilitam o acesso livre apenas aos passageiros que desembarcam de outros veículos de transporte público. Já os passageiros que residem próximos à área do terminal efetuam o pagamento da tarifa através de catracas localizada na sua entrada (CUNHA, 2012, p. 121).

As viagens realizadas pelo transporte público, em 58% tem duração de até 1 hora, enquanto 31% são realizadas em até 30 minutos (JÚNIOR, 2015, p. 3). Estes dados mostram como estas viagens são demoradas, tendo como grande causador, os congestionamentos e a falta de veículos suficientes para atender a toda a população. Trechos relativamente curtos, se tornam verdadeiras maratonas para os usuários do sistema de transporte público em São Luís.

Além de sofrer com um sistema ineficaz, outro problema que incomoda a população é a falta de conservação dos veículos. Diariamente viagens são interrompidas devido à falta de manutenção e qualidade dos mesmos. Temos como exemplo, um fato ocorrido em 2015, a roda traseira de um coletivo se desprende e atingiu um veículo que trafegava próximo, logo abaixo segue imagem do ocorrido:

Figura 32 - Ônibus danificado em São Luís

Fonte: Autor desconhecido, 2015.

Assim como os veículos, os terminais encontram-se em estado de abandono. Os mais afetados pelos descasos são os Terminais do São Cristóvão, Cohab/Cohatrac e da Praia Grande. Pode-se observar que suas dependências foram depredadas e pinchadas por vândalos, além de, toda a extensão apresentar lixo pelo chão. Outro problema que ajuda a agravar a situação dos terminais é a falta de funcionários, que ocasiona uma total desorganização dentro deste. Nos horários de pico, a superlotação acaba por evidenciar estes problemas, onde nem os banheiros são possíveis de se utilizar.

Em síntese, pode-se observar que o transporte público é ineficaz e de péssima qualidade, as tarifas são abusivas, as viagens se tornam longas, existe superlotação e assaltos dentro dos coletivos, terminais cada vez mais danificados, entres outros problemas, que são agravados pelos congestionamentos diários. Dificuldades encontrada por todos os usuários de São Luís, que se tornou refém de um sistema de transporte falido e sem opções para evitar o desrespeito da administração pública. Em meio a toda esta desordem, a população adotou a bicicleta uma solução eficaz. Mesmo sem infraestrutura suficiente para deslocar-se, ainda representa o único meio de transporte para grande parte da população.

5.3. O USO DA BICICLETA EM SÃO LUÍS

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) regulamenta que o veículo de maior porte será sempre responsável pela segurança dos menores, sendo assim, a bicicleta deve ter preferência em relação aos demais veículos. Em São Luís, o ciclista em muitos momentos é obrigado a trafegar com os demais veículos, não por opção própria, mas pela falta de infraestrutura para seu modal. Sem vias adequadas, ainda sofre com a má formação dos condutores, mesmo sendo amparado pelo CTB, acaba dando preferência para sua segurança. Acidentes ocorrem diariamente no município e muitos terminando em óbitos, como ocorrido em maio de 2016, segue Figura 33 do local do acidente:

Figura 33 - Acidente com ciclista em São Luís



Fonte: Marcelo Vieira, 2016.

Outro acidente ocorrido em maio de 2016, um triatleta foi atropelado por um veículo, passando por cima de suas pernas e causando escoriações. O condutor fugiu sem prestar nenhum tipo de assistência (IMIRANTE, 2016).

Figura 34 - Ciclista atropelado em São Luís



Fonte: Portal Imirante, 2016.

No município, o ciclista conta com aproximadamente 13 km de ciclovias (SMTT), distribuídos em quatro vias: Via Expressa (5,0 km), Avenida Litorânea (500 m), Avenida São Raimundo (2,85 km) e Avenida São Luís Rei de França (5,0 km). Para o CTB, ciclovia é uma estrutura separada do fluxo dos carros, uma pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum. Ou seja, os calçadões não são incluídos como ciclovias, caso de grande parte da Avenida Litorânea e Lagoa da Jansen.

Número relativamente pequeno se comparado com as demais cidades do Brasil, sendo praticamente impossível fazer qualquer tipo de comparação com outros países. Na verdade, quem é ciclista em São Luís luta todos os dias com a falta de estrutura e segurança. Pedalar se torna arriscado e muitas vezes fatal.

Figura 35 - Ciclista trafegando em meios aos veículos no bairro da Cohab



Fonte: O Autor, 2016.

O Município possui legislação para incentivar e implantar infraestrutura para este modal. Adota a bicicleta como meio de transporte, na Lei n° 4669 de 2006, artigo 58 traz:

Constituem objetivos do Plano de Ciclovias, Bicletários e vias de Pedestres: I. implantar ciclovias nos corredores principais da malha viária e nos trajetos habituais da população; II. Implantar bicicletários distribuídos pelo município, com prioridade no entorno dos terminais de integração; III. Desenvolver estudos de viabilidade de implantação de áreas de pedestrianismo no Município.

Parágrafo único. Quando da implantação de ciclovias e vias de pedestres deverão ser contemplados, além dos princípios do desenho universal, o tratamento urbanístico adequado, observando o conforto, a acessibilidade e a segurança, de modo a garantir a circulação dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da cidade (SÃO LUÍS, 2006, art. 58)

Como podemos observar, a lei incentiva o investimento, e o município deve possuir Plano Diretor Ciclovitário, porém a administração do município ainda não se adequou a sua própria legislação, mesmo se passando 10 anos da entrada em vigor da mesma.

5.4. DIAGNÓSTICO DAS VIAS DE SÃO LUÍS

A reestruturação de um sistema de transporte público exige que as administrações estudem as melhores alternativas e se municiem para as consequências das ações necessárias.

Para Pereira (2004), algumas nações evidenciam os altos custos e as dificuldades que encontram para restaurar os seus sistemas urbanos, fato devido a desregulamentação que levou a centenas de congestionamentos, onde veículos disputam as vias em detrimento dos cidadãos.

Em contrapartida, temos exemplo de cidades europeias que optaram por novos ou reestruturaram seus sistemas de transportes. Incluíram novos modais e permitiram que os usuários participassem como o principal agente do sistema. Em consequência, alcançaram um nível de mobilidade e integração modal que surpreende, sendo eficiente, rápido e de qualidade. Assim, governos que alegam falta de recursos ou estudos específicos, acabam por frear um progresso que ocorre por diversas partes do mundo e que ainda sofre para ser implantado definitivo no Brasil.

Em São Luís, com o cumprimento do TAC, projetos foram elaborados e aos poucos começam a ser executados. Porém a população carece de agilidade e atenção. Se ver obrigada a utilizar um sistema de transporte público, sem condições de oferecer qualidade e conforto, trafegando em vias urbanas esquecidas e com todos os tipos de patologias.

Para o ciclista, as dificuldades nessas vias se tornam ainda maiores. Sem ciclovias, são acudados a dividir espaço com os demais veículos. As calçadas em muitos trechos são inexistentes ou são tomados por carros, caso bastante observado na Avenida Daniel de la Touche, onde foram trocadas por estacionamentos em estabelecimentos comerciais. Em outras regiões da cidade, há a presença de calçadas demasiadamente estreitas, que não oferecem as mínimas condições de conforto aos usuários. Ciclistas e pedestres devem circular em meio às avenidas, fato controverso, carro nas calçadas e pessoas nas vias.

A seguir serão retratados alguns dos problemas encontrados pelas principais avenidas de São Luís, consiste em um relatório fotográfico das principais patologias encontradas pela cidade.

a) Falta de calçadas ou cicloviás:

Figura 36 - Falta de calçada na Avenida dos Holandeses



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 37 - Falta de calçada na Avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 38 - Falta de calçada Avenida Jerônimo de Albuquerque



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 39 - Calçadas estreitas no Bairro Anil



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 40 - Falta de calçada na Avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

b) Calçadas danificadas:

Figura 41 - Calçada danificada na Avenida Rei de França



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 42 - Calçada danificada na Avenida Rei de França



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 43 - Calçada danificada na Avenida Rei de França



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 44 - Calçada danificada na Avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 45 - Calçada danificada na Avenida Rei de França



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 46 - Calçada danificada na Avenida Guajajaras



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 47 - Calçada danificada na Avenida Lourenço Viêira



Fonte: O Autor, 2016.

c) Calçadas obstruídas:

Figura 48 - Blocos de cimento em calçada



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 49 - Árvores e blocos de cimento em calçada



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 50 - Calçada com degraus na avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 51 - Calçada sem rampa de acesso na avenida Lourenço Viêira



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 52 - Calçada sem rampa de acesso na avenida Lourenço Viêira



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 53 - Placa de publicidade em cima da calçada no bairro do Anil



Fonte: O Autor, 2016.

d) Carros estacionados nas calçadas:

Figura 54 - Carros estacionados em cima da calçada avenida Jerônimo de Albuquerque



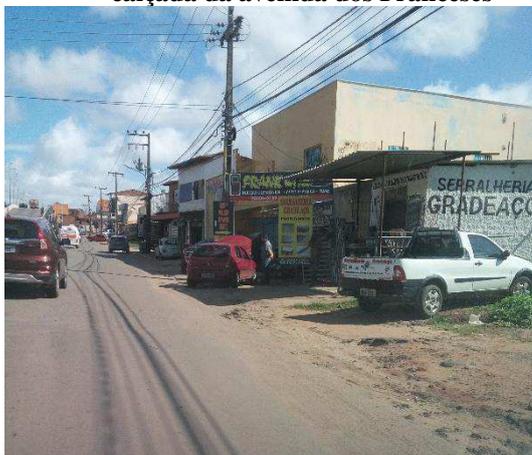
Fonte: O Autor, 2016.

Figura 55 - Carros estacionados em cima da calçada no bairro do Anil



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 56 - Carros estacionados em cima da calçada da avenida dos Franceses



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 57 - Carros estacionados em cima da calçada na avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 58 - Carros estacionados em cima da calçada da avenida dos Franceses



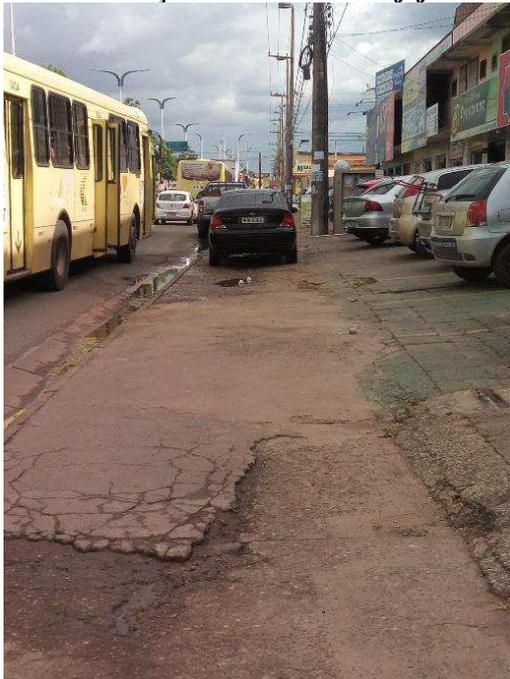
Fonte: O Autor, 2016.

Figura 59 - Carros estacionados em cima da calçada na avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 60 - Carros estacionados em cima da calçada da avenida Guajajaras



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 61 - Carros estacionados em cima da calçada da avenida Lourenço Viêira



Fonte: O Autor, 2016.

e) Lixos e vegetação nas calçadas

Figura 62 - Vegetação nas calçadas da avenida Daniel de la Touche



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 63 - Vegetação na calçada da avenida dos Holandeses



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 64 - Vegetação na calçada na avenida Jerônimo de Albuquerque



Fonte: O Autor, 2016.

Figura 65 - Lixo em cima da calçada no bairro do Anil



Fonte: O Autor, 2016.

Com base nestas imagens, podemos concluir que é necessária uma reestruturação das principais vias urbanas do município, priorizando a construção de novas calçadas. Esta reestruturação deve ter como base o pedestre e o ciclista, sendo os demais veículos tomados como protetores destes. A administração da cidade deve agir frente a crise do setor de transporte, evitando a perda de demanda dos coletivos, o aumento dos congestionamentos e o crescente número de veículos particulares nas ruas.

6. RESULTADOS COMENTADOS DA ENTREVISTA

Na pesquisa realizada, o questionário aplicado buscou conhecer o perfil dos usuários de bicicleta, assim como seus percursos para chegarem a seus locais de trabalho. Os dados obtidos vieram comprovar o que afirmou Camila (2008), o Ministério dos Transportes (GEIPOT, 2001, p. 09) e o Perfil do Ciclista Brasileiro 2015 (TRANSPORTE ATIVO, 2015). Grande parte dos ciclistas utilizam este meio de deslocamento para trabalho, reside na área sul das cidades, assim como possuem renda familiar média próxima de um salário mínimo. Como será observado a seguir na exposição dos resultados da pesquisa de campo. O apêndice A mostra o modelo do questionário utilizado neste trabalho.

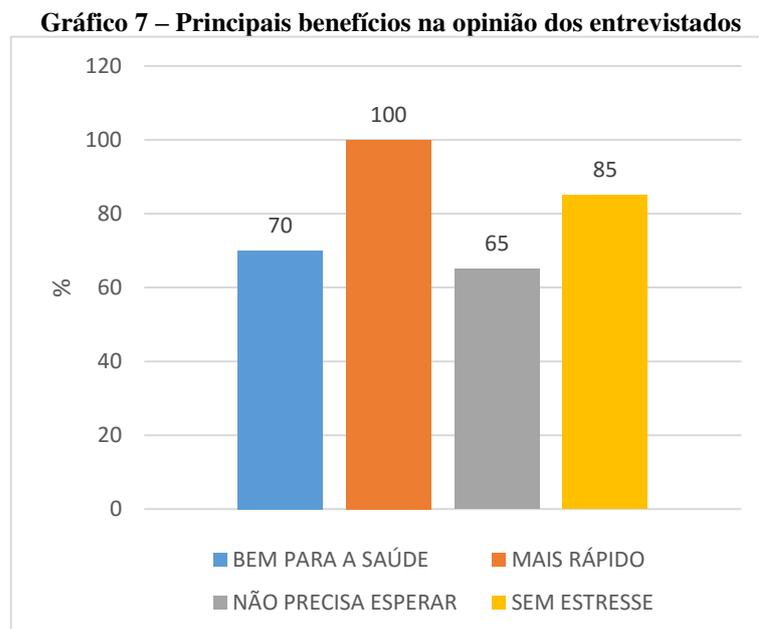
Assim como no resto do país, a bicicleta tem papel fundamental nos deslocamentos diários, como menciona Santana (2008):

Assume um papel muito importante na mobilidade urbana, principalmente no aspecto social, dando mobilidade àqueles de baixa renda que não tem condições de pagar pelo transporte público ou preferem reverter o valor do vale-transporte em dinheiro para a compra de suas refeições, remédios e etc (SANTANA,2008, p.112)

A seguir os resultados obtidos a partir das entrevistas em 6 canteiros de obras, como um total de 30 indivíduos.

6.1. CONHECIMENTO SOBRE OS BENEFÍCIOS

Ao longo desta pesquisa foi comentado as vantagens e desvantagens de se utilizar a bicicleta como meio de transporte. Sendo assim, procurou-se entender como os ciclistas avaliam estes benefícios. Abaixo, o Gráfico 7 apresenta as vantagens mais citados pelos entrevistados:

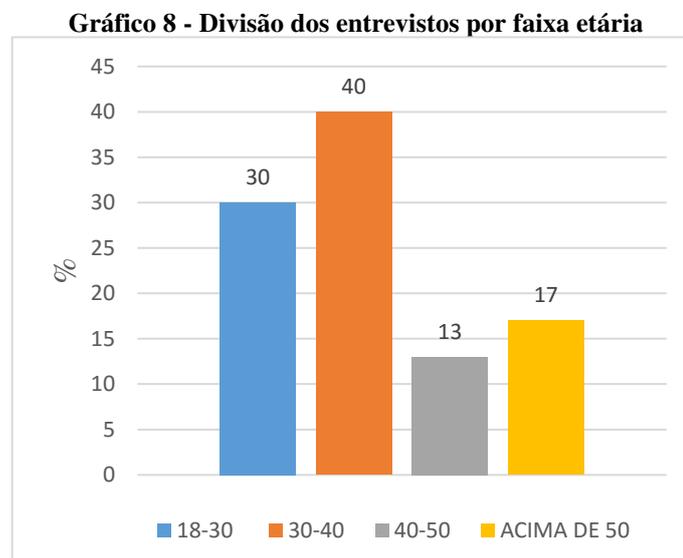


Fonte: O Autor, 2016.

Na opinião dos entrevistados, a principal vantagem é conseguir se deslocar mais rápido pela cidade. Caso adotassem o transporte público, necessitariam muitas vezes esperar os coletivos e passariam pelos terminais, que nos horários de pico sempre estão superlotados. Sem estresse, sem a lotação dos ônibus e ainda fazendo uma atividade física, se torna um grande atrativo para quem não quer passar pela disputa de espaços dos terminais de integração da cidade.

6.2. IDADE MÉDIA DOS ENTREVISTADOS

Em relação a faixa etária, pode-se observar no Gráfico 8 abaixo, que 40% dos entrevistados está na faixa dos 30 a 40 anos.

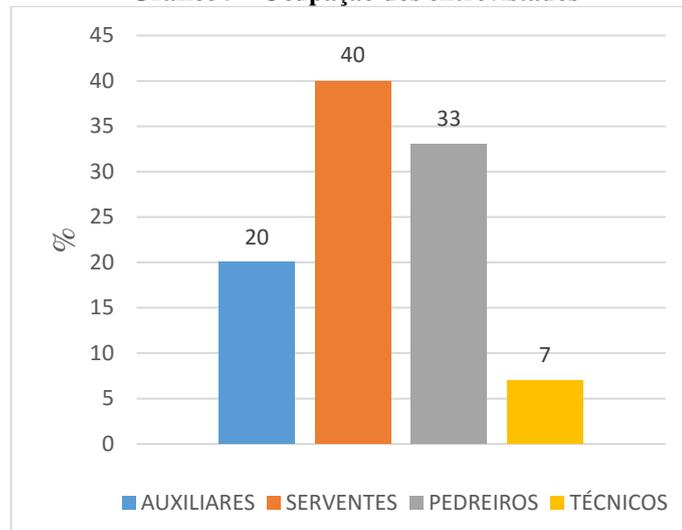


Fonte: O Autor, 2016.

Comparando resultados obtidos com Perfil do Ciclista Brasileiro 2015, notar-se que as mesmas faixas se destacam, sendo um total de 70% dos entrevistados. No relatório, 77,6% dos ciclistas estão compreendidos entre 15 e 44 anos. A partir destes dados, conclui-se que em São Luís, o comportamento dos usuários se torna similar ao restante do país, mesmo não se sentindo incentivado ou seguro para utilizar esse meio de transporte, não opta pelo transporte público ou pelo individual.

6.3. FUNÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, ESCOLARIDADE E RENDA MÉDIA

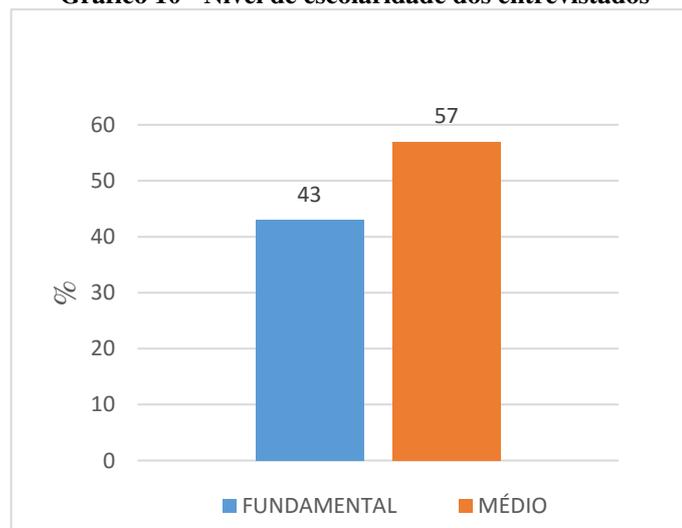
No que diz respeito a ocupação no setor civil, a maioria dos entrevistados são auxiliares ou serventes, eles representam 60 % do total da amostra. Deste modo, a renda média fica próxima de um salário mínimo, em 2016 com valor de R\$ 880,00 (BRASIL, 2016). Fato ocasionado por estes cargos serem com gratificações mais baixas dentro da construção civil.

Gráfico 9 - Ocupação dos entrevistados

Fonte: O Autor, 2016.

Essas informações reforçam a popularidade da bicicleta nas classes sociais de baixa renda, sendo o meio de mais fácil aquisição e de manutenção, confirmando o que foi mencionado nos capítulos anteriores.

No Perfil do Ciclista Brasileiro 2015, 65% dos entrevistados possuem o Ensino Fundamental e Médio, em São Luís esse nível é distribuído entre o Ensino Fundamental (43%) e o Médio (57), como no pode-se observar no Gráfico 10. Como consequência da maioria dos ciclistas ser de cargos que não necessitam uma escolaridade mínima, a quantidade de entrevistados com nível fundamental é relativamente grande.

Gráfico 10 - Nível de escolaridade dos entrevistados

Fonte: O Autor, 2016.

Outro ponto importante observado na aplicação do questionário, foi a não presença de estudantes ou universitários, nem tanto graduados em qualquer área ligado à construção civil. Fato que agrava a banalização do ciclista na capital, que é rotulado como sem poder aquisitivo ou sem conhecimento, que utiliza esse modal por não ter condição de adquirir um veículo individual.

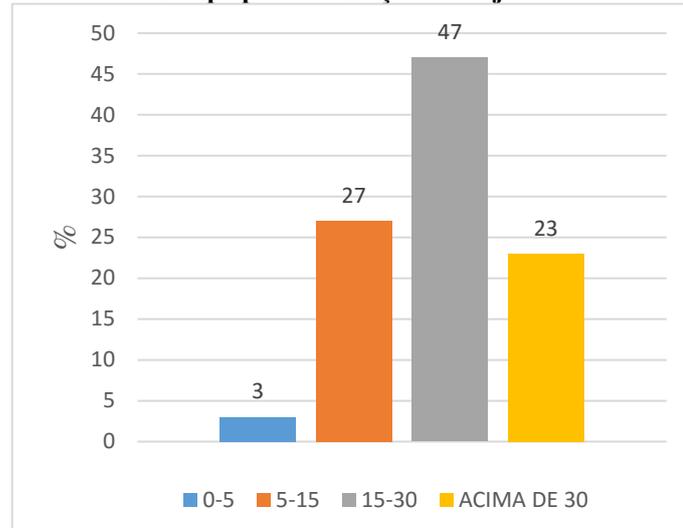
6.4. ECONOMIA E VALOR DA BICICLETA

Como foi exposto no capítulo 6, a tarifa do transporte público em São Luís das linhas que são ligadas ao bilhete único é de R\$ 2,90. Sendo assim, os usuários relataram que recebem transporte de suas respectivas empresas, mas preferem a bicicleta e economizam em torno de R\$ 140,00 por mês. Para muitos, no final do mês se torna de grande ajuda.

Conhecido como modal de baixa aquisição, fato que foi constatado por meio do valor médio gasto para adquirir suas bicicletas pelos entrevistados, ficando próximo de R\$ 270,00. Caracterizando uma excelente alternativa para a população de baixa renda, e assim, sendo a mais carente de infraestrutura.

6.5. TEMPO DE DESLOCAMENTO E DE UTILIZAÇÃO

Segundo os entrevistados, um dos fatores que os induzem a optarem pela bicicleta é o tempo que levariam à espera de um coletivo. Mencionado que além do tempo de necessitam para caminhar até o ponto, muitas vezes, o tempo que carecem para ingressar nos coletivos é superior ao tempo que levam para chegar até seus locais de trabalho utilizando a bicicleta. De acordo com as respostas coletadas, a maioria das viagens tem duração de 15 minutos a 30 minutos 47%, em seguida, viagens abaixo de 15 minutos representam 30%. Acima de 30 minutos corresponderam a 23%. Como será observado no Gráfico 11 a seguir:

Gráfico 11 - Tempo para realização do trajeto casa-trabalho

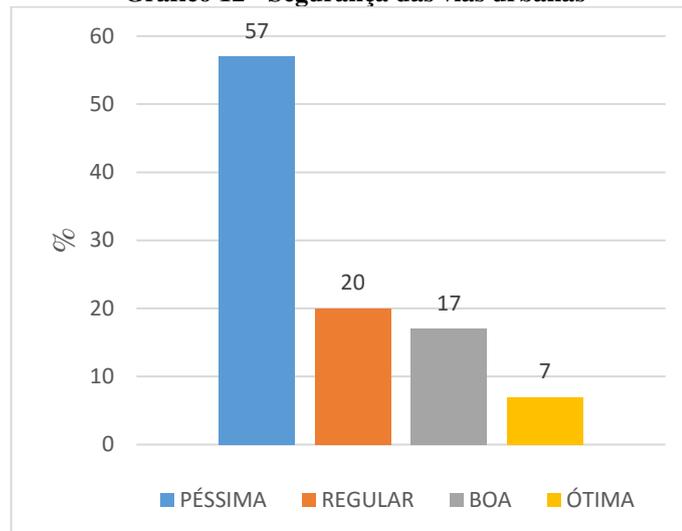
Fonte: O Autor, 2016.

A média de anos para a utilização da bicicleta como meio de transporte foi de 8 anos, mostrando que os usuários sofrem a várias gestões municipais. Não sendo notado nenhum tipo de melhora na infraestrutura ou algum tipo de incentivo destas gestões, o que levou a todos os entrevistados a afirmarem nunca participaram ou presenciaram nenhuma forma de ação do poder público.

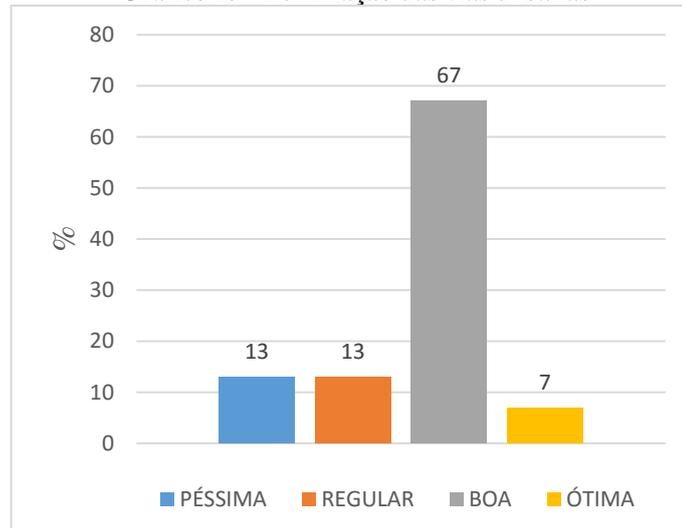
Um questionamento que poderá surgir com esta pesquisa é que obras são temporárias, podendo ocasionar o desuso das ciclovias implantadas ao término dos serviços. Através da idade média de utilização, esta indagação poderá ser respondida. Os ciclistas empregados na construção civil são assíduos e adotaram a bicicleta como meio principal de transporte há muito tempo. Ou seja, mesmo após o fim das atividades iram continuar a utilizar este modal. Podendo ainda realizar o mesmo percurso ou adotar outro. Sendo assim, é necessário que o sistema cicloviário atenda a diferentes vias urbanas de São Luís, para que o usuário possa trocar seu local de trabalho e ainda continuar usando sua bicicleta com segurança e conforto.

6.6. OPINIÃO SOBRE A INFRAESTRUTURA E O QUE DEVE MELHORAR NAS VIAS URBANAS

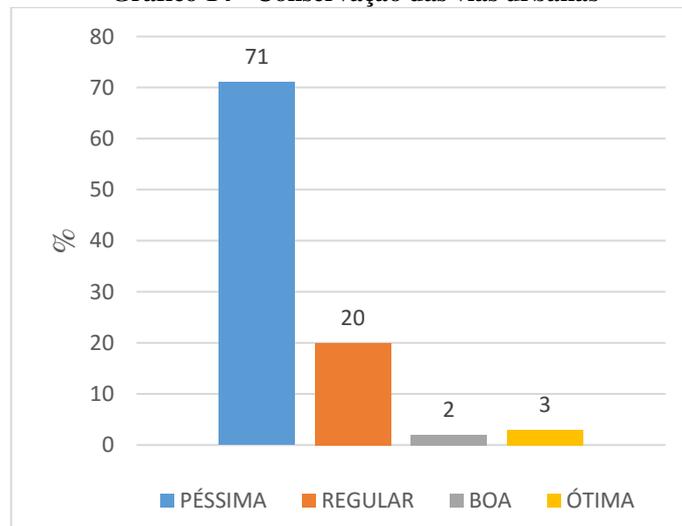
O questionário buscou conhecer a opinião dos entrevistados sobre as condições das vias do município e quais as melhorias que eles mais anseiam. Para a infraestrutura, os Gráficos 12, 13 e 14 trazem as opiniões sobre a segurança, iluminação e conservação das vias utilizadas nos trajetos dos trabalhadores.

Gráfico 12 - Segurança das vias urbanas

Fonte: O Autor, 2016.

Gráfico 13 - Iluminação das vias urbanas

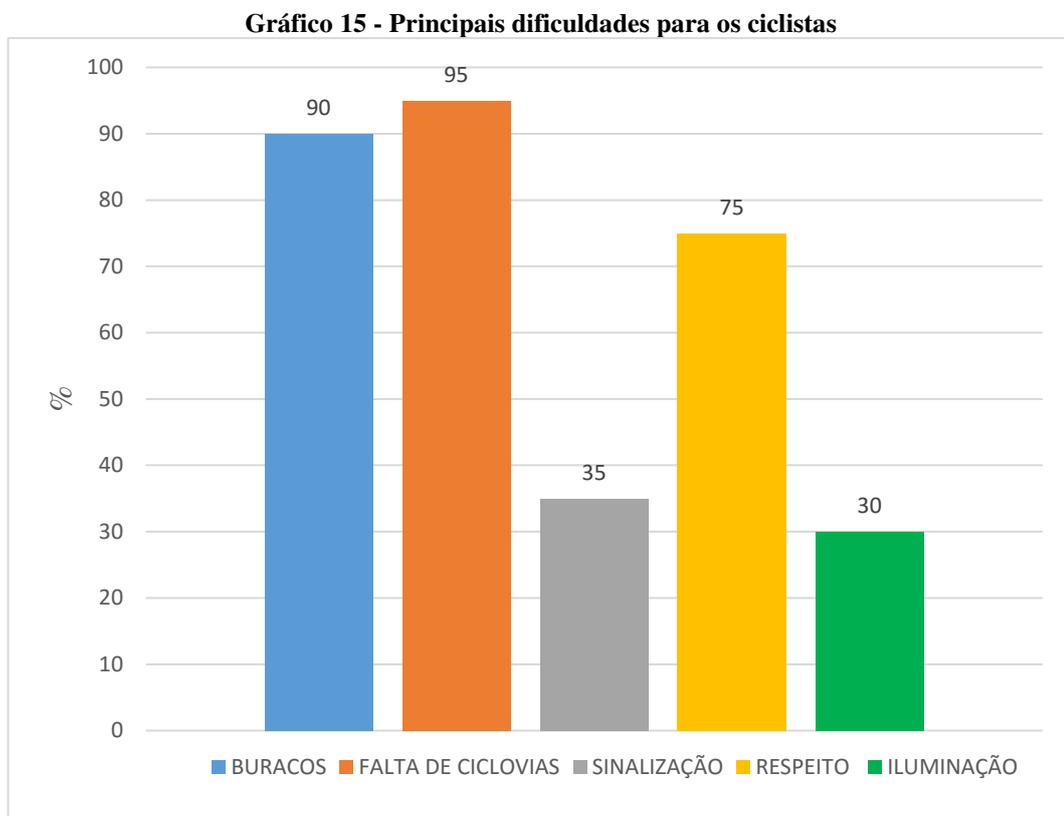
Fonte: O Autor, 2016.

Gráfico 14 - Conservação das vias urbanas

Fonte: O Autor, 2016.

Conclui-se que as vias urbanas de São Luís são classificadas, de acordo com os entrevistados, com uma segurança péssima (57%), sem conservação (71%), porém são dotadas de uma boa iluminação (67%). Estes dados refletem como é difícil trafegar com uma bicicleta na capital, dividindo restos de calçadas com os pedestres, ou então, arriscando-se em meio aos veículos.

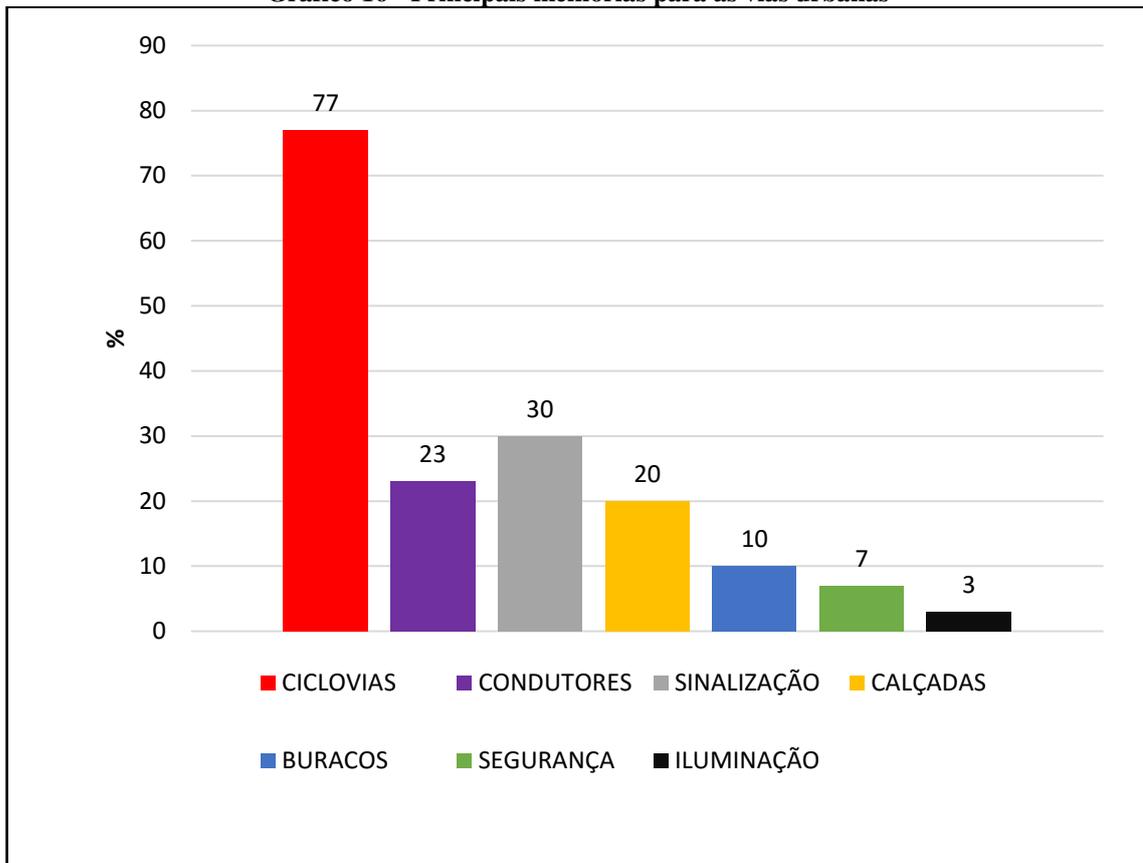
Outro ponto importante para a pesquisa foi reconhecer as principais dificuldades que esses usuários encontram diariamente. Abaixo, o Gráfico 15 apresenta as principais dificuldades:



Fonte: O Autor, 2016.

Diante destes problemas, o questionário procurou conhecer o que mais necessitam os ciclistas, em suas opiniões. Abaixo no Gráfico 16, as principais melhorias que os ciclistas apontaram:

Gráfico 16 - Principais melhorias para as vias urbanas



Fonte: O Autor, 2016.

O resultado, sem nenhum espanto, direciona para a implantação de infraestrutura adequada. Os entrevistados mencionaram que ao ter uma ciclovia, eles passariam a ser mais respeitados e teriam seu próprio espaço.

Em síntese, os entrevistados apresentam conhecimentos das vantagens e desvantagens deste modal. Utilizam por se identificarem com esta prática, enfrentam o clima, os corredores urbanos de São Luís, os condutores sem preparação e mesmo assim não adotam o transporte público como meio de transporte para trabalhar.

As informações obtidas através desta pesquisa contribuíram para a elaboração do Perfil do Ciclista em São Luís (Ver Apêndice H). Este poderá ser utilizado em pesquisas futuras para complementação de estudos relacionados a implantação de novas alternativas sustentáveis, e também, para análise dos ciclistas em São Luís.

6.7. OS PRINCIPAIS PERCURSOS DOS ENTREVISTADOS

Para identificar as vias mais solicitadas pelos ciclistas, precisamos conhecer seus principais roteiros diários. Sendo assim, durante a entrevista, foi questionado qual era seu percurso mais usual para a realização do trajeto casa-trabalho. Os Apêndices B a G apresentam o modelo do mapeamento das vias, incluindo os locais das obras e os destinos dos entrevistados.

Os locais de aplicação do questionário foram escolhidos devido às proximidades com corredores urbanos de grande movimentação e que apresentam complicações em seu fluxo diário. O estudo levou em consideração cinco canteiros obras, com seus respectivos mapeamentos divididos em quatro partes. Os locais escolhidos estão listados a seguir:

- Local 1: obra do tipo comercial, localizada no bairro Renascença (Apêndice B);
- Local 2: obra residencial, localizada no bairro do Cohafuma (Apêndice B);
- Local 3: obra residencial, localizada no bairro Maranhão Novo (Apêndice C);
- Local 4: obra particular, localizada no bairro da Vila Palmeira (Apêndice D);
- Local 5: obra residencial, localizada no bairro do São Cristóvão (Apêndice E).

O modelo de mapeamento adotado evidencia as principais vias, facilitando a análise das informações e recomendando as vias urbanas que apresentem melhores condições físicas para a implantação de novas ciclovias em São Luís.

Foi observado que grande parte das ciclovias do município não tiveram demanda pelos entrevistados, visto que, são incoerentes e seus projetos não possuem integração com o sistema de transporte público; além de não conectarem pontos importantes da cidade.

6.8. AS AVENIDAS MAIS UTILIZADAS PELOS ENTREVISTADOS

A partir do diagnóstico das principais avenidas de São Luís, exposto na seção 5.4, foi possível perceber os diversos problemas que elas apresentam. Tanto para condutores, como para ciclistas. Para contornar essas dificuldades, este trabalho optou por eleger a bicicleta como alternativa viável e mais próxima da realidade do município. Sendo assim, neste capítulo serão propostas as vias urbanas para a implantação de novas ciclovias.

Para poder eleger quais as avenidas escolhidas, o questionário buscou conhecer as principais rotas dos entrevistados adotadas no trajeto diário. A Tabela 4 relaciona a quantidade de vezes que uma determinada avenida foi utilizada por um entrevistado, expondo assim as mais demandadas pelos ciclistas:

Quadro 4 - Vias mais utilizadas pelos ciclistas entrevistados

POSIÇÃO	CORREDORES URBANOS	REINCIDÊNCIA
1°	<i>Avenida Daniel de la Touche</i>	7
2°	<i>Avenida dos Franceses</i>	6
3°	<i>Avenida Lourenço Viêira da Silva</i>	6
4°	<i>Avenida Jerônimo de Albuquerque</i>	4
5°	<i>Avenida Guajajaras</i>	4
6°	<i>Avenida São Luís Rei da França</i>	2
7°	<i>Avenida Colares Moreira</i>	3
8°	<i>Avenida dos Africanos</i>	2
9°	<i>Avenida dos Holandeses</i>	2
10°	<i>Avenida José Sarney</i>	2
11°	<i>Avenida Castelo Branco</i>	2

Fonte: O Autor, 2016.

Pode-se perceber a presença de ciclistas em diversas zonas urbanísticas de São Luís, em grande parte se deslocando de seu bairro para bairros vizinhos. Para os entrevistados, o menor percurso observado foi de 1 km e o maior com aproximadamente 13 km. Essas informações demonstram o quanto é diversificada a utilização da bicicleta pela cidade de São Luís.

Com os dados obtidos, foi possível traçar os principais percursos e as principais vias tomadas pelos entrevistados no dia-a-dia. E assim foi observado que algumas vias eram constantemente escolhidas, criando a reincidência mostrada na Tabela 4.

Em seguida, através desta reincidência, chegou-se ao mapeamento geral. Encontrado através da mesclagem de todos os percursos adotados. A partir do Mapa Geral (Ver Apêndice G), foi possível conhecer quais vias são mais utilizadas, e conseqüentemente, são estas as mais propícias para implantação de ciclovias.

Desta forma, as vias sugeridas para a implantação de ciclovias são: Avenida Jerônimo de Albuquerque, Avenida Daniel de la Touche, Avenida dos Franceses, Avenida Guajajaras, Avenida Lourenço Viêira. Além destas vias, foi observado a necessidade da restauração da Avenida São Luís Rei de França. O apêndice H reúne estas vias, exibindo os inícios e términos de cada avenida.

Diante desses dados, o presente estudo alcançou seu objetivo principal. A implantação de uma ciclovia necessita ser analisada, através de um estudo sistematizado, que mostre os locais mais adequados para a sua implantação. Portanto, o apontamento das vias mais demandadas evita a oneração nos cofres público, visto que essas ciclovias estarão localizadas em eixos estratégicos e terão um grande fluxo de ciclistas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, as vias urbanas que se mostram como melhores opções para a inserção de ciclovias, são em tese, as que apresentam maiores problemas com mobilidade urbana. O ludovicense necessita de um transporte público de qualidade, pois ao não encontrar esta possibilidade, adota a bicicleta como seu principal meio de transporte. Mas sem infraestrutura adequada, e em muitos casos, tendo como única opção trafegar em meio aos demais modais.

O poder público deve adotar uma nova investida compreendendo o transporte urbano, tomando-o como uma forma de mobilidade da população e de qualidade de vida. Sendo sustentável e não priorizando apenas os deslocamentos dos veículos individuais.

No Brasil, os meios não motorizados começam a ser adotados como alternativa para solucionar as dificuldades nos corredores urbanos. Ações de órgãos públicos e privados buscam incentivar o uso de meios alternativos, principalmente a bicicleta. Medidas melhorando o incentivo e segurança dos ciclistas, criação de infraestrutura adequada, são primordiais e urgentes. Assim como reduzir o número de viagens com modal motorizado.

A implantação de políticas públicas que atingiam estes objetivos busca diminuir o espaço existente entre o plano de lei da PNMU e à prática na cidade de São Luís. Estas ações devem contribuir para uma nova cidade, com a mobilidade urbana sustentável como meio para uma melhor qualidade de vida.

Deve-se investir na melhoria do transporte público, ampliando a capacidade e segurança do sistema adotado no município, além de integrá-lo com os demais modais. Recomenda-se investir na melhoria das vias urbanas, oferecendo condições para o trânsito dos coletivos e permitindo velocidade nos deslocamentos. Com vias exclusivas e pavimentação restaurada, o tempo de viagem das linhas reduzirá e conseqüentemente o número de usuário crescerá. De acordo com os entrevistados, a maior dificuldade do sistema de transporte é o tempo de espera e o tempo de deslocamento. Segundo Vargas (2008), “o investimento nos meios de transportes coletivos, principalmente em cidades que estão muito aquém das suas reais necessidades, é o passo inicial e imprescindível para desestimular o uso do automóvel”.

Assim como o investir nos coletivos, toda a estrutura que o completam deve ser restaurada, incluindo paradas e os terminais de integração. Os quais encontram-se danificados e sem condições mínimas de higiene, os usuários não recebem nenhum tipo de informações sobre horários ou itinerários. Como Pereira (2004) afirma, a avanço na qualidade de vida passa pela melhoria no sistema de transporte público, assim, se torna essencial estas ações. Uma vez

que, a população necessita de opções para as restrições do automóvel, sem essa alternativa não será possível esperar que a população diminua a utilização de modais individuais.

Construir calçadas é uma ação essencial em qualquer centro urbano. Criar mais espaços para os pedestres torna as vias mais seguras, pois não origina o conflito entre modais. Realizar campanhas educativas e incentivadoras para conscientizar a população para o uso da calçada é de extrema importância, porém necessita que esta estrutura exista, o que não ocorre em muitas áreas do município. Sinalizações nas vias, inserção de faixas de pedestres ou construções de passarelas, protege o pedestre, permitindo um convívio em harmonia e com segurança para a população.

Deve-se em paralelo à criação de mais calçadas, executar a recuperação das existentes como medida de emergência. Incluindo a retirada de estacionamentos em locais que deveriam ser utilizados por pedestres e ciclistas. Observou-se em São Luís, que áreas comerciais eliminaram passeios às margens das vias em detrimento do carro, enquanto o poder público foi ineficiente no combate ao crescimento destes estacionamentos.

Para Pereira (2004), a criação de estacionamento é um dos artifícios que deve ser adotados com maior importância, uma vez que os veículos estacionados em filas duplas ou sobre passeios geram prejuízos e inseguranças à sociedade, além de aumentar os riscos de acidentes.

Ao criar áreas destinadas aos veículos, o condutor deve estar preparado para estas mudanças, e assim, o seu aprendizado tem que contemplar estas novas ações. Em países europeus, a utilização de meios de transportes sustentáveis é ensinada nas escolas. Uma medida para educar os condutores, seria inserir desde a educação básica a orientação para estes modais e contemplar ainda o comportamento em meio aos demais meios de transporte. Acredita-se não ser mais admissível negligenciar a orientação às crianças quanto ao uso correto da bicicleta e demais meios alternativos. A disciplina dos indivíduos no trânsito passa primeiramente pela conscientização dos jovens brasileiros.

Como foi observado durante este estudo, a bicicleta tem papel fundamental na estrutura de transporte de um município. Investir em seu favor é dá suporte a uma parte da população que vem sofrendo diariamente. Em associação com os modais de massa, pode colaborar nos pequenos deslocamentos, e assim, reduzir a quantidade de congestionamentos pela cidade.

O desconhecimento do uso da bicicleta e suas vantagens dentre a população, permite que ocorra conflitos nos corredores urbanos. Políticas de informação e incentivo devem

ser utilizadas para que os usuários e os condutores possam conviver em harmonia, permitindo que mais usuários se sintam seguros e adotem esta forma sustentável de transporte.

Deve-se inserir políticas de incentivo fiscais que busquem aquecer o mercado e tragam uma maior expansão deste meio. Visto que, todas as classes sociais teriam condições de adquirir a esta prática. Incluindo a venda das bicicletas, peças e os equipamentos de segurança, que dificilmente são usuais do ciclista em São Luís.

Outra medida para incentivar o uso da bicicleta, seria a obrigatoriedade de implantação de ciclovias em todos os casos de reestruturações e construções de vias. Assim, como nos terminais de integração, criação de vestiários e bicicletários nas dependências internas, permitindo a integração dos diferentes modais. Deve-se investir em inovações tecnológicas, para permitir uma melhor gestão do trânsito, sinalizações e do fluxo de veículos na cidade.

O uso da bicicleta como meio de transporte, oferece benefícios expressivos, desde a gestão do tráfego, até a qualidade de vida dos usuários. Desta forma os projetos das ciclovias devem compreender a construção de bicicletários, vestiários próximos aos terminais de integração, sinalizações verticais e horizontais.

O poder público deve ter sempre em mente que a busca pela melhora da qualidade de vida da população está diretamente ligada a eficiência do trânsito dos centros urbanos. A inserção da mobilidade urbana sustentável é um caminho para que o Estado consiga resultados positivos. É imprescindível que os vários setores sejam envolvidos na busca por mudanças no transporte urbano, criando a visão de que transporte pode ser usado como política urbana. Oferecendo as pessoas opções para se deslocar, em especial usando modais sustentáveis.

Para se implantar novas ideias e conscientizar a população, é de suma importância a análise de exemplos em outros países, buscando estudar e desenvolver projetos para serem aplicados. Criando alternativas que sejam viáveis, sempre com o objetivo de melhorar a vida e a preservar o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

1. AGUIAR, F. O. et al. Avaliação da mobilidade em espaços urbanos com deficiências para pessoas com dificuldade de locomoção. **3º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento, Urbano, Regional, Integrado E Sustentável**, São Paulo, 2008.
2. ALVES, P.; RAIJA JUNIOR, A. A. Mobilidade e acessibilidade urbana sustentáveis: A gestão da mobilidade no Brasil. In: Congresso de Meio Ambiente da AUGM, VI. São Carlos. **Anais de eventos da UFSCAR**. VII Jornada Científica e Tecnológica.:v. 5. São Carlos. São Paulo. 2009.
3. AMBEV. **Retrato da Segurança Viária no Brasil**. Brasil. 2014. 107p. Disponível em: <<http://iris.onsv.org.br/portaldados/downloads/retrato2014.pdf>> . Acesso em 27 jun.
4. BELOTTO, José Carlos Assunção. **Bicicleta: opção para uma mobilidade urbana mais saudável e sustentável**.2009.188f. Monografia (Graduação em Serviço Social) - Universidade Federal do Paraná, Matinhos. 2009
5. BICICLETA, E. **A História da Bicicleta no Mundo**. Disponível em: <<http://www.escoladebicicleta.com.br/historiadabicicleta.html>>. Acesso em: 15 maio 2016.
6. BNDES. **Desempenho da indústria automobilística**. n 15. 1998. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/setorial/get2is15.pdf> . Acesso em: 25 jun. 2016.
7. BOARETO, R. A Mobilidade Urbana Sustentável. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, v. 25, n. 100, p. 45-56. 2003. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/15FBD5EB-F6F4-4D95-B4C4-6AAD9C1D7881.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2016
8. BÓGUS, L.; RIBEIRO I. C. Q. Dossiê: Mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. **Cadernos metrópole**. n 30. Editora da PUC. São Paulo. 310p. jul-set 2013. Disponível em: <<http://www.cadernosmetropole.net/download/cm/cm30.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2016
9. BRASIL, Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. **Coleção Bicicleta Brasil: Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta**. Capítulo 1: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília/DF: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007. Disponível em: <<http://www.ta.org.br/site/Banco/7manuais/cadernosite2007xz.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2016.
10. _____. Constituição (1988).ve **Constituição da República Federativa do Brasil**. 40 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
11. _____. Lei 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, 2001.
12. _____. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. **Diário oficial da União**, Brasília, DF: Imprensa Nacional, p. 1, 04 de janeiro de 2012. Seção 1.
13. _____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável – PNMUS: princípios e diretrizes**. Documento para debates a ser apresentado ao Comitê Técnico de Trânsito, Transporte e Mobilidade Urbana do Conselho das Cidades. 2004. Disponível em
14. _____. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **PLANMOB: Construindo a Cidade Sustentável - Caderno para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. BRASIL, 2007c. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroPlanoMobilidade.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2016.

15. _____. Senado Federal. **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas, 2000.
16. BYKE, Go By. **História da bicicleta: tudo sobre rodas**. 2015. Disponível em: <<http://blog.gobybike.eu/historia-da-bicicleta/>>. Acesso em: 15 maio 2016.
17. CARVALHO, E. F. **Aceitabilidade de uma ciclovia sob a ótica do comércio do seu entorno**. 2013. 154f. Dissertação (Mestrado em Transporte) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.
18. CASTAÑON, U. N. **Uma proposta de mobilidade sustentável: o uso da bicicleta na cidade de juiz de fora**. 2011. 105f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Transportes) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.
19. COPENHANGENZIE INDEX. **Copenhagen**. Disponível em: <http://copenhagenezie.eu/index/01_copenhagen.html>. Acesso em: 12 mai. 2016
20. CUNHA, H.W. A. P. Acessibilidade em São Luís e a pessoa com deficiência: inclusão ou exclusão? Velhos e novos paradigmas. **VII Jornada Internacional de Políticas Públicas**. São Luís, 2009
21. CUNHA, H.W. A. P. Lugar de cadeirante é em casa? Mobilidade, acessibilidade no transporte coletivo e o espaço da diferença em São Luís. 2012. 213f. Tese (Doutor) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2012.
22. DENMARK, Cycling Embassy. **Copenhagen City Of Cyclists: The Bicycle Account 2014**. Disponível em: <<http://www.cycling-embassy.dk/wp-content/uploads/2015/05/Copenhagens-Bicycle-Account-2014.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2016
23. DENMARK. Site Oficial da Dinamarca. Disponível em: <<http://denmark.dk/>>. Acesso em: 25 mai. 2016
24. ENDURENCE. **Taxas de congestionamentos na Europa**. 2015 Disponível em: <http://www.epomm.eu/newsletter/v2/content/2015/0415/doc/eupdate_pt.pdf>. Acesso em 25 mar. 2016
25. FARIAS, E. S; BORENSTEIN, D. Mobilidade urbana e transporte público: modelos e perspectivas a partir da pesquisa operacional. **XXXVII Encontro ANPAD**. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2013_EnANPAD_GOL1478.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016
26. FLORIANI, Thiago Trindade. **Transporte cicloviário: uma opção complementar para mobilidade urbana em Florianópolis**. 2013. 58f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2013.
27. FRAINER, D. M. **A estrutura e a dinâmica da indústria automobilística no Brasil**. 2010. 137f. Tese (Doutor em Economia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2010.
28. GEIPOT. Ministério dos Transportes. **Manual de Planejamento cicloviário**. Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte – GEIPOT. 3. ed., ver. e ampliada. Brasília: GEIPOT, 2001.
29. GIL., A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo. Atlas, 2008. 220p
30. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=211130>. Acesso em: 19 mai. 2016
31. IMIRANTE. **Ciclista sofre escoriações ao ser atropelado por Hilux**. Disponível em: <<http://imirante.com/sao-luis/noticias/2016/05/24/ciclista-sofre-escoriacoes-ao-ser-atropelado-por-hilux.shtml>>. Acesso em: 20 jun. 2016
32. JÚNIOR, G. C. C. et. al, Reestruturação do transporte público de passageiros por ônibus de São Luís. **ANTP**. 2015. Disponível em: <

- server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2015/06/15/6F8C9DE6-FD5E-4A9F-B969-03AF612D82CE.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2016
33. KIRNER, J. **Proposta de um Método para Definição de Rotas Cicláveis em Áreas Urbanas**. 2006. 208f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.
 34. LÍDER, Seguradora. **Boletim estatístico**: Janeiro a dezembro 2015. Vol 4. P 11 2016. Disponível em: <<http://www.seguradoralider.com.br/Documents/boletim-estatistico/Boletim-Estatistico-Ano-05-Volume-04.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2016
 35. LONDON MAP. **Mapa de transporte e mapa turístico de Londres (Reino Unido)**. Disponível em: <<http://pt.londonmap360.com/>>. Acesso em: 20 mai. 2016
 36. MARICATO, E. O Ministério das Cidades e a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. In: Políticas Sociais – Acompanhamento e análise. Brasília: IPEA. 2006.
 37. MEIRA, L. H. **Políticas públicas de mobilidade sustentável no Brasil**: barreiras e desafios. 2013. 253f. Tese (Doutor em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2013.
 38. MEIRA, L. H. **Políticas Públicas de Mobilidade Sustentável no Brasil**: barreiras e desafios. 2013. 253f. Tese (Doutor) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.
 39. MENDES, S. A. **Entre burros e empurrões**: uma história dos bondes elétricos em São Luís (1924-1966). 2005. 92f. Monografia (Graduação em História) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2005.
 40. MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
 41. MOB. Agência de Estadual de Transporte e Mobilidade Urbana. **Governador assina contrato para requalificação das avenidas dos Holandeses e Litorânea**. 2015. Disponível em: <http://www.ma.gov.br/governador-assina-contrato-para-requalificacao-das-avenidas-dos-holandeses-e-litoranea/> . Acesso em: 26 jun. 2016
 42. MOBILIZE BRASIL. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/>> . Acesso em: 10 mar. 2016
 43. NAKAMORI, S. **Programa ciclovida como política de mobilidade urbana sustentável**: estudo empírico na Universidade federal do paraná. 2015. 231f. Dissertação (Mestre em Planejamento e Governança Pública) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.
 44. NUNES, Ana Lourdes de Souza. **Transporte Coletivo: impactos no espaço urbano colonial de São Luís**. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 1991. 61p.
 45. OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2. ed. Vozes, 2007. 182p
 46. PAPPA, M. F; CHIROLI, D. M. G. Mobilidade Urbana Sustentável. In VII Encontro Internacional de Produção Científica (EPPC), 2011. Maringá. **Anais...** Paraná. CD-ROM ISBN 978-85-8084-055-1
 47. PASSEIO URBANO. **Bondes de São Luís**. 2011. Disponível em: <<https://passeiourbano.com/2011/05/22/bondes-de-sao-luis/>>. Acesso em: 15 jun. 2016
 48. PEREIRA, A. J. A. São Luís do Maranhão: em que cidades vivemos, que cidade queremos no quarto centenário? **Ciências Humanas em Revista**, v.7, n.2, São Luís
 49. PEREIRA, L. F; AQUINO, W; MAIA, N.M.A. Mobilidade e qualidade de vida. Revista dos Transporte Públicos, **ANTP**, 26, 2º Trimestre. P 109/113. 2004
 50. PIRES, Camila Carvalho. **Potencialidades cicloviárias no plano piloto**. 2008. 211f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília. 2008

51. PRAGMATISMO POLÍTICO. **Como a Alemanha mudou sua visão sobre as ciclovias.** Disponível em: <<http://www.pragmatismopolitico.com.br/2015/01/como-alemanha-mudou-sua-visao-sobre-ciclovias.html>> Acesso em: 10 jun 2016
52. PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Mais Bici:** estrutura cicloviária. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/maisbici>>. Acesso em: 28 mai. 2016
53. PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Secretária Municipal do Urbanismo:** legislação. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/legislacao-smu-smu/211>>. Acesso em: 27 jun. 2016
54. PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. Site oficial. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2016
55. PROVIDELO, J. K.; SANCHES, S. P. Percepções de indivíduos acerca do uso da bicicleta como modo de transporte. **Revistas dos Transportes.** v. XVIII, n. 2, p. 53-61. 2010.
56. RAU, Sabrina Leal. **Sistema cicloviário e suas potencialidades de desenvolvimento:** o caso de Pelotas / RS. 2012. 336f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 2012
57. RODRIGUES, J. N. **Mobilidade urbana por bicicleta no Distrito Federal:** uma análise do programa cicloviário. 2013. 262f. Tese (Doutor) - Universidade de Brasília. Brasília. 2013.
58. ROMANELLI, O. o. **História da educação no Brasil (1930/1973).** n 33., Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 267p
59. ROSSO, S. **Governar é abrir estradas:** o concreto pavimentando os caminhos na formação de um novo país. São Paulo. Ed. Journey Comunicações LTDA, 2009. 162p Disponível em: <http://viasconcretas.com.br/wp-content/uploads/2013/02/Livro_Governar_Abrir_Estradas_OK.pdf>. Acesso em: 20 maio 2016.
60. SANTANA, F. C. O. **Bicicletando:** a transformação urbana através do transporte humano. 2008. 174f. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Tiradentes, Aracajú. 2008.
61. SÃO LUÍS. **Concessão do serviço de transporte público coletivo de passageiros no município de são luís.** 2016a. Disponível em: <http://www.saoluis.ma.gov.br/midias/licitacoes/436_01_-_edital.pdf>. Acesso em: 20 abr 2016
62. _____. **Concessão do serviço de transporte público coletivo de passageiros no município de são luís.** Anexo I: projeto básico. 2016c. Disponível em: <http://www.saoluis.ma.gov.br/midias/licitacoes/436_anexo_1_-_projeto_basico.pdf>. Acesso em: 20 abr 2016
63. _____. **Lei nº 4.669 de 11 de outubro de 2006.** Dispõe sobre o plano diretor do município de são luís e dá outras providências. Diário oficial da União. 2006
64. _____. **Lei nº 5911 de 18 de dezembro de 2014.** Institui a obrigatoriedade da instalação de bicicletários em estacionamentos públicos e privados no âmbito do Município de São Luís, e dá outras providências, São Luís, 2014
65. _____. **Termo de referência para a concessão dos serviços públicos de transporte urbano da cidade de São Luís.** 2013. Disponível em: <http://www.saoluis.ma.gov.br/midias/anexos/129_anexo_conc_28.pdf>. Acesso em: 20 abr 2016
66. SÃO PAULO. **Lei nº 13.430 , de 13 de setembro de 2002.** Da conceituação, finalidade, abrangência e objetivos gerais do plano diretor estratégico. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/infraestrutura/sp_obras/arquivos/plano_diretor_estrategico.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2016

67. SILVA A. B.; SILVA, J. P. **A Bicicleta como Modo de Transporte Sustentável** Disponível em:<http://w3.ualg.pt/~mgameiro/Aulas_2006_2007/transportes/Bicicletas.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2016
68. SILVA, Jader Luís Costa. **Fluxo de Transporte Coletivo de Passageiros da Área Itaqui-Bacanga**. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2003
69. SILVA, Júlio César Lázaro Da. **A estratégia brasileira de privilegiar as rodovias em detrimento das ferrovias**. Brasil Escola. Disponível em <<http://brasilescola.uol.com.br/geografia/por-que-brasil-adotou-utilizacao-das-rodovias-ao-inves-.htm>>. Acesso em 03 de junho de 2016.
70. SILVA, P. F. S. **Contribuição para uma mobilidade urbana saudável**. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/contribuicao-para-uma-mobilidade-urbana-sustentave.pdf>>. Acesso em: 29 mai. 2016
71. TRANSPORTE ATIVO. **Pesquisa perfil do ciclista brasileiro**. 2015. 91p. Disponível em: <<http://www.ta.org.br/perfil/ciclista.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2016
72. VARGAS, H. C. (I)Mobilidade urbana nas grandes cidades. **URBS**, São Paulo, n. 47, p.7-11, jul-ago-set. 2008. Disponível em: <<http://www.vivaocentro.org.br/media/111362/urbs47.PDF>>. Acesso em: 15 abr. 2016
73. VELIB. Site oficial. Disponível em: <http://www.velib.paris/>. Acesso em: 25 jun. 2016
74. WAISELFISZ, J.J. **Mapa da Violência 2014: os jovens do Brasil**. Brasília. 2014.190p. disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/mapa2014_jovens.php>. Acesso em: 25 mai. 2016
75. WRI CIDADES. **Reino Unido é exemplo de mobilidade urbana sustentável**. 2013. Disponível em: <<http://wricidades.org/content/reinounidoéexemplodemobilidadeurbanasustentável>>. Acesso em: 19 mai. 2016

APÊNDICES

APÊNDICE A – MODELO DE QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA

QUESTIONÁRIO ORIGEM – DESTINO PARA CICLISTA NAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM SÃO LUÍS

Esta pesquisa tem como objetivo coletar dados dos usuários de bicicleta em diversas obras da cidade, conhecendo sua origem-destino e os motivos que o leva a escolher esse meio de transporte.

DADOS DA OBRA

1. NOME DA OBRA: _____ LOCAL DA OBRA: _____
 2. TOTAL DE FUNCIONÁRIOS: _____ QUANTOS USAM BICICLETA: _____
 3. BICICLETÁRIO: () SIM () NÃO DATA ____/____/____

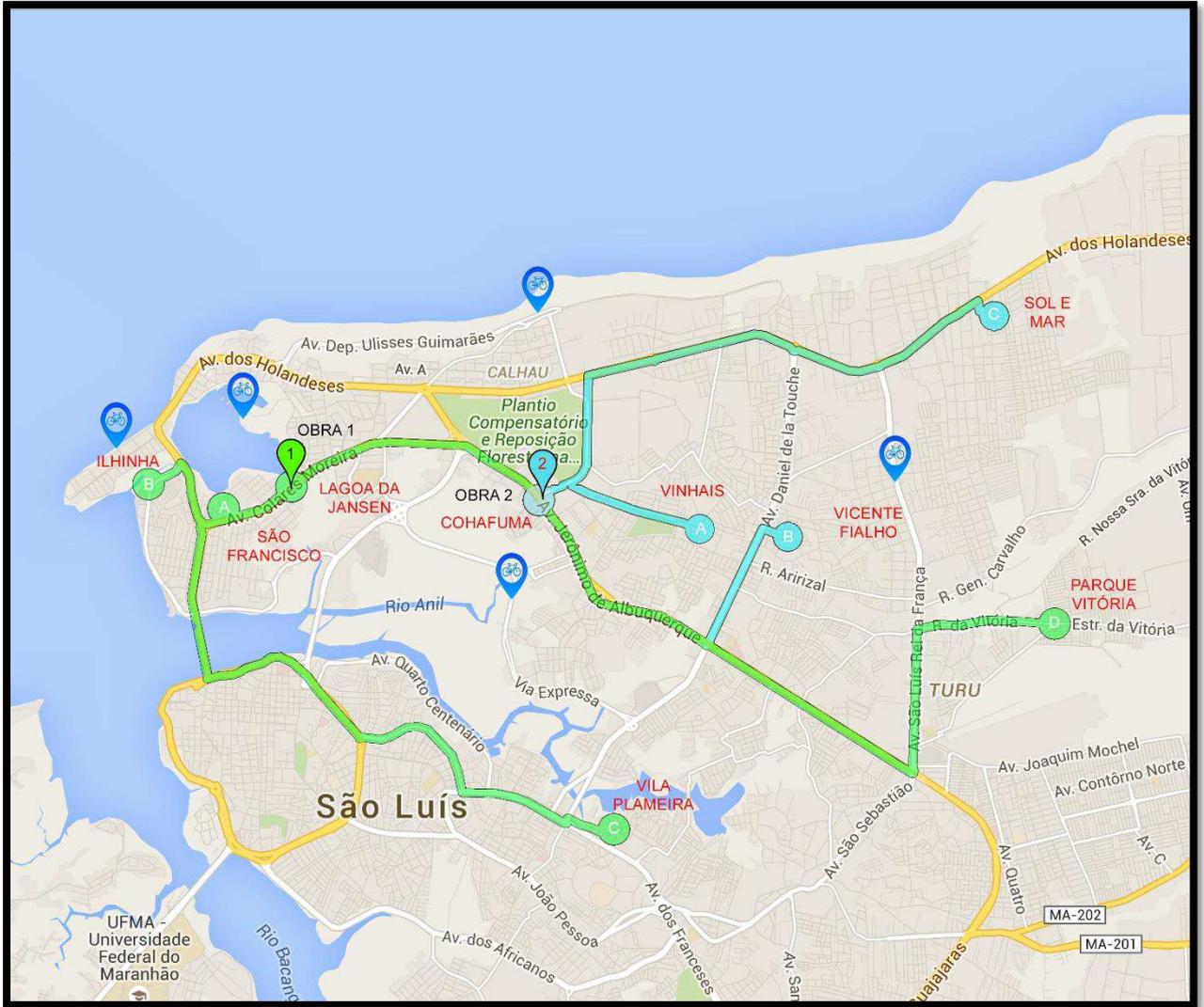
DADOS DO ENTREVISTADO

1. NOME: _____
 2. IDADE: _____ 3. SEXO: () Masc. () Fem. 4. FUNÇÃO _____
 5. BAIRRO QUE RESIDE: _____
 6. TEMPO DESLOCAMENTO CASA-TRABALHO: () 5min () 15min () 30 min () acima de 30min
 7. QUANTO ECONOMIZA UTILIZANDO ESSE MEIO DE TRANSPORTE: _____
 8. QUAL O VALOR DA BICICLETA? _____
 9. QUAL A RENDA FAMILIAR? _____
 10. NÍVEL DE ESCOLARIDADE () Fundamental () Médio/Técnico () Superior () Nenhum
 11. SEGURANÇA DAS VIAS DURANTE O PERCURSO? () Péssima () Regular () Boa () Ótima
 12. COMO VOCÊ ANALISA A ILUMINAÇÃO DAS VIAS ? () Péssima () Regular () Boa () Ótima
 13. QUAL O ESTADO DE PRESERVAÇÃO? () Péssima () Regular () Boa () Ótima
 14. AS VIAS POSSUEM SINALIZAÇÃO? () Sim () Não
 15. O PERCURSO POSSUI ACLIVES E DECLIVES? () Sim () Não
 16. A QUANTO TEMPO UTILIZA ESSE MEIO DE TRANSPORTE? _____
 17. QUAL O PERCURSO ADOTADO? _____
 18. QUAIS SÃO SEUS CONHECIMENTOS SOBRE OS BENEFÍCIOS QUE ESSE MEIO DE TRANSPORTE OFERECE AO USUÁRIO: _____
 19. RECEBE BENEFÍCIO PARA TRANSPORTE DA EMPRESA (VALE-TRANSPORTE)? () Sim () Não
 20. QUAIS AS MAIORES DIFICULDADES QUE ENCONTRA NO TRAJETO?
 () Buracos () Sinalização () Falta De Ciclovias () Respeito Dos Condutores () Trafegar Com Veículos
 21. VOCÊ GOSTA DE UTILIZAR ESSE MEIO DE TRANSPORTE? () Sim () Não
 22. UTILIZA OUTRO MEIO DE TRANSPORTE? QUAL? () Sim () Não _____
 23. VER DIVULGAÇÃO DE NOVOS PROJETOS POR PARTE DA PREFEITURA? () Sim () Não
 24. JÁ PRESENCIOU AÇÕES DE INCENTIVOS OU DE CONSCIENTIZAÇÕES SOBRE O USO DA BICICLETA POR PARTE DA PREFEITURA? () Sim () Não
 25. NO SEU ENTENDIMENTO O QUE DEVERIA SER MELHORADO NAS VIAS?

APÊNDICE B – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 1 E 2

Local da obra 1 : Renascença, entrada da Lagoa da Jansen;

Local da obra 2: Cohafuma, ao lado do Multicenter Sebrae.

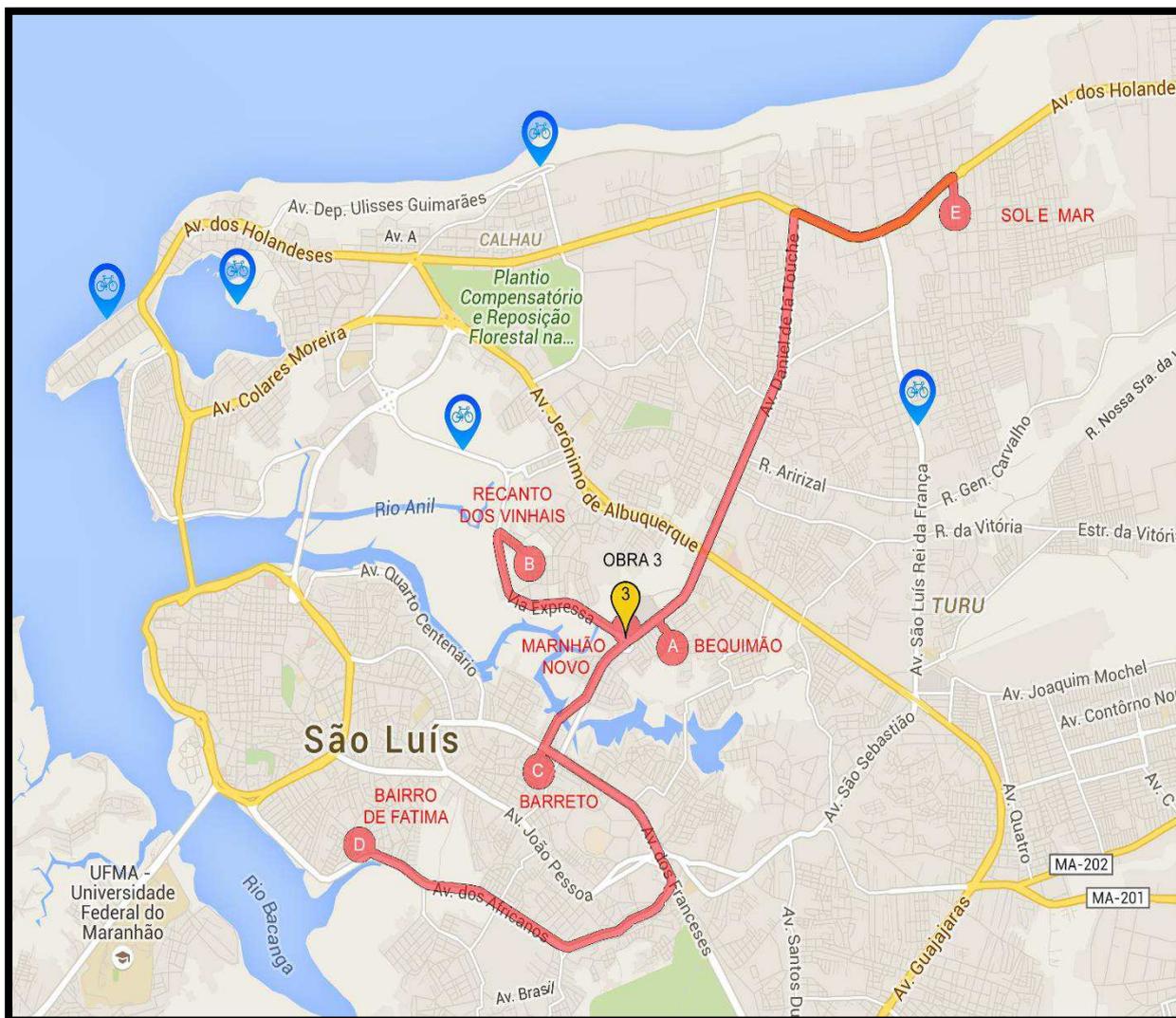


LEGENDA

	- CICLOVIA		- ORIGEM/DESTINO		- PERCURSO		- LOCAL DA OBRA
---	------------	---	------------------	---	------------	---	-----------------

APÊNDICE C – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 3

Local da obra 3 : Maranhão Novo, ao lado do Shopping da Ilha.



LEGENDA



- CICLOVIA



- ORIGEM/DESTINO

3

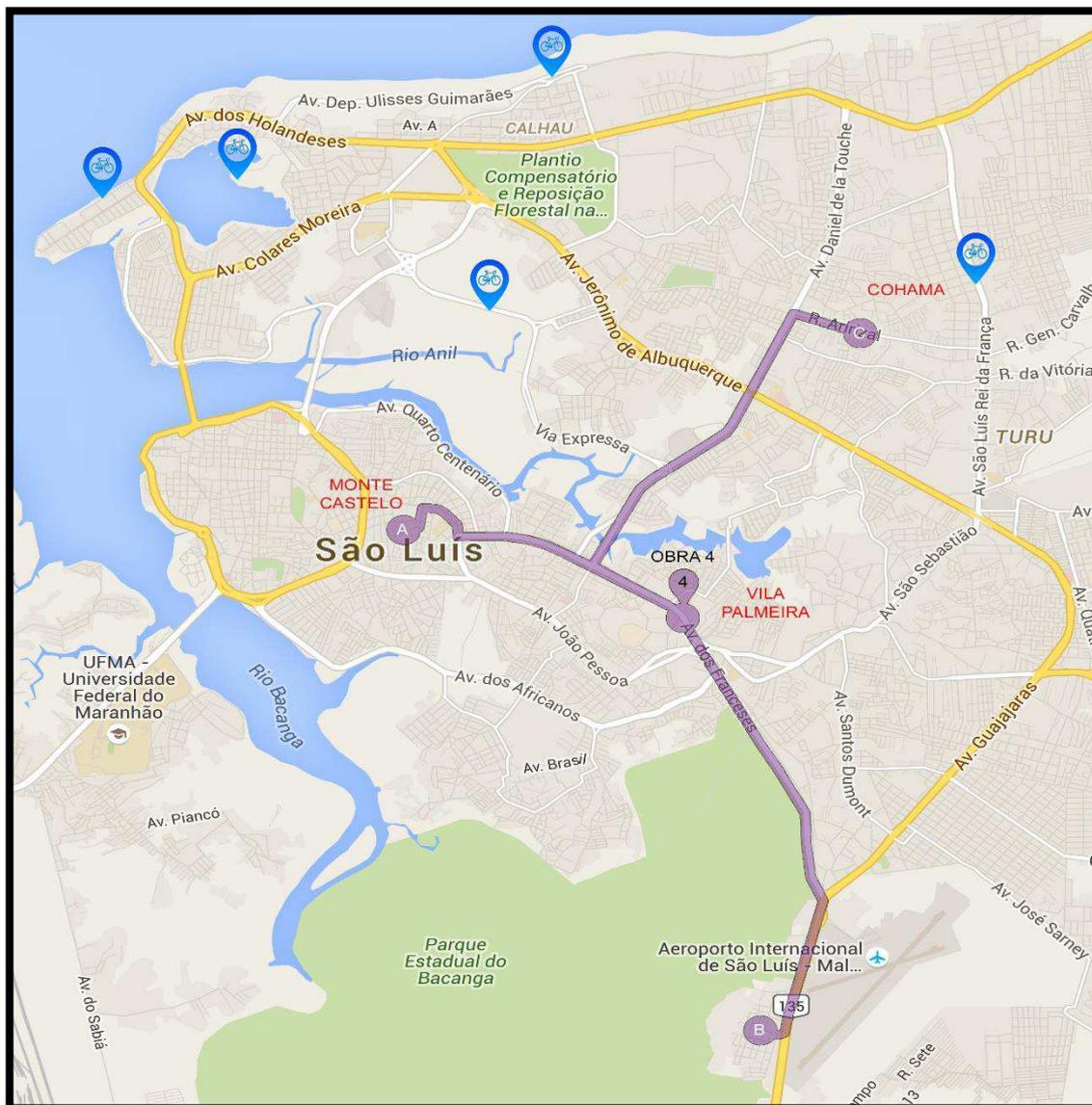
- PERCURSO



- LOCAL DA OBRA

APÊNDICE D – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 4

Local da obra 4 : Vila Palmeira, ao lado do Parque Folclórico .



LEGENDA



- CICLOVIA



- ORIGEM/DESTINO

3

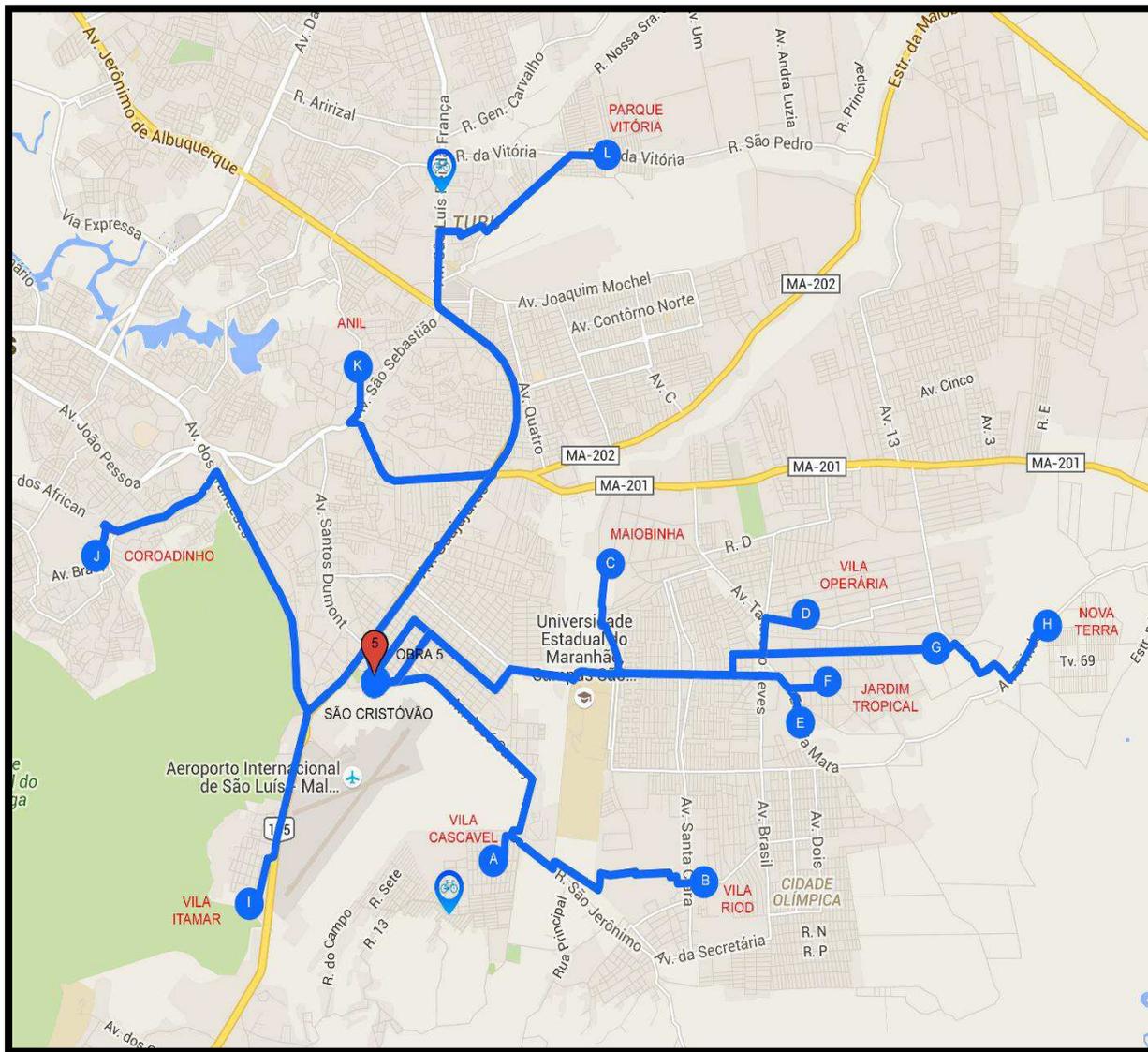
- PERCURSO



1 - LOCAL DA OBRA

APÊNDICE E – MAPEAMENTO DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS: OBRA 5

Local da obra 5 : São Cristóvão.



LEGENDA

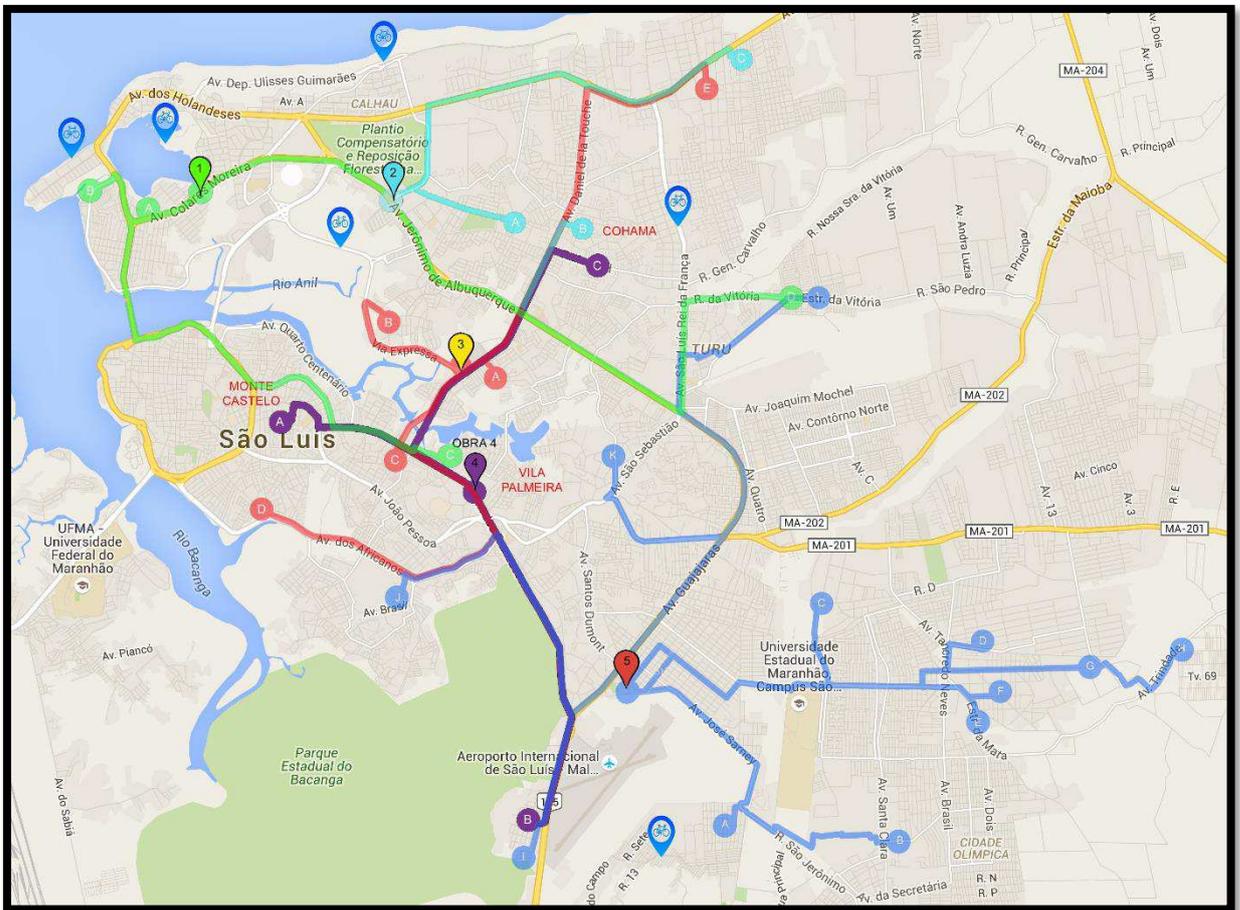
-  - CICLOVIA
-  - ORIGEM/DESTINO
-  - PERCURSO
-  - LOCAL DA OBRA

APÊNDICE F – MAPEAMENTO GERAL DAS ROTAS DOS ENTREVISTADOS

Mesclagem de todos os percursos adotados pelos entrevistados. A partir deste mapeamento, foi possível conhecer quais vias são mais utilizadas, e consequentemente, as mais propicias para implantacao de ciclovias.

Sendo assim, as vias sugeridas para a implantação de ciclovias são: Avenida Jerônimo de albuquerque, Daniel de la Touche, Avenida dos Franceses, Avenida Guajajaras, Avenida Lourenço Viêira e restauração da Aveninda São luís Rei de França.

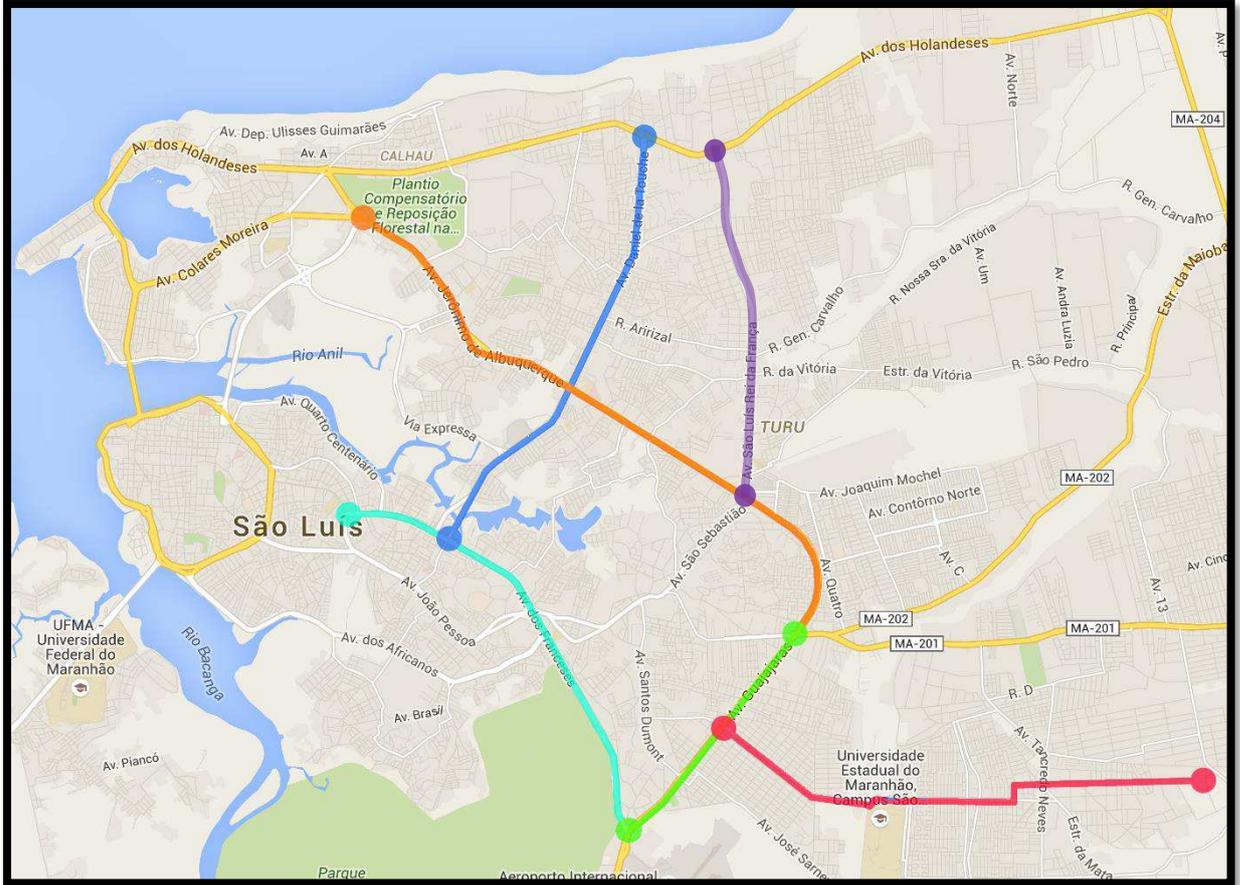
Cada cor representa uma obra e as letras representam os destinos.

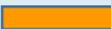


LEGENDA

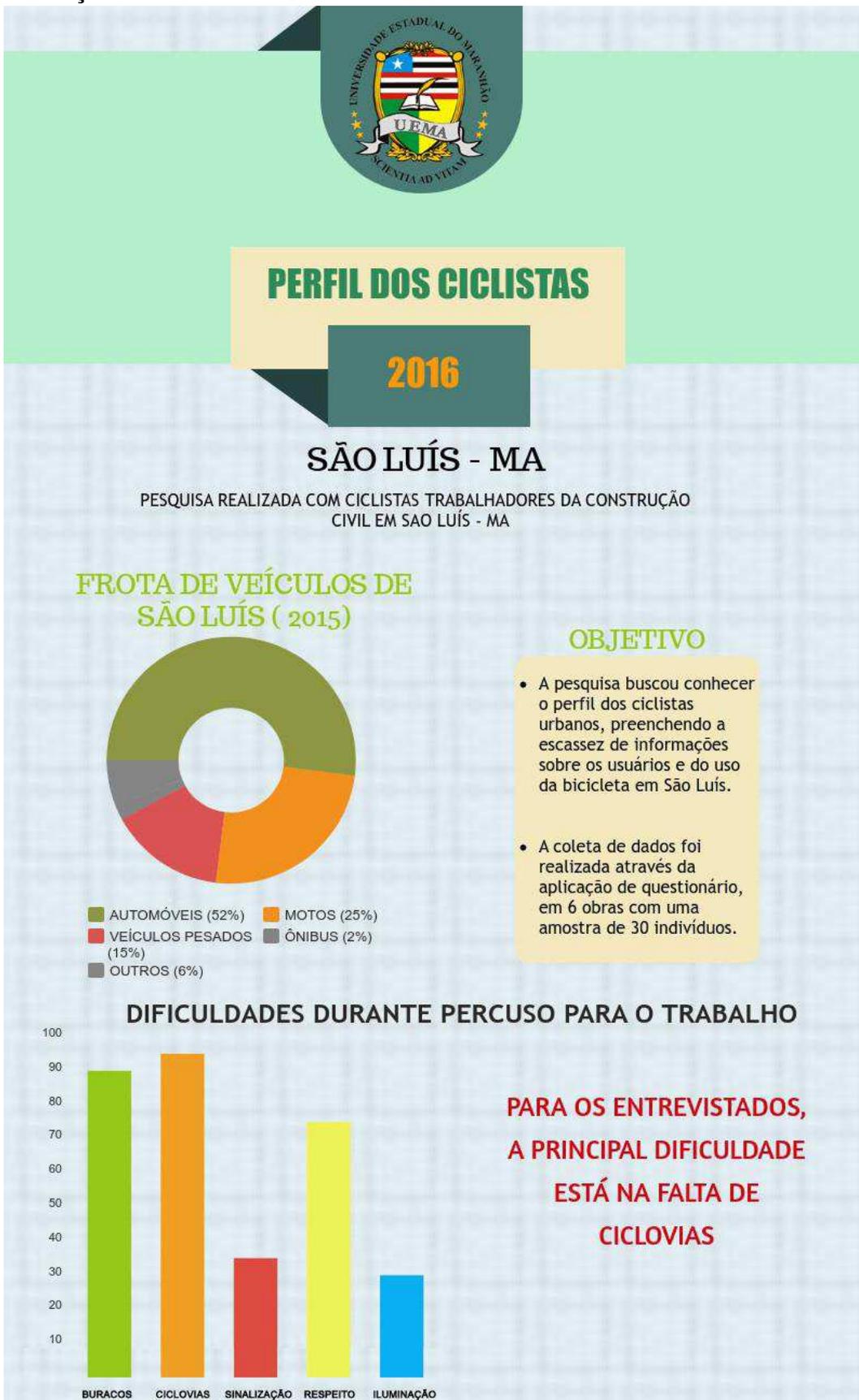
- CICLOVIA
- ORIGENS/DESTINOS
- PERCURSOS
- LOCAL DA OBRA

APÊNDICE G – MAPEAMENTO DAS VIAS SUGERIDAS PARA IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS EM SÃO LUÍS



LEGENDA	
	- AVENIDA JERÔNIMO DE ALBUQUERQUE
	- AVENIDA DOS FRANCÊSES
	- AVENIDA DANIEL DE LA TOUCHE
	- AVENIDA SÃO LUÍS REI DE FRANÇA
	- AVENIDA LOURENÇO VIÊIRA
	- AVENIDA GUAJAJARAS

APÊNDICE H – PERFIL DO CICLISTA EM SÃO LUÍS EMPREGADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL



BENEFÍCIOS

PRINCIPAIS VANTAGENS NA OPINIÃO DOS ENTREVISTADOS



**TEMPO MÉDIO DE PERCURSO: 30 MIN.
TEMPO DE UTILIZAÇÃO COMO MEIO DE
TRANSPORTE: 8 ANOS**

Dados Socioeconômicos

ESCOLARIDADE



AUTOR: JOSÉ NILTON DOS
SANTOS