

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**ROSE MARY NUNES LEÃO**

**PERCEPÇÃO DO TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO  
(BICICLETAS) NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – ES**

VITÓRIA  
2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**ROSE MARY NUNES LEÃO**

**PERCEPÇÃO DO TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO  
(BICICLETAS) NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Geografia, do Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Geografia, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Inês Faé.

VITÓRIA  
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
(Biblioteca Central da Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

---

L437p Leão, Rose Mary Nunes, 1960-  
Percepção do transporte não motorizado (bicicletas) no  
município de Vitória–ES / Rose Mary Nunes Leão. – 2016.  
183 f. : il.

Orientador: Maria Inês Faé.  
Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal  
do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais.

1. Bicicletas. 2. Ciclovias. 3. Transporte urbano. I. Faé, Maria  
Inês. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de  
Ciências Humanas e Naturais. III. Título.

CDU: 91

---

# **“PERCEPÇÃO DO TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO (BICICLETAS) NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – ES.”**

**ROSE MARY NUNES LEÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Aprovada em 25 de Agosto de 2016.



Prof.ª. Dr.ª. Maria Inês Faé – ORIENTADORA – UFES



Prof.ª. Dr.ª. Aurélia Herminia Castiglioni – UFES



Prof.ª. Dr.ª. Eliana Zandonade – Dept.º Estatística/CCE/UFES

A Teresinha e Jocarly, (*in memoriam*)  
que me deram a vida.

A impressão que eu tenho quando estou pedalandando é que estou voando, andando num tapete mágico, num tapete voador.

(Detinha Son)

## **AGRADECIMENTOS**

A meus irmãos e sobrinhos (Melina, principalmente) pela compreensão da minha ausência em alguns momentos.

À professora Dra. Maria Inês Faé, pelo incentivo, dedicação à orientação desta dissertação e o carinho com que sempre me tratou.

Aos professores do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo, pelas preciosas contribuições e reflexões que contribuíram para elaboração deste trabalho.

Às professoras Eliana Zandonade e Martha Machado Campos e, ao professor Antônio Luiz Caus, pelas valiosas contribuições para este trabalho.

À Izadora e Luciana, pela forma gentil e profissional que sempre atendem a todos na secretaria do PPGG.

Às minhas amigas Cristina, Kelly, Márcia e prima Ângela que eu tive que dizer não para alguns convites de confraternização,

A Izabela e Rafael, amigos (quase filhos) que me permitiram entrar em suas vidas.

A Rafael (Juju) filho que adotei e cujo sorriso sempre me incentivou a persistir na pesquisa.

A Daniel pelas conversas, conselhos e puxões de orelhas.

Aos colegas do PPGG, especialmente Juan, James, Douglas, Thaty, Deise, Mirian e toda Turma de 2014. Vou sentir muitas saudades.

À PMV (Sedec e Setran) pela disponibilização das informações que contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Governo do Estado do Espírito Santo (Setop) por terem disponibilizado informações sobre modalidade para o modal cicloviário.

Ao Hebert e Will pelo socorro quando precisava me ausentar do trabalho e no socorro com as planilhas e cálculos quando eu travava.

Aos professores do PPGEA, especialmente aos Coordenadores, pelo incentivo e compreensão da minha ausência.

A Deus

**MUITO OBRIGADA!**

## RESUMO

O uso de bicicletas vem se apresentando como uma alternativa viável para minimizar problemas de mobilidade urbana nas cidades. Entretanto, a infraestrutura ainda deficiente dificulta a circulação dos ciclistas no espaço viário das cidades, muitas vezes compartilhado com outros modais de transporte. Essa dissertação objetiva verificar se os planos de mobilidade atendem ou não às necessidades dos usuários das ciclovias no município de Vitória, ES, a partir de respostas expressas em pesquisas realizadas nos anos de 2012 e 2015. A partir da análise desses dados pode-se caracterizar o usuário das ciclovias e suas viagens. Pretende-se também conhecer os aspectos teóricos, históricos e de planejamento do modal ciclovitário e caracterizar o seu espaço. Para o cumprimento dessas metas foram realizados cálculos estatísticos descritivos e comparativos dos dados tabulados obtidos em contagem volumétrica e em entrevista com ciclistas. Foram confeccionados produtos cartográficos com a identificação das origens, destinos e locais de residência dos ciclistas que permitiram a compreensão espacial dos seus deslocamentos. Foram analisados os planos e programas de mobilidade que trataram da mobilidade urbana para o modal ciclovitário no município de Vitória, ES. As informações obtidas nos planejamentos e programas foram comparadas com as análises estatísticas e de geoprocessamento dos dados obtidos nas entrevistas com ciclistas em 2012 e 2015 para verificar se eles atendem ou não às necessidades expressas pelos usuários dos transportes por bicicleta. A percepção dos entrevistados é que há falhas nas ações implementadas dos planos e programas de mobilidade realizados pelos órgãos públicos para o modal ciclovitário, Dentre os vários problemas apontados estão a falta de implantação de mais ciclovias, a ausência de conexão entre a maioria delas, a falta de segurança e o desrespeito dos motoristas para com os ciclistas. Foi possível caracterizar os ciclistas entrevistados, observando-se que em 2012 e em 2015, a maioria é do sexo masculino, está na faixa entre 21 e 50 anos, trabalha, usa a bicicleta para trabalhar ou para o lazer e a principal razão pela qual a usa é por questões de economia. Foi verificada uma diferença estatística no motivo de uso da bicicleta para a viagem dos ciclistas nos dois períodos da pesquisa. Em 2012, o motivo de uso da bicicleta era para o trabalho e, em 2015, as respostas se dividiram entre para o trabalho e lazer. Verificou-se que entre 2012 e 2015 o número de ciclistas que possuíam carros aumentou e, em 2015, dos ciclistas entrevistados que trabalhavam a maioria usava a bicicleta para ir ao trabalho. Medidas contidas nos planos de mobilidade como a construção e sinalização de ciclovias, podem ter colaborado para essa mudança de atitude.

Palavras-chave: Bicicletas. Ciclovias/Ciclofaixas. Transporte Urbano . Transporte não motorizado. Planos de Mobilidade Urbana. Geografia dos Transportes.



## ABSTRACT

The use of bicycles has been presented as a viable alternative to minimize urban mobility problems in cities. However, the poor infrastructure still poses a drawback to the movement of cyclists on the cities roads, often shared with other modes of transport. This dissertation aims to verify if the mobility plans attend the cyclists in the city of Vitória, considering answers from surveys conducted in the years 2012 and 2015. The analysis consists in the identification of the cyclists profile, their journey patterns. Also this study intent to know the theoretical and historical aspects about the cycling paths network's planning, considering the particular aspects of its space. Descriptive statistics and simple data comparisons were performed by using vehicle counting and cyclists interview. Cartographic products were built identifying origin, destination and place of residence of cyclists. These products allowed a spatial understanding of their journey patterns. Official plans were analyzed, and compared with the 2012 and 2015 survey data. The respondents stated that there are flaws in the actions of the implemented plans and mobility programs carried out by the local government. Among the many problems identified are the lack of implementation of more cycle roads, the absence of connections between most of them, the lack of security and the disrespect of drivers towards cyclists. Data of both surveys 2012 and 2015 showed the same results for the cyclist profile. The majority is male, age in the range of 21 and 50 years old, employed, and the bike is mainly used for economic reasons. Statistical difference in the question about the reason for using bicycles in the two periods of research was verified. In 2012, the reason for riding a bicycle was to work and, in 2015, responses were divided between for work and leisure. It was found that between 2012 and 2015 the number of cyclists who had cars has increased. In 2015, the cyclists who were interviewed reported that they used bike mostly to go to work. Interventions in mobility plans such as construction and signaling bike roads may have contributed to this change in attitude.

Keywords: Bicycle. Bike paths. Mobility Plans. Transport Geography. Urban Transportation.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudos .....	35
Figura 2 – Mapa de localização das ciclovias e ciclofaixas .....	40
Figura 3 – Transgressão - Ciclofaixa Serafin Derenzi, .....	42
Figura 4 – “Draisienne”- Primeira bicicleta oficial.....	64
Figura 5 – “Draisienne” – sendo movimentada .....	65
Figura 6 – Bicicleta dos anos 1870 .....	66
Figura 7 – Bicicleta dos anos 1880 .....	66
Figura 8 – Operários saindo no fim do expediente da Fábrica de Tecidos Cônsul Carlos Renaux, Brusque (SC), na década de 50 .....	70
Figura 9 – Trabalhadores em ciclovia, Santos, SP .....	70
Figura 10 – Executivo usando a bicicleta para ir ao trabalho – SP .....	71
Figura 11 – Bicicleta barra forte.....	73
Figura 12 – Bicicleta urbana .....	73
Figura 13 – Bicicleta para p lazer .....	73
Figura 14 – Bicicleta para uso infantil .....	73
Figura 15 – Bicicleta para competição .....	73
Figura 16 – Placa incentivando o compartilhamento do trânsito na cidade alemã de Bohmte .....	75
Figura 17 – Clapham Old Town, Londres (antes) .....	76
Figura 18 – Clapham Old Town, Londres (depois - projeto) .....	76
Figura 19 – Ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi.....	77
Figura 20 – Posições para implantação de ciclofaixas.....	78
Figura 21 – Sinalização de ciclorrota .....	80
Figura 22 – Sinalização vertical de rota de bicicleta.....	81
Figura 23 – Ilustração do Mapa de ciclorrotas da Grande Vitória .....	81
Figura 24 – Ciclovia de Camburi, Vitória .....	82

Figura 25 – Ciclovía de lazer de Camburi.....	82
Figura 26 – Ciclovía de lazer ao lado de ciclovía no Centro de Vitória .....	83
Figura 27 – Ciclovía de lazer localizada na Av. Adalberto Simão Nader, Vitória .....	83
Figura 28 – Ciclovía unidirecional. Guyancourt, França.....	84
Figura 29 – Ciclovía bidirecional. Praia de Camburi, Vitória .....	84
Figura 30 – Ciclista tentando se equilibrar, ciclovía em frente à UFES .....	85
Figura 31 – Ciclovía em frente à UFES, sombrinhas obstruem uma das faixas de circulação .....	85
Figura 32 – Buracos e obstáculos em ciclovía no Bairro Andorinhas, Vitória (ES).....	85
Figura 33 – Espaço necessário para o movimento do ciclista.....	86
Figura 34 – Seção transversal com via com dois sentidos de tráfego come pista exclusiva para bicicleta.....	87
Figura 35 – Ponto de ônibus instalado no meio da ciclovía, Colina de Laranjeiras, Serra, ES .....	88
Figura 36 – Ciclovía situada na zona norte de São Paulo sofreu dilatação da pista e provocou acidentes.....	88
Figura 37 – Paraciclo em U invertido instalado em Vitória.....	89
Figura 38 – Paraciclo em formato de R – Florianópolis.....	89
Figura 39 – Paraciclo em formato circular .....	90
Figura 40 – Paraciclo em formato triangular.....	90
Figura 41 – Bicicletário da estação de metrô Faria Lima, SP .....	91
Figura 42 – Bicicletário em Londres, sem cobertura .....	91
Figura 43 – Bicicletário no Shopping Praia da Costa (Vila Velha).....	91
Figura 44 – Ciclovía em Portland, nos EUA .....	92
Figura 45 - Ciclovía da Ponte de Camburi – modelo apropriado.....	93
Figura 46 – Ciclovía com modelo inapropriado .....	93
Figura 47 – Desabamento de parte da ciclovía Tim Maia no Rio de Janeiro em 21/04/2016.....	94
Figura 48 – Etapas metodológicas do trabalho.....	102

Figura 49 – Pontos de contagem de bicicleta .....	109
Figura 50 – Ponto de aplicação das entrevistas .....	111
Figura 51 – Movimentos para a contagem de ciclistas.....	112
Figura 52 – Mapa de localização da residência dos ciclistas – 2012.....	125
Figura 53 – Mapa de localização da origem das viagens dos ciclistas – 2012.....	127
Figura 54 – Mapa de localização dos destinos das viagens dos ciclistas – 2012 .....	129
Figura 55 – Entrevistas com ciclistas .....	137
Figura 56 – Entrevistas com ciclistas .....	137
Figura 57 – Entrevista com ciclistas.....	137
Figura 58 – Mapa de localização da residência dos ciclistas - 2015.....	143
Figura 59 – Mapa de localização das origens das viagens dos ciclistas - 2015.....	145
Figura 60 – Mapa de localização dos destinos das viagens dos ciclistas - 2015 .....	147
Figura 61 – Treinamento de motoristas do sistema Transcol .....	164

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Produção de automóveis no Brasil, 1957- 2015.....	23
Gráfico 2 – Frota de automóveis (2001 a fevereiro de 2016) – Brasil e Vitória (ES).....	24
Gráfico 3 – Evolução da frota de automóveis, população e taxa de motorização de Vitória – ES (2001 a 2014).....	25
Gráfico 4 – Acidentes com ciclistas, 2005 a 2014 - Vitória - ES.....	26
Gráfico 5 – Evolução da produção e venda de bicicletas no Brasil. (2006-2014).....	28
Gráfico 6 – Tamanho da malha cicloviária em várias cidades, em 2011.....	30
Gráfico 7 – Média Mensal da Temperatura Máxima e Mínima no período de 1976 a 2012 ...	37
Gráfico 8 – Média Mensal da Precipitação e de Dias Chuvosos no período de 1976 a 2012 .....	37
Gráfico 9 – Condições atmosféricas que influenciam o uso da bicicleta por usuários diários	38
Gráfico 10 – Distribuição dos ciclistas entrevistados por gênero e faixas de horários – 2015 .....	139
Gráfico 11 – Grau de instrução dos ciclistas entrevistados – 2015.....	140
Gráfico 12 – Condição Funcional dos ciclistas entrevistados – 2015 .....	140

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produção e consumo mundial de bicicletas em 2009 .....	27
Tabela 2 – Dados populacionais e econômicos da RMGV – ES – 2010.....	39
Tabela 3 – Contagem Volumétrica – 2012 .....	119
Tabela 4 – Movimento B – 2012.....	119
Tabela 5 – Movimento C – 2012.....	119
Tabela 6 – Ciclistas segundo o sexo – 2012.....	120
Tabela 7 – Ciclistas segundo a faixa etária – 2012 .....	120
Tabela 8 – Ciclistas segundo o estado civil – 2012.....	121
Tabela 9 – Condição Funcional dos ciclistas – 2012.....	121
Tabela 10 – Profissão dos ciclistas – 2012.....	122
Tabela 11 - Renda dos ciclistas – 2012.....	122
Tabela 12 – É dono de bicicleta? – 2012.....	123
Tabela 13 – Quantas bicicletas existem na sua casa? – 2012.....	123
Tabela 14 – Você possui automóvel? – 2012 .....	123
Tabela 15 – Local de residência dos ciclistas – 2012.....	124
Tabela 16 – Origem das viagens dos ciclistas – 2012 .....	126
Tabela 17 – Destino das viagens dos ciclistas – 2012.....	128
Tabela 18 – Principais vias por onde os ciclistas trafegam – 2012.....	130
Tabela 19 – Motivo da escolha do trajeto – 2012 .....	130
Tabela 20 – Motivo da viagem dos ciclistas – 2012.....	130
Tabela 21 – Tempo gasto pelos ciclistas em sua viagem – 2012 .....	131
Tabela 22 – Quantos dias por semana o ciclista usa bicicleta – 2012.....	131
Tabela 23 – Dia da semana preferido para andar de bicicleta – 2012.....	132
Tabela 24 – Por que usa bicicleta? – 2012 .....	132

Tabela 25 - Local de estacionamento da bicicleta – 2012 .....	132
Tabela 26 – Maior problema enfrentado no trajeto do ciclista – 2012 .....	133
Tabela 27 – O que é necessário para melhorar o trajeto do ciclista – 2012 .....	133
Tabela 28 – Quantas vezes o ciclista andaria de bicicleta por semana se tivesse uma ciclovia com bom nível construtivo – 2012 .....	134
Tabela 29 – O que o ciclista acha que é necessário para melhorar seu trajeto – 2012.....	134
Tabela 30 – Contagem Volumétrica – 2015 .....	135
Tabela 31 – Movimento B – 2015.....	136
Tabela 32 – Movimento C – 2015.....	136
Tabela 33 – Sexo e faixa etária dos ciclistas – 2015.....	138
Tabela 34 – Ciclistas por gênero, nas faixas horárias – 2015 .....	138
Tabela 35 – Grau de instrução dos ciclistas – 2015 .....	139
Tabela 36 – Condição Funcional dos ciclistas – 2015.....	140
Tabela 37 – Faixa etária dos ciclistas e condição funcional – 2015.....	141
Tabela 38 – Categorias funcionais declaradas pelos ciclistas – 2015 .....	141
Tabela 39 – Uso da bicicleta para ir ao trabalho – 2015 .....	142
Tabela 40 – Tempo gasto no trajeto de casa para o trabalho – 2015.....	144
Tabela 41 – Motivo do uso da bicicleta – 2015 .....	148
Tabela 42 – Fatores que levam os ciclistas a utilizarem a bicicleta – 2015 .....	149
Tabela 43 – Possui ou não automóvel – 2015 .....	149
Tabela 44 – Opinião sobre os investimentos do governo no transporte por bicicleta – 2015 .....	150
Tabela 45 – Problemas enfrentados no trajeto – 2015.....	150
Tabela 46 – O que acha necessário melhorar no trajeto dos ciclistas – 2015 .....	151
Tabela 47 – Ciclistas segundo o sexo - 2012/2015 .....	153
Tabela 48 – Ciclistas segundo a faixa etária - 2012/2015.....	154
Tabela 49 – Condição funcional dos ciclistas - 2012/2015 .....	154

Tabela 50 – Motivo das viagens dos ciclistas - 2012/2015.....	155
Tabela 51 – Por que usa da bicicleta? - 2012/2015.....	156
Tabela 52 – Problemas enfrentados pelos ciclistas no seu trajeto - 2012/2015.....	158
Tabela 53 – Melhorias solicitadas pelos ciclistas para o seu trajeto - 2012/2015 .....	160
Tabela 54 – Tempo gasto no trajeto - 2012/2015 .....	162
Tabela 55 – Possui automóvel? - 2012/2015 .....	163
Tabela 56 – Opinião sobre os investimentos do governo – 2015.....	163



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Ciclovias e ciclofaixas implantadas em Vitória.....	41
Quadro 2 – Tríade dos fatores tipológicos que influenciam duas áreas.....	48
Quadro 3 – Imagens que a bicicleta desperta no Brasil.....	69
Quadro 4 – Categorias dos usos da bicicleta.....	72
Quadro 5 – Comparação entre modais de transportes.....	74
Quadro 6 – Larguras mínimas e/ou ideais de ciclofaixas.....	79
Quadro 7 – Larguras das ciclofaixas de Vitória.....	79
Quadro 8 – Larguras mínimas e/ou ideais de ciclovias.....	87
Quadro 9 – Larguras das ciclovias (PDU de Vitória).....	87
Quadro 10 – Níveis de aplicação dos cinco requisitos de CROW.....	97
Quadro 11 – Estruturas cicloviárias de algumas capitais do Brasil.....	99
Quadro 12 - Proposta de empreendimentos para a ZEE8.....	107
Quadro 13 – Postos de Pesquisa – Contagem Volumétrica, 2012.....	108
Quadro 14 – Bases que sustentam o Programa Cicloviário Metropolitano.....	116

## LISTA DE SIGLAS

ABRACICLO – Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares

ABRADIBI – Associação Brasileira da Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Bicicletas, Peças e Acessórios

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos

BNH – Banco Nacional da Habitação

BRT – Bus Rapid Transit

CDV – Companhia de Desenvolvimento de Vitória

COMDEVIT – Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória

CTB – Código de Trânsito Brasileiro

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DETRAN-ES – Departamento Estadual de Trânsito

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

EBTU – Empresa Brasileira de Transportes Urbanos

ESRI – Environmental Systems Research Institute

EUA – Estados Unidos da América

FHWA – Federal Highway Administration

FUMDEVIT – Fundo Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória

GEIPOT – Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes

GGU – Gerência de Gestão Urbana

IBGE – Instituto de Geografia e Estatística

IDAF – Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves

INCAPER – Instituto Capixaba De Pesquisa, Assistência Técnica E Extensão Rural

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

NACTO – National Association of City Transportation Officials

OFICINA – Oficina Engenheiros Consultores Associados

OMS – Organização Mundial da Saúde

PCM – Programa Cicloviário Metropolitano

PDM – Plano Diretor Municipal

PDP - Plano Diretor Participativo

PDU – Plano Diretor Urbano

PDTMU – Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Vitória

PDTU – Plano Diretor de Transporte Urbano

PEE – Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória

PIB – Produto Interno Bruto

PMM – Programa de Mobilidade Metropolitana

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória

PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana

RMGV – Região Metropolitana da Grande Vitória

SEDEC/GGU – Secretaria de Desenvolvimento da Cidade

SeMob – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

SEST- SENAT - Serviço Social do Transporte

SETOP – Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas

SIG – Sistema de Informações Geográficas

TRANSCOL – Transporte Coletivo da Grande Vitória

VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

ZEE – Zona de equipamentos especiais

# SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 .....	22
1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	22
1.1 Introdução .....	22
1.2 Estrutura do Trabalho .....	32
1.3 Objetivos .....	34
1.3.1 Objetivo Geral .....	34
1.3.2 Objetivos Específicos .....	34
1.4 Área de Estudo .....	34
1.4.1 Localização e caracterização da área de estudo .....	34
CAPÍTULO 2 .....	43
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	43
2.1 A Geografia dos Transportes e seus desdobramentos .....	43
2.1.1 A Geografia da Circulação .....	45
2.1.2 A Geografia dos Transportes .....	47
2.2 Mobilidade Urbana .....	50
2.2.1 Políticas de Mobilidade Urbana no Brasil .....	57
2.2.2 Políticas de Mobilidade Urbana no Espírito Santo .....	59
2.3 A bicicleta, o modo de transporte não motorizado .....	63
2.3.1 Histórico da bicicleta .....	64
2.3.2 O espaço da bicicleta .....	68
2.3.3 Planejamentos cicloviários .....	95
CAPÍTULO 3 .....	100
3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS .....	100
3.1 Método de pesquisa adotado .....	100
3.2 Métodos de análise adotados .....	103
3.2.1 Método estatístico de análise .....	103
3.2.2 Geoprocessamento .....	104
3.2.3 Análise dos planejamentos e programas de mobilidade urbana à luz das análises estatísticas e de geoprocessamento .....	105
3.3 Base de Dados .....	106
3.3.1 Pesquisa de 2012 .....	107
3.3.2 Pesquisa 2015 .....	110
CAPÍTULO 4 .....	113
4 PLANEJAMENTO E PROGRAMAS PARA A MOBILIDADE URBANA DE VITÓRIA .....	113
4.1 Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória - PDTMU .....	113
4.2 Programa de Mobilidade Metropolitana (PMM) .....	114
4.3 Programa Cicloviário Metropolitano .....	115

CAPÍTULO 5 .....	118
5 PESQUISAS DE 2012 E 2015.....	118
5.1 Pesquisa de 2012.....	118
5.2 Pesquisa de 2015.....	135
CAPÍTULO 6 .....	152
6 ANÁLISE E COMPARAÇÃO: NECESSIDADES DOS USUÁRIOS VERSUS AÇÕES IMPLEMENTADAS .....	152
CAPÍTULO 7 .....	165
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	165
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	168
APÊNDICES.....	177

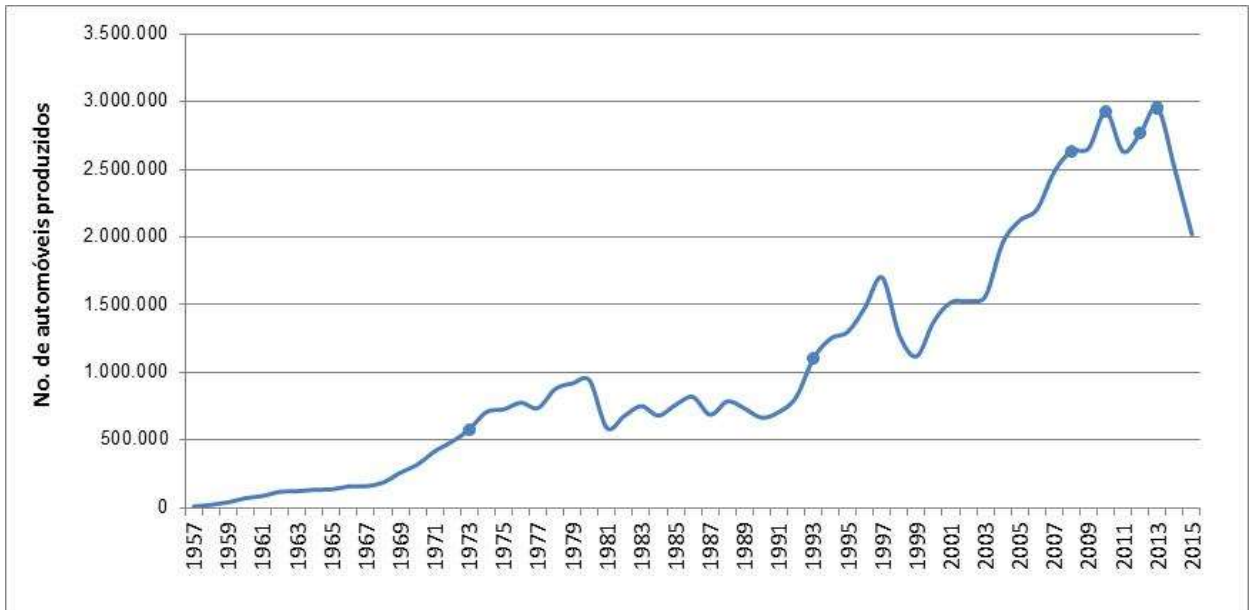
## CAPÍTULO 1

### 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

#### 1.1 Introdução

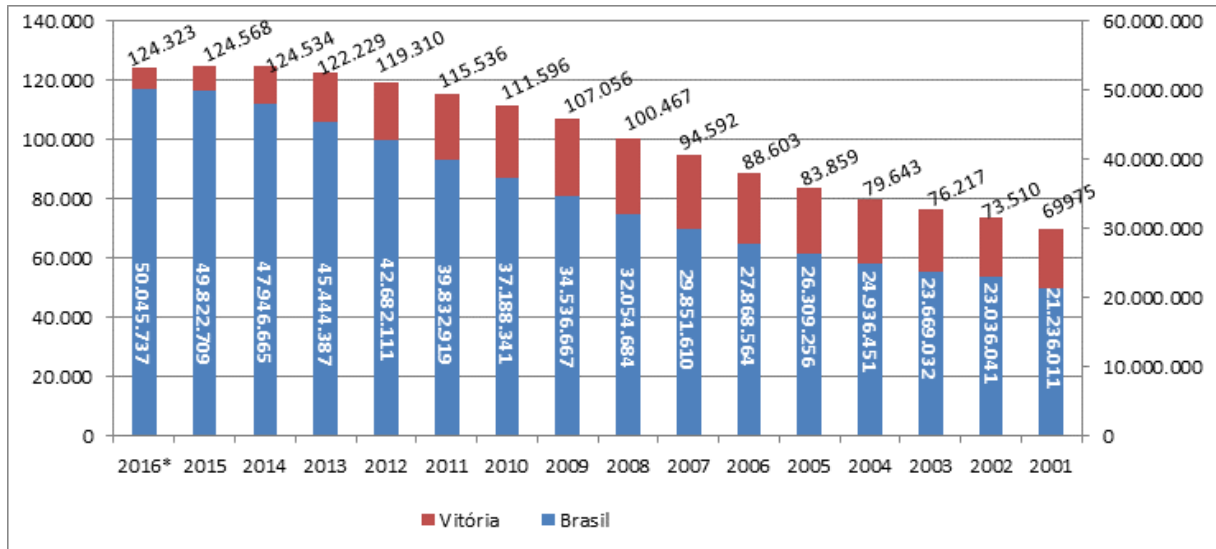
A inclusão do modo de transporte por bicicletas como uma alternativa para minimizar os problemas da mobilidade urbana nas cidades, nos últimos anos, vem ganhando maior relevância. O poder público vem sendo pressionado, principalmente pela sociedade civil, representada por ativistas, associações de ciclistas e organizações não governamentais, para prover a democratização do uso do solo e para minimizar os transtornos causados pelos engarrafamentos, poluição do ar, poluição sonora e os inúmeros acidentes. Alguns dos problemas gerados nas vias das cidades são resultados de políticas e ações implementadas no passado e que se refletem na atualidade.

No Brasil, dos anos de 1973 até próximo os anos de 1993, a produção de automóveis se encontrava na faixa de 500.000 a 1.000.000 carros produzidos por ano conforme dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2015) verificado no Gráfico 1. A partir dos anos de 1990 a produção aumentou substancialmente, refletindo os resultados das políticas de incentivo ao uso dos automóveis como: investimentos em rodovias, pontes, túneis e redução de tarifas de importação, financiamentos e redução de impostos (Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI). A redução do IPI ocorreu no período de dezembro de 2008 a março de 2010. E também no período de maio de 2012 a dezembro de 2013. Observa-se que a produção reduziu a partir do ano de 2013, possivelmente reflexo da volta da cobrança dos impostos entre outros fatores.

**Gráfico 1 – Produção de automóveis no Brasil, 1957- 2015**

Fonte: ANFAVEA (2016.).

Analisando a frota de veículos (só foram considerados os automóveis e os dados de 2016 foram informados até fevereiro) que circulam nas vias brasileiras e de Vitória, observa-se, no Gráfico 2, que a frota aumentou substancialmente de 2001 a fevereiro de 2016, de acordo com dados fornecidos pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). No ano de 2001 a frota de automóveis do Brasil era de 21.236.011 veículos passando para 50.045.737 veículos em fevereiro de 2016, representando um incremento de 135,7% ao longo dos 15 anos. No município de Vitória o crescimento do número de automóveis passou de 69.975 veículos em 2001 para 124.323 em 2016, representando um incremento de 77,7%, e acréscimo anual médio de 3.623 automóveis por ano. Notou-se que no período de quinze anos estabelecido no gráfico o percentual de crescimento da frota de Vitória foi menor que a do Brasil. Essa diferença foi particularmente observável nos últimos três anos quando os incrementos de Vitória foram bastante reduzidos em comparação com os do Brasil. Esses percentuais refletem as políticas de priorização do modal rodoviário e incentivo ao transporte individual em detrimento do transporte público.

**Gráfico 2 – Frota de automóveis (2001 a fevereiro de 2016) – Brasil e Vitória (ES)**

Fonte: DENATRAN (2016).

Quando comparado ao crescimento demográfico verifica-se que no Brasil, o crescimento populacional não seguiu o aumento no número de automóveis circulando nas vias das cidades. De acordo com Castiglioni e Faé (2014):

O ritmo do crescimento da frota supera o da população. Enquanto a frota apresenta tendência de crescimento progressivo, os padrões demográficos apresentaram transformações expressivas em todo o Brasil, particularmente na segunda metade do século XX, resultantes da evolução conjunta dos processos de transição demográfica, de transição epidemiológica e de urbanização (CASTIGLIONI e FAÉ, 2014, p.105).

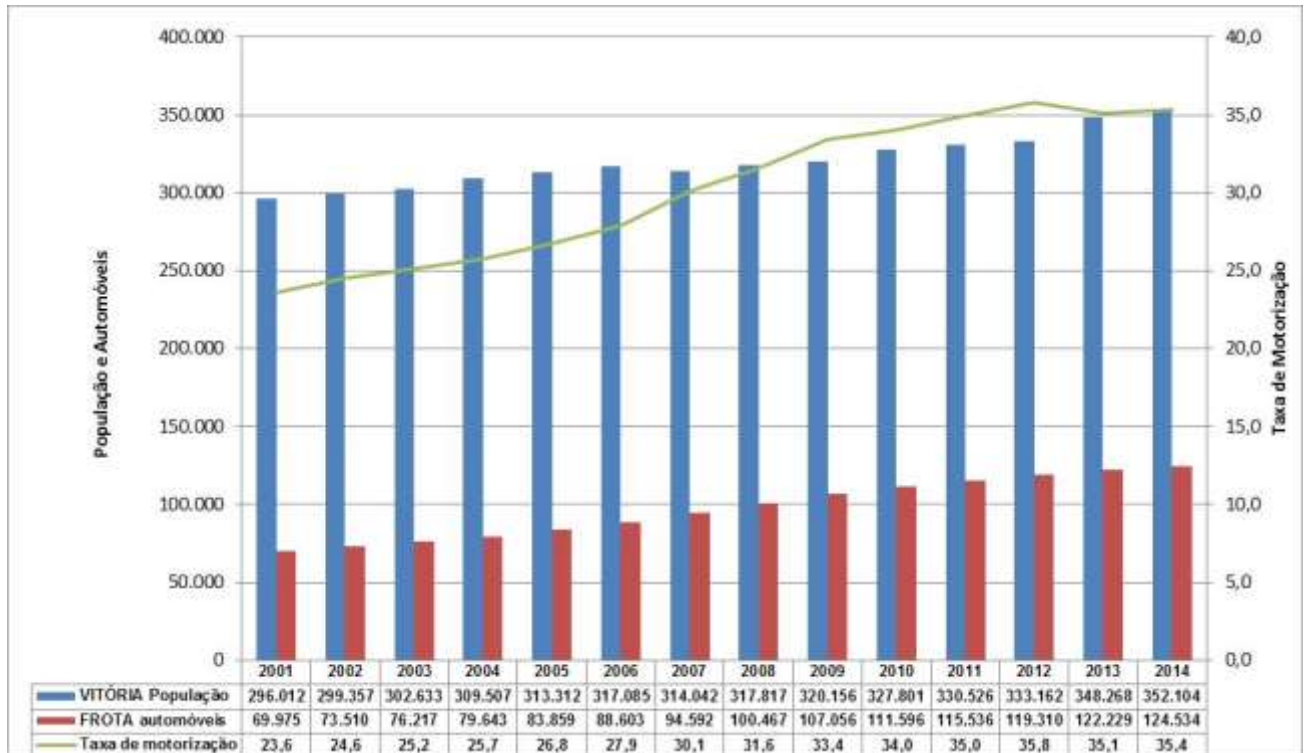
Analisando o Gráfico 3 verifica-se que a população de Vitória passou de 296.012 habitantes em 2001 para 352.104, em 2014, representando um aumento de 19% na população. Quando se analisa a frota, verifica-se que ela passa de 69.975 para 124.534 automóveis, representando um aumento de 78%, revelando como tem crescido a motorização na cidade de Vitória.

Com as informações sobre a frota de automóveis e a população é possível calcular a Taxa de Motorização (relação entre a quantidade de veículos e a população ou seja, número de automóveis para cada 100 habitantes). Percebe-se por meio do Gráfico 3 que a taxa de motorização do município de Vitória no ano de 2001 era de 23,6 carros/100 hab passando para 35,4 carros/100 hab em 2014, representando um aumento de 50% e um acréscimo de 54.559 veículos, demonstrando aumentos significativos no número de automóveis. Calculando as taxas de motorização dos outros municípios que compõem a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV),



no ano de 2014, Vitória apresentou a maior taxa, seguido de Guarapari (27 carros/100 hab.) e Vila Velha (26,1 carros/100 hab.).

**Gráfico 3** – Evolução da frota de automóveis, população e taxa de motorização de Vitória – ES (2001 a 2014)



Fonte: DENATRAN/IBGE (2015).

Nota: Elaborado pela autora.

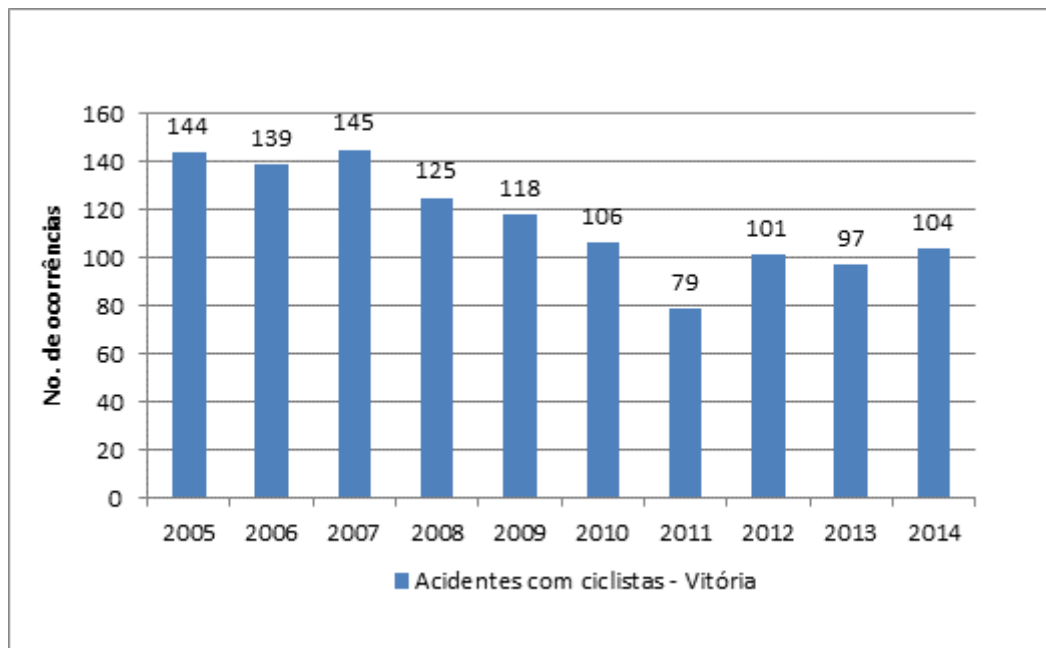
A maior quantidade de automóveis circulando nas vias traz como consequência a incidência de acidentes. Além da perda de vidas, os acidentes ocasionam gastos públicos com hospitais, despesas médicas, campanhas educativas entre outras. Na Grande Vitória esses gastos também são elevados. Bergamaschi (2014) afirma que:

Considerando-se os valores somados dos custos estimados dos acidentes de trânsito ocorridos em aglomerados urbanos e trechos rodoviários, chega-se a cifra estimada de R\$ 904 milhões gastos em 2013, com acidentes de trânsito na Região Metropolitana da Grande Vitória (BERGAMASCHI, 2014, p.96)

Pela relativa fragilidade das bicicletas os ciclistas estão mais sujeitos a acidentes com outros veículos que circulam nas vias. Conforme dados obtidos pelo Datasus, no período de 2005 a 2014, morreram em acidentes de trânsito no Brasil 15.169 ciclistas, no Espírito Santo 232 ciclistas e, em Vitória 15 ciclistas. No mesmo período, conforme demonstrado Gráfico 4, o Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN-ES) informa que 1.158 ciclistas se envolveram em acidentes de trânsito (com morte ou não) no município de Vitória. Foi observado que o número de

acidentes diminuiu ao longo dos nove anos. É preciso destacar que os dados oficiais disponibilizados pelo órgão consultado pode não coincidir com a realidade ou com dados de outros órgãos pois alguns casos não são reportados ou a metodologia adotada por cada um pode ser díspar.

**Gráfico 4** – Acidentes com ciclistas, 2005 a 2014 - Vitória - ES



Fonte: DETRAN (2016).

A bicicleta é considerada um veículo não motorizado, cujas características são o uso da força humana para se movimentar. O espaço de circulação da bicicleta no ambiente urbano é organizado geralmente por ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e faixas compartilhadas.

Além do espaço apropriado para circular é ideal que haja estímulo ao uso da bicicleta que depende entre outras coisas do valor que é encontrado no mercado.

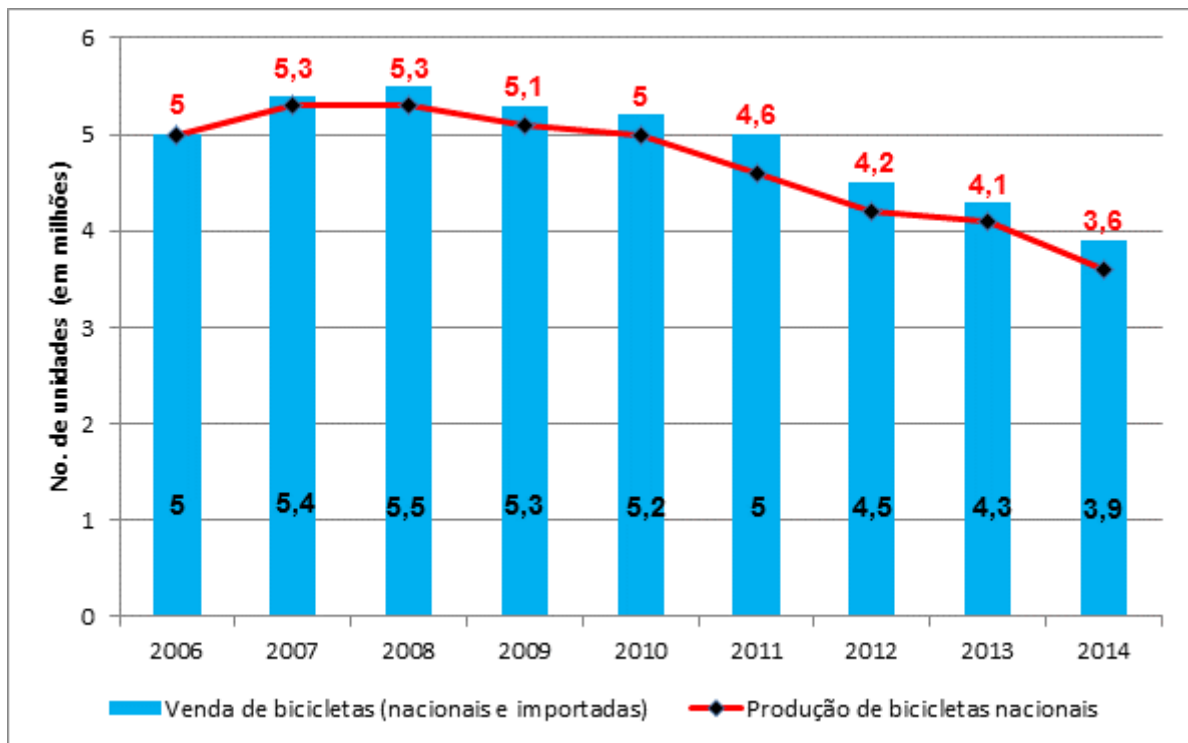
A Tabela 1 apresenta a produção e consumo mundiais de bicicleta. Em relação à produção mundial de bicicletas, o Brasil ocupava, em 2009, o terceiro lugar (4%), atrás da China (67%) e Índia (8%). Em relação ao consumo mundial de bicicletas o Brasil ocupava o quinto lugar (4%), atrás da China (21%), Estados Unidos (15%), Japão (8%) e Índia (8%) (ABRACICLO, 2014).

**Tabela 1 – Produção e consumo mundial de bicicletas em 2009**

<b>Produção Mundial de bicicletas</b>			<b>Consumo Mundial de bicicletas</b>		
País	Quantidade (em milhões de unidades)	Porcentagem	País	Quantidade (em milhões de unidades)	Porcentagem
China	80	67	China	25,0	21
Índia	10	8	Estados Unidos	18,3	15
Brasil	5	4	Japão	10,0	8
Taiwan	5	4	Índia	9,0	8
Outros	20	18	Brasil	5,3	4
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	Alemanha	4,4	4
			França	3,4	3
			Outros	44,6	37
			<b>TOTAL</b>	<b>120,0</b>	<b>100</b>

Fonte: ABRACICLO (2014).

Apesar dos dados apontados anteriormente demonstrarem que a bicicleta é um meio de transporte ou de lazer bastante utilizado pela população mundial e brasileira sua produção e venda vem diminuindo a partir de 2008, conforme demonstrado no Gráfico 5. Em 2008 foram vendidas cerca de 5,5 milhões de bicicletas nacionais e importadas. Em 2014 a venda caiu para 3,9 milhões, representando um decréscimo de 30% em relação às vendas de 2008. Em 2008, foram produzidas 5,3 milhões de bicicletas no Brasil. Em 2014, a produção caiu para 3,6 milhões, representando um decréscimo de 32%. É preciso informar que a produção de bicicletas foi inferior às vendas, pois nesses números estão incluídas as bicicletas importadas, além disso as exportações de bicicletas, principalmente para a Argentina, também foram reduzidas o que pode ter inibido a produção (ABRACICLO, 2015).

**Gráfico 5** – Evolução da produção e venda de bicicletas no Brasil. (2006-2014)

Fonte: ABRACICLO (2015).

Nota: Adaptado pela autora.

De acordo com estudo da ABRACICLO (2015) as vendas de bicicletas eram superiores as dos automóveis e motocicletas em 1994. Conforme a renda da população foi aumentando e o uso dos automóveis, estimulado por meio de medidas realizadas pelo governo, as vendas das bicicletas foram diminuindo e a de automóveis e motocicletas aumentando. O fator preço tem grande influência no consumo dos produtos. A possibilidade de uma pessoa comprar uma bicicleta mais barata poderá provocar um aumento nas vendas de bicicletas. De acordo com o Instituto de Geografia e Estatística –IBGE (2008):

“[...] dos 91,0 milhões de trabalhadores no Brasil em 2008, mais de 1/3, em torno de 30,6 milhões, ia para o trabalho a pé ou de bicicleta. Esta forma de se deslocar para o trabalho era utilizada por mais de 50,0% da população de 14 a 17 anos de idade, por 41,5% entre aqueles com 18 a 19 anos de idade, e em torno de 30,0% nas demais classes de idade. Enquanto entre aqueles que residiam em domicílios cujo rendimento domiciliar per capita era inferior a  $\frac{1}{4}$  do salário mínimo, o percentual dos que iam a pé ou de bicicleta para o trabalho foi estimado em 57,5%, para a faixa acima de 5 salários mínimos, o percentual era de 10,8%. (IBGE, p. 56, 2008).

Para que haja estímulo ao uso da bicicleta como transporte alternativo, é necessário que os gestores públicos invistam em infraestrutura cicloviária e também em medidas semelhantes a aquelas adotadas para os automóveis, como por exemplo, a redução de impostos. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria,

Comércio, Importação e Exportação de Bicicletas, Peças e Acessórios (ABRADIBI) (2016) uma bicicleta no Brasil tem o preço de venda 50% mais alto do que uma semelhante vendida nos Estados Unidos.

Outro fator que contribui para que o preço da bicicleta seja alto é a carga de impostos que incide sobre ela desde o início de sua fabricação até chegar ao consumidor final. Sobre a bicicleta incide uma carga tributária média de 72,3%. Estão aí incluídos: Imposto de Importação (II); Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI); Programa de Integração Social/ Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP) importação; Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS) (TENDÊNCIAS, 2013, p.51).

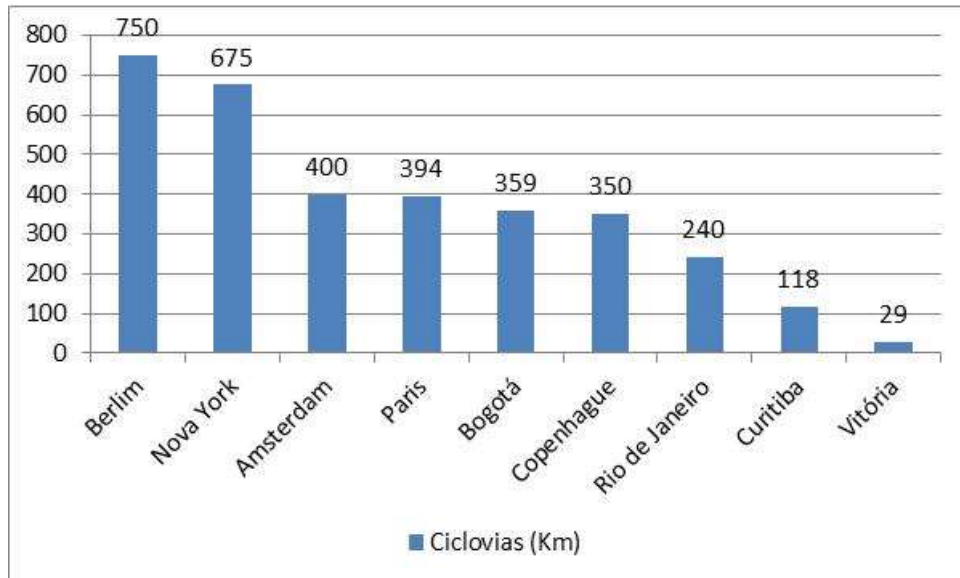
Diante do exposto é necessário que os órgãos públicos promovam políticas públicas de incentivo ao modal ciclovitário. Exemplos de práticas realizados em outros países devem ser considerados.

Países europeus (Holanda, Alemanha, França e Dinamarca) e alguns da América como os Estados Unidos da América (EUA) e Colômbia, têm incentivado o uso da bicicleta como meio de transporte e disponibilizam uma malha ciclovitária muito mais extensa que a de cidades brasileiras, conforme ilustrado no Gráfico 6.

Na Europa, países como Alemanha, Suécia, França, Holanda e Reino Unido passaram a incorporar esse tipo de transporte em seus planejamentos de transporte. Carvalho (2013). No Brasil, quando se aborda o assunto de transporte por bicicletas a cidade de Amsterdam é o exemplo mais citado, pois desde a década de 1970 tem investido em infraestrutura e políticas de incentivo ao uso das bicicletas como meio de transporte. O grande número de óbitos causados no trânsito congestionado pelos automóveis e a crise do petróleo na década de 1970 motivaram o uso da bicicleta. Em Amsterdam, (Holanda), de acordo com o portal *I Amsterdam* (2016) existe mais de 600.000 bicicletas para uma população de 750.000 habitantes, o que representa quase uma bicicleta por habitante. Além disso, a cidade possui cerca de 400 km de ciclovias, conforme apresentado no Gráfico 6. Berlim possui mais quilômetros de ciclovias que Amsterdam sendo muitas delas integradas com os corredores para ônibus (70 km) além de possuir várias estações de compartilhamento de bicicletas.

O prefeito de Londres anunciou, em 2013, um plano diretor “de US\$ 1.510 milhões para melhorar a rede de ciclovias na cidade” (LOUZAS, 2013).

**Gráfico 6** – Tamanho da malha cicloviária em várias cidades, em 2011



Fonte: Tendências (2013).

Nota: Adaptado pela autora.

Na Ásia, a bicicleta tem o seu maior representante de uso a China, principalmente após a Revolução Cultural em 1949. As mudanças ocorridas na economia chinesa na década de 90 com a entrada da produção em grande escala dos automóveis, em 2001, o uso caiu de 60% para 40% em 2001 (ANTP, 2001). No entanto, a China é ainda, atualmente, a maior consumidora e produtora de bicicletas no mundo, conforme informado anteriormente na Tabela 01.

Na América, os EUA lideraram durante muitos anos o consumo de automóveis mundialmente. As condições de tráfego nas principais cidades americanas tornaram-se uma grande preocupação. O incentivo ao uso da bicicleta ainda está abaixo que dos países europeus, no entanto, os gestores de várias cidades estão investindo no modal cicloviário e transporte público, como é o caso das cidades de Portland e Berkeley. O México também vem investindo no transporte sustentável e entre as ações realizadas foi o sistema de compartilhamento de bicicletas e instalação de ciclovias na Cidade do México. A Colômbia também se destaca na implantação de planejamento cicloviário possuindo a maior malha de ciclovias da América. (ANTP, 2007)

No Brasil, o Planejamento Cicloviário deu seus primeiros passos na década de 1970, provenientes do incentivo a prática de atividades físicas leves apresentadas pelo método do Dr. Kenneth Cooper. O uso da bicicleta para esses exercícios foi bem aceito pelos brasileiros. As prefeituras das grandes cidades promoveram passeios ciclísticos procurando estimular a prática de exercícios. Esses eventos contavam com a parceria dos fabricantes de bicicletas e chegaram a reunir cerca de 30 mil pessoas, sendo o mais conhecido o Passeio Ciclístico Caloi da Primavera, realizado em São Paulo (1974) (GEIPOT, 2001).

A incorporação da bicicleta como modal de transporte ganhou mais força com a criação do Ministério das Cidades, em 2003, que passou a considerar a importância da bicicleta como meio de transporte para a sustentabilidade das cidades. (GEIPOT, 2001). A obrigatoriedade, estabelecida em lei, das cidades com mais de 20 mil habitantes elaborarem seus Planos de Mobilidade, possibilitou a inclusão do transporte não motorizado incentivando o uso da bicicleta

Os municípios da RMGV, ora se articulam com as políticas e planos estabelecidos pelo governo do estado do ES, ora promovem ações limitadas aos seus municípios, sem articulação com os seus vizinhos. Em Vila Velha havia previsão de implantação das bicicletas compartilhadas e ampliação da rede cicloviária. Em Cariacica, o Plano de Mobilidade Urbana (2013/2016) estava em discussão, com a inclusão da bicicleta nos modais de transporte e sua integração com os demais. Além disso, havia uma preocupação com a integração das vias cicloviárias com os bairros e outros municípios. O município de Serra tem proposta de ampliar a rede cicloviária nas avenidas: Avenida Eldes Scherer, em Laranjeiras, Avenida Talma Rodrigues, em Jacaraípe e Avenida João Palácio, no Mestre Álvaro. Há também a intenção de integrar essas três vias importantes para o município, assim como promover a integração com os terminais de transporte urbanos do município (ALVES, 2012).

É importante ressaltar que foram realizados estudos para a viabilidade de implantação do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), para melhorar a mobilidade urbana da RMGV, conforme consta nos relatórios do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Vitória (PDTMU) de 2007. A multimodalidade dos meios de transportes é importante para a agilidade e eficácia as operações de circulação de

pessoas. No entanto, a bicicleta vem tomando uma proporção no espaço urbano que leva a supor que a multimodalidade está surgindo com ela e não com o VLT.

Nesse cenário, é imprescindível que os gestores públicos invistam em medidas que promovam a mobilidade urbana nas cidades em uma perspectiva da equidade e sustentabilidade, “[...] integrando-a aos instrumentos de gestão urbanística, subordinando-a aos princípios da sustentabilidade ambiental e voltando-a para a inclusão social”, conforme afirma Boareto (2008, p.159)

Os Planos de Mobilidade são instrumentos que tem como objetivo contribuir para a melhoria dos transportes e circulação das cidades. Neste trabalho foram analisados os planos e programas de mobilidade elaborados pelo governo do Estado do Espírito Santo e pela Prefeitura Municipal de Vitória (PMV). Foram considerados o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória (PDTMU), de 2007; o Programa de Mobilidade Metropolitana (PMM) do governo do Estado do Espírito Santo, de 2012 e o Programa Ciclovário Metropolitanano (PCM), de 2013.

Portanto, pretende-se neste trabalho verificar se os planejamentos para a mobilidade elaborados pela PMV e governo do Estado do Espírito Santo, atendem ou não as necessidades dos usuários entrevistados em uma ciclovia no município de Vitória (ES) expressas por eles em pesquisas realizadas nos de 2012 e 2015, permitindo uma reflexão sobre o transporte não motorizado (bicicletas) no município de Vitória (ES).

## **1.2 Estrutura do Trabalho**

Este trabalho foi dividido em sete capítulos:

No capítulo 1 – “Considerações Iniciais”, realização de uma introdução ao trabalho de pesquisa, apresentando os objetivos, problemática, a localização e caracterização da área de estudos.

No capítulo 2 – “Revisão de Literatura”, foram tratados os conceitos que subsidiaram a fundamentação teórica da pesquisa, realizando uma retrospectiva histórica da Geografia dos Transportes. Foram abordados conceitos e considerações sobre a



mobilidade urbana e apresentadas algumas políticas de mobilidade no Brasil e no Espírito Santo. Foi realizado um histórico da bicicleta, suas características e dos planejamentos cicloviários.

O capítulo 3 – “Metodologia e base de dados”, foi dividida em três partes. A primeira percorreu sobre o método de pesquisa adotado. A segunda parte tratou do método de análise dos dados encontrados. Na terceira parte foram apresentadas as bases de dados encontradas para as análises deste trabalho.

No capítulo 4 – “Planejamento e programas para a mobilidade urbana de Vitória”. Foram apresentados e discutidos os Planos de Mobilidade: Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória (PDTMU), de 2007; o Programa de Mobilidade Metropolitana (PMM) do governo do estado do Espírito Santo, de 2012 e o Programa Cicloviário Metropolitana (PCM), de 2013 relacionados à mobilidade urbana e o modal de transporte por bicicletas do município de Vitória.

No capítulo 5 – “Pesquisas de 2012 e 2015”. Foram apresentados e realizados comentários sobre os dados das pesquisas com ciclistas nos anos de 2012 e 2015. Também foram confeccionadas tabelas, mapas e gráficos.

No capítulo 6 – “Análise e comparação: necessidades dos usuários *versus* ações implementadas”. Foram realizadas análises e comparações das necessidades expressas pelos usuários da ciclovia com as ações previstas e implementadas pelo poder público nos planejamentos de mobilidade.

No capítulo 7 – “Considerações finais”, foram apresentadas as conclusões finais obtidas neste trabalho.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo Geral**

O objetivo principal deste trabalho é verificar se os planos de mobilidade atendem ou não às necessidades expressas pelos usuários do transporte cicloviário entrevistados em pesquisas realizadas nos anos de 2012 e 2015, no município de Vitória, ES.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

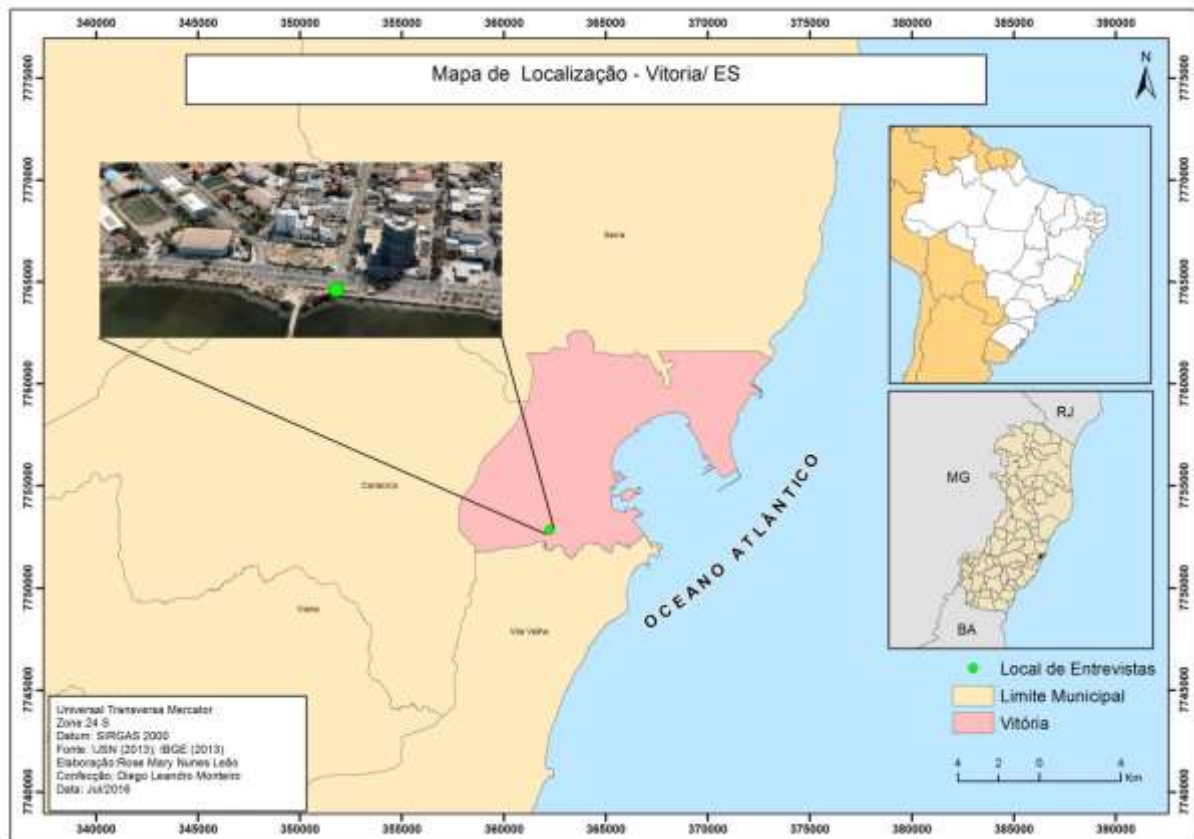
- Analisar os dados das pesquisas realizadas em 2012 e 2015 para caracterizar o usuário das ciclovias e suas viagens.
- Conhecer os aspectos teóricos, históricos e de planejamento do modal cicloviário e caracterizar o seu espaço.

## **1.4 Área de Estudo**

### **1.4.1 Localização e caracterização da área de estudo**

A área de estudo deste trabalho compreende o município de Vitória, capital do estado do Espírito Santo, situado na região sudeste do Brasil, localizado entre as coordenadas geográficas 20°19'15" de latitude sul e 40°20'10" de longitude oeste. Limita-se ao norte com o município de Serra, ao sul com o de Vila Velha, ao oeste com o de Cariacica e a leste com a baía de Vitória e pelo Oceano Atlântico (PMV, 2014). (Figura 1).

**Figura 1 – Mapa de localização da área de estudos**



Fonte: IJSN/IBGE (2013).

Nota: Elaborado pela autora (2016).

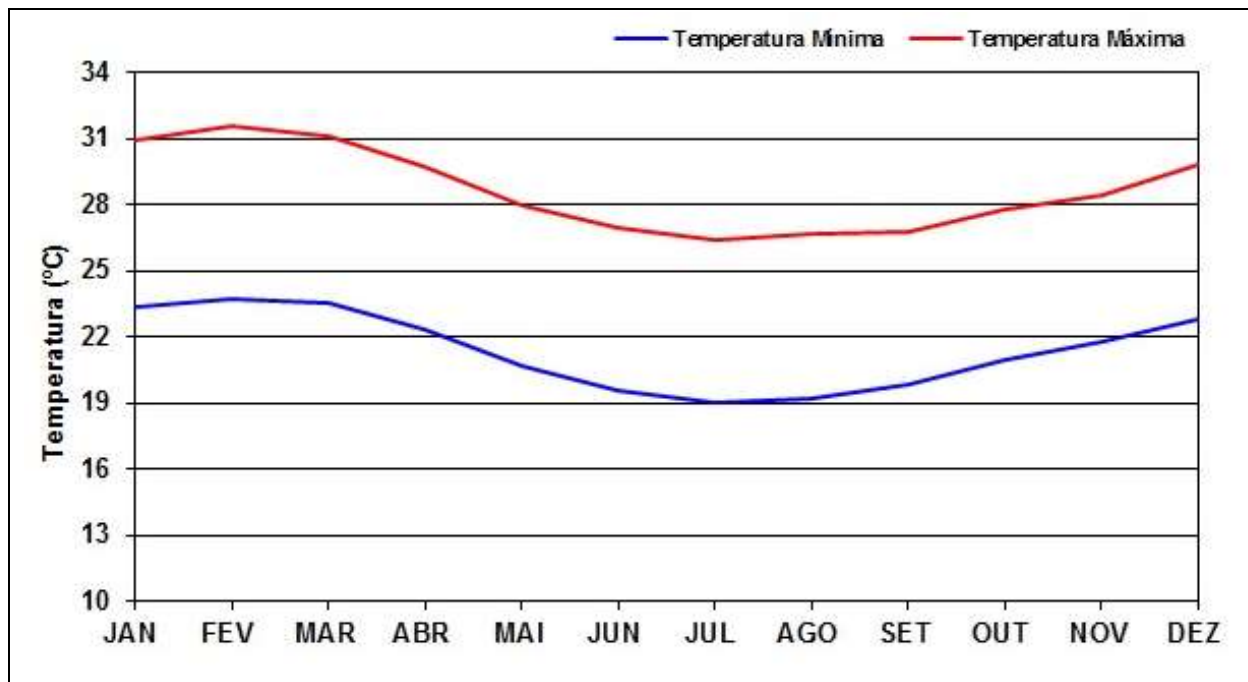
O município apresenta uma ilha principal, uma parte continental, ao norte, e diversas ilhas menores em seu entorno o que soma uma extensão de 98,194 km<sup>2</sup> (PMV, 2014). Na parte central do município encontra-se o Maciço Central com cerca de 290 metros de altura. Apesar de ter 40% do seu território formado por morros, o litoral é bem recortado e possui extensas áreas que foram aterradas ao longo do seu processo de urbanização, o que facilita o uso de ciclovias.

Conforme o Censo (2010) Vitória possui uma população de 327.801 habitantes (o IBGE computou os bairros de Carapina, Bairro de Fátima e Hélio Ferraz atualmente pertencentes ao município de Serra na contagem). Sem eles, a população efetiva de Vitória seria de 319.163 habitantes. Ocupa uma área de territorial de 98,194 km<sup>2</sup>, o que representa 0,2% da área do total do ES. A densidade demográfica é de 3.338,30 hab/km<sup>2</sup> (PMV/IBGE, 2016). Em 2015 o IBGE estimou a população de Vitória em de 355.875 habitantes, configurando um incremento de 11,5% ao longo desses cinco anos.

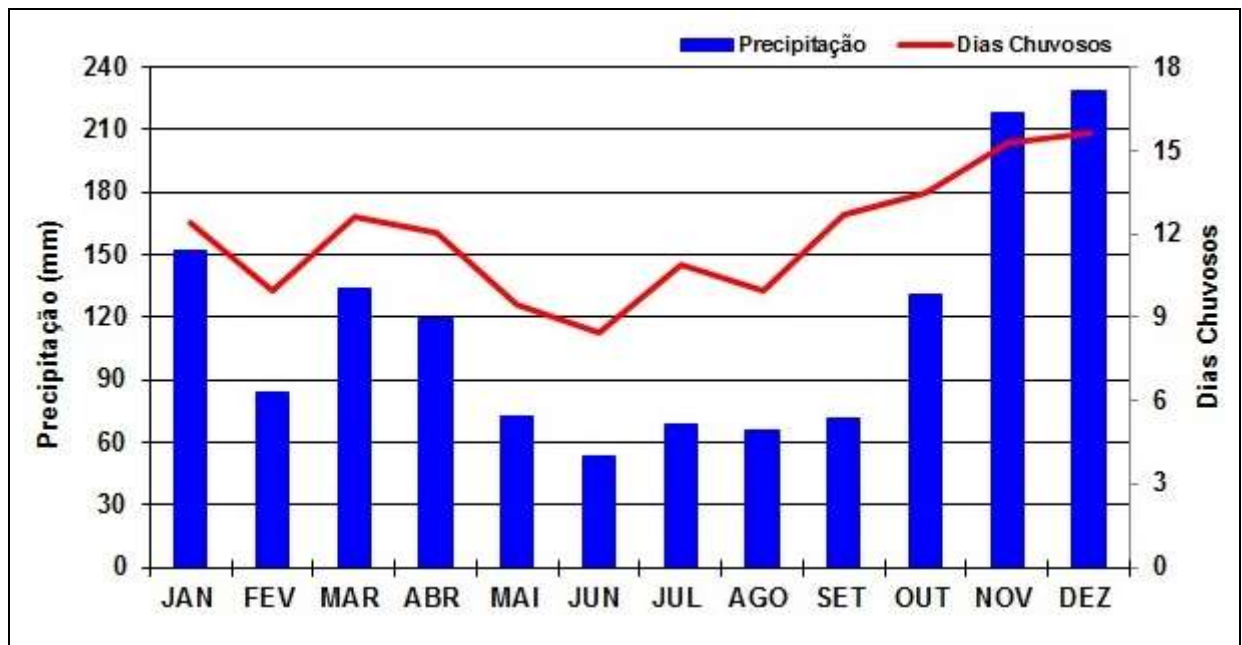
O município de Vitória faz parte da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), formada atualmente pelos municípios: Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Vila Velha, Vitória e Viana. A RMGV foi constituída institucionalmente pela Lei Estadual Complementar nº 58, de 21 de fevereiro de 1995, denominada inicialmente de Região Metropolitana de Vitória, compreendendo inicialmente os municípios de Cariacica, Viana, Serra, Vitória e Vila Velha. Mais tarde foram incorporados os municípios de Guarapari (Lei Complementar nº 159, de 08 de julho de 1999) e Fundão (Lei Complementar nº 204, de 21 de junho de 2001). Para reunir interesses comuns e dar o suporte financeiro à RMGV foram criados o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória (COMDEVIT) e o Fundo Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória (FUMDEVIT) – (Lei Complementar nº 318 de 17 de janeiro de 2005) e regulamentados (Decreto nº 1.511, publicado no dia 15 de julho de 2005). De acordo com Ronchi (2014), a RMGV:

Apesar de possuir um relevante arcabouço institucional, um Conselho Metropolitano de Desenvolvimento (Comdevit), um Fundo Metropolitano de Desenvolvimento (Fumdevit) e uma Secretaria Executiva de apoio técnico, a RMGV não consegue se estruturar adequadamente por não ser um “ente federativo” e não ter meios fiscais e poder político próprio. Fato que gera carências políticas e administrativas que prejudicam a operacionalização do sistema gestor metropolitano, descaracteriza sua própria funcionalidade e a impede de atender e realizar seus propósitos e objetivos de maneira satisfatória (RONCHI, 2014,p.32).

De acordo com a Federal Highway Administration, FHWA,(1992, *apud* Pezzuto, 2002, p.31), a cidade que possui um clima ideal para o ciclismo “é aquela que tem a média das temperaturas entre 18°C e 28°C e menos de 60 dias de precipitação mensurável durante o ano”. O município de Vitória apresenta um clima tropical úmido. Pode-se observar no Gráfico 7 que as temperaturas mínimas e máximas variam de 19°C a 32°C. Em relação à Precipitação pode-se observar no Gráfico 8 que o município apresenta em torno de 100 dias de chuva anuais. Embora Vitória não tenha as características ideais em relação à precipitação, e a temperatura máxima seja um pouco acima da indicada pelo FHWA, pode-se considerar que as condições climáticas existentes provavelmente não sejam impedimentos para a circulação de bicicleta no município.

**Gráfico 7 – Média Mensal da Temperatura Máxima e Mínima no período de 1976 a 2012**

Fonte: INCAPER, Série histórica (2015.).

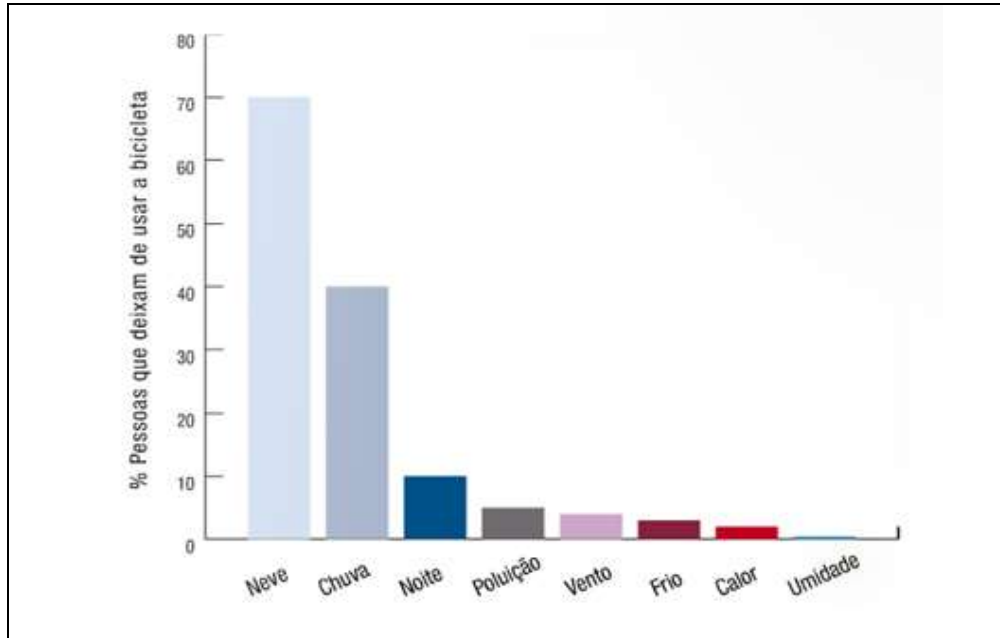
**Gráfico 8 – Média Mensal da Precipitação e de Dias Chuvosos no período de 1976 a 2012**

Fonte: INCAPER, Série histórica (2015.).

De acordo com a Comissão Europeia, (*apud* FRANCO, 2012) as condições climáticas estão relacionadas dentre os fatores que influenciam na decisão de usar ou não a bicicleta como meio de transporte. No Gráfico 9 pode-se notar que a neve e a chuva são os fatores que mais limitam o uso das bicicletas. No município de Vitória não há ocorrência de neve e a chuva ocorre principalmente de outubro a dezembro,

como pôde ser observado anteriormente no Gráfico 8. O que reforça a indicação de que o clima não é impedimento para a circulação de bicicletas no município de Vitória.

**Gráfico 9** – Condições atmosféricas que influenciam o uso da bicicleta por usuários diários



Fonte: Comissão Europeia, *apud* FRANCO (2012).

Conforme visto anteriormente tanto o clima quanto a topografia do município de Vitória são favoráveis para ao uso do modal ciclovário.

Em relação aos aspectos econômicos e sociais as desigualdades podem ser percebidas entre os municípios que compõem a RMGV por meio da Tabela 2. O município de Vitória devido ao caráter de centralidade se destaca por ter o maior PIB (24.969) da RMGV. Cariacica é o terceiro município mais populoso, no entanto apresenta um PIB (Produto Interno Bruto), bem inferior aos municípios mais populosos que ele (Serra e Vila Velha). O município de Serra embora tenha apresentado o maior número de habitantes da RMGV possui o PIB cerca de duas vezes inferior ao de Vitória. O desenvolvimento econômico nem sempre caminha junto com a arrecadação de impostos, o que causa um atraso ainda maior nos municípios. As desigualdades também podem ser observadas dentro dos municípios “[...] com áreas periféricas mais ou menos importantes em função da concentração de pobreza e de riqueza” (ZANOTELLI. *et al*, 2014, p.2).

**Tabela 2** – Dados populacionais e econômicos da RMGV – ES – 2010

<b>Município</b>	<b>População (*)</b>	<b>PIB em milhões</b>	<b>Impostos em milhões</b>	<b>PIB/Impostos</b>
Cariacica	381.802	4.904	822	6,0
Fundão	19.985	274	23	11,9
Guarapari	119.802	1.059	82	12,9
Serra	485.376	12.703	2.388	5,3
Viana	74.499	977	159	6,1
Vila Velha	472.762	6.978	1.168	6,0
Vitória	355.875	24.969	7.722	3,2
<b>TOTAL</b>	<b>1.910.101</b>	<b>51.864</b>	<b>12.364</b>	<b>4,2</b>

Fonte: ZANOTELLI, et all (2014).

(\*) Estimativa do IBGE (2015).

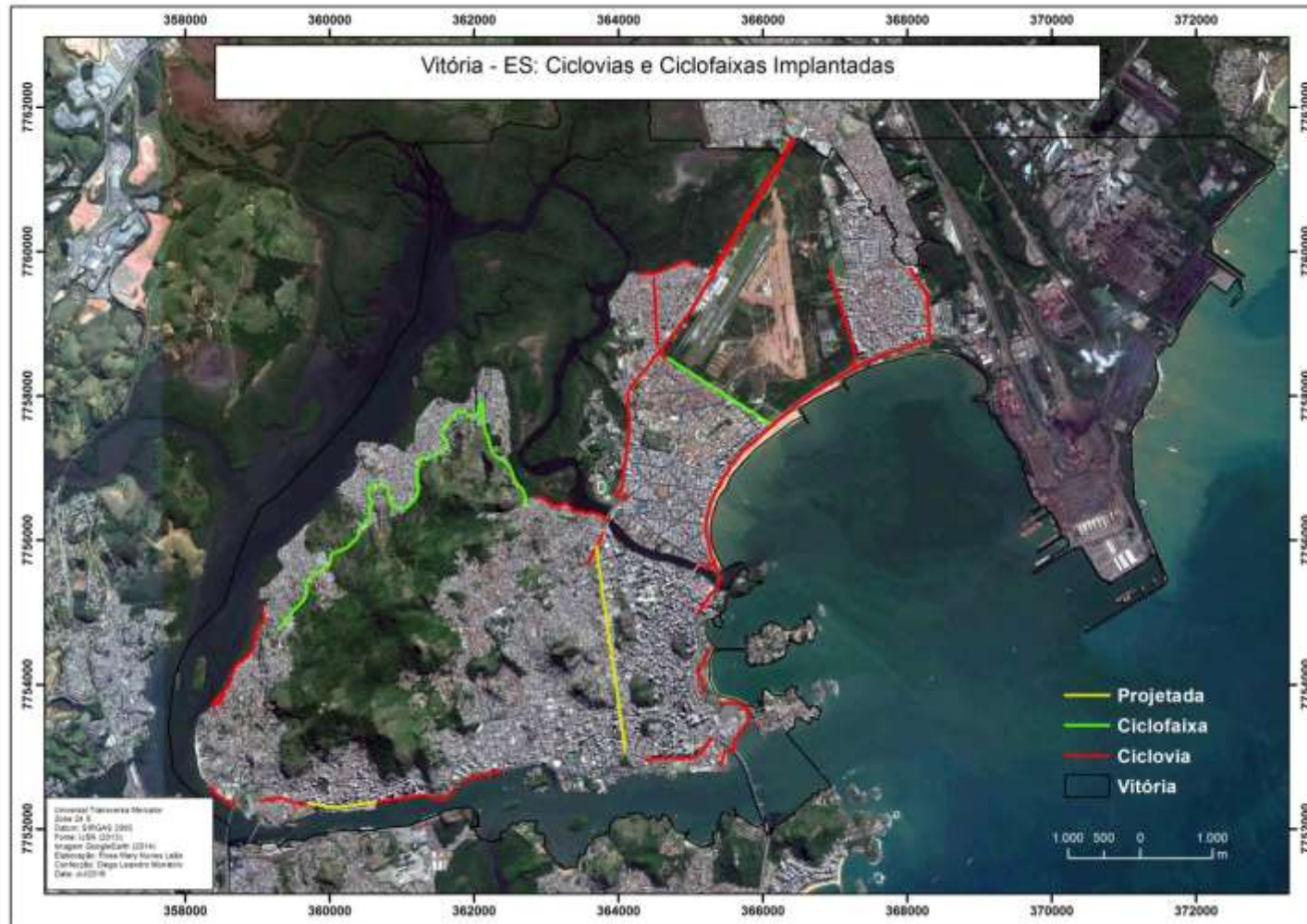
Nota: Adaptada pela autora (2016).

O município de Vitória com uma área de 98,194 km<sup>2</sup> (PMV, 2014) sofreu a pratica de aterros, principalmente nas áreas de mangues. Algumas áreas foram ocupadas pela população de baixa renda e outras transformadas em bairros nobres. De acordo com Rezende (2012, p.76):

Na porção leste e norte do litoral da cidade, as áreas sobre o mangue, uma vez assimiladas ao tecido urbano, foram ulteriormente destinadas a constituição de bairros residenciais nobres de expressivo valor imobiliário, além de destinarem-se à atividades comerciais, à implantação de plantas industriais e projetos de infraestrutura logística e portuária. Trata-se, a propósito, do setor que atualmente envolve as áreas de auto-segregação do grupo de alto *status* da capital (REZENDE, 2012, p.76).

Neste cenário, o município de Vitória apresenta poucas ciclovias ou ciclofaixas para atendimento de seus habitantes e a demanda dos bairros. São encontradas atualmente 20 ciclovias e 2 ciclofaixas, compreendendo aproximadamente 31 km (IJSN, 2014), conforme observado na Figura 2 e Quadro 1.

Figura 2 – Mapa de localização das ciclovias e ciclofaixas



Fonte: IJSN (2013).  
Elaborado pela autora (2016).



**Quadro 1 – Ciclovias e ciclofaixas implantadas em Vitória**

Nome da ciclovia/ciclofaixa	Ano de implantação	Extensão (km)	Tipo
Avenida Serafim Derenzi	1990	4,7	Ciclofaixa
Avenida Adalberto Simão Nader	2016	1,8	Ciclofaixa**
Avenida Adelpho Poli Monjardim	*	1,3	Ciclovia
Rua Horácio Dias dos Santos	*	0,5	Ciclovia
Centro Esportivo Tancredo Neves	2006/2011	0,5	Ciclovia
Porto de Vitória (Av. Alexandre Buaiz, Av. Elias Miguel, Av. Getúlio Vargas)	*	1,3	Ciclovia
Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes	2001	1,8	Ciclovia
Avenida Nossa Senhora dos Navegantes	2003/2004	1,1	Ciclovia
Rua Maria de Rezende Scarton Rodrigues	1999/2000	0,8	Ciclovia
Avenida Américo Buaiz	2003/2004	0,4	Ciclovia
Praça Doutor Carlito Lindemberg Von Schilgen	*	0,2	Ciclovia
Av. Saturnino de Brito	2014	0,5	Ciclovia
Ponte Airton Sena (Av. Anísio Fernandes Coelho,-Rua Adriano Fontana)	2006	0,3	Ciclovia
Avenida Dante Michelini	2004	4,9	Ciclovia
Avenida José Vivácqua Santos (Av. Norte Sul)	2005	1,4	Ciclovia
Rua Deputado Otaviano Rodrigues de Carvalho	*	1,1	Ciclovia
Avenida Fernando Ferrari	2004	5,1	Ciclovia
Avenida Professor Fernando Duarte Rabelo	*	0,9	Ciclovia
Rua Ciro Vieira da Cunha	*	0,8	Ciclovia
CIC Canal da Passagem (Andorinhas)	2004	1,1	Ciclovia
Rua Dona Maria Rosa	2003/2004	0,5	Ciclovia
Av. Munir Helal	2015	0,6	Ciclovia
<b>TOTAL</b>		<b>31,4</b>	

\* Não foram encontradas as datas de implantação .

\*\*Em 2014, foi executada a sinalização da ciclofaixa compartilhada na Av. Adalberto Simão Nader e, em 2016, ela foi sinalizada para Ciclovia de lazer.

Fonte: IJSN (2014); PMV (2007).

Nota: Adaptada pela autora (2016).

A maioria das ciclovias citadas no Quadro 1 circula a ilha de Vitória e poucas se inserem nos bairros do município. Além disso, poucas têm integração umas com as outras. Em alguns casos, como a ciclofaixa da Rodovia Serafim Derenzi, são flagrantes os desrespeitos a ela, como o automóvel estacionado na ciclofaixa observado na Figura 3.

**Figura 3** – Transgressão - Ciclofaixa Serafin Derenzi,



Fonte: Foto da autora (2015).

O Município de Vitória com seus aproximados 31 km de ciclovias distribuídas na zona litorânea ainda tem muito que melhorar. O atendimento aos bairros que formam o município com a inserção de ciclovias ainda é insuficiente.

A seguir será apresentado o Capítulo 2 que contém a revisão da literatura que serviu de embasamento para este trabalho.

## CAPÍTULO 2

### 2 REVISÃO DE LITERATURA

Este capítulo tem por objetivo apresentar a literatura que subsidiou a discussão a respeito da mobilidade urbana por bicicletas. Inicialmente será feita uma retrospectiva histórica dos conceitos e abordagens dos pensadores da Geografia dos Transportes. Após serão apresentados conceitos, considerações e políticas a respeito da Mobilidade Urbana. Finalizando o capítulo será mostrado um histórico da bicicleta e apresentadas suas principais características, de seu espaço de circulação e dos planejamentos cicloviários.

#### 2.1 A Geografia dos Transportes e seus desdobramentos

A necessidade de locomoção de pessoas e mercadorias permeia a vida econômica e social das sociedades. Os sistemas de transportes têm um papel estratégico na intensidade e na forma como essas relações se realizam. Rodrigue, Comtois; Slack (2013, p.3) afirmam que o “desenvolvimento de sistemas de transporte tem sido um desafio contínuo para satisfazer as necessidades de mobilidade, para apoiar o desenvolvimento económico e de participar na economia global”.

O termo transporte leva à noção de deslocamento de algo e, “[...] alude a dois elementos básicos: em primeiro lugar ao próprio deslocamento, ao movimento. Em segundo lugar, o espaço percorrido, claramente delimitado por uma fronteira, e, conseqüentemente, mensurável, definido” (PONS; REYNÉS, 2004, p.33).

Os transportes foram determinantes no desbravamento e desenvolvimento dos espaços geográficos, ao longo da história da humanidade: “[...] ascensão de civilizações (Egito, Roma e China), no desenvolvimento das sociedades (criação de estruturas sociais) e também na defesa nacional (Império Romano, rede rodoviária americana)” (RODRIGUE; COMTOIS; SLACK, 2013, p.19).

Até a Revolução Industrial, no século XVIII, a evolução dos transportes foi lenta. A partir de então, com a descoberta da máquina à vapor e sua introdução na

navegação, o desenvolvimento das ferrovias e o motor de combustão, deu-se o que é conhecido como a “Revolução dos Transportes”. Surgiu então um novo conceito: o de distância relativa, medida em tempo, dinheiro e acessibilidade. (CAPDEVILA, 1986, p.8).

O desenvolvimento dos transportes no período da Revolução Industrial, de acordo com Remond (1974, *apud* CAPDEVILA, 1986, p.8) trouxe consequências de ordem: política (apropriação do território pelo Estado); social (possibilidade da população se locomover para lugares antes intransponíveis e longínquos) e econômica (ampliação dos mercados, intercâmbio e evolução do comércio). Capdevila (1986) afirma que o geógrafo Elisée Reclus fez as primeiras abordagens a respeito do fenômeno dos transportes (1830-1905), ao tratar da importância das ferrovias para o desenvolvimento das cidades.

Ao final do século XIX foram observadas duas correntes geográficas opostas que permearam o pensamento europeu e influenciaram as novas gerações de geógrafos europeus e americanos. De um lado surgiu o determinismo ambiental alemão (as condições naturais é que irão determinar o desenvolvimento de um lugar). Do outro lado teve o possibilismo francês (as influências entre o homem e o meio natural podem ser recíprocas). O determinismo ambiental teve como principal expoente o geógrafo alemão Friedrich Ratzel, enquanto no possibilismo francês destacou-se o geógrafo francês Paul Vidal de La Blache, cujos trabalhos serão tratados mais adiante.

Para os geógrafos do século XIX as mudanças ocorridas com a Revolução industrial também não passaram despercebidas. A geografia sistematizada teve que romper com a influência da natureza sobre as sociedades e reconhecer o papel dos transportes na ocupação do território. Karl Ritter, em 1833, foi um dos primeiros geógrafos a perceber tais influências, no entanto, foi o alemão Johann Georg Kohl (1841) quem primeiro considerou “[...] que se estabelecia um novo diálogo no qual o homem tratava, com seus meios técnicos, de vencer os problemas que opunham ao meio físico” (CAPDEVILA, 1986, p.9). Ele estudou a relação homem-meio sobre as redes de transporte e os assentamentos humanos, sendo o pioneiro na formulação de modelos teóricos de redes de transporte.

Até a metade do século XX, os estudos dos transportes se concentraram em análises históricas e tecnológicas das infraestruturas existentes, assim como, do estudo da problemática que envolvia a sua implantação. Esses estudos propiciavam uma visão ideográfica do fenômeno dos transportes (PONS e REYNÉS, 2004).

Pons e Reynés (2004) declaram que no século XXI a Geografia dos Transportes perpassa por diversos enfoques e tratamentos metodológicos em conformidade com as tendências atuais da ciência geográfica. A natureza multidisciplinar da análise e planejamento dos transportes conduz a um resultado mais plural dos estudos.

A seguir serão apresentados os desdobramentos históricos da Geografia dos Transportes.

### **2.1.1 A Geografia da Circulação**

A escola alemã tomava um lugar de referência na intelectualidade e pensamento europeu, por meio do determinismo no século XIX. Nesse período a Geografia dos Transportes esteve ligada à circulação e por algum tempo transporte (meios e vias) e circulação (sistema de fluxos e suas interações) andaram lado a lado. CAPDEVILA (1986); SILVEIRA (2011)

De acordo com Capdevila (1986), em 1897, o geógrafo alemão Alfred Hettner em seu artigo intitulado “Der gegenwartige Stand der Verkehrsgeographic” (O ponto de vista atual da geografia da circulação), entendia que a Geografia da Circulação tinha como objeto de investigação os sistemas de fluxos, fazendo uma analogia ao sistema circulatório sanguíneo. Mas foi o alemão Friedrich Ratzel, em 1914, quem discutiu a influência do homem-meio nos transportes, sendo responsável por organizar sistematicamente a “Geografia Geral da Circulação”. Segundo Silveira (2011, p.26-27):

Parte daí a diferenciação – realizada mais tarde e especificamente pelos geógrafos neopositivistas – entre os transportes como simples meios (veículos) e as vias (infraestruturas de transportes), atuando em um sistema onde se estabelece pontos de geração e de demanda e a circulação como movimento de mercadorias, de pessoas e de informações transformadoras do espaço, ou seja, este último levava mais em consideração o sistema como um todo e resistia à influência neopositivista (SILVEIRA, 2011, p.26-27).

Portanto, Ratzel, sem deixar o determinismo ser uma verdade absoluta, conseguiu criar uma teoria da circulação, onde se baseava na evolução técnica e política humana. Procurou demonstrar com mais clareza a relação entre o homem e o meio físico, ou seja, como este influía na espacialização e circulação da população. O homem mesmo dependente do meio natural consegue vencer os obstáculos impostos por este meio através dos avanços técnicos. Conforme afirma Silveira (2011, p. 83):

Ratzel expunha que desde que se desenvolveram eficientes tecnologias de transportes e de comunicações, a civilização não precisou produzir tudo que consumia no lugar de vivência, encontrando, portanto, mais uma forma de proteção a partir do meio (SILVEIRA, 2011, p.83).

Paralela à escola determinista alemã, surge a escola possibilista francesa, onde a relação homem-natureza era de interação. A partir de então o termo circulação foi associado à “Geografia Clássica Francesa” (com um caráter mais historicista que o de Ratzel), enquanto transportes estavam associados à Geografia Quantitativa (origem/destino; fluxos; interações espaciais, velocidade; organização do espaço, etc) (SILVEIRA, 2011, p.27).

Destacou-se nesse período o francês Paul Vidal de la Blache que baseou seu estudo sobre o fenômeno dos transportes nos aspectos observáveis, perceptíveis e a evolução histórica de um território. “As forças ligadas à circulação dos homens e de coisas têm uma importância particular nesta compreensão”. (CAPDEVILA, 1986, p.17).

Vidal de la Blache baseou sua obra na relação homem-meio, enfatizando a influência da técnica, perpassando desde o uso do corpo até as técnicas mais avançadas usadas como meios de transportes. Verificou haver uma diferenciação entre os lugares com distintos níveis de desenvolvimento tecnológico. Para Buttimer (1971, *apud* CAPDEVILA, 1986, p.17-18) a Geografia da Circulação, Segundo Blache, pode ser compreendida de três formas:

Em primeiro lugar descreve os meios de transporte em relação a certas condições físicas e sociais pré-existentes. Em segundo lugar assinala as circunstâncias sociais e físicas que impedem, favorecem ou influem sobre a circulação e por ultimo analisa os resultados, ou seja, como os atos da civilização (sociais, políticos, culturais) ajudam a compreender os atos perceptíveis da circulação (BUTTIMER (1971, *apud* CAPDEVILA, 1986, p.17-18)).

Vidal enfatizou a importância da técnica e dos fatores históricos e econômicos para a análise da circulação, vista como a promotora do intercâmbio e do progresso das sociedades.

Considera-se que tanto Ratzel como Vidal de la Blache mostraram em suas obras as profundas mudanças espaciais que estavam acontecendo em decorrência do desenvolvimento dos transportes e inspiraram outros geógrafos nos anos posteriores. Conforme afirma Silveira (2011), estes dois autores foram perspicazes na compreensão e sistematização da circulação no período compreendido entre o final do século XIX e início do século XX.

### **2.1.2 A Geografia dos Transportes**

A partir dos anos de 1950, após o pós-guerra, a chamada Geografia da Circulação deu lugar à Geografia dos Transportes, com o desenvolvimento da escola anglo-saxônica. Nos Estados Unidos, o geógrafo quantitativista, Edward L. Ullman por meio de seu livro *Geography of Transportation* realizou profundas mudanças na teoria da Geografia dos Transportes em relação ao espaço geográfico, introduzindo as interações espaciais entre áreas nos quais os transportes ocuparam uma importância central. É considerado como o precursor da Geografia dos Transportes. (Pons; Reynes, 2004, 52). Ele preferia usar o termo “transportes” ao uso do termo “circulação”. De acordo com Arantes; Ferreira (2008; p 3):

Seu trabalho estava permeado pela constante preocupação com a determinação das áreas industriais e das áreas de consumo, bem como a conectividade e o papel preponderante que os transportes desempenham na estruturação e na consolidação destas áreas. Sendo assim, seu trabalho dá aos transportes, estruturados em forma de sistema, fator condicionante para efetivação da especialização territorial (ARANTES; FERREIRA, 2008, p 3).

Segundo Pacheco (2004, *apud* ARANTES; FERREIRA, 2008, p.3):

Ullman (1957) sobressai nos estudos da época com ‘*Geography of Transportation*’, não só pelo título escolhido (‘transportes’ e não ‘circulação’), como pelos ensaios desenvolvidos no sentido de encontrar um método que permitisse explicar e prever a dinâmica dos fluxos (PACHECO (2004, *apud* ARANTES; FERREIRA, 2008, p.3).

De acordo com Capdevila (1986) em 1952, Ullman adotou a noção da geografia como interação espacial, inspirada pelas ideias de interações sociais do sociólogo A.

Stouffer, surgidas em 1940. O transporte passou a ser considerado por ele como um fator preponderante para as mudanças terrestres. Em 1956, identificou três elementos que influenciavam o movimento entre pessoas e mercadorias (transporte) entre duas áreas (Quadro 2):

**Quadro 2** – Tríade dos fatores tipológicos que influenciam duas áreas

Complementaridade	uma área oferece algo que outra demanda;
Oportunidade intermediária	a interação pode diminuir entre duas áreas porque a demanda de uma terceira área pode influenciar mais.
Transferibilidade	a demanda de uma área é substituída por outra quando os efeitos de distância entre duas áreas diminui a possibilidade de interações

Fonte: CAPDEVILA, p.34-35 (1986).

No campo teórico a contribuição de Ullman se dá no papel desempenhado pelos transportes na consolidação e estruturação das áreas industriais e de consumo, tendo estudado a conectividade entre estas duas áreas, utilizando técnicas estatísticas para suas análises do tráfego de mercadorias nos Estados Unidos.

As mudanças para uma Geografia dos Transportes com discussões mais voltadas para as questões ambientais e sociais, só ocorreram partir da década de 1980. Desde então, apresenta-se como uma das subdivisões da ciência geográfica, e está inserida na Geografia Humana. Acompanhando a Geografia Descritiva, seu foco é o fenômeno dos transportes, que após a década de 1960 até a época atual abordou estudos quantitativos, apresentando o caráter da pluralidade de enfoques e multidisciplinar. (PONS; REYNES, 2004).

O caráter multidisciplinar da Geografia dos Transportes aborda estudos da geografia, economia, engenharia, administração e até a psicologia está preocupada em estudar a influência dos meios de transportes e o trânsito na vida das pessoas. Alguns autores propõem uma definição para Geografia dos Transportes.

Para Silveira (2011) a Geografia dos Transportes deve estar atrelada à circulação, transportes e logística. Propõe o estudo desses três aspectos como uma forma de aglutinar todos os aspectos físicos, econômicos, geográficos, sociais etc. que envolvem os sistemas de transportes. É importante entender a circulação, os transportes e a logística e de que forma eles impactam a produção e reprodução do espaço geográfico que de acordo com o autor (SILVEIRA, 2011, p.23-24):



Um ramo, portanto, que atribua aos transportes e às comunicações, enquanto ação social, parte importante da 'organização, da produção e da reprodução do espaço', e que não discuta somente a quantidade e a qualidade das vias, dos meios e dos fluxos e de suas organizações sobre o espaço. Fazer isso não seria 'não geográfico', mas caracterizaria um olhar menos totalizador ao que se deve entender por 'geografia dos Transportes (SILVEIRA, 2011, p.23-24).

Para Pons; Reynés, (2004, p. 36) a Geografia dos Transportes é definida como “[...] o estudo dos movimentos e seus modelos espaciais, da estrutura de redes e das dinâmicas espaciais que estas geram”.

Neste sentido o fenômeno dos transportes, é muito mais que uma forma de transpor barreiras (naturais ou artificiais). Para Arantes; Ferreira, (2008, p.3): “[...] trata-se da ocorrência do fenômeno do transporte como condicionante/condicionado no/pelo espaço geográfico, e em linhas menores, componente delineador e ordenador do próprio território”.

Espaço e movimento, de acordo com Pons; Reynés, (2004, p. 36) são os dois pilares desta disciplina e dela se desprendem “[...] as redes de transporte, sua estrutura e organização espacial; a demanda espacial dos serviços de transporte e por fim, os sistemas surgidos na complexa dialética redes-demanda-espaço”.

As pesquisas mais recentes sobre transportes envolvem temas como a mobilidade urbana, políticas e o uso dos sistemas de informações geográficas. Pons; Reynés, (2011) apontam três obras importantes para as pesquisas sobre a Geografia dos Transportes: (i) O Transportation: a Geographical Analysis (2003), do geógrafo americano, William R, Black, como uma das mais importantes obras sobre a política dos transportes. (ii) A obra The Geography of System (2006), de Rodrigue, Comtois y Slack, que trata da multidimensionalidade dos sistemas de transporte e (iii) Transport Geographies: Mobilities, Flows and spaces (2008), de Knowles, Shaw e Docherty, que mostra a relação da Geografia dos Transportes com outras disciplinas e é uma obra amplamente citada nos trabalhos acadêmicos sobre Geografia dos Transportes.

No Brasil as obras de Vasconcelos (2001; 2012; 2013) tem sido uma grande contribuição para as pesquisas de transportes, principalmente quando se trata das políticas para o transporte e a mobilidade urbana. Outra grande contribuição são os aportes de Gomide (2003; 2006) sobre a inclusão social e mobilidade urbana.

As pesquisas com o modo de transporte por bicicletas despertam cada vez mais o interesse do meio acadêmico no Brasil. Pezzuto (2002) identificou os fatores que influenciam um indivíduo a escolher a bicicleta como modo de transporte e como as políticas públicas podem incentivar essas pessoas a usarem mais as bicicletas em cidades médias no Brasil. Souza, (2012) propõe um método para identificar e quantificar fatores que influenciam no uso de bicicletas e apresenta como esses podem ser utilizados para avaliar e planejar a implantação de infraestrutura cicloviária no ambiente urbano. Teramoto (2008) apresenta contribuições valiosas com dados e fundamentos que permitem a compreensão das características do modal cicloviário e como ele se organiza no espaço urbano. Raquel (2010) analisou os Planos Diretores de Florianópolis (SC) para conhecer os limites e possibilidades do uso da bicicleta como modal de transporte e realizou entrevistas com os principais atores sociais envolvidos com o Plano Diretor Participativo (PDP) para conhecer a opinião dos mesmos sobre a inclusão da bicicleta como modal de transporte nos PDP.

Na atualidade a Geografia dos Transportes além de estudar os fluxos e redes, apresenta um caráter mais humanista que contempla a mobilidade e a segregação espacial. A mobilidade urbana tem ocupado bastante espaço nas pesquisas acadêmicas destacando-se o modal cicloviário, que é matéria de interesse deste trabalho.

A seguir serão abordados conceitos relacionados à mobilidade urbana e apresentadas as políticas de mobilidade urbana no Brasil e no Espírito Santo.

## **2.2 Mobilidade Urbana**

Na busca de uma reflexão sobre o papel da mobilidade no planejamento urbano das cidades, este trabalho procura entender os conceitos e considerações que norteiam a mobilidade urbana. Observou-se que são variados os conceitos para esse termo, além do mesmo ser complementado pelo conceito de acessibilidade.

O termo mobilidade remete a movimento. O ato de mover-se no espaço acompanha a história do homem que buscou desbravar novas terras modificando o meio de transporte para chegar até elas. Em Houaiss; Villar e Franco (2009, p.1302),

mobilidade tem o significado de “[...] característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar; possibilidade de ser movido. Possibilidade de ir para outro lugar rapidamente”.

O conceito de mobilidade urbana é recorrentemente ligado à locomoção do indivíduo em relação aos modos de transportes. Morris *et al* (1979, p.92) consideram a mobilidade pessoal como a capacidade do indivíduo para mover-se de um lugar para o outro, que depende principalmente dos diversos modos de transporte ofertados.

No entanto, alguns autores incluem outras variáveis (como a renda) na definição de mobilidade urbana. Para Tagore & Sikdar (1995, *apud* Raia Jr., 2000, p. 61) ela é:

É a capacidade dos indivíduos se moverem de um lugar para outro e depende da performance do sistema de transportes (disponibilidade, frequência, tempo de espera etc) e características do indivíduo (renda, veículo próprio, recursos que ele pode gastar na viagem etc.) TAGORE & SIKDAR (1995, *apud* RAIA JR., 2000, p. 61)).

Para Gutiérrez (2012, p.65) entender a mobilidade urbana como uma performance no território “[...] remete a um conceito de espaço social, efetivamente produzido e organizado por uma sociedade concreta, em uma situação determinada no tempo e lugar”. Nesse contexto a autora entende que se começa “[...] a balizar um campo de conhecimento para a mobilidade urbana” que incumbe o estudo do deslocamento territorial pelo método tradicional (origem e destino de viagem) e também como prática social.

De acordo com o grau de desenvolvimento da sociedade e seus aspectos culturais, Potrykowsky y Taylor (1984, *apud* Pons; Reynés, 2004, p. 46-47) tratam a mobilidade como “[...] uma consequência da falta de equilíbrio espacial entre a oferta e a demanda”.

Nesse contexto, Pontes (2010, p. 15) afirma que o conceito do termo mobilidade é mais “qualitativo” que “quantitativo” pois,

[...] a mobilidade está relacionada à capacidade que uma pessoa ou grupo de indivíduos possuem de se movimentar. Essa capacidade é determinada pela oferta de modos de transporte, localização das atividades, condições físicas e financeiras dos indivíduos, crescimento da cidade no tempo e expansão dos sistemas de comunicação, entre outros (PONTES, 2010, p. 15).

Para Vasconcelos (2001), na visão tradicional, mobilidade é considerada uma habilidade de movimentar-se atrelada às condições físicas e econômicas, enraizada na visão de que tempo é dinheiro e, portanto é necessário encurtá-lo para que as pessoas possam chegar às suas atividades de trabalho com maior rapidez. Tal visão levou aos planejadores públicos a melhorar a mobilidade apenas com o oferecimento de mais meios de transportes ou construção de vias para atender à reprodução do modo capitalista.

Assim, nos planejamentos de mobilidade urbana deve-levar em consideração outros parâmetros que não somente a fluidez e a segurança. Vasconcelos (2012) aponta a acessibilidade, o nível de serviço, o custo do transporte e a qualidade ambiental.

Quando se trata da mobilidade é preciso abordar também a acessibilidade, pois ambas possuem distintos conceitos.

Sathisan & Srinivasan (1998, *apud* Raia Jr., 2000, p. 16) consideram a diferença entre os dois termos como: “[...] acessibilidade, de maneira geral, se refere à capacidade de atingir um determinado lugar, e mobilidade está relacionada com a facilidade com que o deslocamento pode ser empreendido”.

Para Pons; Reynés (2004, p.44) acessibilidade é “[...] a capacidade que possui um lugar para ser alcançado de lugares com diferentes localizações geográficas”. Demonstra a qualidade de um determinado lugar na redução dos obstáculos entre os componentes de um sistema espacial. Para as autoras a qualidade da acessibilidade do lugar está relacionada com o tempo, espaço, da capacidade e estrutura da rede de transportes e as inovações e evolução tecnológicas sofridas pelo sistema de transportes. No entanto, como aponta Vasconcelos (2001) as tecnologias introduzidas nos sistemas de transporte não são absorvidas de forma igual pela população. Geralmente essas tecnologias estão associadas aos meios motorizados de transporte, deixando os pedestres e ciclistas em segundo plano.

De acordo com Vasconcelos (2012, p. 40-41) a acessibilidade é a mobilidade de chegar ao destino desejado. Ela é medida pela quantidade de destinos alcançados pelas pessoas, considerando as facilidades nos seus deslocamentos no espaço urbano. Quanto maior é a quantidade de acesso das pessoas aos seus destinos melhor é a acessibilidade, ou seja, a oferta de meios de transporte é boa e o tempo

gasto nessas viagens é pequeno. O autor classifica a acessibilidade em duas categorias: a macroacessibilidade e a microacessibilidade. A primeira refere-se à possibilidade de alcançar todos os destinos desejados e a segunda refere-se ao trajeto da pessoa antes de chegar ao seu destino final. No caso de um ciclista, a macroacessibilidade representa todos os acessos alcançados desde a sua saída do ponto inicial até o destino final. A microacessibilidade mede a distância entre o local onde a bicicleta foi estacionada até a pessoa chegar ao seu destino final.

Para chegar ao destino desejado a pessoa deve analisar alguns fatores para atingir seu objetivo que perpassam pela mobilidade e pela acessibilidade. Deve-se levar em conta como chegar até lá, ou seja, a mobilidade existente, além disso, deve-se saber a qualidade de acesso aos meios de transporte existentes. Assim, conforme assinala Vasconcellos (2012) existem três fatores que influem na decisão de deslocar-se no espaço urbano: pessoais (condição física, financeira, etc); familiares (cultura local, ciclo de vida pessoal, etc) e externos (oferta dos meios de transporte).

Para Ramsay (1995, *apud* GONDIM, 2010, p. 21) a sustentabilidade do transporte não motorizado apoia-se nos requisitos:

- Acessibilidade a diferentes setores da cidade;
- Negociabilidade nas interseções ou percursos compartilhados com outros modais;
- Eficiência de percurso evitando desvios e congestionamentos;
- Segurança nos trajetos, cruzamentos e estacionamentos;
- Conforto ambiental evitando condições climáticas penosas;
- Amabilidade de modo a prover uma agradável experiência ambiental.

A mobilidade também está relacionada às condições socioeconômicas e as condições físicas do indivíduo em deslocar-se na cidade. Assim, a renda, a idade, o gênero e as condições físicas são categorias que influem na decisão da mobilidade urbana (VASCONCELLOS, 2012). Nesse sentido, os menos favorecidos são os mais prejudicados no acesso aos seus destinos desejados. Em relação à idade as

crianças e idosos necessitam de mais cuidado para se moverem nas cidades, pois necessitam da companhia de outra pessoa para ajudá-los. Em alguns países de religião islâmica o gênero masculino possui mais mobilidade que as mulheres. Andar de bicicleta é proibido para elas (UOL/New York Times, 2016). E, por fim, as pessoas com necessidades especiais são as que menos possuem possibilidades de acessarem os lugares que desejam sem que tenham auxílio de alguém, considerando sua limitação física e a falta de acessibilidade, principalmente nos países menos desenvolvidos.

Outro aspecto levantado por Vasconcellos (2012) diz respeito ao consumo do espaço realizado de forma diferente pelas pessoas conforme a renda que possuam. Para o autor as pessoas de renda mais baixa consomem menos espaço do que as pessoas de renda mais alta. Isso ocorre pelo fato das pessoas mais ricas possuírem automóveis que lhes proporcionam flexibilidade de deslocamento, além de terem acesso a outros tipos de transporte que os levam a grandes distâncias. Por outro lado, a movimentação no espaço urbano das pessoas de baixa renda está limitada a sua renda. É importante ressaltar que se essa análise for feita para pessoas com restrição física de mobilidade possivelmente os resultados seriam diferentes, em ambas as categorias de renda, haja vista que a acessibilidade, em qualquer um dos cenários anteriores citados, ainda é restrita.

De acordo com Bryan (2011, p.10):

A mobilidade dos habitantes da cidade é fator importante para o acesso dos mesmos a ela e ao que ela oferece. O sistema capitalista, tendo na mobilidade importante mecanismo de geração de consumos diferenciados de espaço da cidade, tratou logo de se apoderar das estruturas que permitem e impedem a mobilidade, sob o domínio das empresas ou do Estado, e às vezes de ambos, fazendo parcerias que privilegiam determinadas frações da sociedade (BRYAN, 2011, p.10).

O espaço urbano se desenvolve por meio de uma rede complexa composta por várias forças e interesses: individuais ou coletivos (sistema político, econômico, o Estado, o capital, a indústria e o comércio, os sistemas de transporte e trânsito, os processos migratórios e o valor da terra). “E é esta rede que vai influenciar diretamente na forma de ocupação do território e na organização do fluxo de mobilidade” (VASCONCELOS, 2012, p.9).

Segundo Raia Jr. (2000, p.59):

Na geografia urbana, o deslocamento nas cidades é analisado e interpretado em termos de um esquema conceitual que articula a *mobilidade* urbana, que são as massas populacionais e seus movimentos; a *rede*, representada pela infra-estrutura que canaliza os deslocamentos no espaço e no tempo; e os *fluxos*, que são as macro-decisões ou condicionantes que orientam o processo no espaço (RAIA Jr., 2000, p.59):

Face ao clamor por garantir a sustentabilidade para as futuras gerações, surge a gestão da mobilidade urbana sustentável, cujo conceito:

[...] abrange aspectos do desenvolvimento sustentável na mobilidade urbana, promove políticas de transporte e de circulação para todos, contribui para o bem-estar econômico e social das cidades, sem prejudicar o meio ambiente futuro". (LÓRA, 2012, p.16).

A mobilidade urbana sustentável veio acompanhando a noção de desenvolvimento sustentável, uma preocupação mundial com as futuras gerações debatida na Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro, conhecida como Rio-92. O conceito de cidades sustentáveis foi difundido pelo mundo inteiro e o planejamento dos transportes também incorporou essa nova ordem. Posteriormente, a lei 10.257, de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade apontou para que os planos de mobilidade seguissem essa direção.

Para Boareto (2008, p.148):

É necessário pensar as cidades sustentáveis como um processo progressivo da implementação de critérios de sustentabilidade que exigem o reconhecimento de uma série de valores, atitudes e princípios tanto nas esferas públicas como privadas individuais da vida urbana (Boareto, 2008, p.148).

Os problemas gerados pelo sistema de transportes como a poluição do ar, e sonora, que afetam as pessoas, meio ambiente e as cidades, motivou o aparecimento de uma série de conceitos ligados à sustentabilidade surgindo vários estudos sobre o assunto com abordagens distintas. (COSTA, 2008).

Gudmundsson (2004, *apud* COSTA, 2008, p.11) afirma que os diversos conceitos surgidos apresentam alguns aspectos como: integração entre questões econômicas e ambientais no processo de planejamento e participação pro-ativa dos cidadãos nas questões políticas; modernização das tecnologias utilizadas e energias alternativas; mudanças nos fluxos de transporte; mitigação dos problemas

ambientais causados pelo tráfego intenso e por fim, “[...] conservação de recursos e eficiência dos transportes”.

Nas pesquisas de planejamentos urbanos, sob a ótica da mobilidade urbana sustentável, com o objetivo de integrar as dimensões econômicas, sociais e ambientais são aplicados indicadores que incorporam vários aspectos como “[...] integração, visão em longo prazo, equilíbrio e participação de diferentes atores”. (COSTA. 2008, p. 46). Europa e América do Norte iniciaram os estudos da aplicação dos indicadores para a mobilidade urbana sustentável. No Brasil já se encontram pesquisas envolvendo a mobilidade urbana sustentável e seus indicadores como é o caso de COSTA (2008); MIRANDA (2010); CASTAÑÓN (2011); LÓRA (2012), entre outros.

O automóvel se transformou em um transtorno para as cidades por ser um meio de transporte individual, oneroso, poluidor e que requer grandes espaços do território para circular e para estacionar. A bicicleta surge como uma alternativa viável para a locomoção das pessoas nas cidades inchadas com uma população numerosa e poucas vias para escoamento e circulação. Nesse sentido, o incentivo aos modais não motorizados não podem mais ser ignorados pelos planejadores urbanos para atender à mobilidade urbana. De acordo com Silva (2008, *apud* CASTAÑÓN, 2011, p.20):

[...] para alcançar o objetivo da Agenda 21 nacional de manter a sustentabilidade das cidades sem perder o ritmo do crescimento econômico, os Órgãos Governamentais brasileiros, devem incentivar e promover o uso da bicicleta, recurso que contribui para que a mobilidade urbana esteja ao alcance da grande maioria da população sem agredir o meio ambiente (SILVA (2008, *apud* CASTAÑÓN, 2011, p.20)).

Portanto, é desejável que a mobilidade urbana seja vista pelo poder público no sentido da inclusão social, de atender à sustentabilidade ambiental e de uma melhor qualidade de vida para a população. Para a inclusão do modal ciclístico no planejamento urbano é preciso que haja segurança, conforto por meio de infraestrutura para que o uso da bicicleta seja mais uma opção de modo de transporte na cidade.



### 2.2.1 Políticas de Mobilidade Urbana no Brasil

O crescimento das cidades e a urbanização brasileira, a partir da década de 1930, tornaram as distâncias maiores, principalmente para os que foram deslocados para as áreas periféricas das cidades. O local de trabalho encontrava-se nas regiões centrais e as residências nas periferias, causando ao trabalhador um longo percurso até o trabalho. O automóvel tornou-se imprescindível para os deslocamentos. Além disso, a indústria automobilística rendia uma boa quantidade de recursos financeiros em forma de impostos para o Estado. O governo do presidente Juscelino Kubistchek (1956-1961) cujo lema era “Governar é abrir estradas”, com objetivo de construir, ampliar e melhorar as estradas brasileiras consagrou a indústria automobilista e usou essa política como pano de fundo para a máquina do governo equipá-la com as infraestruturas necessárias.

Os governos militares (1964-1985) continuaram com o “Modelo Rodoviarista” de Kubistchek. Atuaram também nos problemas habitacionais da época com a criação, em 1964, do Banco Nacional da Habitação (BNH) que de acordo com BONDUKI(2015, p.72) foi:

[...] uma resposta do governo militar à forte crise de moradia presente num país que se urbanizava aceleradamente, buscando, por um lado, angariar apoio entre as massas populares urbanas, segmento que era uma das principais bases de sustentação do populismo afastado do poder e, por outro, criar uma política permanente de financiamento capaz de estruturar em moldes capitalistas o setor da construção civil habitacional, objetivo que acabou por prevalecer. (BONDUKI, 2015, p.72)

Com a saída dos militares do poder e início dos governos democráticos e a promulgação da Constituição de 1988 as questões urbanas começaram a ensaiar mudanças oficiais. Nessa Constituição foram inseridos os artigos 182 e 183 que tratam da política urbana, que passou a ser executada pelo município, de acordo com as diretrizes traçadas pela União. Outro fator relevante foi estabelecer a obrigatoriedade da elaboração de Planos Diretores para os municípios com mais de 20 mil habitantes.

Em julho de 2001 foi promulgada a Lei 10.257/01, também conhecida como o Estatuto da Cidade. Tal lei tem como fundamentos a cidadania e dignidade humana e cujos objetivos estão entre outros relacionados à justiça social, desenvolvimento

sustentável e erradicação da pobreza. Acabou tornando-se um grande salto para a política urbana uma vez que seria a primeira legislação de âmbito nacional a tratar das questões urbanas. O conceito de cidades sustentáveis amplamente debatidos na Rio-92 surge na Lei 10.257/01 (Art. 2º, item I) garantindo “o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”.

Embora o transporte e a mobilidade urbana tenham sido citados na referida lei na busca da acessibilidade do espaço público, não ficou claro como praticá-la ou como alcançá-la. Ratificou a obrigatoriedade do Plano Diretor Municipal (PDM) para as cidades com mais de 20.000 habitantes estabelecida na Constituição de 1988. Para as cidades com mais de 500.000 habitantes além da elaboração do PDM também é necessária a elaboração de um Plano de Transporte Integrado, denominação alterada pela Resolução nº 34, de 01 de julho de 2005.

A criação do Ministério das Cidades, em janeiro de 2003 foi positivo para a política urbana. Surgido dos anseios da população, dos movimentos políticos, das ONG's etc que clamavam por políticas democráticas de saneamento, habitação e transporte e a eliminação das desigualdades sociais por parte da União.

Uma das quatro secretarias nacionais integrantes do Ministério das Cidades foi a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob que passou a considerar a importância da bicicleta como meio de transporte para a sustentabilidade das cidades; Em 2004 lançou o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil e, em 2007, o documento “Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades” contendo informações para implantação de plano cicloviário pelos municípios.

Nove anos depois do surgimento do Ministério das Cidades foi criada a Lei nº 12.587/2012, que estabelece as diretrizes para a Política Nacional de Mobilidade Urbana, (PNMU). Pela primeira vez uma lei federal tratou diretamente a mobilidade urbana incluindo o transporte não motorizado e ressaltando a sua importância, dando-lhe prioridade aos transportes motorizados.. Logo no primeiro artigo já aborda a integração entre os meios de transporte, acessibilidade e mobilidade urbana de pessoas e cargas. Além disso, determinou que as cidades com mais de 20.000

(vinte mil) habitantes elaborem o Plano de Mobilidade Integrado ao Plano Diretor Municipal, estabelecendo um prazo de 3 (três) anos para sua elaboração a contar da vigência da Lei.

Conforme tratado anteriormente a Constituição Federal de 1988 instituiu a figura dos Planos Diretores que se tornou obrigatório para as cidades com mais de 20 mil habitantes. No Estatuto das Cidades foi matéria de um capítulo estabelecendo as diretrizes para sua elaboração pelos municípios sendo considerado o instrumento básico para a política urbana;

Esses foram os principais instrumentos do poder público que trataram da política urbana e que de uma forma ou de outra abordaram políticas para a mobilidade urbana. É importante ressaltar que cada um teve sua importância para o período em que foi realizado.

A seguir serão tratadas políticas de mobilidade específicas para o Espírito Santo

### **2.2.2 Políticas de Mobilidade Urbana no Espírito Santo**

Com o aumento da mancha urbana em direção às praias de Vitória e os municípios de Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana, o governo do estado do Espírito Santo precisou tomar medidas para melhorar a mobilidade urbana entre essas regiões.

Uma das primeiras iniciativas do governo do estado do Espírito Santo foi a elaboração do Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória - (PEE), concluído em 1976, com a finalidade de estabelecer o planejamento urbano do estado. O plano indicou a “definição do sistema viário e a adoção de uma política de transportes”. (REVISTA DO IJSN, 1979, p.5-6). Com o crescimento da mancha urbana do município de Vitória extrapolando seus limites territoriais, que atingiram outros municípios foi criada em 1977 a Aglomeração Urbana da Grande Vitória. O PEE permitiu o surgimento do “[...] primeiro estudo destinado a estruturar o sistema de transporte coletivo urbano, o qual, dentre outras propostas, apresentou o esboço de uma rede integrada de vias com pistas exclusivas para ônibus, cuja implantação não prosperou” (CAUS;SANTOS, 2008, p.17).

Em 1985, foram realizados estudos e pesquisas de Origem e Destino (O-D) nos municípios que formavam a Grande Vitória que serviram de subsídios para a elaboração do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória-PDTU-GV/1985. Desse plano surgiu o Programa de Investimentos no sistema de Transporte Coletivo da Grande Vitória – TRANSCOL, responsável pela mudança da estrutura do sistema de transportes da RMGV, que passou de uma configuração radioconcêntrica para tronco-alimentadora, representando uma transformação e inovação para o sistema de transportes públicos da região. A nova configuração possibilitou a integração entre os municípios por meio das linhas troncais que circulam entre os terminais, enquanto que os bairros se integram entre si e aos terminais por meio de linhas alimentadoras. Nesse novo sistema os passageiros podiam pagar apenas uma passagem saindo do seu bairro passando pelos terminais e chegando ao seu destino.

Em 1998, o governo do estado do Espírito Santo realizou novas pesquisas de Origem-Destino (O-D), que embasaram a atualização do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória (denominado PDTU-GV-2001). e originou a publicação “Como anda nossa gente”. Nesse plano foram realizados estudos para ampliação do sistema TRANSCOL, sendo construídos os terminais de Jacaraípe, São Torquato, Itaparica e Jardim América, bem como foram analisadas a viabilidade técnica-econômica e ambiental da implantação do modal VLT – Veículo Leve sobre Trilhos e Sistema BRT – *Bus Rapid Transit*, basicamente nos corredores viários onde circulam atualmente as linhas troncais.

Em 2003, foi instituída a Lei 5830 que obriga a instalação de bicicletários nas escolas públicas municipais de Vitória. Uma medida de incentivo ao uso da bicicleta pelos estudantes que infelizmente fracassou possivelmente devido a falta de infraestrutura viária para o deslocamento seguro com bicicletas.

Em 2007, foi realizada a atualização da pesquisa de Origem-Destino de 1998, cujo resumo foi publicado com o título “Como anda nossa gente hoje”. Constatou-se nessa pesquisa que o transporte individual apresentou maior participação nos municípios de Vitória e Vila Velha, enquanto que nos municípios de menor renda (Cariacica, Serra e Viana) o transporte não motorizado (a pé e bicicleta) aumentou. (PDTU, 2007, p. 35).

O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória (PDTMU), datado de 2007, incluiu um Estudo de Viabilidade Técnico Operacional, Econômico-Financeira do Sistema Metrô-Leve para a Cidade de Vitória.

Em 2012, foi lançado pelo governo do Estado do ES o Programa de Mobilidade Urbana (PMM) – BRT Grande Vitória. Um programa com grande investimento para a área da mobilidade urbana da RMGV prevendo obras viárias, implantação de via exclusiva de ônibus e de todo o seu correspondente sistema operacional, melhorias no transporte público e inclusão de novos modais de transporte.

Em 2013, foi lançado o Programa Cicloviário Metropolitano – PCM, parte integrante do PMM. O programa tem como premissa principal a multimodalidade, procurando integrar a bicicleta no ambiente urbano não só como esporte e lazer, mas sim como um modo de transporte a mais na Região Metropolitana.

Duas leis municipais de Vitória (ES) foram instituídas em 2013:

- Lei 8.564 de 29 de novembro de 2013 que promove a política de incentivo ao uso da bicicleta. A lei possui artigos com vários objetivos de estímulo e garantias ao uso do modal cicloviário;
- Lei nº 8.559 de 2 de dezembro de 2013, instituindo a Semana de Incentivo ao Ciclismo no município de Vitória. Prevê o incentivo ao uso de bicicletas em Vitória, durante uma semana no mês de agosto.

Essas leis municipais foram pouco eficazes, basicamente devido à falta de infraestrutura cicloviária. O governo do Estado do Espírito Santo, em 2013, por meio da Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, contratou uma empresa para elaborar Planos de Mobilidade Urbana Sustentável e Projetos Estruturantes com a finalidade de apoiar seis municípios do estado a elaborarem seus Planos de Mobilidade Urbana conforme estabelecido no Estatuto das Cidades Lei (10.257/01) e da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012). Os municípios atendidos foram: Anchieta, Aracruz, Cachoeiro de Itapemirim, Colatina, Guarapari, e Linhares. Os planos foram realizados apontando as principais ações a serem tomadas pelos municípios atendidos por ele.

## ➤ Os Planos Diretores

Em 1973, foi criado o Plano de Desenvolvimento Integrado de Vitória (PDI), que estabeleceu diretrizes que guiaram as transformações urbanas que a cidade estava passando na época, dando ênfase às particularidades e singularidades paisagísticas da microrregião (KLUG, 2004).

Em 1984, com o processo de verticalização de Vitória tendo iniciado, foi realizado o primeiro Plano Diretor Urbano. Embora o plano diretor tenha se baseado no PDI, Klug (2004) afirma que:

[...] pode-se perceber uma mudança radical no conteúdo e na metodologia de elaboração dos dois planos. Da complexidade dos diagnósticos técnicos e dos volumes enormes com mapas, pesquisas e estatísticas, elaborados por equipes multidisciplinares, o plano diretor transformou-se em projeto de lei de princípios e diretrizes mais gerais de política urbana de pouca efetividade. (KLUG, 2004, p.11).

Dez anos depois foi elaborado o segundo PDU cuja característica foi a mudança no gabarito das construções e a criação das zonas de planejamento. Klug (2004) afirma que:

A possibilidade de maior verticalização, principalmente na região da Praia do Canto, levou a formação de paredões edificadas devido à grande diferença de proporção entre a altura das construções e o afastamento entre as mesmas. Esse processo aumentou ainda mais o impacto da verticalização sobre os afloramentos rochosos, na medida em que começaram a surgir edifícios com altura superior a dos morros. (KLUG, 2004, p. 12).

Os dois PDU's (1984 e 1994) não incorporaram a bicicleta em seus objetivos e diretrizes. Esse modal só foi contemplado no PDU de 2006.

O PDU de 2006 foi instituído sob a ótica do Estatuto das Cidades com uma seção que trata da Mobilidade Urbana, com diretrizes que apontam a integração entre os modais, incentivo aos transportes não motorizados, melhoria nas vias de circulação de ciclistas e priorização das calçadas e ciclovias em detrimento de estacionamentos para veículos motorizados. O Plano Viário Municipal deverá incorporar uma Rede Cicloviária conforme traçado e com as características físicas, infraestruturais, geométricas e paisagísticas constantes nos Anexos 5 e 7 do referido plano (PMV, 2006).

Em 2014, a PMV contratou uma empresa para fazer a revisão do PDU para o período 2016-2024. Vem sendo realizados debates e seminários com as comunidades, sociedades civis e representantes de bairros, entre outros. A falta de conexão entre as ciclovias ainda é uma das reivindicações mais solicitadas.

### **2.3 A bicicleta, o modo de transporte não motorizado**

De acordo com a lei 12.587, de 3 de janeiro de 2012, o modo de transporte urbano não motorizado constitui o Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. São modos de transporte não motorizados o andar a pé e a bicicleta.

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB), estabelecido pela Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997, a bicicleta é considerada um “[...] veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo, para efeito deste Código, similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor”. O CTB estabelece direitos e deveres para os usuários da bicicleta e estabelece a prioridade na circulação das vias por seus usuários. A lei estabelece ainda que:

Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores (CTB, 1997, artigo 58).

Vale destacar que a bicicleta elétrica foi equiparada à bicicleta comum por meio da Resolução 465 de 27 de novembro de 2013, do Conselho Nacional de Trânsito (Contran). Essa medida permite que a bicicleta elétrica circule em ciclovias ou ciclofaixas das cidades do país de acordo com as especificações técnicas e normas de segurança estabelecida pela resolução.

Ainda não há a obrigatoriedade de licença para andar de bicicleta, mas é recomendável que se conheça a sinalização existente para o modo ciclovitário.

O CTB (1997) estabelece uma hierarquia de valorização na via onde o pedestre tem prioridade sobre o ciclista e este sobre os automóveis. Para o ciclista são apresentadas normas de circulação e condutas, além de infrações para quem desrespeita os direitos dos ciclistas.

O número de pessoas circulando de bicicletas nas ruas vem aumentando cotidianamente. A bicicleta desde a sua invenção vem disputando o espaço com outros modos de transporte. A bicicleta é considerada um meio de transporte barato e por isso mais acessível à população de baixa renda. Além do preço, o uso da bicicleta como meio de transporte depende de fatores como: a topografia do lugar, o clima, aspectos culturais e históricos, mas principalmente das políticas de mobilidade que facilitem o seu uso.

A seguir serão abordados a história da bicicleta, suas características como modo de transporte e as características dos planejamentos cicloviários.

### 2.3.1 Histórico da bicicleta

A origem da bicicleta remonta ao ano de 1817, quando o barão alemão Karl Drais Von Samerbronn, considerado o inventor oficial da bicicleta, construiu a "*draisienne*", conforme Figuras 4 e 5. Uma espécie de bicicleta constituída de madeira, ligada por duas rodas, sem pedais e guiada pelos pés do ciclista. Em 1818 ela foi patenteada na França recebendo o nome de "*vélocipède*" (véloce = marcha rápida, pède = à pé) (CYCLOCLUB de VARANGÉVILLE, 2015).

**Figura 4** – “Draisienne”- Primeira bicicleta oficial



Fonte: Le CycloClub de Varangéville (2015).



**Figura 5** – “Draisienne” – sendo movimentada



Fonte: Le CycloClub de Varangéville (2015).

Com o passar dos anos os modelos de bicicleta foram-se desenvolvendo. Em 1861 apareceram os primeiros pedais, criados pelo serralheiro parisiense Pierre Michau, para resolver um problema de desconforto de um cliente que não tinha onde apoiar os pés quando a bicicleta estava em movimento (CYCLOCLUB de VARANGÉVILLE, 2015).

De acordo com Rodrigue (2006), a bicicleta foi mostrada na Exposição de Paris, em 1867, sendo considerada uma importante inovação, pois mudou as viagens pendulares da classe trabalhadora, nos fins do século XIX.

Em 1870, a bicicleta começou a sofrer alterações, principalmente após a introdução dos pedais (Figura 6). Era necessário dar mais velocidade à bicicleta então as rodas mudaram de diâmetro. A roda da frente, onde se encontravam os pedais passou a ter um diâmetro maior que a roda de trás. (CYCLOCLUB de VARANGÉVILLE, 2015).

**Figura 6** – Bicicleta dos anos 1870



Fonte: Le CycloClub de Varangéville (2015).

Somente nos anos de 1880 é que apareceu uma bicicleta mais semelhante à conhecida atualmente (Figura 7). As rodas possuíam o mesmo diâmetro, freios e eram confeccionadas em aço. (CYCLOCLUB de VARANGÉVILLE, 2015).

**Figura 7** – Bicicleta dos anos 1880



Fonte: Le CycloClub de Varangéville (2015).

A bicicleta ganhou popularidade mundial, pois diferente dos meios de transportes da época, como carruagens, charretes etc era de manutenção barata, ocupava pouco espaço e permitia percorrer distâncias médias.

No Brasil a bicicleta se popularizou principalmente devido à imigração europeia no final do século XIX. “Também é dessa época o nascimento do embrião do que viria a

ser a primeira fábrica de bicicleta brasileira, a Casa Luiz Caloi”. A primeira bicicleta montada pela fábrica, um modelo Bianchi, aro 28, masculina ocorreu em 1949. Com a industrialização a bicicleta se tornou um importante meio de locomoção para os trabalhadores. (GEIPOT, 2001, p.14).

A era fordista (1920-1970) revolucionou o setor de transportes mundial com a criação e difusão do automóvel com motor de combustão interna e a produção industrial na forma de linha de montagem. O automóvel transformou-se um produto para as massas. A gasolina tornou-se um combustível importante para a indústria automobilística. A demanda por derivados do petróleo, aço e borracha aumentou. Mas o que facilitou a propagação do automóvel foram as infraestruturas criadas para que ele pudesse circular, como pontes, rodovias e viadutos. (RODRIGUE, 2006). Nesse período houve uma retração no uso das bicicletas.

No Brasil esse fenômeno não foi diferente. Com a instalação da indústria automobilística brasileira e a propagação do uso do automóvel, nos fins da década de 1950, foram construídas indústrias para fabricação não só de automóveis de passeio como também de ônibus, destinados ao transporte coletivo das cidades. Além disso, o poder público dotou as cidades com a infraestrutura necessária ao transporte motorizado individual (GEIPOT, 2001); (RAQUEL, 2010).

Nesse sentido, a bicicleta foi perdendo espaço nas vias para os automóveis. De acordo com o GEIPOT (2001, p.14):

[...] o uso da bicicleta experimentou, então, acentuada queda na participação do trânsito nas principais cidades do país. Esse momento coincidiu também com a substituição dos bondes elétricos por ônibus movidos a diesel (GEIPOT, 2001, p.14).

A mudança começou a ocorrer com a crise do petróleo nos anos de 1970 foi preciso buscar outras maneiras para substituí-lo. Surgiram então alternativas para a geração de energia, de forma mais limpa e sustentável. De acordo com Providelo; Sanches (2010, *apud* CARVALHO, 2013, p.6):

O uso da bicicleta no Brasil teve uma expressiva expansão com a crise do petróleo em meados dos anos 70 do século XX, decaindo logo em seguida, nos anos 80 e início dos anos 90. Após 1994, houve uma nova perspectiva para esse modo de transporte devido à mudança das políticas públicas em alguns municípios (PROVIDELO; SANCHES (2010, *apud* CARVALHO, 2013, p.6)).

No século XXI o automóvel ainda domina o espaço de circulação das cidades. No entanto, a discussão e tomada de decisões para promover um espaço mais sustentável é uma realidade. Já se discute que o consumo do espaço do automóvel é muito grande. Para que ele possa se movimentar é necessária a construção não só de estradas, como também de locais para estacionamento dos mesmos. Nos Estados Unidos a terra é mais utilizada para automóvel do que para habitação, na Europa Ocidental, representam 15% a 20% da área urbana e nos países em desenvolvimento é de cerca de 10% da superfície urbana (RODRIGUE, 2006). Em Vitória, pode-se verificar no estudo realizado por Faé, Bergamashi e Ronchi (2014) que os bairros Enseada do Suá e Mata da Praia possui uma área de 2,629.037 e a ocupação dessa área com infraestrutura rodoviária verificada foi de 809.780 m<sup>2</sup>, o que representa 31% da área total.

De acordo com Rau (2013, p.28) a bicicleta “[...] deve ser considerada como elemento integrante de um novo desenho urbano, que contemple a implantação de infraestruturas, bem como novas reflexões sobre o uso e a ocupação do solo”. Nesse contexto, a bicicleta desempenha um importante papel como uma das alternativas para minimizar os problemas da mobilidade urbana nas cidades brasileiras e a democratização do uso do espaço urbano. Principalmente se for integrada aos outros meios de transporte, como o público coletivo.

### **2.3.2 O espaço da bicicleta**

No dicionário Houaiss; Villar e Franco (2009, p.286) bicicleta é um “veículo composto de um quadro (conjunto de tubos metálicos), assentado sobre duas rodas iguais alinhadas uma atrás da outra com raios metálicos, das quais a da frente é comandada por um guidom e funciona como diretriz, e a de trás, ligada a um sistema de pedais acionados pelo ciclistista, funciona como motriz”.

De acordo com o Ministério das Cidades (2007) a bicicleta desperta quatro imagens distintas no Brasil que determinam ou não seu uso: lazer, brinquedo, esportes e transporte para o trabalho (Quadro 3).

**Quadro 3 – Imagens que a bicicleta desperta no Brasil**

<b>Imagem</b>	<b>Descrição</b>
Lazer	Usada normalmente nos finais de semana, feriados ou férias. Por ser um veículo de preço médio relativamente baixo é usada por todas as classes sociais.
Brinquedo	É um dos brinquedos mais solicitados pelas crianças, principalmente as com idades entre 6 a 12 anos.
Atividades esportivas	Utilizadas principalmente por ciclistas de classe média para eventos de corridas. As bicicletas utilizadas para corridas possuem preços bastante altos (entre R\$10.000 e R\$80.000 ou mais)
Meio de Transporte para o trabalho	A imagem mais forte e que predomina é de que a bicicleta é o meio de locomoção mais usado pela população de baixa renda

Fonte: Brasil, Ministério das Cidades (2007).

Nota: adaptada pela autora (2016).

A imagem da bicicleta relacionada ao transporte da população de baixa renda considera a bicicleta como um bem inferior. Esse fato tem sua gênese devido a bicicleta ter sido usada pela classe operária durante muitos anos (Vide Figura 8 e 9). A crise da mobilidade de certa forma está mudando esse conceito, pois está induzindo pessoas de várias classes sociais a usarem a bicicleta para o trabalho, fugindo da morosidade do tráfego (Figura 10). Schörner (2015) afirma que: “as bicicletas ajudam a diminuir a distância entre as classes, ou ao menos, proporcionam uma melhor interação entre elas. Todas as pessoas parecem estar num mesmo nível, e ficam mais à vontade”.

**Figura 8** – Operários saindo no fim do expediente da Fábrica de Tecidos Cônsul Carlos Renaux, Brusque (SC), na década de 50



Fonte: Jornal Município Dia a Dia (2016)  
Foto: Aluizio Haendchen Filho.

**Figura 9** – Trabalhadores em ciclovia, Santos, SP



Fonte: Simas/Portal IG, (2011).  
Foto: Fernanda Simas.

**Figura 10** – Executivo usando a bicicleta para ir ao trabalho – SP



Fonte: Época Negócios, (2011).

A ABRACICLO classificou os usos da bicicleta em categorias ligeiramente diferentes dos estabelecidos pelo Ministério das Cidades conforme demonstrado no Quadro 4, cujos modelos estão ilustrados nas Figuras 11 a 15.

**Quadro 4 – Categorias dos usos da bicicleta**

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Bicicletas básicas de transporte (Figura 11)	Usadas para transporte ao trabalho ou para funções de entrega. Veículo de famílias de baixa renda das áreas litorâneas, rurais ou pequenas cidades. Caracterizam por ter um preço menor pois são modelos com poucas sofisticções. São mais pesadas e robustas.
Bicicletas para mobilidade urbana (Figura 12)	Bicicletas desenhadas para uso urbano nas ciclovias, ciclofaixas e asfalto. Produtos com alta tecnologia, ergonomia, mais leves. Idealizadas para o mercado de pessoas preocupadas com a sustentabilidade. As bicicletas elétricas e dobráveis se encaixam neste grupo. No ambiente urbano alguns acessórios são importantes por questões de segurança ou comodidade tais como: capacete, lanternas, campainha, espelhos retrovisores, luzes dianteiras e traseiras, luvas, joelheiras, óculos, pneus refletivos, bagageiro, cesta, paralamas, pneus refletivos, buzina e alforjes.
Bicicletas para recreação e lazer (Figura 13)	Usadas para curtas distâncias, em parques, orla marítima ou em ciclovias/ciclofaixa normalmente nos finais de semana ou feriados. São também utilizadas para as pessoas que estão iniciando a usar a bicicleta para a mobilidade urbana. São bicicletas feitas em alumínio ou aço, selim confortável e de guidão alto..
Bicicleta para uso infantil – brinquedos (Figura 14)	Usadas para lazer, com pouca tecnologia embarcada, simulam uma bicicleta. As rodas são de plástico, apropriadas para crianças de 2 a 6 anos. São itens obrigatórios de segurança: cinto de segurança, protetores de parafuso,
Bicicletas para esporte e competição (Figura 15)	Bicicleta de alto desempenho, de alumínio ou carbono, freios a disco, para uso no esporte, competições ou aventura. Os componentes possuem alta tecnologia e são leves.

Fonte: Adaptado de ABRACICLO (2015).



**Figura 11 – Bicicleta barra forte**



Fonte: Google Imagens (2016).

**Figura 12 – Bicicleta urbana**



Fonte:Google Imagens (2016).

**Figura 13 – Bicicleta para p lazer**



Fonte:Google Imagens (2016).

**Figura 14 – Bicicleta para uso infantil**



Fonte:Google Imagens (2016).

**Figura 15 – Bicicleta para competição**



Fonte:Google Imagens (2016).

Para o uso da bicicleta para lazer ou esporte a distância e o tempo são mais maleáveis, para o trabalho ou para o estudo o tempo e a distância a percorrer são fundamentais, razão pela qual a construção de ciclovias e sua manutenção são necessárias.

No Quadro 5 é possível verificar a velocidade média que cada usuário das vias públicas consegue alcançar. Observa-se que os ciclistas conseguem fazer 15 km em uma hora, o que torna o município de Vitória propício para a circulação de bicicleta, pois as distâncias internas no município não são muito longas.

**Quadro 5** – Comparação entre modais de transportes

<b>Veículos</b>	<b>Velocidade média (km/h)</b>
Pedestre	5
Ciclista	15
Ônibus	20
Automóvel	30

Fonte: Gondim (2010).

Na contemporaneidade, a bicicleta deixou seu papel de coadjuvante na estrutura de tráfego das cidades e vem desenvolvendo um importante papel no olhar dos gestores públicos para os problemas da mobilidade urbana.

### ➤ **Os componentes da infraestrutura cicloviária**

A infraestrutura da rede cicloviária é composta principalmente por: vias cicláveis, vias de tráfego compartilhado, ciclofaixas, ciclorrotas, ciclovias, paraciclos e bicicletários. De acordo com Gondim (2010) no planejamento cicloviário é importante que haja uma hierarquia, tal qual a definida para os veículos motorizados, ou seja, com rotas principais, secundárias e locais. A seguir serão estabelecidas os conceitos e principais características dos componentes da infraestrutura cicloviária.

- **Via Ciclável**

Via por onde as bicicletas podem circular com segurança ou também atribuída às vias onde a bicicleta pode compartilhar o espaço com o automóvel de forma segura.

- **Vias de tráfego compartilhado ou faixas compartilhadas**

O artigo 58 do CTB (1997) prevê o compartilhamento das vias e passeios urbanos e rurais entre os automóveis e bicicletas, quando não houver ciclovia, ciclofaixa ou acostamento. Note-se que o veículo motorizado tem prioridade. O artigo 59 também prevê o compartilhamento de pedestres e bicicletas nas calçadas:

Art. 58. Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Art. 59. Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios.

No Brasil o tráfego compartilhado surgiu para resolver problemas operacionais, já na Europa, o conceito de espaço compartilhado conhecido como Shared Space, tem outra filosofia e já é praticado em algumas cidades da Alemanha, Holanda, Bélgica, Dinamarca, Reino Unido e dos Estados Unidos (UFSC/LABTRANS, 2011). A Figura 16 ilustra uma placa em uma cidade alemã incentivando o compartilhamento da via.

**Figura 16** – Placa incentivando o compartilhamento do trânsito na cidade alemã de Bohmte



Fonte:UFSC/Labtrans (2011).

O conceito de “Espaço compartilhado” (Shared Space) foi criado em 2004 na Europa, financiado pela União Europeia para ser implantado em cidades europeias. Expressa a integração de pedestres, ciclistas e motoristas no espaço público de forma a encorajar seus usuários a uma atitude mais responsável e harmônica entre eles, como ilustrado nas Figuras 17 e 18. A filosofia desse modelo é a harmonia entre os usuários das vias e que o motorista reduza a velocidade, pois é preciso ter mais atenção no tráfego para evitar acidentes.

**Figura 17** – Clapham Old Town, Londres  
(antes)



Fonte: WordPress (2013).

**Figura 18** – Clapham Old Town, Londres  
(depois - projeto)



Fonte: WordPress (2013).

- **Ciclofaixa**

De acordo com a CTB (1997), ciclofaixa é “[...] parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica”. Para segurança do ciclista o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Brasil, 2007) determina que a área de circulação do ciclista seja delimitada por meio de pintura no solo (linha contínua de cor branca nos bordos e vermelha para contraste) com largura mínima de 0,20m e máxima de 0,30 de largura). Pode ser sobreposta por tachões, blocos pré-moldados ou outro tipo de sinalização. (vide Figura 19).

**Figura 19** – Ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi



Fonte: Foto da autora (2015).

Estão localizadas normalmente no bordo direito das vias de tráfego motorizado e seguem no mesmo sentido do fluxo dos veículos. O CTB (Art. 59) autoriza a circulação de bicicleta em sentido contrário ao sentido de direção da via desde que haja uma ciclofaixa delimitada, ou seja, "[...] a autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas em sentido contrário ao fluxo de veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa".

A ciclofaixa deve ser unidirecional a fim de garantir a segurança do ciclista, pois facilita a visualização do trânsito nas travessias pelos pedestres e motoristas. As ciclofaixas bidirecionais são menos frequentes, considerando que possuem muitos riscos para seus usuários. É importante que nos cruzamentos "[...] quando houver disponibilidade de espaço, deve ser canalizada, deixando a condição de ciclofaixa para passar a ser uma ciclovias com pequena extensão" (GEIPOT, 2001, p. 35).

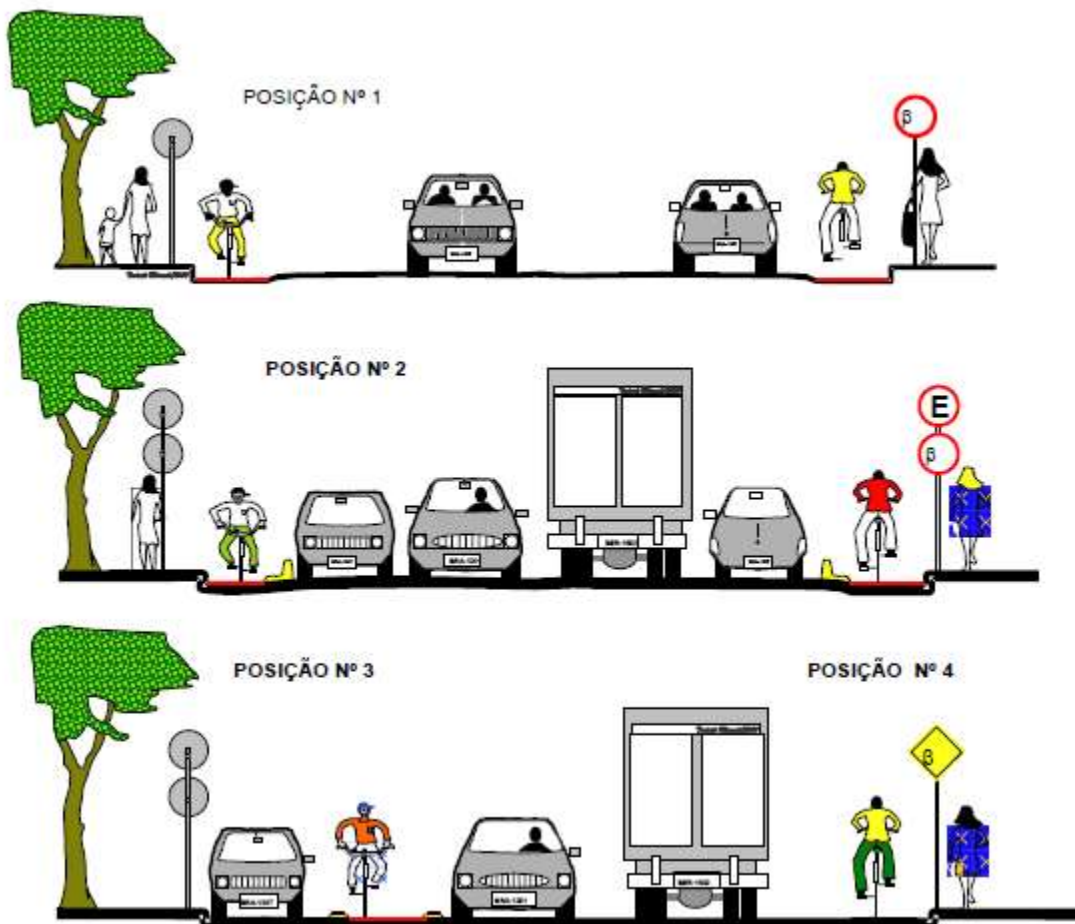
A ciclofaixa é mais comum nos países da Europa e alguns da América que no Brasil, que tem uma tradição de construir mais ciclovias.

De acordo com GEIPOT (2001), existem quatro posições para implantação da ciclofaixa (Figura 20):

- primeira: situada no bordo direito da via onde circulam os veículos motorizados;

- segunda: situada entre a área de estacionamento e o bordo do meio fio, ao lado dos passeios;
- terceira: situada após linha do estacionamento ao longo do meio fio;
- quarta: situada nas vias onde existe uma sobrelargura (mais de 3,5 m e menos de 5 m) na faixa para veículos motorizados no bordo direito p que permite que o ciclista possa circular com segurança.

**Figura 20** – Posições para implantação de ciclofaixas



Fonte: GEIPOT (2001).

Gondim (2010) afirma que a menor largura de uma ciclofaixa unidirecional é de 1,20 m (sem a inclusão da sarjeta e a vala de desnível encontrada na lateral da pista) e essa medida não trás segurança para ciclista considerando que limita os movimentos do ciclista, recomendada para trechos mais curtos ou de pouco tráfego de ciclistas e veículos motorizados. Em locais de maior fluxo de tráfego a largura mínima recomendada é de 1,50 m. Para a autora a largura ideal é de 1,80 m que permite ao ciclista fazer manobras de ultrapassagem com mais segurança e permite

maior visibilidade da via. As ciclofaixas com larguras superiores a 2,10 m não são indicadas, pois podem induzir a invasão pelos automóveis. As ciclofaixas bidirecionais devem ter uma largura mínima de 2,40 m para garantir a segurança, no entanto sua construção é pouco aconselhável para área de tráfego intenso. Alguns estudos apresentam as larguras mínimas e ideais conforme observado no Quadro 6.

**Quadro 6 – Larguras mínimas e/ou ideais de ciclofaixas**

Trabalho	Larguras das Ciclofaixas (metros)	
	Unidirecional	Bidirecional
GEIPOT (2001)	1,2 a 2,0	-
Gondim (2010)	1,5 a 2,1	2,4
Phil Jones Associates, Londres (2014)	2,5	-
Department for Regional Development Northern Ireland (2005)	1,5 a 2,0	-
Departamento de Política Territorial de Catalunya (2008)	1,5 a 2,0	2,0 a 2,5

A PMV estabelece as larguras efetivas para as ciclofaixas de Vitória, conforme o Quadro 7. Considera apenas a ciclofaixa unidirecional. O município de Vitória apresenta uma ciclofaixa localizada na Av. Serafim Derenze. A ciclofaixa da Av. Adalberto Simão Nader, executada em 2014, atualmente funciona como ciclovia de lazer aos domingos e feriados.

**Quadro 7 – Larguras das ciclofaixas de Vitória**

Posição	Largura efetiva (metros)
Externa	1,8
Interna	1,2

Fonte: PDU (2006)

Não é fácil atender a todas as necessidades técnicas estabelecidas pelas normas como o apresentado no Quadro 6 para uma cidade como Vitória que já apresenta um espaço muito construído. O que se tem observado é que a PMV, nos fins de semana, quando o fluxo de automóveis é menor delimita uma parte da via para uso exclusivo das bicicletas.

De acordo com Forester (1994, *apud* GONDIM, 2010, P. 56) as ciclofaixas na pista ou faixas compartilhadas além de ocuparem uma menor largura, são mais flexíveis e

interagem melhor com o tráfego. Na Europa os países que já tem uma tradição cicloviária acreditam que a ciclofaixa é uma via mais barata que a ciclovia, além de causar pouca interferência nas vias ou calçadas.

- **Ciclorrotas**

As ciclorrotas se caracterizam por não terem necessariamente um espaço físico específico, como a ciclofaixa e a ciclovia. Na realidade, trata-se de um trajeto, um caminho, compartilhando o tráfego com os veículos motorizados, por onde se pode andar de bicicleta com mais segurança e tranquilidade. O ciclista compartilha a via com os outros veículos motorizados em locais de tráfego menos intenso. É preciso que haja a sinalização horizontal (Figura 21) e vertical (Figura 22). O Governo do Estado do Espírito Santo criou um mapa com as rotas mais seguras para os ciclistas da Região da Grande Vitória (Figura 23). As ciclorrotas são um guia de informação muito útil para os ciclistas, pois podem conhecer os trajetos mais seguros para chegarem aos seus destinos.

**Figura 21** – Sinalização de ciclorrota



Fonte: ESTADÃO (2011).



**Figura 22** – Sinalização vertical de rota de bicicleta



Fonte: Gazeta do Povo (2013).

**Figura 23** – Ilustração do Mapa de ciclorrotas da Grande Vitória



Fonte: IJSN (2014).

- **Ciclovias**

O CTB (1997) define a ciclovia como “pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum”. Os ciclos são veículos que possuem duas rodas. Neste trabalho será tratada a bicicleta (veículo de duas rodas movida a propulsão humana). A ciclovia pode representar toda a infraestrutura que envolve a circulação de bicicletas. Também podem ser considerados os espaços segregados das vias de circulação de veículos automotores, normalmente separadas por uma barreira física próxima à zona de tráfego de pedestres ou afastada dela (Figura 24). São de uso exclusivo para bicicletas. Muitas cidades têm incentivado o lazer aos finais de semana e feriados fechando algumas vias para que as pessoas possam circular a pé, de skate, patins ou de bicicleta. Para a bicicleta é feita uma sinalização temporária separando o seu lugar de circulação. Essas ciclovias temporárias são chamadas de Ciclovias Operacionais. Em Vitória, esse tipo de ciclovia vem sendo praticada desde 2013 e funcionam nos finais de semana e feriados. A primeira (Figura 25) foi implantada na praia de Camburi (05/2013). Após, o trecho foi estendido até a Praça dos Namorados (10/2013). Em fevereiro de 2014, foi inaugurado o trecho ligando o Centro da Cidade até a praia de Camburi (Figura 26) e, recentemente (06/2016), foi inaugurada a da Av. Adalberto Simão Nader (Figura 27).

**Figura 24** – Ciclovía de Camburi, Vitória



Fonte: Foto da autora (2015).

**Figura 25** – Ciclovía de lazer de Camburi



Fonte: Foto da autora (2016).

**Figura 26** – Ciclovia de lazer ao lado de ciclovia no Centro de Vitória



Fonte: Gazeta online (2015).

**Figura 27** – Ciclovia de lazer localizada na Av. Adalberto Simão Nader, Vitória



Fonte: Foto da autora (2016).

Não existe uma norma de aplicação nacional que regule as características técnicas das ciclovias. O GEIPOP lançou, em 2001, o Manual de Planejamento Cicloviário, com a finalidade de auxiliar as prefeituras do país no planejamento cicloviário. O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) criou a norma DNIT/IPR-740, de 2010, um manual que contém algumas características e especificações técnicas para a construção de ciclovias e ciclofaixas, denominado Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas. O PDU (2006) de Vitória estabelece as dimensões físicas para as ciclovias e ciclofaixas do município.

A ciclovia podem ser unidirecionais, ou seja, em um só sentido de tráfego (Figura 28) ou bidirecionais, nos dois sentidos de tráfego (Figura 29).

**Figura 28** – Ciclovia unidirecional. Guyancourt, França



Fonte: Velobuc (2013).

**Figura 29** – Ciclovia bidirecional. Praia de Camburi, Vitória



Fonte: Foto da autora (2015).

O equilíbrio é um dos pontos chaves para quem anda de bicicleta. Por isso mesmo o fato da ciclovia ser segregada é importante para a segurança do ciclista, visto que os deslocamentos de ar dos veículos que transitam ao lado da bicicleta podem provocar o desequilíbrio e conseqüentemente, sérios acidentes (Figura 30). “O ciclista é motorista, equilibrista e motor ao mesmo tempo e esta combinação o coloca em uma posição peculiar no trânsito” (SILVA, 2009, p.6). Outros fatores que podem afetar o equilíbrio dos ciclistas são deformidades nas pistas das vias cicláveis, água acumulada e obstrução por algum material, veículo etc. conforme observado nas Figuras 31 e 32.

**Figura 30** – Ciclista tentando se equilibrar, ciclovía em frente à UFES



Fonte: Foto da autora (2016).

**Figura 31** – Ciclovía em frente à UFES, sombrinhas obstruem uma das faixas de circulação



Fonte: Foto da autora (2016).

**Figura 32** – Buracos e obstáculos em ciclovía no Bairro Andorinhas, Vitória (ES)

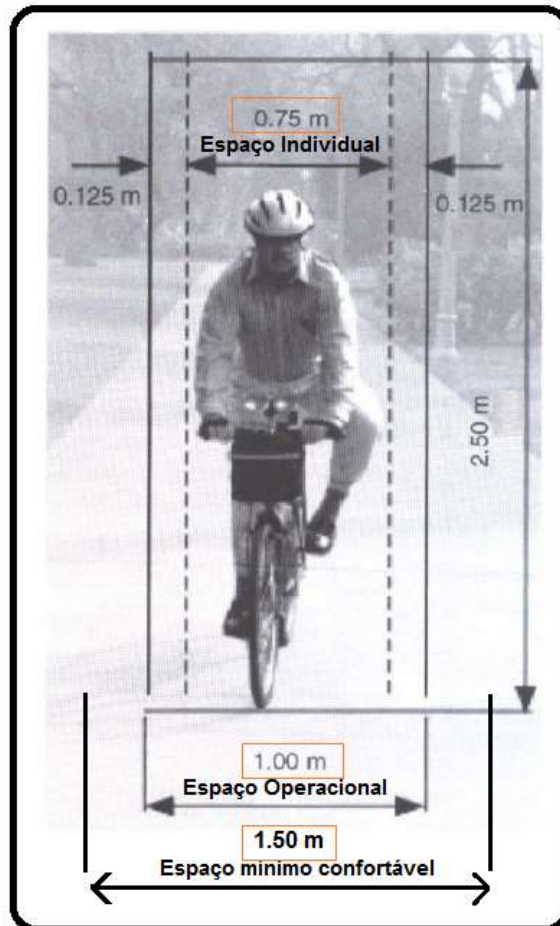


Fonte: Foto da autora (2015).

Assim, o ciclista deve ter um espaço mínimo na via ciclável para poder movimentar-se. O DNIT (2010) estabelece as medidas mínimas para o espaço necessário aos ciclistas. O ciclista quando está parado ocupa um espaço mínimo de 0,75 m e quando está circulando realiza um movimento para as laterais em torno de 0,125 m para cada lado. Portanto, para que possa movimentar os braços e as pernas o espaço mínimo é de 1,00 m, denominado Espaço Operacional. Admite como largura mínima da pista da ciclovía 1,20 m e afirma que a largura de 1,50 m é mais segura e confortável. O espaço vertical também é importante, pois além da altura do ciclista,

tem a altura da bicicleta, que deve ser considerado para a passagem por túneis ou passarelas. O DNIT (2010) sugere uma altura de 2,50 m. Na Figura 33 pode-se visualizar essas medidas.

**Figura 33** – Espaço necessário para o movimento do ciclista



Fonte: DNIT, p.113, (2010),  
Adaptado pela autora.

A largura ideal para a construção de uma ciclovia deve considerar que, além do movimento de cambaleio do ciclista, existe a necessidade de um espaço seguro para a realização das ultrapassagens, pois dois ciclistas estarão lado a lado. Considerando o espaço mínimo de 1,50 m para a faixa da via, o ideal é que a ciclovia tenha larguras acima de 3,00 m. Watanabe (2015) considera a largura de 4,00 m para uma ciclovia como a mais segura. Alguns estudos apontam as dimensões mínimas e ideais para as ciclovias (Quadro 8).

**Quadro 8** – Larguras mínimas e/ou ideais de ciclovias

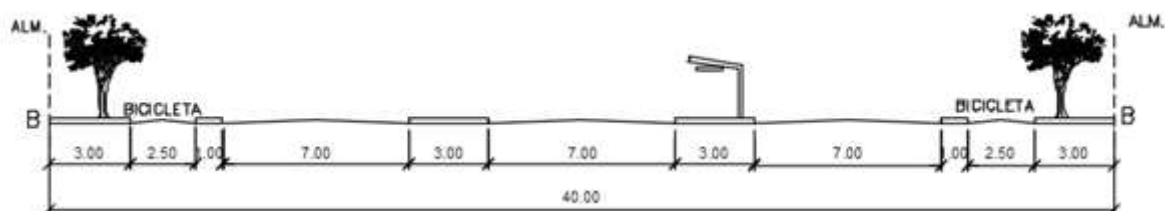
Trabalho	Larguras das Ciclovias (metros)	
	Unidirecional	Bidirecional
GEIPOT (2001)	2,0 a 3,25	2,5 a 3,0
Gondim (2010)	2,1	2,4 a 3,30
Phil Jones Associates, Londres (2014)	2,5	2,0
Departamento de Política Territorial de Catalunya (2008)	1,5 a 1,75	2.0 a 2,5

O PDU (2006) de Vitória estabelece as dimensões das ciclovias unidirecional e bidirecional para o município prevendo as larguras efetivas das ciclovias de acordo com o tráfego por hora, assim como as dimensões da via, conforme pode visto no Quadro 9 e Figura 34. A largura mínima para a ciclovia unidirecional é de 2,00 m e para a bidirecional é de 2,5 m. Além disso, estabelece a sobrelargura (área para proteção do ciclista de algum obstáculo) mínima de 0,50 m, inclinação lateral máxima de 2%, raio mínimo de 3,00 a 5,00 m e a pavimentação deve ser: regular, impermeável, antiderrapante e antitrepidante.

**Quadro 9** – Larguras das ciclovias (PDU de Vitória)

Ciclovia Unidirecional (bicicletas/h)		Ciclovia Bidirecional (bicicletas/h)	
Tráfego horário	Largura efetiva	Tráfego horário	Largura efetiva
até 1000	de 2,00 m a 2,50 m	até 1000	de 2,50 m a 3,00 m
1000 2500	de 2,51 m a 3,00 m	1000 2500	de 3,00 m a 4,00 m
2500 5000	de 3,00 m a 4,00 m	2500 5000	de 4,00 m a 6,00 m
mais de 5000	de 4,00 m a 6,00 m	mais de 5000	maior que 6,00 m

Fonte: PDU, 2006

**Figura 34** – Seção transversal com via com dois sentidos de tráfego como pista exclusiva para bicicleta

Fonte: PDU (2006).

As ciclovias mesmo segregadas têm sido construídas paralelas às vias de acesso ao transporte motorizado. Além disso, grande parte das ciclovias não tem continuidade umas com as outras, o que acarreta um sério perigo para os ciclistas, pois têm que

disputar o tráfego com outros veículos. Gondim (2010, p.23) afirma que para que isso seja evitado é necessário que “[...] os locais de encontro dos percursos de diferentes modais devem receber tratamento adequado de modo a não haver uma perda da continuidade dos itinerários e garantir a prioridade de pedestres e ciclistas na negociabilidade com o tráfego na via”.

Os acidentes podem ocorrer tanto nas ciclovias como nas ciclofaixas. Apesar do Código de Trânsito Brasileiro ter imprimido penas para as infrações de trânsito envolvendo ciclistas, ainda assim ocorrem acidentes. Os acidentes mais comuns envolvendo ciclistas ocorrem nos cruzamentos, mas nas ciclovias eles também acontecem, mesmo sendo em menor número.

Fora da ciclovia, os acidentes mais comuns são: falta de respeito do motorista à distância do ciclista na via; falta de respeito à sinalização; abrir a porta do veículo sem observar a vinda de um ciclista (previsto no Art. 49 do CTB); não sinalizar ao entrar em alguma via; excesso de velocidade, tanto dos veículos motorizados quanto do ciclista, provocam sérios acidentes quando atingem outro veículo ou pedestre.

Na ciclovia acontecem acidentes como: atropelamento de pedestres pelos ciclistas, principalmente devido a invasão do pedestre na ciclovia; largura da ciclovia insuficiente para realizar ultrapassagens; obstáculos no trajeto (Figura 35); queda do ciclista por falta de manutenção da ciclovia (Figura 36); laterais da pista muito altas; falta de sinalização.

**Figura 35** – Ponto de ônibus instalado no meio da ciclovia, Colina de Laranjeiras, Serra, ES



Fonte: Folha Vitória (2015).

**Figura 36** – Ciclovia situada na zona norte de São Paulo sofreu dilatação da pista e provocou acidentes



Fonte: Cacioli/Estadão (2015).



Além de evitar os acidentes, o desenho de uma ciclovia ou ciclofaixa deve levar em conta primordialmente a segurança contra assaltos e o conforto do ciclista.

Adequação do desenho de modo a evitar ou resolver conflitos; Compatibilização do uso do sistema viário entre os diferentes modais com prioridade para o transporte não motorizado; Adequação da sinalização de advertência para garantir a prioridade do transporte não motorizado sobre os demais veículos; Reforço da iluminação nos cruzamentos; Manutenção da pavimentação e da sinalização de modo a garantir o mais elevado nível de segurança (GONDIM, 2010, p.26).

- **Paraciclo**

O paraciclo é um suporte destinado à fixação de bicicletas. Difere do bicicletário em relação à capacidade e ao tempo de duração do uso (normalmente até duas horas). O paraciclo é de menor porte, comporta um número menor de vagas de estacionamento de bicicletas e por isso mesmo é de mais fácil execução. Pode ser usado em áreas ou órgãos públicos ou de forma privada. Possibilitam que a bicicleta fique presa evitando os furtos. Existem diversos modelos, sendo os mais apropriados os que prendem a bicicleta pelo quadro ou as duas rodas, como os em formato de “U” invertido ou “R” (Figuras 37 e 38, respectivamente). Alguns modelos são inapropriados, pois podem prendem apenas uma roda da bicicleta o que pode ocasionar danos ou facilitar o roubo (Figuras 39 e 40).

**Figura 37** – Paraciclo em U invertido instalado em Vitória



Fonte: ES (2016).  
Foto: Romero Mendonça/Secom

**Figura 38** – Paraciclo em formato de R – Florianópolis



Fonte: Cruz (2011).  
Foto Cruz (2011).

Figura 39 – Paraciclo em formato circular



Fonte: As bicicletas (2013)

Figura 40 – Paraciclo em formato triangular



Fonte: Viatrolebus, 2013

Além de espaços para a circulação de bicicletas no ambiente urbano é indispensável a construção de lugares para estacionamento da bicicleta, principalmente nos terminais de acesso ao transporte público, órgãos públicos, áreas de comércio e parques a fim de desestimular o uso dos automóveis e promover a integração intermodal e melhoria ambiental. A agência inglesa de designers Ciclehoop desenvolveu um modelo de paraciclo com desenho de um automóvel demonstrando que no lugar de um automóvel cabem até 10 bicicletas. O modelo foi copiado em várias cidades de mundo inclusive em Vitória.

#### • **Bicicletários**

Bicicletários são locais apropriados para o estacionamento de bicicletas, podem ser na via ou fora. Diferem do paraciclo pela capacidade de comportar bicicletas (pode ser de médio ou grande porte) e do tempo de utilização (mais de duas horas). Para Gondim (2010) o espaço destinado aos bicicletários deve ter entre 0,60 m por 1,80 m para cada bicicleta, além de uma área para manobras e saídas de 1,50 m. O GEIPOT afirma que os bicicletários também têm como características:

[...] os picos de movimentação dos ciclistas, normalmente em horários de entradas e saídas de jornadas de trabalho ou, ainda, no início e final de atividade para a qual o ciclista foi atraído inicialmente. Esse aspecto deve ser levado em consideração no momento da elaboração de projeto, pois interfere diretamente no dimensionamento dos acessos e da circulação interna do próprio bicicletário (GEIPOT, 2001, p. 109).

A segurança do ciclista deve ser muito considerada nos bicicletários. A entrada e saída deve ser resguardada da via pública, evitando acidentes no contato direto do ciclista com os automóveis nesse momento. Nos terminais de transporte público a

construção de bicicletários por si só não é suficiente, é imprescindível assegurar a vigilância para evitar furtos.

A construção e manutenção de bicicletários exigem maiores custos que os dos paraciclos. A cobertura, vigilância, serviços de borracharia, bombas de ar comprimido podem levar à cobrança dos bicicletários.

A construção de paraciclo ou bicicletário vai depender da demanda dos ciclistas. O tipo de estacionamento também varia de acordo com a demanda e o tamanho do espaço existente para construção. As Figuras 41 a 43 apresentam alguns bicicletários encontrados em diversos locais da atualidade.

**Figura 41** – Bicicletário da estação de metrô Faria Lima, SP



Fonte: Lobo (2015).  
Foto: Rachel Schein

**Figura 42** – Bicicletário em Londres, sem cobertura



Fonte: Porto Alegre De Bike (2015).

**Figura 43** – Bicicletário no Shopping Praia da Costa (Vila Velha)



Fonte Vitória Sustentável (2012).

No município de Vitória, em 2012, foi sancionada uma lei (8.352, de 19 de setembro de 2012) obrigando órgãos públicos e privados, que gerem tráfego de pessoas e veículos, a reserva de espaço para estacionamento de bicicletas. Podem ser

construídos paraciclos ou bicicletários, para no mínimo 10 (dez) vagas de bicicletas, que garanta a segurança do ciclista, de pedestre e da bicicleta. O PDU (2006) de Vitória também estabelece o número mínimo de vagas destinadas à guarda e estacionamento de bicicletas em órgãos públicos e estabelecimentos privados.

Portanto, a escolha de qual tipo de infraestrutura implantar para a circulação de bicicletas depende de fatores como: “tipo de via, do uso do solo e das características do tráfego” (GONDIM, 2010, p. 54). É preciso que o ciclista tenha garantido a sua saúde, segurança e conforto. A projeção inadequada de uma infraestrutura cicloviária pode acarretar sérios problemas para seus usuários. Alguns aspectos devem ser levados em consideração tais como:

- os cruzamentos são os locais com o maior problema para a segurança do ciclista porque divide a via com pedestres e automóveis podendo acarretar acidentes. A sinalização adequada é essencial. A sinalização horizontal facilita a percepção dos motoristas da presença de ciclistas nas vias. A sinalização vertical ao longo da ciclovia é importante para os ciclistas se orientarem sobre as rotas que querem seguir e alerta sobre a presença de cruzamentos. Alguns países já adotam modelos de cruzamentos para evitar acidentes, como a Holanda e os Estados Unidos (Figura 44).

**Figura 44** – Ciclovia em Portland, nos EUA



Fonte: Movimento Conviva (data desconhecida).  
Foto: J. Maus/BikePortland.

- a construção de uma ciclovia adjacente à pista é melhor opção (Figura 45) do que construir uma calçada adjacente à pista e ao lado a ciclovia (Figura 46), evitando assim, que o pedestre avance sobre a ciclovia e possa causar acidentes;

**Figura 45** - Ciclovia da Ponte de Camburi – modelo apropriado



Fonte: Foto da autora (2016).

**Figura 46** – Ciclovia com modelo inapropriado



Fonte: Portal da Prefeitura Municipal de Curitiba (data desconhecida).

- a ciclovia deve ter o mínimo de interrupções, evitando instalá-las em locais com muitas ruas transversais ou se não for possível, mudar a direção dessas

vias para um sentido único ou fechá-las. Terramoto (2009, *apud* DRD, 2000; Transport for London, [2006?]).

É importante ressaltar que cabe ao poder público a fiscalização na elaboração dos projetos e na construção das vias cicláveis, sob pena de sua omissão causar sérios desastres, como ocorreu na ciclovia Tim Maia, na cidade do Rio de Janeiro, em 21 de abril de 2016 (Figura 47), causando a morte de dois ciclistas.

**Figura 47** – Desabamento de parte da ciclovia Tim Maia no Rio de Janeiro em 21/04/2016



Fonte: Folha São Paulo (2016)

É importante ressaltar que o sistema cicloviário deve fazer parte de todo o conjunto viário de uma cidade e deve dar ao cidadão uma nova possibilidade de deslocamento. Os investimentos de forma séria em outros modais, distintos do rodoviário, podem trazer um uso mais consciente do automóvel.

A sinalização da ciclovia é importante para segurança não só dos ciclistas como também dos pedestres. O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, documento desenvolvido pela Câmara Temática de Engenharia de Tráfego, da Sinalização e da Via, órgão do CONTRAN uniformiza e padroniza a sinalização vertical, horizontal e semafórica das vias brasileiras. No Volume IV do referido manual são definidas as cores, marcações e símbolos para as ciclovias/ciclofaixas. É importante ressaltar que a cor vermelha deve ser a escolhida para a sinalização horizontal das ciclovias e ciclofaixas no Brasil.

### 2.3.3 Planejamentos cicloviários

Conforme o GEIPOT (2001) os espaços cicloviários podem ser divididos em naturais (infraestruturas existentes que os ciclistas utilizam para realizar suas viagens) ou especiais (são as infraestruturas criadas para o modal cicloviário).

O sistema cicloviário consiste em:

[...] uma rede integrada composta de elementos com características de vias, terminais, transposições, equipamentos, etc. que atendam à demanda e à conveniência do usuário da bicicleta em seus deslocamentos em áreas urbanas, especialmente em termos de segurança e conforto (GEIPOT, 2001, p.28)

O planejamento cicloviário tem como propósito o estímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte integrado ao ambiente urbano e para que isso se torne realidade é preciso dotar o espaço com infraestrutura que atenda aos seus usuários em todo seu trajeto, desde o início até o ponto final. De acordo com o GEIPOT (2001) o planejamento cicloviário:

[...] no sentido mais amplo, o planejamento cicloviário, enquanto estudo de transporte, pode ser parte de uma variada gama de estudos, que vai desde o âmbito mais geral de estudos multimodais (Plano Diretor de Transportes Urbanos) até o caso particular de estudo específico centrado na bicicleta, contemplando suas interfaces com outros modos (GEIPOT, 2001, p.14).

Além dos estudos técnicos, deve ser considerado o envolvimento da sociedade, a fim de saber as suas expectativas e necessidades. Existem alguns modelos ou manuais que tratam do planejamento que apontam caminhos que podem ser seguidos no todo ou adaptados para a realidade local. “Em princípios gerais, a elaboração dos planos de mobilidade por bicicleta deve partir da premissa que há duas abordagens que devem coexistir e se combinar ao longo da produção do Plano: uma técnica e outra da discussão social” (BRASIL, 2007, p.44).

O modelo de planejamento cicloviário aplicado por diversas cidades na Europa e em outros países seguiu o manual denominado “Sign up for the bike”, elaborado na década de 1990, por engenheiros holandeses do Centre for Research and Contract Standardization in Civil and Traffic Engineering (CROW). Em 2007 houve uma atualização denominada “Design manual for bicycle traffic”. O manual contém 5 (cinco) critérios, relacionados à infraestrutura, que devem ser incorporados aos planejamentos cicloviários considerando as capacidades e limites do ciclista e da

bicicleta e, que são utilizados até hoje. Kuijper e Braakman (2009); Silva (2009). Os 5 (cinco) critérios são:

- Integralidade da rede: fator muito importante para que o ciclista possa sair de sua origem e chegar a seu destino sem sofrer qualquer tipo de ameaça. Para que isso seja possível é necessário que a rede cicloviária seja totalmente integrada, contínua, sinalizada, com estacionamentos e integração intermodal.
- Linearidade: deve oferecer rotas ao ciclista o mais linear possível, sem desvios, para que o tempo gasto com o uso da bicicleta não seja maior que o tempo gasto com o uso do automóvel, estimulando os motoristas a deixa-lo em casa.
- Segurança Viária: a segurança do ciclista deve ser garantida com medidas como sinalização (principalmente nos cruzamentos), rotas para vias com menos automóveis e de menor velocidade. A segurança (pessoal) também deve configurar nos planejamentos.
- Conforto: para que o ciclista tenha uma viagem confortável é preciso que as ciclovias/ciclofaixas não sejam extensas e nem tenham muita declividade ou elevações para evitar a exaustão física, o piso deve ser liso para evitar a trepidação constante.
- Atratividade: o planejamento para uma rede cicloviária deve ouvir a opinião dos ciclistas para que as ciclovias, ciclofaixas ou as rotas de circulação sejam interessantes para os ciclistas. Fatores como segurança pessoal, paisagem, sombra e tempo reduzido podem estimular a troca do automóvel pela bicicleta.



Esses 5 (cinco) requisitos devem ser aplicadas em 4 níveis, conforme apresentado no Quadro 10:

**Quadro 10** – Níveis de aplicação dos cinco requisitos de CROW

<b>Níveis</b>	<b>Aplicação</b>
Rede	redes completas; rotas diretas; evitar conflitos nos cruzamentos com outros modais; minimizar o esforço físico; rotas conhecidas.
Seções nas vias	vias diretas ; evitar curvas desnecessárias e sinuosas; segregação da via; evitar vias ruidosas ou poluídas.
Cruzamentos	Vias directas; visibilidade do ciclista;
Piso das vias	Piso regular, uniforme; antiderrapante; boa drenagem

Fonte: Kuijper e Braakman (2009)

O guia mais recente para planejamento cicloviário, “O Urban Bikeway Desin Guide”, de 2012, foi o elaborado pela National Association of City Transportation Officials (NACTO), uma associação americana sem fins lucrativos. O guia contém orientações técnicas, de segurança e estética.

No Brasil o planejamento para os transportes ficaram mais conhecidos a partir da década de 1970 quando o governo federal intensificou os investimentos em transportes e o GEIPOT e a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU) passaram a realizar estudos para promovê-lo.

Em 1976, o GEIPOT publicou um documento denominado Planejamento Cicloviário – Uma Política para as Bicicletas, (reeditado em 1980). Trata-se de um estudo sobre o uso da bicicleta que apontava sugestões para a política de uso da bicicleta como outra opção de transporte no Brasil, considerando experiências de outros países. Em maio de 2001, realizou um diagnóstico no território brasileiro a fim de verificar a infraestrutura existente e projetos e estudos executados ou a executar que serviu de base para a elaboração do Manual de Planejamento Cicloviário, em agosto do mesmo ano. Esse manual foi uma atualização do planejamento elaborado em 1976 e conteve um amplo estudo sobre o transporte por bicicletas.

No Manual de Planejamento Cicloviário, o GEIPOT(2001) estabeleceu um roteiro básico onde são necessários alguns estudos para a efetivação do planejamento cicloviário, como informações, estudos, medidas de curto prazo. Apresenta ainda os elementos básicos para os projetos cicloviários detalhando os itens necessários que devem contê-los como, drenagem, pavimentação, o projeto geométrico, sinalização, paisagismo, iluminação e estacionamentos.

Em 2007, o Ministério das Cidades lançou o “Caderno de referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades”. Este documento foi realizado para que os municípios possam se guiar para realizar seus planos cicloviários. Contém orientações e indicações para elaboração dos planejamentos e projetos.

Com a edição da Lei Federal nº 12.587/2012 (BRASIL, 2012), a mobilidade urbana sustentável passou a ser uma das principais premissas e o foco dos planejamentos mudou para os transportes coletivos e os não motorizados (pedestres e bicicletas).

De acordo com Iema (2010 *apud* BRASIL, 2001), dados do Ministério das Cidades apontam que 60 cidades brasileiras em 2001 registravam cerca de 250km de ciclovias e que em 2007 já somavam 279 cidades com cerca de 2.505km. Não foram encontrados dados semelhantes a esses após 2007.

Algumas cidades já estão fazendo o planejamento cicloviário, principalmente as capitais e já mostram resultados no aumento de ciclistas nas vias. A pesquisa realizada por Soares et al (2015) em 10 (dez) capitais brasileiras chegaram ao levantamento encontrado no Quadro 11. Pode-se observar que Brasília é a capital que apresenta a maior extensão de ciclovias (400 km). O que demonstra que o poder público tem investido no modal cicloviário. A malha cicloviária das 10 capitais, quando somadas, possui uma extensão de 1.557,46km.

**Quadro 11** – Estruturas cicloviárias de algumas capitais do Brasil

<b>Cidades</b>	<b>Ano</b>	<b>Malha cicloviária (ciclovias, ciclofaixas e rotas) em km)</b>
Aracaju	2014	59,0
Belo Horizonte	2014	70,0*
Brasília	2014	400,0
Curitiba	2014	165,0
Florianópolis	2014	49,3
Fortaleza	2015	113,0
Manaus	2014	6,0
Recife	2014	30,8
Rio de Janeiro	2014	374,0
São Paulo	2014	290,3
<b>TOTAL</b>		<b>1.557,4</b>

\* 80% compartilhada com pedestre

Fonte: Soares et all (2015),  
Adaptado pela autora (2016).

É preciso salientar que a implantação de planos cicloviários mesmo tendo manuais nacionais e estrangeiros, além de exemplos realizados em outros locais, cada cidade tem a sua característica geográfica, ambiental, social e cultural que devem ser levadas em conta para que alcancem quem realmente irá utilizá-la, com todos os atributos anteriormente citados.

A seguir será tratada a metodologia e base de dados adotada nesse trabalho.

## CAPÍTULO 3

### 3 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

A primeira parte desse capítulo discorre sobre o método de pesquisa adotado. Na segunda parte trata do método de análise dos dados e informações encontradas.

#### 3.1 Método de pesquisa adotado

A metodologia de pesquisa não se limita apenas aos métodos e técnicas abordados no trabalho, mas, também, apresenta as conexões e leituras realizadas pelo pesquisador na confecção do seu quadro teórico e objetivo de estudo, ou seja, “[...] inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade)” (MINAYO, 2007, p.14)

Este trabalho foi desenvolvido por meio de um estudo de caso do município de Vitória procurando comparar ações promovidas pelo poder público e a percepção que os usuários entrevistados possuem delas.

De acordo com Yin (2010, p.24), o método de estudo de caso permite o “[...] estudo dos ciclos individuais da vida, o comportamento dos pequenos grupos, os processos organizacionais e administrativos” entre outros.

Fonseca (2002, p.33) considera que o estudo de caso possui unidade e identidade próprias. E procura responder com profundidade às perguntas “como” e “porque”. Ele define o estudo de caso como:

[...] uma investigação que se assume particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico (FONSECA, 2002, p.33).

Yin (2010, p.40) entende que o estudo de caso é um método abrangente que cobre “[...] a lógica do projeto, as técnicas de coleta de dados e as abordagens específicas à análise de dados”. E faz um alerta de que o estudo de caso “[...] não é apenas

uma forma de ‘pesquisa qualitativa’, mesmo que possa ser reconhecida entre a variedade de opções da pesquisa qualitativa” (YIN, 2010, p.41).

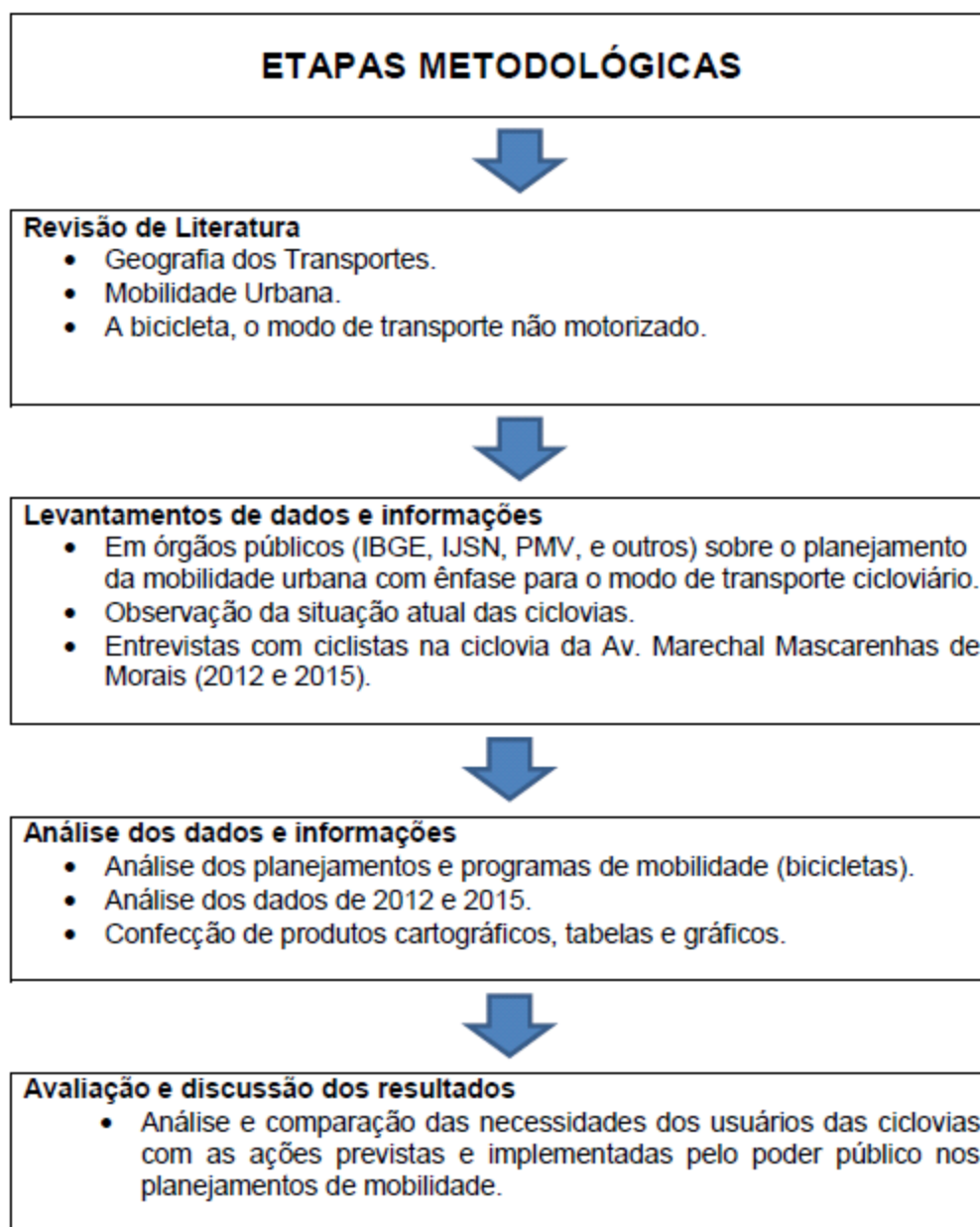
Nesse sentido, a análise dos dados deste trabalho está inserida em uma abordagem quantitativa, na qual se busca descobrir a relação entre as variáveis que foram selecionadas para o estudo, assim como classificá-las e analisá-las. Na pesquisa quantitativa é possível quantificar as opiniões e informações por meio de uso de técnicas estatísticas, ou seja, realizar medições em escala numérica. (MARCONI; LAKATOS,2006; RICHARDSON,1999).

De acordo com o Oliveira (1999), o método quantitativo representa, em linhas gerais “[...] uma forma de garantir a precisão dos resultados, e evitando com isso distorções de análise e interpretações” (OLIVEIRA, 1999, p. 155).

Do ponto de vista da natureza, esta pesquisa é aplicada e tem como objetivo buscar respostas para os problemas apontados neste trabalho. Concordando com Marconi; Lakatos (2006), a pesquisa aplicada é caracterizada por seu interesse prático, ou seja, “[...] que os resultados sejam aplicados ou utilizados, imediatamente, na solução de problemas que ocorrem na realidade”. (MARCONI; LAKATOS, 2006, p.20)

Em relação aos objetivos, este trabalho está inserido no grupo de cunho descritivo cujas características são a observação, registro, interpretação e análise das relações entre as variáveis encontradas no objeto de estudo da pesquisa. A pesquisa descritiva tem como função descrever metodologicamente os passos e as técnicas da pesquisa tentando explicar a frequência da ocorrência de um fato e suas conexões a um fenômeno. (CERVO, 2006). Vários são os procedimentos utilizados nos estudos classificados como descritivos como: questionários, entrevistas e observações.

Para atender ao que foi proposto no objetivo foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: revisão da literatura, levantamento de dados e informações, análise dos dados, análise e comparação das necessidades dos usuários e ações implementadas e por fim as considerações finais sobre a pesquisa demonstradas na Figura 48.

**Figura 48** – Etapas metodológicas do trabalho

Elaborada pela autora (2015).

## 3.2 Métodos de análise adotados

### 3.2.1 Método estatístico de análise

Para a obtenção do objetivo deste trabalho foram realizadas análises estatísticas. Foram realizados cálculos de percentuais, médias, correlação e teste Qui-quadrado

A Estatística é uma importante ferramenta nas pesquisas de cunho geográfico. A estatística pode ser definida de acordo com Crespo (2004, p.13) como:

[...] uma parte da matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões (CRESPO, 2004, p.13).

O auge do seu uso deu-se nos anos de 1970 com a chamada “geografia quantitativa”. Na atualidade, os cálculos estatísticos em conjunto com os sistemas de informações de comunicações contribuem para melhores resultados nas pesquisas geográficas (PONS; REYNÉS, 2004).

As autoras Gerardi; Silva (1981, *apud* BATELLA, 2006, p.5) apresentam algumas vantagens no uso das técnicas quantitativas nas pesquisas geográficas:

[...] tais técnicas possibilitam a redução das informações a formas manejáveis e interpretáveis; possibilitam análises mais profundas dos dados disponíveis; viabilizam a solução de problemas mais complexos que, dificilmente, seriam descobertos unicamente através da observação de dados brutos; possibilitam maior objetividade e precisão das análises; evitam longas e muitas vezes superficiais descrições verbais; evitam, ainda, generalizações baseadas sobre evidências insuficientemente analisadas; permitem ao pesquisador importante economia de recurso e de tempo (GERARDI; SILVA (1981, *apud* BATELLA, 2006, p.5).

Para realizar este trabalho foram utilizados os resultados das entrevistas e contagem volumétrica com ciclistas realizadas, em 2012, pela PMV e dados levantados pela autora em 2015 em um dos pontos de aplicação. Com o auxílio dos dados tabulados nessas pesquisas foi possível realizar cálculos estatísticos descritivos e comparativos a fim de contribuir com as análises e discussões contidas neste trabalho.

Com o resultado das entrevistas e contagem volumétrica, mencionadas anteriormente, foi possível obter informações sobre suas necessidades no trajeto e identificar os principais problemas enfrentados por eles ao circularem no município

de Vitória. Foi identificado, também, o local de origem e de destino dos usuários das ciclovias.

Com os resultados da contagem volumétrica é possível verificar a quantidade de ciclistas que circularam no local escolhido, em 2012, pela PMV e repetido em 2015 pela autora.

Com o auxílio dos resultados das entrevistas os ciclistas foram quantificados por meio de variáveis como sexo, renda, faixa etária e outros; o que possibilitará a caracterização do perfil dos entrevistados e suas viagens.

Para o estudo das variáveis foi realizado o teste Qui-quadrado ( $\chi^2$ ). De acordo com Bussab e Morettin (2004, p.188) “a distribuição qui-quadrado tem muitas aplicações em Estatística”. O teste verifica a dependência ou independência entre as variáveis que estão sendo estudadas. Neste trabalho o objetivo do cálculo foi para identificar se houve mudança entre as informações dos anos de 2012 e 2015. Utilizou-se o valor  $p=0,5$  (nível de significância). Sempre que  $p$  for menor que 0,5 existe diferença entre os dois anos estudados.

### **3.2.2 Geoprocessamento**

O Geoprocessamento é uma ferramenta indispensável para as pesquisas na área da Geografia. Utiliza técnicas matemáticas e computacionais, possibilitando sua aplicação em diversos estudos como a cartografia, geodésia, estudos geomorfológicos, urbanos, entre outros.

O Geoprocessamento é definido por Antunes (2012, p.1) como: “[...] o conjunto de técnicas e metodologias que implicam na aquisição, arquivamento, processamento e representação de dados georreferenciados”.

Uma das ferramentas utilizadas no Geoprocessamento é o Sistema de Informações Geográficas (SIG). O SIG é definido por Aspiazú e Brites (1989, *apud* SANTOS *et al*, 2014, p.10) como: “[...] um conjunto de técnicas empregadas na integração e análise de dados provenientes das mais diversas fontes como imagens fornecidas por satélites, mapas, cartas climatológicas, censos e outros”. O SIG processa dados gráficos e alfanuméricos, facilitando os cálculos e análises realizadas anteriormente



de forma manual. Tem como principais características “[...] coletar, armazenar, e recuperar informações provenientes de fontes e formatos distintos além de possibilitar a disponibilidade de programas computacionais para edição de mapas, textos e gráficos”. (SANTOS *et al*, 2014, p.10)

Com os dados tabulados das entrevistas dos anos de 2012 (PMV) e 2015 (autora), foram confeccionados produtos cartográficos com a identificação das origens e destinos dos ciclistas, dentre outras informações, com o auxílio do SIG, utilizando o *software* ArcGIS, versão 10.1, da empresa ESRI,.

O uso do geoprocessamento também é uma ferramenta muito útil. Foram confeccionados produtos cartográficos buscando novas interpretações da espacialização das ciclovias e ciclofaixas do município de Vitória.

As bases cartográficas para confecção dos produtos cartográficos foram obtidas nos órgãos públicos como a PMV, IJSN e IDAF.

### **3.2.3 Análise dos planejamentos e programas de mobilidade urbana à luz das análises estatísticas e de geoprocessamento.**

Para atingir o objetivo deste trabalho foi necessário realizar uma pesquisa nos órgãos públicos (PMV, IJSN, Secretarias de Estado) e outras fontes de pesquisa para identificar os planejamentos e programas de mobilidade relacionados ao modal cicloviário que incluam o município de Vitória.

As informações obtidas nesses planejamentos e programas foram comparadas com os dados obtidos nas entrevistas com ciclistas em 2012 e 2015 para verificar se eles atendem ou não às necessidades expressas pelos usuários de bicicleta entrevistados.

Os planejamentos e programas de mobilidade para o modal cicloviário no município de Vitória escolhidos foram: o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória (PMDTU), o Programa de Mobilidade Metropolitana (PMM) e o Programa Cicloviário Metropolitana e serão apresentados no capítulo 4.

As análises dos resultados obtidos nas pesquisas de 2012 e 2015 foram tratadas no capítulo 5.

No capítulo 6 foi realizada a comparação entre as análises realizadas nos capítulos 4 e 5.

### **3.3 Base de Dados**

Para atender ao proposto foram usadas como bases de dados as pesquisas com usuários das ciclovias do município de Vitória, dos anos de 2012 (disponibilizadas pela PMV) e 2015 (realizadas pela autora). As análises desses dados, realizadas no capítulo 5 foram contrapostas com as propostas de mobilidade realizadas pelos órgãos públicos a fim de verificar o que efetivamente foi realizado e que atende às demandas dos usuários das ciclovias.

A pesquisa de 2012 foi realizada para subsidiar a elaboração do plano específico de ordenação das formas de uso e ocupação do solo da área ZEE-8 (Zona de Equipamentos Especiais 8), com o objetivo de ampliação do Shopping Vitória e de construção de novos empreendimentos. As ZEE são as áreas destinadas ao uso e ocupação do solo “[...] que englobam atividades com características especiais, que exercem ou possam exercer impactos econômicos, urbanísticos, ambientais e funcionais, no Município de Vitória”(PDU, 2006, p. 54). As pesquisas de mobilidade buscaram realizar uma análise da capacidade viária da região, como demanda e oferta de vagas de estacionamento, número de pessoas e automóveis circulando na região.

A pesquisa de 2015 foi realizada pela autora em um dos pontos de aplicação realizado pela PMV a fim de atualizar verificar as mudanças de comportamento dos usuários entrevistados ocorridas no período compreendido entre 2012 e 2015.

Em ambas as pesquisas foram realizadas Pesquisa de Contagem Volumétrica e Entrevistas.

### 3.3.1 Pesquisa de 2012

No ano de 2012 a empresa NOVA CIDADE SHOPPING CENTERS S/A apresentou à PMV uma proposta para o “Plano de Ocupação e Uso do Solo da Zona de Equipamento Especial 08 – ZEE8”.

A ZEE8 está localizada na Enseada do Suá, onde está situado o Shopping Vitória. Em 2004 foi aprovado o Projeto de Loteamento pela PMV (nº 3.444.200/2003), que definiu as áreas públicas e as privadas, divididas em glebas e lotes e aprovado pelo Decreto 12.171/2004, em 30/12/2004, sendo denominado de “Loteamento Nova Cidade”. A proposta da empresa Nova Cidade para os empreendimentos apresentada no Quadro 12 consistiu em :

**Quadro 12** - Proposta de empreendimentos para a ZEE8

- expansão do Complexo Shopping Vitória, com a inclusão de novas lojas e serviços atualmente pretendidos como restaurantes, espaço multiuso (teatro e shows), academia de ginástica, home center, delicatessen, agência de banco, espaço para cursos diversos, como de idiomas por exemplo, que podem vir a sofrer alterações em virtude da dinâmica de comercialização para este tipo de empreendimento, além de ampliar o conceito com unidades de salas comerciais, um hotel e um terraço jardim;
- implantação de edifícios residenciais, comerciais, hotel e apart-hotel;
- implantação de lojas nos pavimentos térreos das edificações propostas formando um contínuo com o shopping, dentro do conceito de um “open mall” e criando uma ambiência destinada a estímulo da movimentação de pedestres;
- implantação de parque linear, lindeiro à orla e aberto ao público, formando um contínuo entre a Praça dos Namorados e Curva da Jurema ao Cais das Artes.

Fonte: PMV/Plano de ocupação da ZEE8, p.4, (2012).

Para atendimento ao proposto a empresa Nova Cidade elaborou o Estudo de Impacto de Vizinhança que foram entregues à PMV em oito volumes com estudos e levantamentos variados assim denominados: Volume 1 – Caracterização da ZEE 8. Volume 2 – Sistema Viário; Volume 3 – Contagem de Bicicletas e Entrevista com Ciclistas; Volume 4 – Pesquisa de Contagem e Mapeamento de Pedestres; Volume 5 – Estudo de Uso e Ocupação do Solo; Volume 6 – Estudo Sobre a Paisagem;

Volume 7 – Infraestrutura Pública e o Volume 8 – Proposta de uso e ocupação da ZEE8.

A empresa realizou pesquisa de contagem volumétrica de bicicletas (junho de 2012) e entrevistas (julho de 2012).

### ➤ Pesquisa de Contagem Volumétrica

De acordo com o DNIT a Contagem Volumétrica visa “[...] determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo” (DNIT, 2006, p.101).

Com a finalidade de verificar o número de bicicletas que circulam na área da ZEE8, a empresa Nova Cidade realizou a pesquisa de Contagem Volumétrica no dia 26 de junho de 2012. A jornada de trabalhos ocorreu no período das 15h30 às 19h. Foram definidos 10 postos de pesquisa pela PMV e acompanharam as Zonas de Tráfego estabelecidas por ela no Plano de Mobilidade de 2007. Os postos de pesquisa são os estabelecidos no Quadro 13 e localização mostrada na Figura 49, a seguir.

**Quadro 13** – Postos de Pesquisa – Contagem Volumétrica, 2012

<b>Posto</b>	<b>Local</b>	<b>Data</b>
1244	Av. Vitoria x Av. Mal. Campos	26/06/2012
1247	Av. Vitoria x Av. Alberto Torres	26/06/2012
1264	Av. Mal.Mascarenhas de Moraes x Rua Paulino Muller	26/06/2012
1501	Av. N. Sra. Penha x Rua Dona Maria Rosa	26/06/2012
1509	Rua das Palmeiras x Av. Leitão da Silva	26/06/2012
1515	Rua Desemb. Gilson Mendonça x Rua Olimpio Lírio x Av Leitão da Silva	26/06/2012
1916	Rua João da Cruz x Av. Rio Branco	26/06/2012
1978	Av.Leitão da Silva x Rua Neves Armond	26/06/2012
2138	Rua Humberto Martins de Paula x Av. Américo Buaiz	26/06/2012
2154	Av. Saturnino de Brito x Rua Manoel G. Carneiro	26/06/2012

Fonte: PMV, 2012.

**Figura 49** – Pontos de contagem de bicicleta



Fonte: PMV (2012).

Para este trabalho foi escolhido o ponto 1264 que foi repetido em 2015.

Os resultados da pesquisa de Contagem Volumétrica do ponto 1264 serão demonstrados, discutidos e analisados no Capítulo 5.

### ➤ Entrevistas

Após a realização da pesquisa de contagem volumétrica a PMV em consulta à SEDEC/GGU definiu que para as entrevistas deveriam foram escolhidos: os dois pontos com o maior número de contagem de bicicletas e mais próximos à região escolhida para implantação do empreendimento. Assim, foram escolhidos os pontos: “1264” situado na Av. Marechal Mascarenhas de Moraes com a Rua Paulino Muller e o “ponto 2154” situado na Av. Saturnino de Brito com a Rua Manoel G. Carneiro, A pesquisa foi realizada no dia 05 julho de 2012. Foi aplicado um questionário

contendo 24 perguntas sobre a situação socioeconômica dos ciclistas, características das viagens e percepção das políticas públicas (APÊNDICE A). Foram entrevistados 19 ciclistas.

Para verificar as possíveis mudanças foi escolhido o ponto 1264 para repetir a aplicação das entrevistas.

No capítulo 5 os resultados da pesquisa das Entrevistas do ponto 1264 serão demonstrados, discutidos e analisados.

### **3.3.2 Pesquisa 2015**

As pesquisas de 2015 foram realizadas no dia 01 de dezembro no mesmo local do ponto escolhido das entrevistas realizadas em 2012, na ciclovia localizada na Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, localizada em frente ao cruzamento da referida avenida com a Av. Paulino Muller (Figura 50). A escolha por esse ponto (1264) foi devido ao fato dele ter apresentado um número de bicicletas na contagem volumétrica um pouco maior que o do ponto (2154) e a possibilidade de envolver ciclistas não só de Vitória, mas de outros municípios.

Devido às chuvas, não foi possível realizar as pesquisas em uma quinta-feira (19 e 26/11), como ocorreu na pesquisa de 2012. Como a próxima quinta-feira (3/12) tinha previsão de também chover (site CLIMATEMPO), decidiu-se fazer a pesquisa no dia 1 de dezembro (terça-feira), mantendo o mesmo horário (das 16h30 às 19h).

**Figura 50** – Ponto de aplicação das entrevistas

Fonte: Google Earth (2016).

### ➤ Pesquisa de Contagem Volumétrica

A contagem volumétrica foi realizada nos mesmos movimentos das pesquisas de 2012, ou seja, de A a F, conforme Figura 51: Por motivos operacionais não foi possível começá-la no mesmo horário da contagem e 2012 (das 15h30 às 19h), assim, a contagem ocorreu no mesmo horário das entrevistas, das 16h30 às 19h. O formulário de aplicação da Contagem Volumétrica encontra-se no (APÊNDICE B).

O movimento A se refere ao ciclista que estava na ciclovia ou em alguma faixa da Av. Mascarenhas de Moraes vindo da direção oeste e entra na Av. Paulino Muller. O movimento B se refere ao ciclista que estava na ciclovia ou em alguma faixa da Av. Mascarenhas de Moraes de oeste para leste. O movimento C se refere ao ciclista que estava na ciclovia ou em alguma faixa da Av. Mascarenhas de Moraes na direção leste-oeste. O movimento D se refere ao ciclista que estava na ciclovia ou em alguma faixa da Av. Mascarenhas de Moraes vindo da direção leste e entra na Av. Paulino Muller. O movimento E se refere ao ciclista que vinha da Av. Paulino Muller e entrou na ciclovia ou em alguma faixa da Av. Mascarenhas de Moraes em direção ao leste. O movimento F se refere ao ciclista que vinha da Av. Paulino Muller e entrou na ou alguma faixa da ciclovia da Av. Mascarenhas de Moraes em direção ao oeste.

**Figura 51** – Movimentos para a contagem de ciclistas



Fonte: Google Maps (2015).

### ➤ Entrevistas

Para as entrevistas foi elaborado um questionário contendo 19 perguntas. Algumas perguntas do questionário de 2012 foram mantidas. Foi acrescentada uma pergunta (15<sup>a</sup>) relacionada ao atual cenário da mobilidade por transporte não motorizado.

As entrevistas começaram a ser realizadas a partir das 16h30 e terminaram às 19h abordando aleatoriamente os ciclistas que passavam na ciclovia e se dispuseram a parar. Foram entrevistados 60 ciclistas com perfis socioeconômicos diferentes e as informações contidas nos formulários das entrevistas (APÊNDICE C) foram compiladas em planilhas de onde foram extraídas tabelas, mapas e gráficos para as análises.

As análises dos resultados das entrevistas serão apresentadas no Capítulo 5.



## **CAPÍTULO 4**

### **4 PLANEJAMENTO E PROGRAMAS PARA A MOBILIDADE URBANA DE VITÓRIA**

Neste capítulo foram apresentados os planos e programas de mobilidade que trataram da mobilidade urbana para o município de Vitória, com especial atenção ao transporte cicloviário. Foram escolhidos: o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória (PMDTU), o Programa de Mobilidade Metropolitana (PMM) e o Programa Cicloviário Metropolitano (PMM).

#### **4.1 Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória - PDTMU**

Em 2007, o governo do estado do ES, em parceria com a Prefeitura Municipal de Vitória, buscou alternativas para melhorar a situação do intenso tráfego nas vias da RMGV elaborou o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória. Nesse PDTMU o Veículo Leve sobre Trilhos-VLT foi apontado como uma das possíveis soluções para a crise de mobilidade existente. Entretanto, o Estudo de Viabilidade Técnico Operacional, Econômico-Financeira do Sistema Metrô-Leve para a Cidade de Vitória, apesar de ser considerado como uma boa alternativa por especialistas, o projeto do VLT não foi executado por falta de viabilidade financeira por parte do poder público.

Para subsidiar o PDTMU, foram elaborados cerca de 30 relatórios, contendo diversos estudos entre os quais estudos relacionados ao modo cicloviário, como pesquisas de Origem-Destino, Contagens de bicicleta, diagnóstico do transporte não motorizado, análise da situação cicloviária na RMGV, diretrizes para a melhoria do modal entre outros. Um dos estudos identificou: que as ciclovias são dispersas e desconectadas, e faltam diretrizes para esse modal. Face a isso, foram propostas as seguintes ações:

- **Ampliação do espaço cicloviário e complementação da rede cicloviária:**  
Por ocasião da elaboração do PDTMU, além da ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi, havia por volta de 25 km de ciclovias em Vitória. A maior parte das ciclovias possui largura de 2,5 m e a ciclofaixa varia entre 1,5 m a 2,0 m. Foi proposto a ampliação do espaço viário, dando mais opções de circulação para os ciclistas e finalização da rede cicloviária proposta no PDU/2006.
- **Implantação de ciclo redes**  
As ciclo redes propostas tem a mesma filosofia das atuais ciclorrotas, porém com possibilidade de inclusão de cadeirantes e pedestres. O bairro Jardim da Penha e a Poligonal 8 (Boa Vista) foram escolhidos para implantação.
- **Tratamento dos pontos críticos**  
O tratamento dos pontos críticos foi relacionado aos constantes acidentes com ciclistas. Propõe-se um estudo dos locais onde acontecem os acidentes, principalmente nas interseções.
- **Melhoria na sinalização**  
São propostas sinalizações verticais e horizontais nas ciclovias.
- **Integração com o transporte coletivo**  
O estudo aponta que os terminais sejam dotados de infraestrutura para a guarda das bicicletas, além da integração da tarifa entre os modais.
- **Oferta de bicicletários e paraciclos**  
Proposta de estacionamentos para bicicletas nas edificações e nos órgãos públicos e espaços públicos

## **4.2 Programa de Mobilidade Metropolitana (PMM)**

O governo do estado do Espírito Santo lançou, em 2012, por meio da Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas – SETOP, o Programa de Mobilidade Urbana (PMM), com a proposta do BRT- Bus Rapid Transit para a Grande Vitória. A modalidade BRT opera com corredores exclusivos para ônibus controlados por meio de tecnologias modernas e complexas que garantem maior desempenho operacional do sistema de transporte coletivo por ônibus, principalmente em termos de tempo de viagem e de conforto para os usuários em seus deslocamentos. Esses corredores já haviam sido apontados como fundamentais para a melhoria do sistema

de transporte coletivo metropolitano desde a elaboração do Plano de Estruturação do Espaço (PEE) - Grande Vitória, em 1976, e sua indicação foi reforçada no PDTU-2001.

Além do BRT o programa também previu os seguintes investimentos:

- obras viárias, melhorias no transporte coletivo, com a integração com outros modais de transporte (inclusive a bicicleta) e a criação de novos modais.
- a construção de uma quarta ponte ligando o município de Cariacica ao de Vitória e, posteriormente, ao de Serra;
- Portal do Príncipe, com o objetivo de organizar o tráfego na entrada do município de Vitória;
- sistema aquaviário, para utilizar a baía de Vitória como nova forma de transporte para a RMGV;
- duplicação da terceira Ponte, que liga o município de Vitória ao de Vila Velha;
- obras viárias do Contorno de Mestre Álvaro.

Com insuficiência de recursos próprios para executar o BRT, o governo decidiu realizar obras estratégicas previstas no PMM que viabilizam a futura implantação do BRT (SETOP/ES, 2015).

### **4.3 Programa Cicloviário Metropolitano**

Dando continuidade ao PMM o governo do Estado do ES lançou o Programa Cicloviário Metropolitano – PCM em 2013. O objetivo do programa foi fomentar o uso da bicicleta como meio de transporte na Grande Vitória, integrar a bicicleta com outros modais de transporte, educação e segurança no trânsito para os ciclistas. (ES, 2013). O PCM se apoia nos seguintes pilares (Quadro 14):

**Quadro 14** – Bases que sustentam o Programa Ciclovitário Metropolitano

<b>Ações</b>	<b>Medidas a serem implementadas</b>
Infraestrutura Ciclovitária	Investimentos em ciclovias, ciclofaixas, bicicletários nos terminais e futuramente no aquaviário e portais/estações do BRT's,
Bicicletas Públicas Compartilhadas	Implantar um sistema de aluguel de bicicletas na RMGV integrada ao transporte público.
Educação e Comunicação com a sociedade	Campanhas nos veículos de imprensa em parceria com o DETRAN/ES
Ônibus BIKE GV	Ônibus para o transporte das bicicletas e ciclistas..
Mapas das ciclorrotas da Grande Vitória	Elaborar um mapa contendo as ciclovias e ciclofaixas e as ciclorrotas mais seguras para a circulação dos ciclistas.

Fonte: ES/SETOP/2015

Das ações apontadas anteriormente, em relação à infraestrutura foi lançado edital para a construção de bicicletários em órgãos públicos estaduais, com objetivo de fomentar o uso das bicicletas por funcionários públicos e usuários de serviços ofertados pelo estado. Prevista a instalação de mais de 300 suportes para fixação de bicicletas em prédios como a sede do Corpo de Bombeiros, da administração direta do estado, alguns hospitais e escolas.

O edital lançado pelo governo do estado em 2014 para as bicicletas públicas compartilhadas que possibilitariam a integração dos municípios da RMGV foi algumas vezes impugnado. A PMV apresentou o Projeto Bike Vitória de compartilhamento de bicicletas que foi iniciado em maio de 2016, por empresas contratadas via licitação. O projeto conta atualmente com 11 estações de compartilhamento no município de Vitória. Desde seu funcionamento já foram realizadas 28.729 viagens (dado fornecido no portal do Bike Vitória, em 12/07/2016).

Desde novembro de 2013 o ônibus BIKE-GV opera transportando ciclistas e suas bicicletas do município de Vila Velha ao de Vitória e vice-versa. A travessia de ciclistas pela Terceira Ponte é proibida em função da falta de segurança e espaço viário adequado para estes deslocamentos. Existe uma reivindicação de ciclistas ao Governo do estado do Espírito Santo para a construção de uma ciclovia na Terceira Ponte. No primeiro ano de funcionamento o ônibus Bike-GV transportou mais de 50 mil ciclistas (ESHOJE, 2014).

O governo do Estado do ES em parceria com o Instituto Jones dos Santos Neves entregou em dezembro de 2014, o “Mapa de Ciclorrotas” contendo mapeamento georreferenciado de todas as ciclovias e ciclofaixas de Vila Velha, Cariacica, Serra, Viana e Vitória e através de uma metodologia de trabalho que incluía a participação de ciclistas e cicloativistas reunidos em um grupo focal, discutiram critérios de avaliação e mapearam as ciclorrotas mais seguras para a circulação na RMGV, visto que a malha cicloviária da região se apresenta de forma fragmentada (IJSN, 2014).

Embora as ações promovidas pelos gestores públicos tenham procurado melhorar a mobilidade urbana nem sempre foram bem aceitas pela população e pela sociedade organizada. Mesmo com o discurso da mobilidade sustentável, da valorização do transporte não motorizado o automóvel ainda prevalece nas decisões da organização do espaço viário. Um exemplo foi a proposta da divisão em duas partes da Praça do Cauê (nome oficial Praça Cristóvão Jackes), pelo governo estadual para a implantação de uma avenida para atender ao BRT. Os movimentos cicloativistas, a sociedade civil, entre outros, se manifestaram contra a proposta tendo em vista que a praça é um lugar de convívio de pessoas e com importância histórica. Depois de uma manifestação ocorrida em 2013 a praça foi rebatizada com o nome de Praça do Ciclista. No website da SETOP consta a informação de que o projeto está suspenso “[...] porque está associado às intervenções para ampliação da capacidade da Terceira Ponte” (ES/SETOP, 2015).

No próximo capítulo serão apresentados e discutidos os resultados das pesquisas (entrevistas e contagem volumétrica) elaboradas em 2012, pela PMV, e em 2015 pela autora deste trabalho.

## CAPÍTULO 5

### 5 PESQUISAS DE 2012 E 2015

Para que seja possível identificar se os planos de mobilidade atendem às necessidades dos usuários de bicicletas entrevistados no ponto localizado na interseção da Avenida Mascarenhas de Moraes com a Av. Paulino Muller, do município de Vitória, ES, serão apresentados os dados das pesquisas realizadas nos anos de 2012 e 2015.

#### 5.1 Pesquisa de 2012

No dia 26 de junho de 2012, a PMV realizou as contagens em 10 pontos, estabelecidos por ela, para determinar o volume de bicicletas. Para repetição da pesquisa realizada pela PMV foi escolhido o ponto 1264 que, a seguir, será analisado.

##### ➤ Contagem Volumétrica

No ponto 1264 (definido pela PMV), interseção da Avenida Mascarenhas de Moraes com a Av. Paulino Muller foram estabelecidos 06 movimentos (A a F), conforme a Tabela 3. O horário de contagem foi das 15h30 às 19h. Foi observado um volume total de 287 bicicletas nos movimentos de A a F, no período de contagem.

O intervalo de contagem em que ocorreu o maior número de ciclistas foi das 17h15 às 17h30, com 48 ciclistas (hachurado na Tabela 3). Os movimentos B e C foram os que apresentaram o maior número de ciclistas, com 90 e 181, respectivamente. O máximo volume de bicicletas na interseção foi de 130 bicicletas, no horário de pico das 17h15 às 18h15.

**Tabela 3 – Contagem Volumétrica – 2012**

Horário		MOVIMENTOS						Total de Bicicletas	Volume Acumulado/Hora
		A	B	C	D	E	F		
15:30	15:45	0	4	7	0	0	0	11	-
15:45	16:00	0	5	6	0	0	0	11	-
16:00	16:15	0	4	6	0	0	0	10	-
16:15	16:30	0	5	7	0	0	0	12	44
16:30	16:45	0	5	6	0	0	1	12	45
16:45	17:00	0	3	10	0	0	0	13	47
17:00	17:15	0	8	17	1	0	0	26	63
17:15	17:30	1	12	34	0	1	0	48	99
17:30	17:45	0	10	19	1	0	1	31	118
17:45	18:00	1	9	14	0	0	0	24	129
18:00	18:15	0	7	19	0	0	1	27	130
18:15	18:30	0	7	20	0	0	5	32	114
18:30	18:45	1	6	10	0	0	0	17	100
18:45	19:00	0	5	6	0	0	2	13	89
<b>TOTAL</b>		<b>3</b>	<b>90</b>	<b>181</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>287</b>	

Fonte: PMV, 2012

Analisando os movimentos B e C verificou-se que, quando considerado o máximo volume por hora de contagem, no movimento “B”, no horário de pico das 17h às 18h, foram contadas 39 bicicletas e no movimento “C” foram contadas 86 bicicletas no horário das 17h15 às 18h15. O intervalo que apresentou o maior número de bicicletas em ambos os movimentos foi o das 17h15 às 17h30, com 12 ciclistas(movimento B) e 34 ciclistas (Movimento C) (vide Tabelas 4 e 5).

**Tabela 4 – Movimento B – 2012**

Horário	Nº Bicicletas	Volume Hora	Período		
15:30 15:45	4	-	-	-	-
15:45 16:00	5	-	-	-	-
16:00 16:15	4	-	-	-	-
16:15 16:30	5	18,0	15:30	16:30	
16:30 16:45	5	19,0	15:45	16:45	
16:45 17:00	3	17,0	16:00	17:00	
17:00 17:15	8	21,0	16:15	17:15	
17:15 17:30	12	28,0	16:30	17:30	
17:30 17:45	10	33,0	16:45	17:45	
17:45 18:00	9	39,0	17:00	18:00	
18:00 18:15	7	38,0	17:15	18:15	
18:15 18:30	7	33,0	17:30	18:30	
18:30 18:45	6	29,0	17:45	18:45	
18:45 19:00	5	25,0	18:00	19:00	
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>	-	-	-	

Fonte: PMV, 2012

**Tabela 5 – Movimento C – 2012**

Horário	Nº Bicicletas	Volume Hora	Período		
15:30 15:45	7	-	-	-	-
15:45 16:00	6	-	-	-	-
16:00 16:15	6	-	-	-	-
16:15 16:30	7	26,0	15:30	16:30	
16:30 16:45	6	25,0	15:45	16:45	
16:45 17:00	10	29,0	16:00	17:00	
17:00 17:15	17	40,0	16:15	17:15	
17:15 17:30	34	67,0	16:30	17:30	
17:30 17:45	19	80,0	16:45	17:45	
17:45 18:00	14	84,0	17:00	18:00	
18:00 18:15	19	86,0	17:15	18:15	
18:15 18:30	20	72,0	17:30	18:30	
18:30 18:45	10	63,0	17:45	18:45	
18:45 19:00	6	55,0	18:00	19:00	
<b>TOTAL</b>	<b>181</b>	-	-	-	

Fonte: PMV, 2012

## ➤ Entrevistas

As entrevistas com ciclistas foram realizadas pela PMV no dia 5 de julho de 2012, no período das 16h30 às 19h. Foi aplicado um questionário contendo 24 perguntas. O modelo do formulário adotado pela PMV para a coleta de dados está apresentado no (APÊNDICE A).

O ponto escolhido para análise nessa dissertação foi o Ponto de Aplicação 1264, situado na interseção da Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes com a Av. Paulino Muller (próximo ao Colégio Salesiano). Foi possível traçar um perfil socioeconômico dos ciclistas entrevistados; ponto de origem e destino dos ciclistas, pontos por onde circulam e motivo de viagem; problemas enfrentados pelos ciclistas e aceitação da ciclovia.

Dos 19 ciclistas entrevistados foi constatado que 18 eram do sexo masculino e 1 do sexo feminino (Tabela 6).

**Tabela 6 – Ciclistas segundo o sexo – 2012**

<b>Gênero</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Masculino	18	94,7
Feminino	1	5,3
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Em relação à faixa etária, foi observado que predominou as idades entre os 21 a 35 anos (Tabela 7).

**Tabela 7 – Ciclistas segundo a faixa etária – 2012**

<b>Faixa etária</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
0 a 12 anos	1	5,2
13 a 20 anos	3	15,8
21 a 35 anos	8	42,1
36 a 50 anos	4	21,1
51 a 65 anos	3	15,8
Mais que 65 anos	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 8 pode ser observado que em relação ao estado civil 11 dos entrevistados eram solteiros, 7 eram casados e 1 era divorciado.



**Tabela 8 – Ciclistas segundo o estado civil – 2012**

<b>Estado Civil</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Solteiro	11	57,9
Casado	7	36,8
Outro. Qual?	1*	5,3
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

\*Divorciado

Em relação à atividade laboral dos 19 entrevistados foi constatado na Tabela 9 que 9 respondentes estavam empregados, 5 eram autônomos e 2 eram trabalhadores avulsos, o que demonstra que 84,2% dos entrevistados possuíam alguma atividade laboral.

**Tabela 9 – Condição Funcional dos ciclistas – 2012**

<b>Condição funcional</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Empregado	9	47,4
Desempregado	1	5,3
Autônomo	5	26,3
Trabalhador Avulso	2	10,5
Aposentado	0	0,0
Estudante	1	5,3
Não Respondeu	1	5,3
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Dos 19 entrevistados que responderam foi constatado na Tabela 10 que as profissões declaradas foram: vendedor (2), porteiro, pedreiro, marceneiro, cozinheiro, pedreiro, motorista, ajudante de pedreiro e segurança. Houve também um que declarou ser empresário. Não informaram a profissão 8 ciclistas.

**Tabela 10** – Profissão dos ciclistas – 2012

<b>Profissão</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>
Não Respondeu	8
Vendedor	2
Porteiro	1
Pedreiro	1
Marceneiro	1
Empresário	1
Cozinheiro	1
Padeiro	1
Motorista	1
Ajudante de Pedreiro	1
Segurança	1
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

O salário mínimo em 2012 era de R\$ 622,00. Com relação à renda observou-se que a maior parte (9 ciclistas) estavam na faixa de R\$ 623,00 a R\$ 1.244,00. Com menos de um salário mínimo encontram-se 5 ciclistas e 3 ciclistas não possuíam qualquer tipo de renda (Tabela 11).

**Tabela 11** - Renda dos ciclistas – 2012

<b>Renda</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Sem Renda	3	15,8
Até R\$ 622,00 (Salário Mínimo)	5	26,3
De R\$ 623,00 a R\$ 1.244,00	9	47,4
De R\$ 1.245,00 a R\$ 1.866,00	1	5,3
De R\$ 1.867,00 a R\$ 3.110,00	1	5,3
Mais de R\$ 3.110,00	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Quando foi perguntado ao entrevistado se ele era dono da bicicleta. Constatou-se que todos entrevistados eram donos das bicicletas que estavam dirigindo e 10 dos entrevistados informaram que em sua casa existia mais de uma bicicleta, podendo-se constatar que esse veículo já estava sendo incorporado pela população (Tabelas 12 e 13). Conforme abordado no Capítulo 2, no planejamento de mobilidade é preciso considerar a acessibilidade, logo a manutenção das ciclovias, a construção de paraciclos e bicicletários é imprescindível.

**Tabela 12 – É dono de bicicleta? – 2012**

<b>É dono da bicicleta</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Sim	19	100,0
Não	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

**Tabela 13 – Quantas bicicletas existem na sua casa? – 2012**

<b>Quantas bicicletas existem na sua casa?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
1(uma)	9	47,4
2(duas)	4	21,1
3(três)	3	15,8
4(quatro)	2	10,5
5(cinco)	1	5,3
Mais de 5(cinco)	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Foi constatado que dos 19 entrevistados apenas 6 possuíam automóvel. Para os outros 13 a bicicleta era o seu principal veículo de transporte (Tabela 14).

**Tabela 14 – Você possui automóvel? – 2012**

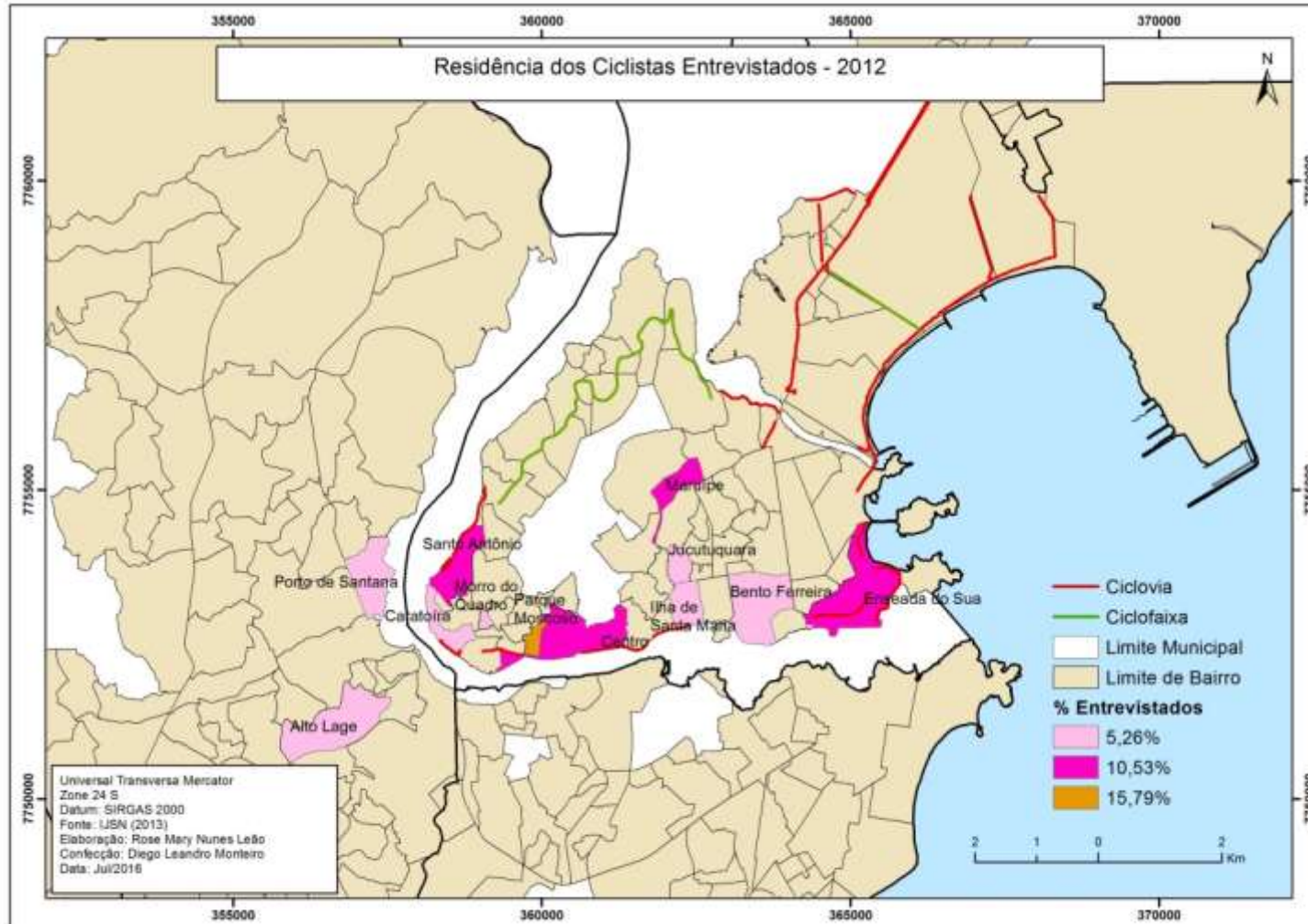
<b>Possui automóvel?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Sim	6	31,6
Não	13	68,4
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Os locais de residência informados pelos entrevistados foram em sua maioria no município de Vitória (17) e outros (2) no município de Cariacica (Tabela 15). Na Figura 52 pode-se observar a espacialização dos locais de residência dos ciclistas que permite perceber que os locais de residência dos ciclistas de Vitória estão próximos às ciclovias. O local que apresentou o maior número de ciclistas foi o Parque Moscoso, com 3 ciclistas. Os dois ciclistas do município de Cariacica, percorreram do bairro onde moram até o ponto de aplicação das entrevistas perto de 9km (Alto Lage) e 7,4km (Porto de Santana). O fato das distâncias percorridas pelos ciclistas serem menores no município de Vitória que nos outros municípios vizinhos pode explicar sua predominância no número de ciclistas.

**Tabela 15** – Local de residência dos ciclistas – 2012

<b>Bairro</b>	<b>Cidade</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Alto Boa Vista	Vitória	1	5,3
Bento Ferreira	Vitória	1	5,3
Centro	Vitória	2	10,5
Enseada do Suá	Vitória	2	10,5
Ilha de Santa Maria	Vitória	1	5,3
Jucutuquara	Vitória	1	5,3
Mário Cypreste	Vitória	1	5,3
Maruípe	Vitória	2	10,5
Morro do Quadro	Vitória	1	5,3
Parque Moscoso	Vitória	3	15,8
Santo Antônio	Vitória	2	10,5
Alto Lage	Cariacica	1	5,3
Porto de Santana	Cariacica	1	5,3
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>100,0</b>

**Figura 52 – Mapa de localização da residência dos ciclistas – 2012**



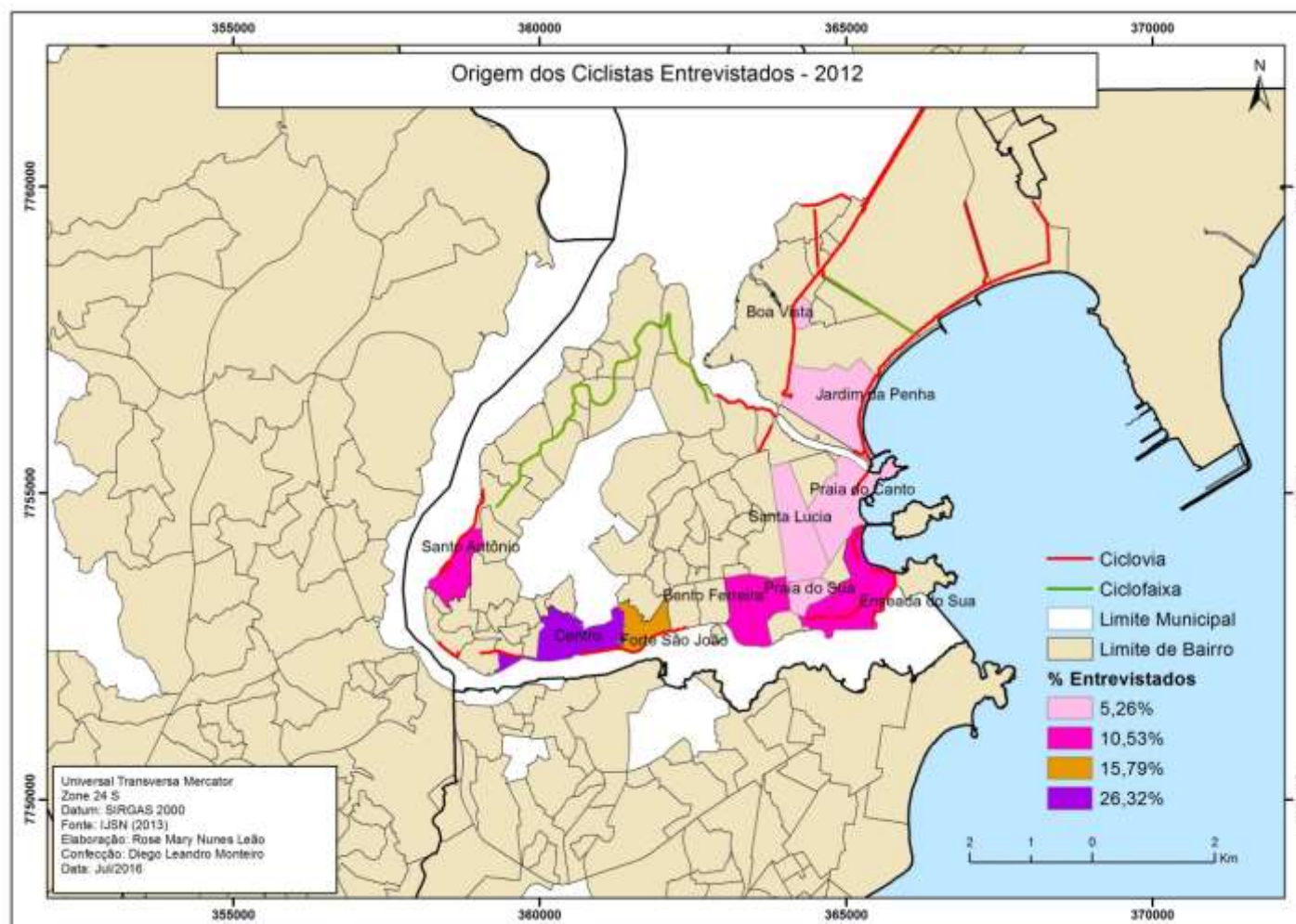
Fonte: IJSN(2013).  
 Elaborado pela autora (2016).

Em relação à origem das viagens dos entrevistados constatou-se na Tabela 16 que todos ciclistas entrevistados tiveram a origem de suas viagens no próprio município de Vitória. O local que mais originou viagens foi o Centro de Vitória (5 ciclistas), seguido do Forte de São João (3 ciclistas). Na Figura 53 pode-se observar a espacialização das origens das viagens dos entrevistados onde pode ser observado que os locais onde a ciclovia está mais próxima concentram maior porcentagem de ciclistas (26,3%; 15,7% e 10,5%).

**Tabela 16 – Origem das viagens dos ciclistas – 2012**

Bairro	Cidade	Qde de Entrevistados	%
Jardim da Penha	Vitória	1	5,3
Centro	Vitória	5	26,3
Praia do Canto	Vitória	1	5,3
Santa Lúcia	Vitória	1	5,3
Praia do Suá	Vitória	1	5,3
Santo Antônio	Vitória	2	10,5
Enseada do Suá	Vitória	2	10,5
Forte São João	Vitória	3	15,8
Bento Ferreira	Vitória	2	10,5
Ilha de Santa Maria	Vitória	0	0,0
Alto Boa Vista	Vitória	1	5,3
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>100,0</b>

**Figura 53** – Mapa de localização da origem das viagens dos ciclistas – 2012



Fonte: IJSN(2013).  
Elaborado pela autora (2016).

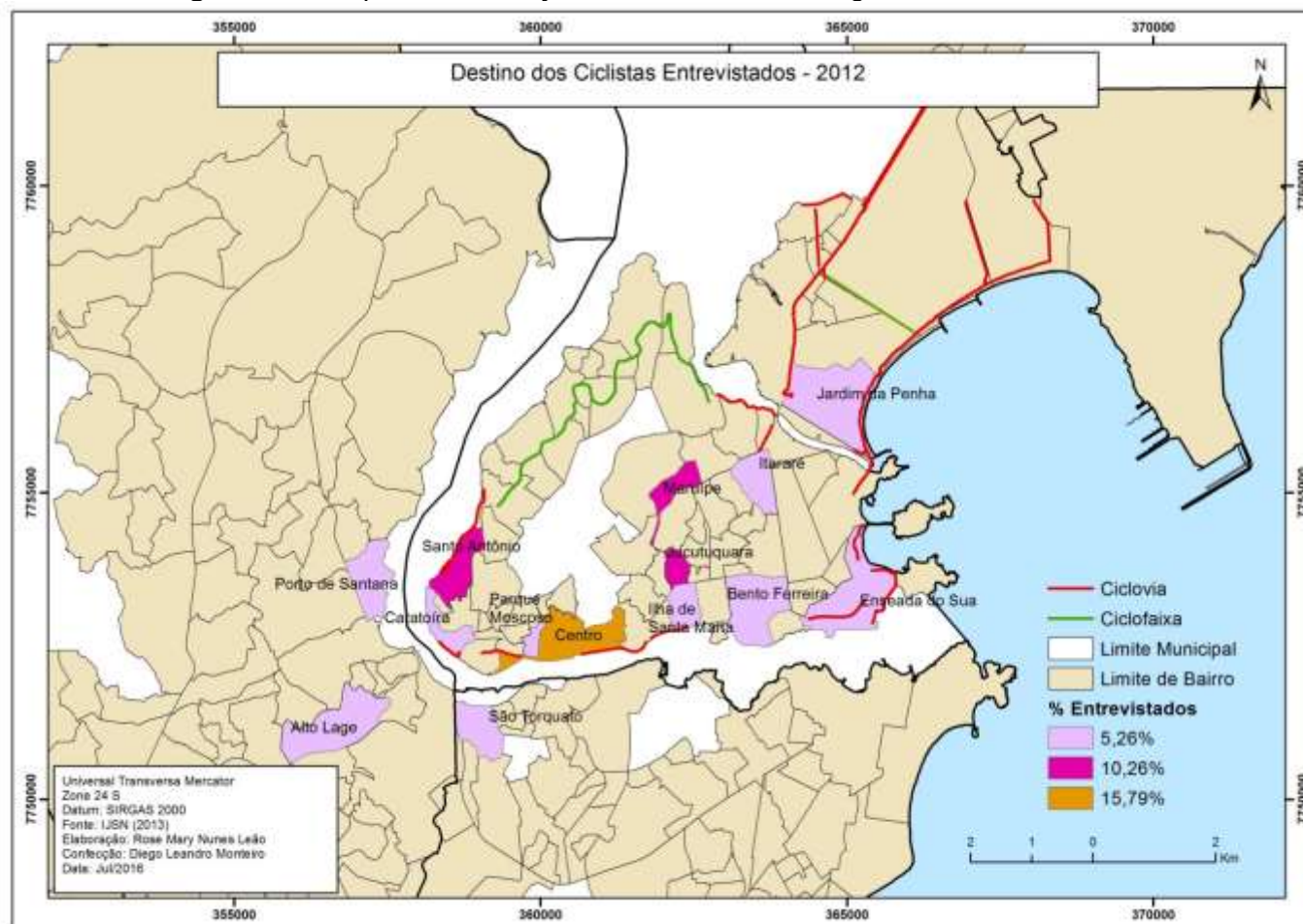
Na análise do destino das viagens dos entrevistados observou-se na Tabela 17 que a maioria dos entrevistados tem como destino de suas viagens o município de Vitória (16 ciclistas). O Centro foi o que apresentou o maior número (3 ciclistas). Os municípios de Cariacica (2) e Vila Velha (1) também foram incluídos no destino das viagens dos entrevistados. Na Figura 54 pode ser observada a espacialização dos destinos das viagens dos ciclistas ultrapassa os limites do município de Vitória. Os locais que apresentam 10,5% dos ciclistas (Maruípe, Jucutuquara e Santo Antônio) não contam com ciclovias. Verificou-se que os municípios de Cariacica e Vila Velha também foram destino de 3 ciclistas.

**Tabela 17 – Destino das viagens dos ciclistas – 2012**

Bairro	Cidade	Qde de Entrevistados	%
Jardim da Penha	Vitória	1	5,3
Enseada do Suá	Vitória	1	5,3
Jucutuquara	Vitória	2	10,5
Centro	Vitória	3	15,8
Maruípe	Vitória	2	10,5
Mário Cypreste	Vitória	1	5,3
Santo Antônio	Vitória	2	10,5
Parque Moscoso	Vitória	1	5,3
Bento Ferreira	Vitória	1	5,3
Itararé	Vitória	1	5,3
Ilha de Santa Maria	Vitória	1	5,3
Porto de Santana	Cariacica	1	5,3
Alto Lage	Cariacica	1	5,3
São Torquato	Vila Velha	1	5,3
<b>TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>100,0</b>



**Figura 54** – Mapa de localização dos destinos das viagens dos ciclistas – 2012



Fonte: IJSN(2013).  
 Elaborado pela autora (2016).

Nas tabelas 18, 19, 20, 24, 26, 27 e 29, a seguir, o entrevistado podia dar mais de uma resposta.

Quando perguntado as vias pelas quais o ciclista trafega (Tabela 18), a maioria (14 ciclistas) respondeu ser a Av. Marechal Mascarenhas de Moraes (local da entrevista). A ciclovia existente paralela à avenida teve relevância para essa escolha, pois quando perguntado por que escolheu esse trajeto (Tabela 19), o fato de ser mais seguro prevaleceu, de acordo com 8 ciclistas.

**Tabela 18** – Principais vias por onde os ciclistas trafegam – 2012

Nome da Via	Cidade	Qde de Entrevistados	%
Av. Marechal Mascarenhas de Moraes	Vitória	14	56,0
Av. Princesa Isabel	Vitória	1	4,0
Av. Vitória	Vitória	3	12,0
Av. Leitão da Silva	Vitória	3	12,0
Av. Rio Branco	Vitória	1	4,0
Av. Nossa Senhora dos Navegantes	Vitória	3	12,0
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>100,0</b>

**Tabela 19** – Motivo da escolha do trajeto – 2012

Motivo da escolha	Qde de Entrevistados	%
Mais Curto	6	28,6
Mais Seguro	8	38,1
Mais Agradável/Confortável	6	28,6
Outro Motivo. (Não tem outra alternativa)	1	4,8
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>

Os motivos dos entrevistados para saírem de casa utilizando a bicicleta são diversos (Tabela 20), mas a maioria dos entrevistados saiu casa para trabalhar (12 ciclistas) e lazer (5).

**Tabela 20** – Motivo da viagem dos ciclistas – 2012

Motivo da viagem	Qde de Entrevistados	%
Lazer	5	25,0
Trabalho	12	60,0
Estudos	1	5,0
Assuntos Pessoais	2	10,0
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 21 foi constatado que a maioria dos ciclistas entrevistados (11 ciclistas) gastou no seu trajeto entre 15 a 30 minutos, o que significa que as distâncias percorridas não são grandes. Observou-se, ainda, que 8 ciclistas gastaram de 30 minutos a 1 hora no trajeto. É muito provável que, dentre essas, encontravam-se as que residiam ou cujo destino foi para outro município (Tabelas 15 e 17).

**Tabela 21** – Tempo gasto pelos ciclistas em sua viagem – 2012

<b>Tempo gasto pelos ciclistas</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Até 15 minutos	0	0,0
De 15 a 30 minutos	11	57,9
De 30 a 1 hora	8	42,1
De 1 a 2 horas	0	0,0
Mais de 2 horas	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

A Tabela 22 mostra o resultado das respostas dos ciclistas, quando foi perguntado a ele quantos dias por semana usa a bicicleta. Observou-se que dos 19 entrevistados, 5 ciclistas responderam que usam por 5 dias e outros 5 ciclistas que usam todos os dias. Quando perguntado qual dia da semana preferido pelos ciclistas para andar de bicicleta (Tabela 23) as respostas reafirmam as obtidas na Tabela 22, ou seja, 18 ciclistas informaram que todos os dias são os preferidos. O que coincide com as respostas sobre o motivo do uso da bicicleta obtido na Tabela 20, ou seja, uso para o trabalho e lazer.

**Tabela 22** – Quantos dias por semana o ciclista usa bicicleta – 2012

<b>Número de dias</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
1 dia	0	0,0
2 dias	2	10,5
3 dias	3	15,8
4 dias	3	15,8
5 dias	5	26,3
6 dias	1	5,3
Todos	5	26,3
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

**Tabela 23** – Dia da semana preferido para andar de bicicleta – 2012

<b>Dia da semana preferido</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Segunda-feira	0	0,0
Terça-feira	0	0,0
Quarta-feira	0	0,0
Quinta-feira	0	0,0
Sexta-feira	0	0,0
Sábado	1	5,3
Domingo	0	0,0
Todos	18	94,7
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 24, verificou-se que o principal fator que levou o entrevistado a usar a bicicleta como meio de transporte foi a economia, de acordo com 9 ciclistas. Outro fator apontado foi o fato do transporte público oferecido não satisfazer, de acordo com 7 ciclistas. Observa-se nesse aspecto como é importante o investimento em transporte público de qualidade e melhoria nas condições de vida da população.

**Tabela 24** – Por que usa bicicleta? – 2012

<b>Por que usa bicicleta?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Economia	9	34,6
O ônibus não satisfaz	7	26,9
Mora próximo ao trabalho	1	3,9
Conforto	1	3,9
Flexibilidade de horário	4	15,4
Outro (lazer; necessidade e saúde)	4	15,4
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>

Em relação ao local para estacionar pelas respostas encontradas na Tabela 25 verificou-se que 12 entrevistados responderam que não estacionam a bicicleta. Observa-se que 4 ciclistas deixam suas bicicletas nas ruas. Não há respostas informando que há um lugar apropriado (bicicletários, ou paraciclos) onde deixam suas bicicletas.

**Tabela 25** - Local de estacionamento da bicicleta – 2012

<b>Local de estacionamento da bicicleta</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Próximo ao trabalho	1	5,3
Na rua	4	21,1
No local de trabalho	2	10,5
Não Estaciona	12	63,2
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

A ausência de ciclovias foi o maior problema considerado pelos entrevistados, conforme a Tabela 26. A ele seguiu a grande quantidade de automóveis circulando nas vias. Quando isso ocorre o ciclista tem que dividir o trânsito com transporte motorizado e ele é pressionado para o canto da via

**Tabela 26** – Maior problema enfrentado no trajeto do ciclista – 2012

<b>Problema no trajeto</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Muitos carros na rua	8	21,6
Tráfego pesado de caminhões	2	5,4
Ausência de iluminação pública	1	2,7
Ausência de segurança	2	5,4
Ausência de ciclovia	9	24,3
Motoristas não respeitam ciclistas	5	13,5
Buracos na rua	3	8,1
Sarjetas danificadas	1	2,7
Cruzamentos perigosos	3	8,1
Ausência de espaço p/ bicicletas	2	5,4
Não vê problemas	1	2,7
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100,0</b>

Para melhorar o seu trajeto entre sugestões mais citadas na Tabela 27 encontram-se: vias mais largas e melhores (6 ciclistas); melhor segurança/policiamento (5 ciclistas) e mais respeito dos pedestres aos ciclistas (5 ciclistas).. Além disso, há um conflito entre ciclista e pedestres, pois estes utilizam as ciclovias para fazer suas atividades físicas ou seu deslocamento.

**Tabela 27** – O que é necessário para melhorar o trajeto do ciclista – 2012

<b>Melhorias no trajeto sugeridas</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Vias mais largas e melhores	6	17,1
Tapar buracos na via	4	11,4
Melhor segurança/policiamento	5	14,3
Mais espaços para ciclistas	2	5,7
Mais respeito dos motoristas aos ciclistas	4	11,4
Mais respeito dos pedestres aos ciclistas	5	14,3
Melhorar sinalização das vias	2	5,7
Implantar estacionamentos p/ bicicletas	2	5,7
Conscientizar motoristas sobre leis trânsito	1	2,9
Implantar ciclovias e ciclofaixas	4	11,4
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 28, quando perguntado se o entrevistado tivesse uma ciclovia com bom nível construtivo ao longo do seu percurso, quantas vezes ele andaria de bicicleta por semana, a maioria (9 entrevistados) respondeu que a usaria todos os dias. Aos

domingos e feriados também houve um número representativo de respostas (6 ciclistas) A ciclovia é a via mais segura para o ciclista.

**Tabela 28** – Quantas vezes o ciclista andaria de bicicleta por semana se tivesse uma ciclovia com bom nível construtivo – 2012

<b>Se tivesse uma ciclovia com bom nível construtivo ao longo do seu percurso, quantas vezes você andaria de bicicleta por semana?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
1 dia	0	0,0
2 dias	0	0,0
3 dias	0	0,0
4 dias	1	5,3
5 dias	3	15,8
6 dias	0	0,0
Todos os dias	9	47,4
Aos sábados	0	0,0
Domingos e feriados	6	31,6
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>

As melhorias sugeridas pelos entrevistados para melhorar seu trajeto (Tabela 29) foram, em ordem decrescente do número de respostas: área de descanso (6 ciclistas), sinalização para as ciclovias (5 ciclistas), largura confortável (4 ciclistas), semáforo para ciclistas (4 ciclistas), lugar seguro para guardar bicicleta (4 ciclistas), iluminação (3 ciclistas) e segurança policial (3 ciclistas). Observa-se por algumas respostas (área de descanso, largura confortável e iluminação) como o conforto da ciclovia é importante para o incentivo ao uso da bicicleta.

**Tabela 29** – O que o ciclista acha que é necessário para melhorar seu trajeto – 2012

<b>O que acha que é necessário para melhorar seu trajeto?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Iluminação	3	8,1
Segurança policial	3	8,1
Bom pavimento	3	8,1
Pavimento com cor diferenciada	0	0,0
Largura confortável	4	10,8
Semáforo para ciclistas	4	10,8
Área de descanso	6	16,2
Lugar seguro p/ guardar bicicleta	4	10,8
Toalete/chuveiro	1	2,7
Sinalização para a ciclovia	5	13,5
Sinalização para veículos	1	2,7
Campanha educativa para ciclistas	1	2,7
Campanha educativa para motoristas	2	5,4
Outros. Quais?	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100,0</b>

## 5.2 Pesquisa de 2015

### ➤ Contagem Volumétrica

Repetindo a Contagem Volumétrica de 2012, no mesmo local, foram estabelecidos 06 movimentos (A a F), conforme demonstrado na Tabela 30. A contagem volumétrica foi das 16h30 às 19h. Por motivos operacionais o horário de início da contagem de 2015 foi às 16h30 (em 2012 a contagem iniciou às 15h30h). Mesmo começando uma hora após à contagem de 2012 foi observado um volume maior que a pesquisa anterior, ou seja, um total de 578 bicicletas nos seis movimentos, no período de contagem. O intervalo de contagem em que ocorreu o maior número de ciclistas foi das 18h15 às 18h30, com 85 ciclistas. O modelo do formulário adotado pela autora para a contagem das bicicletas está apresentado no (APÊNDICE B). Os movimentos B e C foram os que apresentaram o maior número de ciclistas, com 189 e 364, respectivamente. O máximo volume de bicicletas na interseção foi de 301 bicicletas, no horário de pico das 17h45 às 18h45.

**Tabela 30 – Contagem Volumétrica – 2015**

Horário		MOVIMENTOS						Total de Bicicletas	Volume Acumulado/Hora
		A	B	C	D	E	F		
16:30	16:45	0	13	14	0	0	1	28	
16:45	17:00	0	8	20	1	1	2	32	
17:00	17:15	1	16	35	1	0	1	54	
17:15	17:30	0	13	47	2	0	2	64	178
17:30	17:45	2	25	32	0	0	1	60	210
17:45	18:00	0	18	61	0	1	1	81	259
18:00	18:15	0	21	43	0	0	1	65	270
18:15	18:30	1	27	54	0	1	2	85	291
18:30	18:45	0	30	37	0	1	2	70	301
18:45	19:00	0	18	21	0	0	0	39	259
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>189</b>	<b>364</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>578</b>	

Analisando os movimentos B e C (Tabelas 31 e 32) verificou-se quando considerado o máximo volume por hora de contagem, no movimento “B”, foram constatados dois períodos com o mesmo número de ciclistas (96) nos horários de pico das 17h45 às 18h45 e das 18h às 19h. No movimento C, o máximo volume por hora de contagem foi de 195 ciclistas no período das 17h45 às 18h45. O intervalo que apresentou o maior número de bicicletas no movimento B foi o das 18h30 às 18h45 com 30 ciclistas contados. No movimento C o intervalo das 17h45 às 18h, com 61 ciclistas contados.

**Tabela 31 – Movimento B – 2015**

Horário	No. de Bicicletas contadas	Volume Hora	Período
16:30 16:45	13		
16:45 17:00	8		
17:00 17:15	16		
17:15 17:30	13	50	16:30 17:30
17:30 17:45	25	62	16:45 17:45
17:45 18:00	18	72	17:00 18:00
18:00 18:15	21	77	17:15 18:15
18:15 18:30	27	91	17:30 18:30
18:30 18:45	30	96	17:45 18:45
18:45 19:00	18	96	18:00 19:00
<b>TOTAL</b>	<b>189</b>		

**Tabela 32 – Movimento C – 2015**

Horário	No. de Bicicletas contadas	Volume Hora	Período
16:30 16:45	14		
16:45 17:00	20		
17:00 17:15	35		
17:15 17:30	47	116	16:30 17:30
17:30 17:45	32	134	16:45 17:45
17:45 18:00	61	175	17:00 18:00
18:00 18:15	43	183	17:15 18:15
18:15 18:30	54	190	17:30 18:30
18:30 18:45	37	195	17:45 18:45
18:45 19:00	21	155	18:00 19:00
<b>TOTAL</b>	<b>364</b>		

### ➤ Entrevistas

No dia 01 de dezembro de 2015 foram realizadas as entrevistas na ciclovia localizada na Av. Marechal Mascarenhas de Moraes. O ponto escolhido foi o localizado em frente ao cruzamento da referida avenida com a Av. Paulino Muller. Foi aplicado um questionário contendo 18 perguntas. Algumas perguntas foram iguais ao aplicado em 2012 e, a essas, foi acrescentada mais uma para saber a opinião dos ciclistas sobre os investimentos dos gestores públicos para o modal cicloviário. O modelo do formulário adotado pela autora para a coleta de dados está apresentado no (APÊNDICE C). As Figuras 55 a 57 ilustram a realização das entrevistas.



**Figura 55** – Entrevistas com ciclistas

Fonte: Foto da autora (2015).

**Figura 56** – Entrevistas com ciclistas

Fonte: Foto da autora (2015).

**Figura 57** – Entrevista com ciclistas

Fonte: Foto da autora (2015).

A partir das 16h30 as entrevistas começaram a serem realizadas abordando os ciclistas que passavam na ciclovia e se dispuseram a parar. Foram entrevistados 60 ciclistas e as informações contidas no formulário das entrevistas (APÊNDICE C) foram compiladas em planilhas de onde foram extraídas tabelas e gráficos para as análises.

Dos 60 entrevistados, 51 ciclistas eram do sexo masculino e 9 ciclistas eram do sexo feminino, demonstrando que no período utilizado para as entrevistas predominam os homens, conforme demonstrado na Tabela 33. Também foi demonstrado que as idades dos entrevistados variaram de 13 a mais de 65 anos. Ao ser analisada a distribuição das idades por gênero pôde ser observado que o sexo feminino variou de 13 a 50 anos. Já no caso do sexo masculino a faixa etária variou de 13 a mais de 65 anos.

Passando para análise apenas das faixas etárias, ainda na Tabela 33, pode-se observar que a faixa entre 21 a 35 anos predomina, com 27 ciclistas (22 homens e 5

mulheres), seguida pela faixa entre 36 a 50 anos, com 19 ciclistas (17 homens e 2 mulheres).

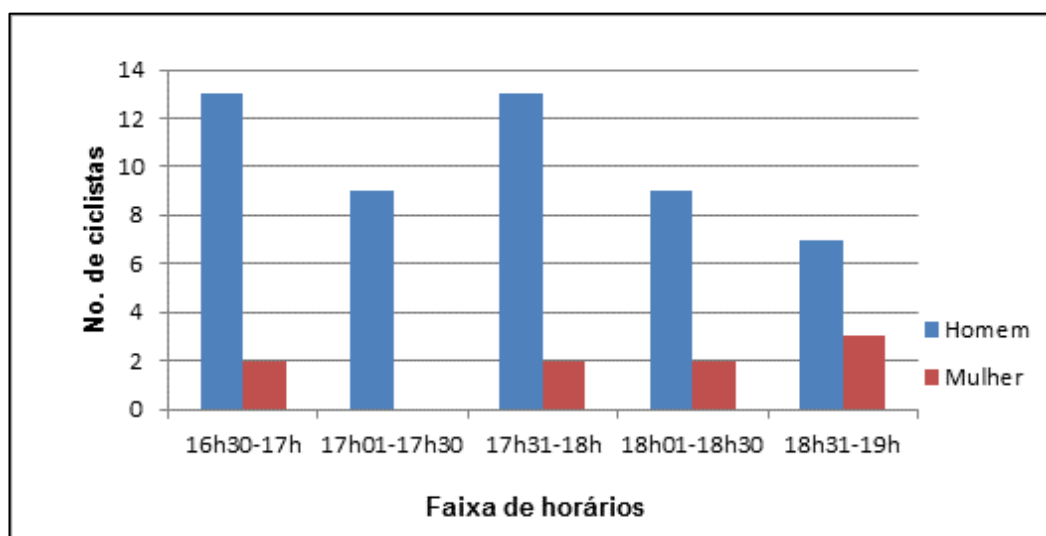
**Tabela 33** – Sexo e faixa etária dos ciclistas – 2015

<b>Faixa Etária</b>	<b>Homens</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Total de Entrevistados</b>	<b>%</b>
0 a 12 anos	0	0	0	0,0
13 a 20 anos	4	2	6	10,0
21 a 35 anos	22	5	27	45,0
36 a 50 anos	17	2	19	31,7
51 a 65 anos	7	0	7	11,7
Mais que 65 anos	1	0	1	1,7
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Conforme já mencionado anteriormente, as entrevistas foram realizadas no período das 16h30 às 19h. Para aprofundar as análises as duas horas e meia de duração das entrevistas foram distribuídas em faixas de trinta minutos, conforme observado na Tabela 34. Assim, de acordo com o Gráfico 10 foi observado que há uma diferença no uso da ciclovia pelos homens e pelas mulheres, de acordo com as faixas horárias. O uso da ciclovia pelo sexo masculino teve seu auge nos períodos das 16h30 às 17h e 17h30 às 18h, com 13 ciclistas. A partir das 18h o uso foi declinando. O gênero feminino teve uma distribuição homogênea ao longo do período estudado e aumentando ao término da pesquisa. Foi observado que no período das 17h às 17h30 houve ausência de ciclistas femininas, o que sugere que os homens utilizam a ciclovia predominantemente no período de atividade laboral. O fluxo de mulheres começa a aumentar no período utilizado geralmente para as atividades físicas.

**Tabela 34** – Ciclistas por gênero, nas faixas horárias – 2015

<b>Faixa horária</b>	<b>Homem</b>	<b>Mulher</b>	<b>Total de Entrevistados</b>
16h30-17h	13	2	15
17h-17h30	9	0	9
17h30-18h	13	2	15
18h-18h30	9	2	11
18h30-19h	7	3	10
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>60</b>

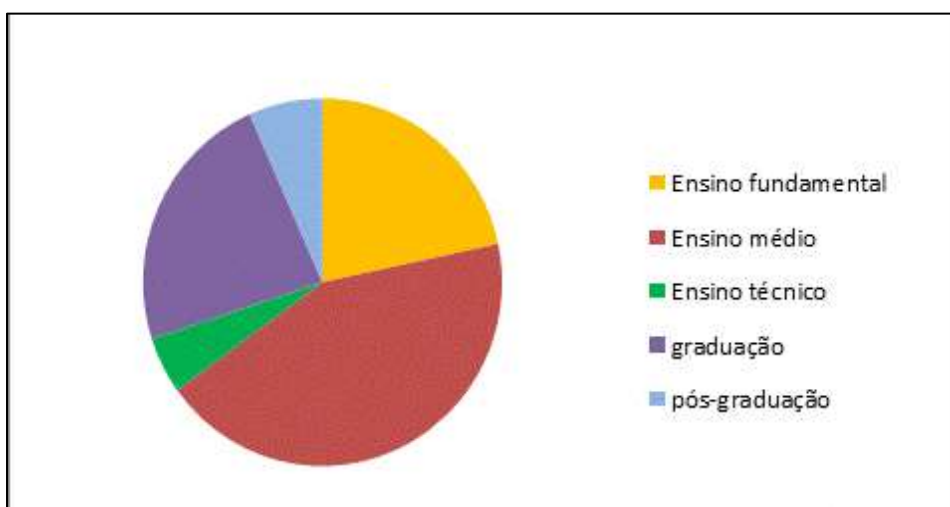
**Gráfico 10** – Distribuição dos ciclistas entrevistados por gênero e faixas de horários – 2015

Na Tabela 35, foi mostrado que o grau de instrução que predomina entre os ciclistas entrevistados é o ensino médio com 26 ciclistas, representando 43,3% do total. Se for adicionado o ensino técnico que equivale ao nível médio, tem-se 29 ciclistas, representando 48%. Quando são observadas as informações sob o aspecto do gênero, foi visto que a distribuição acompanha a distribuição total, ou seja, tanto os homens quanto as mulheres entrevistadas concentram os estudos no ensino médio.

**Tabela 35** – Grau de instrução dos ciclistas – 2015

Nível de ensino	Homem	Mulher	Total de Entrevistados	%
Ensino fundamental	11	2	13	21,7
Ensino médio	22	4	26	43,3
Ensino técnico	3	0	3	5,0
Graduação	12	2	14	23,3
Pós-graduação	3	1	4	6,7
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

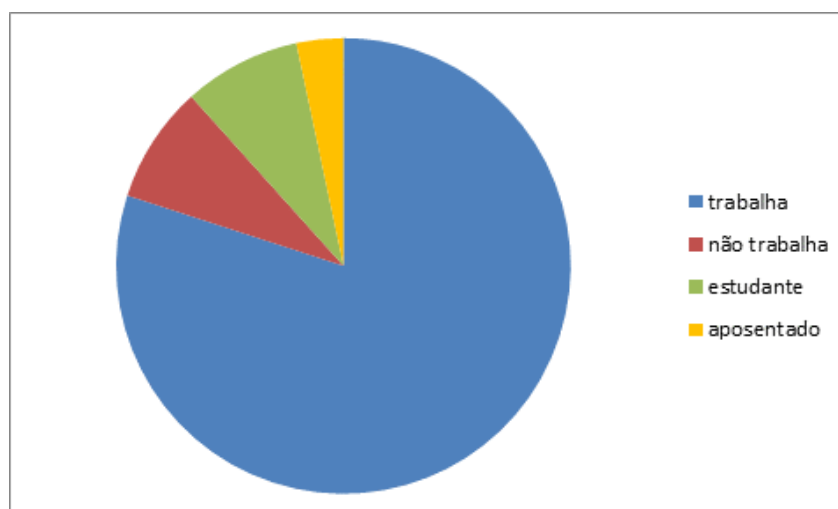
No Gráfico 11 pode-se ter uma visão geral da distribuição do grau de instrução dos ciclistas entrevistados, onde é possível visualizar o predomínio do ensino médio entre os entrevistados e o equilíbrio entre o ensino fundamental e a graduação.

**Gráfico 11** – Grau de instrução dos ciclistas entrevistados – 2015

Ao ser analisada a condição funcional dos ciclistas entrevistados foi observado que 48 trabalham o que representa 80% do total (Tabela 36). O Gráfico 12 permite a visualização do predomínio do uso da bicicleta como meio de transporte para o trabalho.

**Tabela 36** – Condição Funcional dos ciclistas – 2015

Condição funcional	M	F	Total de Entrevistados	%
Trabalha	42	6	48	80,0
Não trabalha	5	0	5	8,3
Estudante	2	3	5	8,3
Aposentado	2	0	2	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>9</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

**Gráfico 12** – Condição Funcional dos ciclistas entrevistados – 2015

Conforme observado na Tabela 37 quando se analisou a distribuição de idades de acordo com a condição funcional foi verificado que a maioria dos ciclistas que trabalham está na faixa dos 21 aos 35 anos, seguidos da faixa dos 36 aos 50 anos. Os estudantes se distribuem entre as faixas de 13 a 29 anos (2 ciclistas) e 21 a 35 anos (3 ciclistas).

**Tabela 37** – Faixa etária dos ciclistas e condição funcional – 2015

<b>Idade</b>	<b>Trabalha</b>	<b>Não trabalha</b>	<b>Estudante</b>	<b>Aposentado</b>	<b>Total de entrevistados</b>
0 a 12 anos	0	0	0	0	0
13 a 20 anos	2	2	2	0	6
21 a 35 anos	23	1	3	0	27
36 a 50 anos	17	1	0	1	19
51 a 65 anos	6	1	0	0	7
Mais que 65 anos	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>60</b>

Na Tabela 38 as profissões declaradas pelos ciclistas foram agrupadas em 5 categorias: construção civil, serviços, comércio, profissional liberal, serviço público. As ocorrências de profissões declaradas pelos ciclistas se concentram na área de Comércio (14) e de serviços (14), equivalendo a 58,34% do total. Um ciclista não respondeu. A construção civil também tem uma parcela considerável dentre os entrevistados, com oito ocorrências representando 16,67% do total.

**Tabela 38** – Categorias funcionais declaradas pelos ciclistas – 2015

<b>Categorias</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Serviços	14	29,2
Comércio	14	29,2
Construção civil	8	16,7
Profissional liberal	7	14,6
Serviço público	4	8,3
Não respondeu	1	2,1
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 36 (apresentada anteriormente) pode ser observado que dos 48 ciclistas entrevistados que trabalham, 42 são do sexo masculino e 6 do sexo feminino. Conforme já verificado no Gráfico 10, o número de ciclistas do sexo masculino foi declinando a partir das 18h, o que corrobora para o fato de que as ciclovias são

usadas como vias de transporte para o trabalho, pois os setores de serviços, comércio e da construção civil encerram seus expedientes após as 16h.

Além disso, quando foi perguntado aos 48 ciclistas que trabalham se eles usavam a bicicleta para ir ao trabalho, 40 responderam afirmativamente (Tabela 39).

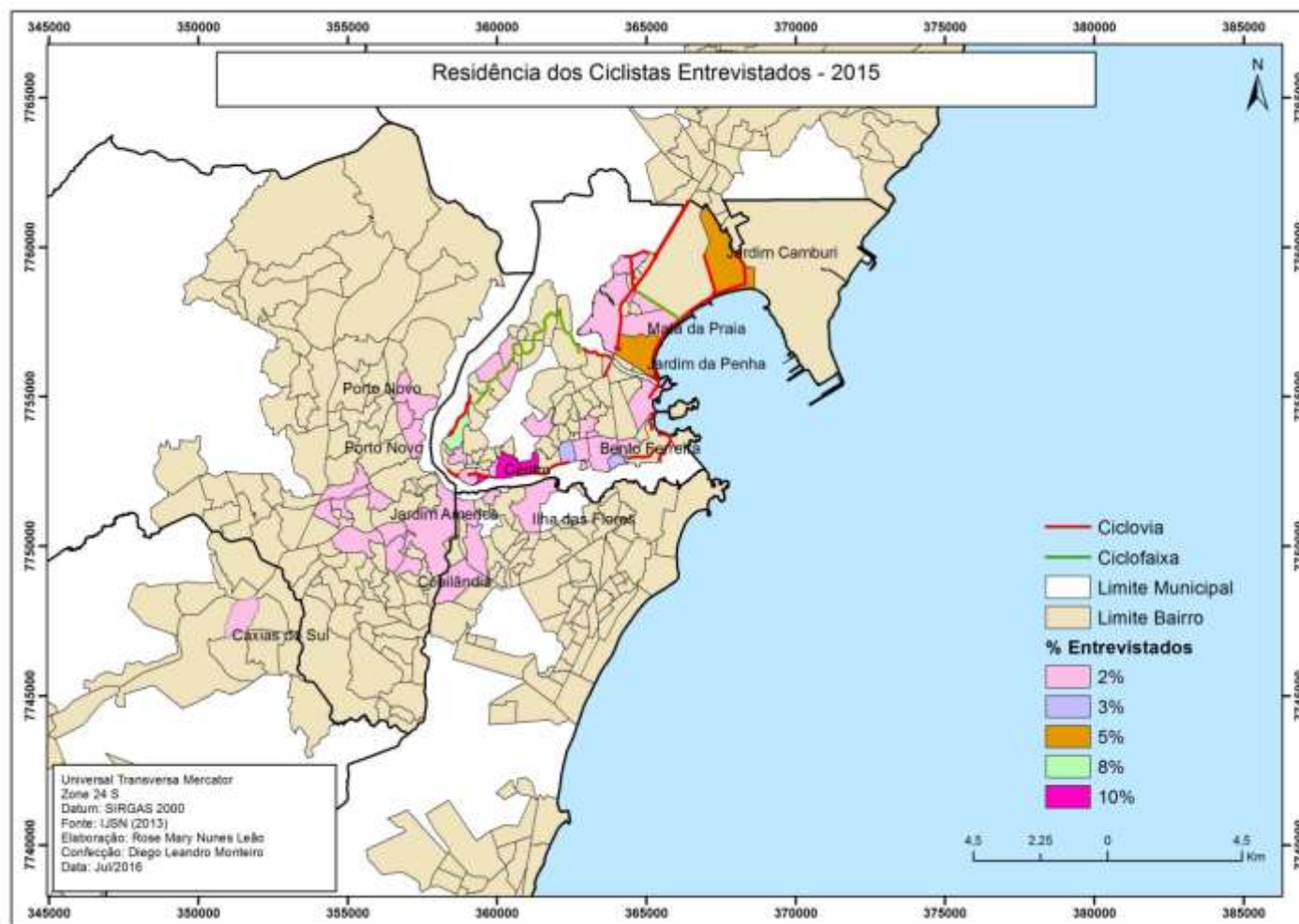
**Tabela 39** – Uso da bicicleta para ir ao trabalho – 2015

<b>Usa a bicicleta para ir ao trabalho?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
SIM	40	83,0%
NÃO	8	16,0%
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>100,0</b>

Pelas análises anteriores pode-se perceber como o uso da bicicleta é um meio de transporte alternativo para os ciclistas que trabalham. Observa-se que após as 18h o objetivo do uso da bicicleta passa a ser o lazer ou a atividade física.

Foi constatado, conforme (APÊNDICE D) que a maioria dos entrevistados reside em Vitória (38 ciclistas), seguido do município de Cariacica, (14 ciclistas). O Centro de Vitória se destaca por ter apresentado o maior número de ciclistas. Na Figura 58 foi observado que os locais de residência dos entrevistados se espalham pelo município de Vitória e extrapolam seus limites, avançando para os municípios de Cariacica, Vila Velha e Viana.

**Figura 58** – Mapa de localização da residência dos ciclistas - 2015



Fonte: IJSN(2013).  
Elaborado pela autora (2016).

Passando para a análise dos 40 entrevistados que usam a bicicleta como meio de transporte vê-se no (APÊNDICE D) que 19 ciclistas residiam em Vitória, enquanto 21 residiam em outros municípios: Vila Velha (6 ciclistas) e Cariacica (16 ciclistas). Quando o tempo gasto entre a residência e o trabalho é analisado verificou-se que 24 ciclistas gastaram em média de 30 min a 1h de sua casa ao trabalho, representando 60% do total. Esse tempo gasto pode ser explicado pela distância entre sua residência e o local de trabalho, ou seja, 10 ciclistas moram no município de Cariacica e 3 em Vila Velha. A outra parcela de 12 ciclistas que gasta de 15 a 30 minutos nesse deslocamento, 7 residem em Vitória (Tabela 40).

**Tabela 40** – Tempo gasto no trajeto de casa para o trabalho – 2015

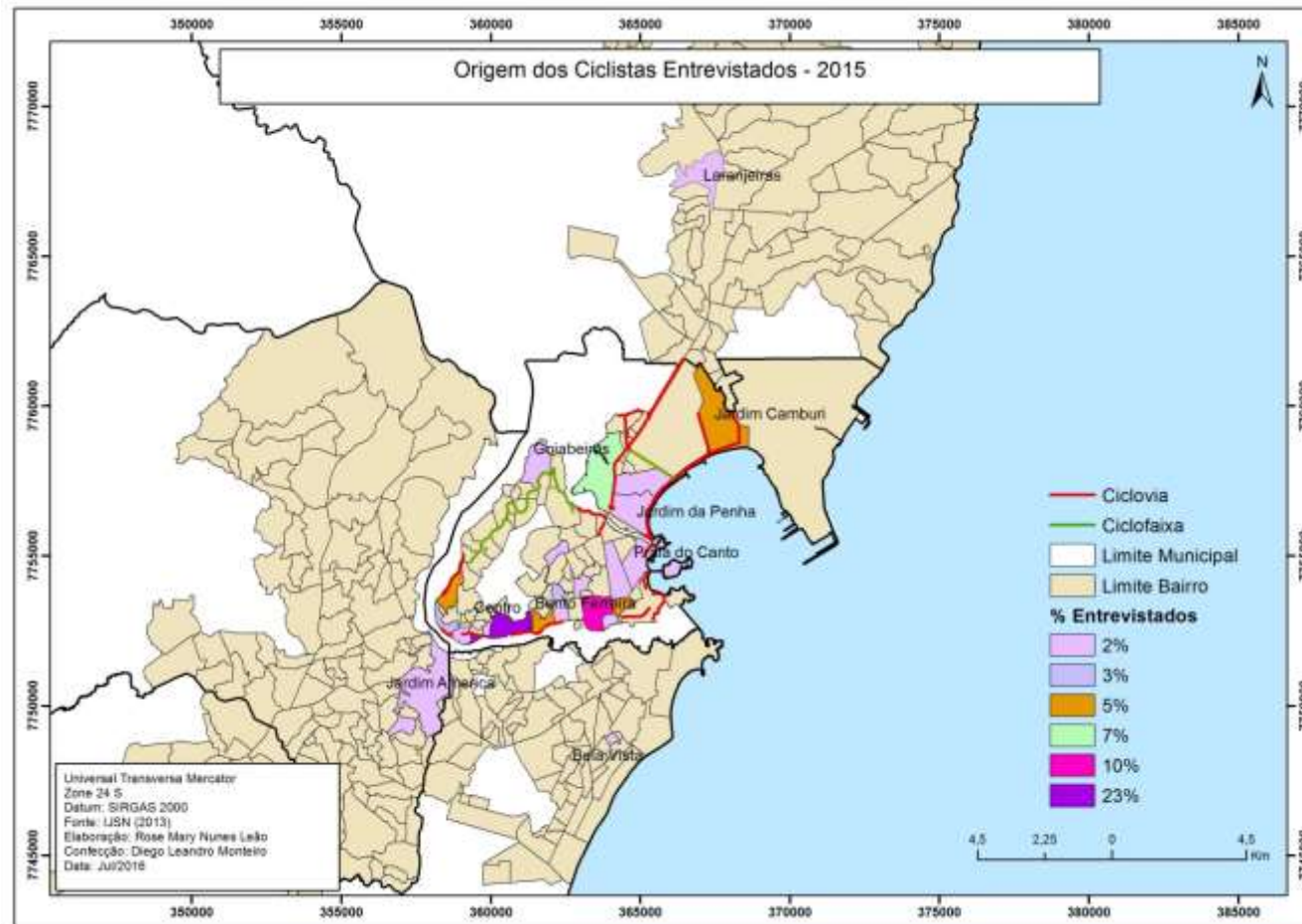
<b>Tempo gasto de casa para trabalho</b>	<b>Vitória</b>	<b>Vila Velha</b>	<b>Cariacica</b>	<b>Total de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Até 15 minutos	1	0	0	1	2,5
De 15 a 30 minutos	7	2	3	12	30
De 30 minutos a 1 hora	11	3	10	24	60
De 1 a 2 horas	0	1	2	3	7,5
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa, 2015.

Ao ser perguntado de qual bairro os 60 ciclistas entrevistados estavam vindo (APÊNDICE E) foram obtidas as respostas de sua origem. Do município de Cariacica (5 ciclistas), de Serra (2 ciclistas), de Vila Velha (2 ciclistas), de Vitória (51 ciclistas). Na Figura 59 pode-se observar de quais bairros vieram os entrevistados. Verificou-se que 85% das viagens partiram de Vitória, e do Centro da cidade veio a maior parte (14 ciclistas).



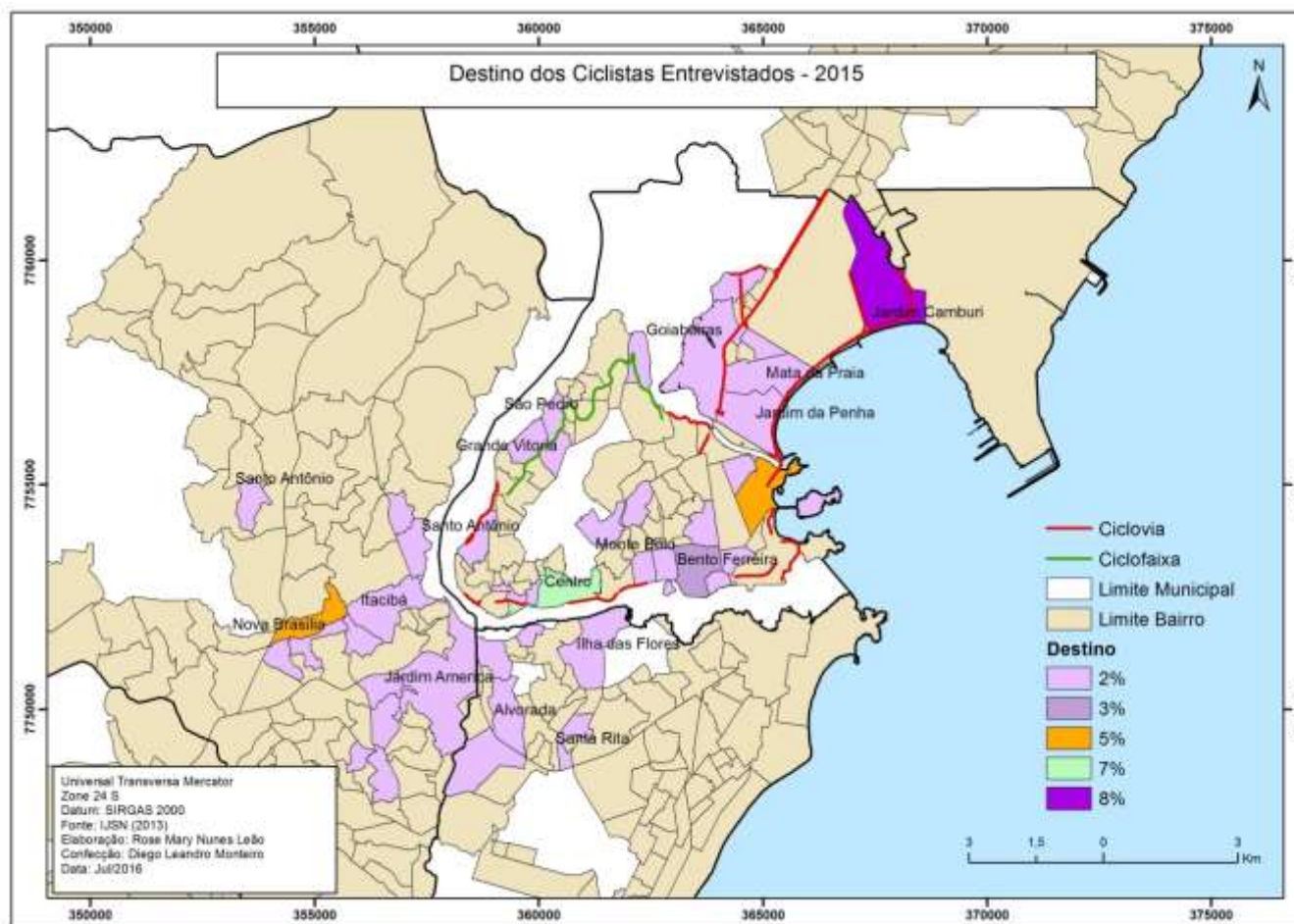
**Figura 59** – Mapa de localização das origens das viagens dos ciclistas - 2015



Fonte: IJSN(2013).  
 Elaborado pela autora (2016).

Ao ser perguntado para qual bairro os 60 ciclistas entrevistados estavam indo, foram obtidas as respostas de seu destino, conforme mostrado no (APÊNDICE F). Para o município de Cariacica foram (15 ciclistas), para Vila Velha (6 ciclistas), para Vitória (39 ciclistas). Verificou-se que 65% das viagens tiveram como destino o município de Vitória, e para o bairro de Jardim Camburi foram 5 ciclistas. Na Figura 60 foi observado os locais de destino das viagens dos ciclistas. Verificou-se que, assim como na espacialização dos locais de residência, os locais de destino extrapolaram os limites do município de Vitória. Além disso, os bairros próximos à ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi também foram locais de destino dos ciclistas. Notou-se a importância das ciclovias e ciclofaixas pois os bairros para os quais os ciclistas estão se dirigindo são próximos a alguma ciclovia ou ciclofaixa.

**Figura 60** – Mapa de localização dos destinos das viagens dos ciclistas - 2015



Fonte: IJSN(2013).  
 Elaborado pela autora (2016).

Foi perguntado ao entrevistado sobre o motivo pelo qual o mesmo usa a bicicleta. Foi possível ao entrevistado marcar mais de uma opção. As respostas se concentraram no trabalho e lazer (38 respostas para cada categoria) conforme apresentado na Tabela 41. O uso da bicicleta por motivos de saúde também apresentaram um número de respostas relevantes pelos entrevistados (36 respostas).

**Tabela 41 – Motivo do uso da bicicleta – 2015**

<b>Motivo do uso da bicicleta</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Trabalho	38	24,8
Lazer	38	24,8
Saúde	36	23,5
Estudo	13	8,5
Compras	10	6,5
Pessoal	9	5,9
Outro *	9	5,9
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>100,0</b>

(\*) cultura-modo de vida; fugir do trânsito; gosto pela bicicleta; mais rápido o trajeto; para relaxar; viagem de cicloturismo.

Foi perguntado ao ciclista qual o fator que mais o impulsiona na hora de escolher a bicicleta como meio de transporte. Na Tabela 42 pode ser visto que o fator econômico foi o predominante, considerado pelos ciclistas como o mais importante. A bicicleta é um veículo mais barato que um automóvel. Para movê-la é preciso apenas a força física do ciclista. Além disso, sua manutenção é bem mais barata e mais fácil do que o automóvel, podendo ser feita pelo próprio ciclista.

Outro fator apontado pelos ciclistas foi a flexibilidade no horário que a bicicleta proporciona para seu usuário (20 respostas). O uso da bicicleta para ir para o trabalho permite ao ciclista prever qual é o tempo gasto no trajeto, o que não é possível com o uso do automóvel ou transporte público, devido aos constantes engarrafamentos que ocorrem nas vias.

Também apontado o fator de que o ônibus não satisfaz às demandas de seus usuários (19 respostas), considerando o valor da sua tarifa, demoram a passar nos pontos, além dos engarrafamentos que enfrentam no dia a dia.

**Tabela 42** – Fatores que levam os ciclistas a utilizarem a bicicleta – 2015

<b>Fatores do uso da bicicleta</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Economia	28	28,0
Flexibilidade do horário	20	20,0
Ônibus não satisfaz	19	19,0
Conforto	9	9,0
Mora próximo ao trabalho	2	2,0
Outro *	22	22,0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

(\*) exercício físico; gosto pela bicicleta; praticidade; saúde; tempo de deslocamento; trânsito lento; não respondeu

Corroborando para o fator de economia, flexibilidade do horário e a má qualidade dos serviços de transportes urbanos, foi observado na Tabela 43 que, dos 60 ciclistas entrevistados, 31 possuem automóveis. Destes 31 ciclistas, 17 responderam que o fator economia é o que mais os impulsionam a escolher a bicicleta como meio de transporte. Outros fatores apontados na Tabela 42, foram: saúde, lazer e a praticidade. É importante ressaltar que o respondente podia assinalar mais de um fator como resposta.

**Tabela 43** – Possui ou não automóvel – 2015

<b>Possui automóvel?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Sim	31	51,7
Não	29	48,3
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Quando foi perguntada a opinião dos ciclistas sobre os investimentos públicos no transporte por bicicleta, 27 responderam que acham a participação do governo regular (Tabela 44). O que significa que ainda é pouco o que o poder público vem fazendo pelo transporte por bicicletas. Os investimentos no transporte ciclovitário além de todos os benefícios para o ambiente e trânsito das cidades são principalmente uma forma de tornar a cidade mais inclusiva e mais democrática para seus cidadãos. Se somadas as opiniões (bom e regular) verifica-se que 65% dos entrevistados aprovam as medidas que vêm sendo introduzidas. Se forem somadas as opiniões dos ciclistas que acharam ruins e péssimos os investimentos dos gestores públicos, obtém-se 18 respostas, o que representa 30% do total de entrevistados.

**Tabela 44** – Opinião sobre os investimentos do governo no transporte por bicicleta – 2015

<b>Opinião sobre os investimentos do governo</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Ótimo	1	1,7
Bom	12	20,0
Regular	27	45,0
Ruim	11	18,3
Péssimo	7	11,7
não sei	2	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Diversos são os problemas apontados pelos ciclistas como os que mais os atingem. Na Tabela 45 a falta de ciclovias foi o mais citado entre os 60 respondentes (31 ciclistas). A segregação das vias de circulação de bicicletas possibilita mais segurança para os ciclistas o que conduz à redução no número de acidentes. Outro benefício da ciclovia é que ela trás a população para as ruas. Com isso, a segurança pública aumenta, pois lugares antes abandonados ou ociosos passam a ter circulação de pessoas. Foram ainda apontados a falta de responsabilidade dos motoristas e falta de estacionamentos (30 respostas cada) como problemas enfrentados pelos entrevistados

**Tabela 45** – Problemas enfrentados no trajeto – 2015

<b>Problemas enfrentados no trajeto</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Falta Ciclovia	31	17,7
Falta Responsabilidade dos motoristas	30	17,1
Falta de estacionamento	30	17,1
Falta Segurança.	19	10,9
Falta Sinalização	17	9,7
Falta Iluminação	10	5,7
Trânsito	7	4,0
Outro*	31	17,7
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100,0</b>

(\*) buracos na ciclovia; calçadas ruins; falta de educação dos ciclistas; ciclovias desorganizadas; ciclovias inadequadas; conflito com pedestres; falta de integração entre ciclovias; falta manutenção e ciclovia na contramão

A percepção do ciclista do que de fato precisa melhorar no seu trajeto vem ao encontro dos problemas por eles relatados na pergunta anterior. Verifica-se na Tabela 46 que novamente as ciclovias aparecem em primeiro lugar, tendo sido destacada por 43 respondentes. As principais melhorias que foram apontadas para

as ciclovias são a manutenção das ciclovias (32 respostas). Não é bastante os gestores públicos construírem ciclovias, é importante que a manutenção das mesmas seja realizada periodicamente. Outro fator importante também apontado pelos entrevistados (32 respostas) diz respeito às campanhas educativas. A reclamação foi de que além da falta de respeito dos veículos automotores também os pedestres invadem as ciclovias, fazendo delas um local para a prática de exercícios, causando por vezes atropelamento ou colisões entre ambos.

**Tabela 46** – O que acha necessário melhorar no trajeto dos ciclistas – 2015

<b>O que melhorar?</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Ciclovias	43	17,7
Manutenção	32	13,2
Campanha Educativa	32	13,2
Respeito dos motoristas aos ciclistas.	31	12,8
Sinalização	31	12,8
Segurança	21	8,6
Mais espaço	19	7,8
Estacionamento para bicicletas	18	7,4
Outro *	16	6,6
<b>TOTAL</b>	<b>243</b>	<b>100,0</b>

(\*) integração com outros meios de transportes; integração das ciclovias entre os municípios; mais respeito dos ciclistas com os motoristas; separar os pedestres das ciclovias e vestiários e chuveiros nos locais de trabalho)

No próximo capítulo são apresentadas as comparações entre as respostas dos ciclistas, em 2012 e em 2015, e as ações promovidas ou previstas pelo poder público para o modal cicloviação.

## CAPÍTULO 6

### **6 ANÁLISE E COMPARAÇÃO: NECESSIDADES DOS USUÁRIOS VERSUS AÇÕES IMPLEMENTADAS**

Neste capítulo foram feitas as comparações entre as análises realizadas nos capítulos 4 e 5.

#### **Contagem Volumétrica 2012–2015**

Na contagem volumétrica de 2012 foram contados 287 ciclistas, na pesquisa de 2015 foram contados 578. Mesmo começando a contagem uma hora depois da contagem de 2012 o volume de ciclistas teve um aumento considerável (101%).

Passando-se a análise dos seis movimentos, observou-se que, no ano de 2012, o intervalo de contagem em que ocorreu o maior número de ciclistas foi das 17h15 às 17h30, com 48 ciclistas (Tabela 3). Na contagem de 2015 houve uma alteração no horário de pico, ou seja, o intervalo de maior contagem de ciclistas foi das 18h15 às 18h30, com 85 ciclistas (Tabela 30).

Tanto na pesquisa de 2012 quanto na de 2015, os movimentos B e C foram os que apresentaram o maior número de ciclistas, conforme resultados já apresentados no Capítulo 5..

Em relação ao máximo volume na interseção, na pesquisa de 2012, foi de 130 ciclistas no horário de pico das 17h15 às 18h15, conforme apresentado na Tabela 3. Na contagem de 2015, houve uma alteração no horário de pico, assim, o intervalo de máximo volume de bicicletas na interseção com horário de pico das 17h45 às 18h45, apresentando um volume de 301 bicicletas (Tabela 30).

Observou-se um aumento de 291 ciclistas na contagem volumétrica de bicicleta nos três anos de intervalo da pesquisa. O preço das passagens do transporte coletivo e os engarrafamentos nas vias da cidade podem ter contribuído para esse aumento. No entanto, os investimentos realizados pelos gestores públicos para o modal cicloviário, como a construção de algumas ciclovias, paraciclos, transporte de



bicicletas por meio do ônibus Bike GV, entre outros, parecem ter estimulado o uso da bicicleta no local estudado.

## Entrevistas

Na pesquisa de 2012 foram entrevistados 19 ciclistas e, na de 2015, 60 ciclistas. Percebeu-se um aumento de 41 ciclistas no intervalo de três anos. O preço das passagens do transporte coletivo e os engarrafamentos nas vias podem ter contribuído para esse aumento. No entanto, os investimentos realizados pelos gestores públicos no modal cicloviário, como as ciclovias, construção de paraciclos, transporte de bicicletas intermunicipal, parecem ter estimulado o uso da bicicleta.

Conforme observado na Tabela 47, dos 19 ciclistas entrevistados em 2012, 18 eram do sexo masculino e apenas 1 era do sexo feminino. Dos 60 ciclistas entrevistados em 2015, 51 eram do sexo masculino e 9 do sexo feminino, demonstrando que em ambos os períodos o sexo masculino manteve a predominância. O uso da bicicleta pelo sexo feminino mostrou-se pequeno sendo mais provável de ser realizado como forma de lazer ou saúde. A ciclovia de lazer criada (2014) para funcionar aos domingos e feriados provavelmente pode ter reflexo no uso de bicicletas pelo sexo feminino.

**Tabela 47 – Ciclistas segundo o sexo - 2012/2015**

<b>Sexo</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2012</b>	<b>%</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2015</b>	<b>%</b>
Masculino	18	94,7	51	85
Feminino	1	5,3	9	15
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Na Tabela 48, foi demonstrado que a faixa etária predominante em ambas as pesquisas está entre os 21 aos 35 anos, com 8 ciclistas, em 2012 e 27 ciclistas em 2015. Em seguida vem a faixa etária dos 36 aos 50 anos, com 4 ciclistas em 2012 e 19 em 2015. Um dos fatores que influenciam a mobilidade dos ciclistas é a idade, pois os mais jovens (crianças) usam pouco a bicicleta e sempre acompanhados por adultos, os mais idosos a utilizam menos que os jovens. Contudo o uso da bicicleta é mais frequente nas idades das pessoas que estudam ou trabalham. O ônibus BIKE GV, (2013) e a inauguração da ciclovia do Cais do Porto, no centro de Vitória (2015) podem ter contribuído para o aumento no uso da bicicleta no período estudado.

**Tabela 48 – Ciclistas segundo a faixa etária - 2012/2015**

<b>Faixa Etária</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2012</b>	<b>%</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2015</b>	<b>%</b>
0 a 12 anos	1	5,3	0	0,0
13 a 20 anos	3	15,8	6	10,0
21 a 35 anos	8	42,1	27	45,0
36 a 50 anos	4	21,1	19	31,7
51 a 65 anos	3	15,8	7	11,7
Mais que 65 anos	0	0,0	1	1,7
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Em relação à atividade laboral, com os dados da Tabela 49 pode-se constatar que, em ambas as pesquisas, a maioria dos entrevistados trabalha. Na pesquisa de 2012, dos 19 entrevistados foi constatado que 16 ciclistas trabalhavam, o que demonstra que 84,2% dos entrevistados possuíam alguma atividade laboral. Em 2015, dos 60 entrevistados, 48 ciclistas exerciam alguma atividade laboral, o que demonstra que 80% trabalhavam. O uso da bicicleta pelos entrevistados na condição de aposentados é mínimo, possivelmente pela insegurança desse veículo nas vias, devido ao desequilíbrio causado pelas condições precárias de algumas ciclovias da cidade de Vitória, que podem causar acidentes aos ciclistas. Em números absolutos, observou-se um incremento de 200% no uso da ciclovia pelos trabalhadores. No entanto em termos proporcionais houve uma leve queda em 2015, considerando que houve aumento nas outras variáveis. A construção da ciclovia do Cais do Porto (Centro de Vitória), em fevereiro de 2015 possibilitou maior segurança aos ciclistas, pois permitiu a integração, desde o Centro de Vitória, com algumas ciclovias.

**Tabela 49 – Condição funcional dos ciclistas - 2012/2015**

<b>Condição Funcional</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2012</b>	<b>%</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2015</b>	<b>%</b>
Trabalha	16*	84,2	48	80,0
Não trabalha	1	5,3	5	8,3
Estudante	1	5,3	5	8,3
Aposentado	0	0,0	2	3,3
Não respondeu	1	5,3	**	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

(\*) Também foram incluídos nesse item o trabalhador avulso e o autônomo

(\*\*) Não houve ocorrência desse item

As Tabelas de 50, 51, 52 e 53 a seguir contêm questões em que o entrevistado poderia dar mais de uma resposta. Sendo assim, o número total de ocorrências é

superior aos 19 respondentes do ano de 2012 e dos 60 do ano 2015. Para o cálculo do qui-quadrado a única diferença estatística encontrada foi na variável motivo da viagem. O teste não foi realizado para as variáveis com muitas categorias.

O cálculo do qui-quadrado determinou uma diferença estatística com o p-valor de 0,0167 em relação ao motivo que o entrevistado teve para utilizar a bicicleta em suas viagens. Isso significa que ao longo dos três anos ocorreram mudanças no motivo de uso das bicicletas pelos ciclistas, o que pode ser observado nos resultados dos dois anos pesquisados na Tabela 50. Em 2012, a maioria dos entrevistados, 60% do total, usava a bicicleta para o trabalho. O lazer vem logo depois, com 25% do total. Em relação ao ano de 2015, foi observado que o lazer e o trabalho dividem as respostas dos ciclistas, representando 24,8% em cada um dos motivos. Em termos percentuais quando somadas as variáveis trabalho e lazer, obtém-se um valor de 85%, em 2012 e de 76% em 2015. Observou-se que houve uma pequena queda em termos percentuais no ano de 2015, considerando que houve aumento nas demais variáveis (exceção para moradia). A criação da Ciclovía de Lazer (2014), aos Domingos e feriados, ligando o final da praia de Camburi ao Tancredão, no Centro de Vitória pode ter contribuído para o aumento em termos absolutos de ciclistas na variável lazer. Para delimitação das ciclovias de lazer além da sinalização horizontal são colocados cones ao longo delas. Observa-se que essas medidas produzem efeitos no comportamento dos usuários das vias que têm respeitado a essa delimitação.

**Tabela 50 – Motivo das viagens dos ciclistas - 2012/2015**

<b>Motivo das viagens dos ciclistas</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2012</b>	<b>%</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2015</b>	<b>%</b>
Lazer	5	25,0	38	24,8
Trabalho	12	60,0	38	24,8
Estudos	1	5,0	13	8,5
Compras	0	0,0	10	6,5
Assuntos Pessoais	2	10,0	9	5,9
Moradia	0	0,0	0	0,0
Melhorar a Saúde	*	-	36	23,5
Outro Motivo.	0	0,0	9	5,9
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100,0</b>	<b>153</b>	<b>100,0</b>

\* No formulário de entrevistas da pesquisa realizada em 2012 não havia o item melhorar a saúde.

A economia foi o principal fator de uso da bicicleta como meio de transporte, demonstrado na Tabela 51. Esse fator foi considerado o mais relevante tanto no ano de 2012 (9 ciclistas) como no 2015 (28 ciclistas). Em termos percentuais essa variável teve uma diminuição, passou de 34,6% em 2012 para 28%, em 2015, considerando que as demais variáveis (exceção o ônibus não satisfaz) aumentaram em números absolutos. Os altos preços das passagens e dos combustíveis, os baixos salários, induzem ao uso da bicicleta como uma alternativa para a diminuição dos gastos pessoais o que pode ser observado na pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2011) constatou que para a parcela da População Economicamente Ativa sem carteira assinada o valor da tarifa cobrada pelo transporte público pesa na escolha do modo de transporte. Vitória ocupou o 13º lugar entre as capitais com tarifas de transporte público mais cara do país, em 2015, de acordo com Portal VIATROLEBUS (<http://viatrolebus.com.br/>).

**Tabela 51 – Por que usa da bicicleta? - 2012/2015**

Por que usa bicicleta?	Qde de Entrevistados em 2012	%	Qde de Entrevistados em 2015	%
Economia	9	34,6	28	28,0
O ônibus não satisfaz	7	26,9	19	19,0
Mora próximo ao trabalho	1	3,9	2	2,0
Conforto	1	3,9	9	9,0
Flexibilidade de horário	4	15,4	20	20,0
Outro Motivo	4	15,4	22	22,0
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>	<b>100</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 52 pode ser verificado que o maior problema enfrentado pelos ciclistas em 2012 era o trânsito (27%), pois como a maioria das ciclovias e ciclofaixas existentes não tinham (e continuam não tendo) continuidade eles eram obrigados a dividir as vias com os outros veículos. A ciclovia garante a segurança do seu usuário e a ausência delas (9%) foi apontada pelos entrevistados como o segundo maior problema enfrentado por eles. Em 2015, com o aumento de ciclistas circulando no local de entrevistas o maior problema que os mesmos identificaram foi a ausência de ciclovias (19% do total de entrevistados). O trânsito também foi apontado como problema, mas, nesse caso, foi pontuado o desrespeito dos motoristas para com os ciclistas (18,4% do total dos entrevistados) quando têm que dividir a via. Observa-se que em termos percentuais houve uma redução apresentada pelos problemas

apontados no ano de 2015. Isso se verifica porque em 2012 foram apontados 10 problemas e em 2015 foram apontados 15.

Percebeu-se que, do ano de 2012 para o de 2015, a preocupação com o trânsito migrou para a falta de respeito dos motoristas e a exigência de mais ciclovias ganhou destaque. Nesses três anos de intervalo da pesquisa foram realizados investimentos em ciclovias e ciclofaixas. O efeito dessas medidas foi permitir mais segurança aos ciclistas e estímulo ao uso da bicicleta. Com o aumento de 41 ciclistas circulando em 2015, entende-se o anseio por mais ciclovias e, as existentes atualmente, ainda são insuficientes. O mapa com ciclorrotas foi lançado em 2014, garantindo caminhos mais seguros para os ciclistas, no entanto seu uso não foi citado pelos ciclistas entrevistados.

Merece destaque os problemas apontados em ambas as entrevistas como: ausência de iluminação pública, ausência de lugar para estacionar bicicletas e ausência de segurança que, em termos absolutos e percentuais, aumentaram em 2015. Isso reflete o aumento no uso das bicicletas pelos entrevistados e sua preocupação em apontar os problemas para que os gestores públicos procurem resolvê-los.

Também foram citados em ambas as entrevistas: buracos na rua e sarjetas danificadas. No entanto em termos percentuais houve uma queda em 2015. Esse tipo de problema não foi apontado em número maior do que em 2012, possivelmente porque outros ganharam maior importância.

Problemas como: falta de sinalização; falta de educação do ciclista; ciclovias desorganizadas e inadequadas; conflito com pedestres; falta de integração entre as ciclovias; falta de manutenção das ciclovias e ciclovia na contramão, foram apontados apenas na pesquisa de 2015, representando 28,1% do total das respostas. O que se constata como os ciclistas que circulam naquele ponto de entrevistas ampliaram suas demandas de melhorias para o transporte cicloviário. Cruzamentos perigosos e não vê problemas foram apontados apenas na pesquisa de 2012.

De acordo com a Comissão Europeia, (*apud* FRANCO, 2012) as condições climáticas estão relacionadas dentre os fatores que influenciam na decisão de usar ou não a bicicleta como meio de transporte. Percebe-se que a chuva e o calor não

foram citados nas duas pesquisas, o que evidencia que tais fatores podem não ser empecilho para pedalar em Vitória.

**Tabela 52** – Problemas enfrentados pelos ciclistas no seu trajeto - 2012/2015

Qual o maior problema enfrentado no seu trajeto?	Qde de Entrevistados em 2012	%	Qde de Entrevistados em 2015	%
Trânsito	10*	27,0	7	4,3
Ausência de iluminação pública	1	2,7	10	6,1
Ausência de segurança	2	5,4	19	11,7
Ausência de ciclovia	9	24,3	31	19,0
Motoristas não respeitam ciclistas	5	13,5	30	18,4
Buracos na rua	3	8,1	1	0,6
Sarjetas danificadas	1	2,7	1	0,6
Cruzamentos perigosos	3	8,1	***	0,0
Ausência de lugar p/estacionar bicicletas	2	5,4	18	11,0
Falta de sinalização	**	0,0	17	10,4
Falta de educação do ciclista	**	0,0	2	1,2
Ciclovias desorganizadas e inadequadas	**	0,0	2	1,2
Conflito com pedestres	**	0,0	18	11,0
Falta de integração entre as ciclovias	**	0,0	5	3,1
Falta de manutenção das ciclovias	**	0,0	1	0,6
Ciclovia na contramão	**	0,0	1	0,6
Não vê problemas	1	2,7	***	-
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>100,0</b>	<b>163</b>	<b>100,0</b>

(\*) No formulário de 2012 as respostas para: Muitos carros na rua; Tráfego pesado de ônibus e Tráfego pesado de caminhões foram agrupadas em Trânsito.

(\*\*) Na pesquisa de 2012 não foram observadas essas respostas;

(\*\*\*) Na pesquisa de 2015 não foram observadas essas respostas;

Na Tabela 53 os números demonstram que em 2012 a melhoria mais citada pelos entrevistados (17,1%) foi a construção de vias mais largas e melhores para que o ciclista possa circular com segurança. Em 2015 tal melhoria não foi citada. A ela seguem: melhor segurança/policiamento e mais respeito dos pedestres aos ciclistas, cada uma representando (14,3%) do total de respostas. O que demonstra a preocupação do ciclista com sua segurança já nesse ano. Em 2015 a melhoria no trajeto do ciclista mais solicitada verificada foi a implantação de ciclovias e ciclofaixas, com (17,7%) do total de respostas. Vindo em seguida a conscientização dos motoristas sobre as leis do trânsito, com (14,4%) do total de respostas e

Manutenção das ciclovias, com (13,2%) do total das respostas. Percebeu-se que as melhorias apontadas foram aumentando à medida em que aumentou o número de ciclistas circulando no ponto pesquisado.

Observou-se que a melhoria mais citada em 2012 (Vias mais largas e melhores) não foi citada na pesquisa de 2015. A melhoria mais citada em 2015 (Implantar ciclovias e ciclofaixas) obteve apenas 4 indicações dos ciclistas, representando (11,4%) do total das entrevistas. Nesses resultados pode-se perceber como os entrevistados de 2015 se importam mais com a implantação de mais ciclovias, que lhes dá mais segurança do que aumentar as vias e ter que dividi-las com outros tipos de transportes como apontado na pesquisa de 2012. Mesmo com investimentos em infraestrutura cicloviária pelos órgãos públicos, percebeu-se que as ciclovias existentes ainda não atendem à demanda dos ciclistas.

Na pesquisa de 2012 melhorias como: Integração com outros meios de transportes; Integração das ciclovias entre os municípios; vestiários e chuveiros nos locais de trabalho; mais respeito dos ciclistas com os motoristas, não foram apontadas. Elas somente apareceram na pesquisa de 2015. Observou-se como as demandas surgiram nos três anos de diferença de uma pesquisa para outra, refletindo o aumento do uso da bicicleta no ponto de aplicação dos questionários.

É preciso ressaltar que na maioria das melhorias apontadas pelos ciclistas entrevistados em ambas as entrevistas houve um aumento percentual do ano de 2012 para o de 2015, como: manutenção; mais espaços para ciclistas; mais respeito dos motoristas aos ciclistas; melhorar sinalização das vias; implantar estacionamentos para bicicletas; campanhas educativas para conscientização de motoristas, pedestres e ciclistas e implantar ciclovias e ciclofaixas. Demandas antes relatadas mantiveram sua importância em 2015, porém com maior percentagem.

Melhorias como: melhor segurança/policiamento e mais respeito dos pedestres aos ciclistas tiveram uma queda percentual em 2015, mesmo tendo apresentado números absolutos consideráveis. Observa-se na Tabela 53 que em 2015 foram apontadas um número maior de melhorias que em 2012, o que pode explicar essa diferença de um ano para o outro.

**Tabela 53** – Melhorias solicitadas pelos ciclistas para o seu trajeto - 2012/2015

O que você acha que é necessário para melhorar seu trajeto?	Qde de Entrevistados em 2012	%	Qde de Entrevistados em 2015	%
Manutenção	4	11,4	32	13,2
Melhor segurança/policiamento	5	14,3	23	9,5
Mais espaços para ciclistas	2	5,7	19	7,8
Mais respeito dos motoristas aos ciclistas	4	11,4	31	12,8
Mais respeito dos pedestres aos ciclistas	5	14,3	4	1,7
Melhorar sinalização das vias	2	5,7	31	12,8
Implantar estacionamentos para bicicletas	2	5,7	18	7,4
Campanhas educativas para conscientização de motoristas, pedestres e ciclistas	1*	2,9	35	14,4
Implantar ciclovias e ciclofaixas	4	11,4	43	17,7
Vias mais largas e melhores	6	17,1	***	-
Integração com outros meios de transportes	**	-	1	0,4
Integração das ciclovias entre os municípios	**	-	3	1,2
Vestiários e chuveiros nos locais de trabalho	**	-	2	0,8
Mais respeito dos ciclistas com os motoristas	**	-	1	0,4
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>	<b>243</b>	<b>100</b>

(\*) Foi incluído nesse item: Conscientizar motoristas sobre leis trânsito

(\*\*) Na pesquisa de 2012 não foram observadas essas respostas;

(\*\*\*) Na pesquisa de 2015 não foram observadas essas respostas;

O BIKE Vitória (sistema de compartilhamento de bicicletas), criado para melhorar a mobilidade por bicicletas, apontou em seu portal (<<http://www.bikevitoria.com/>>) que até o dia 25 de junho de 2016 haviam sido realizadas 15.135 viagens, o que é um número significativo. Serão construídos bicicletários em alguns órgãos públicos do município de Vitória, o que pode estimular o uso da bicicleta para o trabalho. No primeiro ano de funcionamento, o ônibus BIKE GV transportou mais de 50 mil ciclistas. (ES, 2014).

Comparando os locais de residência dos ciclistas nas tabelas 15 e (APÊNDICE D) e observando as Figuras 52 e 58 foi verificado que o ano de 2012 apresentou dois ciclistas que residiam no município de Cariacica. O município de Vitória apresentou



17 ciclistas. Passados três anos verificou-se que um aumento considerável no número de ciclistas vindos de Cariacica (14), além dos municípios de Vila Velha (7) e Viana (1) também tem ciclistas residentes. O município de Vitória aumentou para 38 ciclistas. Observou-se que os ciclistas saem de suas residências para suas atividades, mesmo sendo em municípios vizinhos à Vitória. O BIKE GV, possibilita que os moradores de Vitória e Vila Velha possam trazer suas bicicletas e a partir daí seguirem para seus destinos. As pontes que ligam o município de Vitória ao de Vila Velha e Cariacica, com exceção das Cinco Pontes, não possuem ciclovia para que os ciclistas possam utilizá-la, caso seja possível a construção de ciclovias possibilitaria alcançar um número muito maior de usuários das bicicletas.

Em relação à origem das viagens dos ciclistas em 2012 verificou-se na Tabela 16 que todas tiveram origem em Vitória. Quando foram analisadas as de 2015 (APÊNDICE E) verificou-se que há uma diversidade de locais de onde partiram os ciclistas (Serra, Vila Velha, Cariacica e Vitória), o que evidencia que o uso da bicicleta como meio de transporte tem expandido conforme pode ser constatado nas Figuras 53 e 59. Há necessidade de que os gestores públicos tenham uma visão macro para implantação das ciclovias, ou seja, que haja uma parceria entre os municípios. É ideal que as ações sejam realizadas considerando a região metropolitana como um todo para que o ciclista possa sair de sua casa e chegar em segurança ao seu destino, independente se for de um município para outro. É importante investigar os fatores que levaram os usuários da bicicleta a extrapolarem o município de Vitória (moradia cara em Vitória, atração de empregos, etc)

Quando analisados os destinos informados pelos ciclistas em 2012 novamente aparecem os municípios vizinhos de Cariacica e Vila Velha, conforme pôde ser verificado na Tabela 17 e Figura 54. No entanto, a maioria dos destinos das viagens é para Vitória. Na pesquisa de 2015 (APÊNDICE F), verificou-se que também os municípios de Cariacica e Vila Velha aparecem, porém pode-se verificar um aumento considerável no número de bairros do destino das viagens dos ciclistas. Verifica-se a importância das ações implementadas pelos planos de mobilidade no incentivo ao uso do modal cicloviário. A construção de mais ciclovias, bicicletários e manutenção de algumas ciclovias podem ter contribuído para o aumento dos locais de destinos das viagens, considerando que o conforto é um dos fatores que motivam

os ciclovias a usarem as bicicletas. A espacialização dos destinos das viagens dos ciclistas pôde ser verificada na Figura 60,

Quando analisado o tempo gasto pelos ciclistas no seu trajeto, na Tabela 54 verificou-se que, em 2012, os ciclistas gastavam entre 15 a 30 minutos. Já em 2015, eles gastavam de 30 minutos a 1 hora. Essa diferença no tempo gasto advém do fato que em 2012 a maioria dos ciclistas permanecia no município de Vitória, e em 2015, os trajetos extrapolaram os limites do município. O preço das passagens, engarrafamentos, construção de ciclovias, incentivo ao uso da bicicleta pela mídia podem ter contribuído para esse fator.

**Tabela 54** – Tempo gasto no trajeto - 2012/2015

<b>Tempo gasto</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2012</b>	<b>%</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2015</b>	<b>%</b>
Até 15 minutos	0	0,0	2	3,3
De 15 a 30 minutos	11	57,9	17	28,3
De 30 a 1 hora	8	42,1	34	56,7
De 1 a 2 horas	0	0,0	7	11,7
Mais de 2 horas	0	0,0	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

Na Tabela 55 foi perguntado se o ciclista possuía automóvel, verificou-se que em 2012 a maioria respondeu negativamente. Em 2015, houve uma mudança, pois mesmo 51.67% dos ciclistas possuindo carro, a bicicleta estava sendo usada como meio de transporte. Dos dados coletados, constatou-se que dos 31 ciclistas que possuíam automóvel, 24 usavam a bicicleta para ir ao trabalho, 4 não usavam e 3 não responderam. As medidas contidas nos planos de mobilidade como a construção e sinalização de ciclovias, podem ter colaborado para essa mudança de atitude.

**Tabela 55** – Possui automóvel? - 2012/2015

<b>Possui automóvel?</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2012</b>	<b>%</b>	<b>Qde de Entrevistados em 2015</b>	<b>%</b>
Sim	6	31,6	31	51,7
Não	13	68,4	29	48,3
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

No questionário de 2015 foi perguntado sobre a opinião dos ciclistas sobre os investimentos do governo no modal cicloviário (Tabela 56). A maioria achou regular.

**Tabela 56** – Opinião sobre os investimentos do governo – 2015

<b>Opinião sobre os investimentos do governo</b>	<b>Qde de Entrevistados</b>	<b>%</b>
Ótimo	1	1,7
Bom	12	20,0
Regular	27	45,0
Ruim	11	18,3
Péssimo	7	11,7
não sei	2	3,3
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

O governo do Estado do ES e a PMV têm procurado investir no modal cicloviário. Algumas ações concretas como: o BIKE Vitória, a implantação de novas ciclovias, a ciclovia de lazer aos domingos de feriados (2014), a instalação de alguns paraciclos em formato de carros podem ter estimulado o uso da bicicleta como meio de transporte, reforma e sinalização na ciclofaixa da Av. Serafim Derenzi, aplicando multas quando a ciclofaixa é ocupada indevidamente.

Em 2015, os motoristas do sistema Transcol passaram por um treinamento, promovido pelo SEST SENAT (Serviço Social do Transporte), com aulas teóricas e práticas com o objetivo de mostrar como dirigir no trânsito respeitando os ciclistas. Foi objeto de estudo o CTB, além de aula prática para colocar o motorista no lugar do ciclista na via (Figura 61). Medidas como essa são importantes para a segurança dos ciclistas.

**Figura 61** – Treinamento de motoristas do sistema Transcol



Fonte: SEST SENAT (*apud* Catelli/Vá de Bike, 2015).

As ações previstas, mas ainda não concretizadas no período da pesquisa também abrem uma perspectiva de ampliação para o uso do modal ciclovitário, como a instalação de paraciclos nos órgãos públicos, aumento da malha ciclovitária, a conexão entre as ciclovias e implantação nos bairros; as bicicletas compartilhadas; a integração com outros modais transportes públicos.

Muitas das medidas previstas no PDU, no PMM e no PCM ficaram no papel. Embora não tenham sido de grande vulto, percebeu-se que em apenas três anos a quantidade de ciclistas aumentou.

## CAPÍTULO 7

### 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões finais obtidas neste trabalho.

A inclusão do modal de transporte por bicicleta tem relevância para os deslocamentos da população de Vitória, principalmente se for considerado o conceito de mobilidade urbana sustentável. No entanto, a implantação desse modal de transporte pode ser considerado um processo que demanda tempo e, principalmente, investimentos. A incorporação da bicicleta como meio de transporte pela população passa por uma política de estímulo ao seu uso proporcionando uma infraestrutura adequada, segura e confortável a fim de que haja uma mudança de hábitos e cultura.

Foi possível conhecer os aspectos do planejamento ciclviário e como a bicicleta pode ser inserida no espaço urbano. Os planos e programas de mobilidade para o modal cicloviário realizados pelo governo do Estado do ES e pela Prefeitura Municipal de Vitória tem estimulado o uso da bicicleta pela população.

Em relação à percepção que os entrevistados possuem dos planos e programas de mobilidade realizados pelos órgãos públicos para o modal cicloviário, foi constatado pelas respostas, que percebem a falha no planejamento público, apontando problemas por eles enfrentados e que são passíveis de solução. Dentre eles pode-se citar: a falta de implantação de mais ciclovias e uma ação pensada para a Região Metropolitana, de integração da infraestrutura cicloviária entre os municípios. A PMV tem veiculado nos diversos meios de comunicação que pretende implantar mais ciclovias.

As pesquisas realizadas nos anos de 2012 e 2015, no município de Vitória (ES), permitiram caracterizar os ciclistas entrevistados. Foi observada em ambos os períodos que maioria é do sexo masculino, está na faixa entre 21 e 50 anos, trabalha, usa a bicicleta para trabalhar ou para o lazer e o principal fator pelo qual a usa é por questões de economia.

É incontestável a percepção que os ciclistas possuem da falta de segurança encontradas no seu percurso. Particularmente com relação aos demais modos de transporte quando têm que dividir a via. Apesar das campanhas educativas, é preciso haver uma mudança cultural entre os usuários do trânsito, o que não é uma tarefa simples, mas sim de longo prazo.

Embora algumas medidas ainda não tenham sido implementadas ou planejadas, como a ampliação da malha cicloviária incorporando a RMGV ou a integração das ciclovias já existentes com o acesso aos bairros do município, os efeitos do que se tem realizado foi positivo pois é visível como a bicicleta vem sendo incorporada no ambiente urbano da cidade.

A implantação de algumas ciclovias, como a do Porto de Vitória e as ciclovias de lazer surtiram efeito de dar mais segurança aos ciclistas o que serviu de estímulo ao uso da bicicleta, seja para o trabalho ou para o lazer (percebido pelo aumento do número de ciclistas no intervalo das duas pesquisas). Outro efeito observado foi a mudança no comportamento dos usuários das vias que têm procurado respeitar o uso de cones para delimitação das ciclovias de lazer.

Verificou-se que entre 2012 e 2015 o número de ciclistas que possuíam carros aumentou e, em 2015, dos ciclistas entrevistados que trabalhavam a maioria usava a bicicleta para ir ao trabalho. Medidas contidas nos planos de mobilidade como a construção e sinalização de ciclovias, podem ter contribuído para essa mudança de atitude.

Observa-se também a necessidade de ouvir o usuário das ciclovias para saber sua opinião, necessidades e sugestões. O novo PDU de Vitória (2016-2026) está em fase de elaboração e a PMV vem promovendo encontros para ouvir da população, instituições e grupos organizados sugestões para serem incluídas na sua redação.

Como sugestão de estudos futuros seria importante ampliar esse trabalho para a Região Metropolitana a fim de conhecer as especificidades de cada município e as reais necessidades dos usuários de bicicleta desses locais.

Sugere-se também, estudos referentes à engenharia para determinar o melhor traçado e onde intervir na via para implantação de ciclovias/ciclofaixas,

principalmente nas vias localizadas nos bairros possibilitando ao ciclista sair de sua casa e chegar ao seu destino com conforto e segurança.

Outro aspecto que pode ser matéria de investigação é quanto ao vetor de expansão das moradias e a centralidade de VITÓRIA na atração de viagem por bicicletas. Verificou-se que no pequeno intervalo de tempo analisado nessa dissertação houve significativa ampliação espacial. Nos locais de residência, origem e destino dos ciclistas para além dos limites do município de Vitória.

A crise da mobilidade já é uma realidade e andar de bicicleta é uma tendência do mundo globalizado. E por isso os gestores públicos devem estar atentos a essa demanda coletiva das cidades, não somente inserindo campanhas de desestímulo ao uso do automóvel, como também contribuindo com a infraestrutura para que isso se torne possível, inclusive com a integração dos modais. É preciso retornar a rua aos cidadãos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRACICLO. **Produção mundial de bicicletas**. São Paulo, 2014. Disponível em <http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/producao-mundial.pdf>. Acesso em 2 Fev. 2015.

\_\_\_\_\_. **O uso da bicicleta no Brasil: Qual o melhor modelo de incentivo?** Rosenberg Associados. São Paulo, 2015. Disponível em: < [https://drive.google.com/file/d/0B6t6PFMu0J\\_INmpPbmdjTHRmdUU/view?pref=2&pli=1](https://drive.google.com/file/d/0B6t6PFMu0J_INmpPbmdjTHRmdUU/view?pref=2&pli=1)>. Acesso em 10 fev. 2016.

ABRADIBI. **Bicicleta, transporte urbano do futuro: desafios e oportunidades**. São Paulo, 2015. Disponível em <http://www.abradibi.com.br/transporte-urbano-do-futuro-desafios-e-oportunidade>. Acesso em 24 Mai. 2016.

ALVES. H. Vila Velha, Serra e Cariacica apresentam ideias para as bicicletas. **Revista Bicicleta**. Rio do Campo. Jan.2013. Disponível em: [http://www.revistabicicleta.com.br/bicicleta\\_noticia.php?vila\\_velha\\_serra\\_e\\_Cariacica\\_apresentam\\_ideias\\_para\\_as\\_bicicletas&id=2781](http://www.revistabicicleta.com.br/bicicleta_noticia.php?vila_velha_serra_e_Cariacica_apresentam_ideias_para_as_bicicletas&id=2781). Acesso em: 1 Fev 2016.

AMSTERDAM hechos y cifras. 2016. Disponível em: < <http://www.iamsterdam.com/es/visitar/acerca-de-amsterdam/hechos-y-cifras>> Acesso em: 4 Jan. 2016.

ANFAVEA. **Anuário da indústria automobilística brasileira**. São Paulo, 2015. Disponível em: < <http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em 12 jan. 2015.

ANTP. **Chineses reduzem o uso da bicicleta nas cidades**. Diário informativo –; nº 82, 2001.

ANTUNES. A.F.P. **Iniciando em geoprocessamento**. apostila. UFPR, 2012.

ARANTES, T.G.G; FERREIRA, W.R. **Considerações iniciais sobre o objeto de estudo e as diversas interfaces da geografia dos transportes**. In: Semana do Servidor e Semana Acadêmica. 4 e 5, 2008. Uberlândia. Disponível em: <<https://ssl4799.websiteseuro.com/swge5/seg/cd2008/PDF/SA08-20519.PDF>>. Acesso em: 23 jun 2015.

A TRIBO dos executivos ciclistas. 2011. Disponível em: <http://epoca.com.br/negocios/Revista/Common/0,,EMI245871-16365,00-A+TRIBO+DOS+EXECUTIVOS+CICLISTAS.html>. Acesso em: 4 jan. 2016.

BATELLA, W.B; DINIZ, A.M.A. O uso de técnicas elementares de estatística espacial no estudo da reestruturação espacial da criminalidade violenta no estado de Minas Gerais: 1996-2003. **Caderno de Geografia**. Vol. 16. N. 26. p. 1-16, 1º Sem. 2006.

BERGAMASCHI, R. B. **A Geografia dos Acidentes de Trânsito na Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) – ES, entre 2005 e 2013**. 2014. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Departamento de Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.



BEY, J.M.R; PONS, J.M.S; REYNÉS, M.R.M. 2011. La Geografía del Transporte en la Encrucijada de Varias Ciencias Sociales: Algunas Posibilidades de Renovación. In: SILVEIRA, M. R. (org.). **Circulação, transporte e logística: diferentes perspectivas**. São Paulo: Outras Expressões, 2011. p. 93-145.

BICICLETA. In: HOUAISS, A; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 2009. p. 286.

BICICLETÁRIO/paraciclo: como não fazer. 2013. Disponível em: <<https://asbicicletas.wordpress.com/2013/06/09/bicicletario-paraciclo-como-nao-fazer/>>. Acesso em: 4 jan 2016.

BOARETO, Renato. *et al.* **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

BRASIL - Conselho Nacional de Trânsito. **Manual brasileiro de sinalização de trânsito**. Vol. IV - sinalização horizontal. Brasília: 2007.

BRASIL, Departamento de Informática do SUS – DATASUS. **Dados do DATASUS**. Distrito Federal: 2016. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/ext10>>. Acesso em: 20 Abr. 2016.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas**. Publicação IPR – 740. Rio de Janeiro, 2010.

BRASIL (1997). **Lei nº 9.503**, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/LEIS/L9503.htm>>. Acesso em 25/03/2015.>. Acesso em 05 ago 2015.

BRASIL. **Lei nº 12.587**, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12587.htm)>. Acesso em 25/03/2015

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Caderno de referência para elaboração de: **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. 2007. Brasília. 2007.

BRYAN, F. **Mobilidade Urbana em Campinas: análise do espaço de circulação**. 2011. 171f. Dissertação (Mestrado em ). Programa de Pós-graduação em Geografia. UNICAMP, Campinas, 2011.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**. 5a Edição, Editora Saraiva. São Paulo: 2004.

CACIOLI, Natália. Teste das ciclovias de São Paulo. **Estadão**, São Paulo, 31 mar. 2015. Cidades, Disponível em: <<http://infograficos.estadao.com.br/public/cidades/ciclovias/>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

CAPDEVILA, R. G. I. **La geografía de los transportes, em busca de su identidad**. Cátedra de Geografía Humana. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1986.

CARVALHO, E.F. **Aceitabilidade de uma ciclovia sob a ótica do comércio do seu entorno**. 2013. 154f. Dissertação (Mestrado em Transportes). Programa de Pós-graduação em Transportes. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2013.

CASTAÑON, U.N. **Uma proposta de mobilidade sustentável: o uso da bicicleta na cidade de Juíz de Fora**. 2011. 115f. Dissertação (Mestrado em Engenharia dos Transportes). Programa de Pós-graduação em Engenharia dos Transportes. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2011.

CASTIGLIONI, A.H.; FAÉ, M.I. Inter-relações entre a frota de veículos, a ocorrência de acidentes de trânsito e o adensamento populacional no Espírito Santo. **Ateliê Geográfico**. Goiânia. v. 8, n. 1, p.103-127, abr. 2014. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/atelie/article/view/29022/16530>>. Acesso em: 20 Jun. 2015.

CATELLI, D. **Motoristas de ônibus têm dia de ciclista na capital capixaba**. Disponível em: <<http://vadebike.org/2015/09/treinamento-motoristas-grande-vitoria-es/>>. Acesso em: 03 jan. 2016.

CAUS, A. L.; SANTOS, J.F.D. dos. (2008). A rota do transporte coletivo. **Revista do COMDEVIT**. Vitória. Ano I (01). p. 16-19. dez.2008. Disponível em: <[http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121128\\_revista\\_comdevit1.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20121128_revista_comdevit1.pdf)>. Acesso em: 20 Jun. 2015.

CENTRO de Vitória recebe nova ciclovia. Disponível em: <<http://g1.globo.com/espirito-santo/transito/noticia/2015/02/centro-de-vitoria-recebe-nova-ciclovia.html>>. Acesso em: 04 jan. 2016.

CERVO, A. K.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: 3 ed. McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CETURB-GV. Vitória: 2012. Disponível em: <http://www.acessoainformacao.es.gov.br/CETURB-GV/perguntasrespostas>. Acesso em: 8/8/2015.

CICLOVIAS: conheça o cruzamento perfeito. Disponível em: <<http://movimentoconviva.com.br/ciclovias-conheca-o-cruzamento-perfeito/>>. Acesso em: 5 jan 2016.

COSTA, M.S. **Um índice de mobilidade urbana sustentável**.2008. 274f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Escola de Engenharia de São Carlos-USP. São Carlos, 2008.

CRESPO, A.A. **Estatística fácil**. São Paulo:17<sup>a</sup>.ed. Saraiva,2002.

CRUZ, W. Bicicleta na calçada deveria ser removida. 2011. Disponível em: <<http://vadebike.org/2011/03/bicicleta-pres-a-poste/>>. Acesso em: 4 jan 2016.

CURITIBA abre consulta pública para implantação de 90 km de ciclorrotas. Curitiba: [s.n.], 2013. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/blogs/ir-e-vir-de-bike/page/16/>>. Acesso em: 21 mar. 2016.

CYCLOCLUB de VARANGÉVILLE. **L'origine du vélo**. Disponível em: <http://cycloclub-varangeville.fr/histoire-des-velos>. Acesso em: 25 jul. 2015.

DÊ a preferência. São Paulo: [s.n.], 21 jul 2011. Disponível em: <http://cultura.estadao.com.br/blogs/divirta-se/de-a-preferencia/>. Acesso em: 11 jul. 2016.

DENATRAN. Serviços Online; **Estatísticas de Frota**. 2016. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota2016.htm>. Acesso em: 4 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, 2007**. Disponível em: [http://www.denatran.gov.br/publicacoes/show\\_public.asp?cod=11](http://www.denatran.gov.br/publicacoes/show_public.asp?cod=11) Acesso em: 4 Abr. 2016.

DETRAN (ES). **Acidentes de trânsito**. Disponível em: <http://www.detrans.gov.br/default.asp>. Acesso em: 4 Abr. 2016.

EM GAZA, mulheres desafiam Hamas com bicicletas. 2016. Disponível em: <http://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/the-new-york-times/2016/02/24/em-gaza-mulheres-desafiam-hamas-com-bicicletas.htm> Acesso em: 24 fev. 2016.

ESPÍRITO SANTO. (Estado). **Grande Vitória recebe Mapa das Ciclorrotas**. Vitória: 2014. Disponível em: [http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3780&Itemid=330](http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=3780&Itemid=330). Acesso em: 20 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Indústria de energia elétrica no Espírito Santo**, 1889/1978. Série documentos capixabas. Vol.3. Vitória: 1979.

\_\_\_\_\_. Instituto Jones dos Santos Neves. **Base de dados geográficos**. Vitória, 2014. Disponível em: [http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3780&Itemid=330](http://www.ijsn.es.gov.br/Sitio/index.php?option=com_content&view=article&id=3780&Itemid=330). Acesso em 20 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Prédios públicos vão ganhar bicicletários**. . 2016. Disponível em: <http://www.es.gov.br/Noticias/179342/predios-publicos-vao-ganhar-bicicletarios.htm>. Acesso em: 23 mar 2016.

ESRI, Environmental Systems Research Institute. **ArcGIS Desktop** 10.1. Help, 2014.

FAÉ, M.I; BERGAMASCH, R,B; RONCHI, P. Analysis of the land space occupied by transportation operation: a case study in Brazil. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL LOGISTICS. 2014. Croácia. **Anais**. Croácia: ICIL. p.89-94.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. UEC, Apostila. Fortaleza, 2002.

FRANCO, L. P. C. **Perfil e demanda dos usuários de bicicletas em viagens pendulares**. 2012. 149f. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia dos Transportes). Programa de Pós-graduação em Engenharia dos Transportes. IME. Rio de Janeiro. 2012.

GEIPOT. **Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional**. Brasília, 2001.

GOMIDE, A.A. Mobilidade urbana, iniquidade e políticas sociais. In: **Políticas Sociais: acompanhamento e análise**. Brasília: IPEA, n. 12, p. 242-250. fev. 2006

GONDIM, m.f. **Cadernos de desenho: ciclovias**. 2010. Rio de Janeiro. Ed. COPPE/UFRJ. Disponível em: < [http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2010/01/24%20-%20BRASIL\\_Caderno%20de%20Desenho\\_Ciclovias.pdf](http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2010/01/24%20-%20BRASIL_Caderno%20de%20Desenho_Ciclovias.pdf)> .Acesso em: 22 jun. 2015.

GUTIÉRREZ, A. ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. **Revista Bitácora Urbano Territorial**, Colômbia, v. 21, n. 2, pp. 61-74, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/748/74826255011.pdf>. Acesso em: 14/07/2015.

IBGE. **Cidades**. Rio de Janeiro. IBGE, 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=320530/>>. Acesso em: 23 mar 2015.

\_\_\_\_\_. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2013**. Rio de Janeiro. IBGE, 2014. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

\_\_\_\_\_. **Um Panorama da Saúde no Brasil**. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20%20RJ/panorama.pdf>>.Acesso em 24 mai. 2016.

INCAPER. **Média Mensal da Temperatura Máxima e Mínima no período de 1976 a 2012**. Disponível em: <[http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vitória\\_sh](http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vitória_sh)>. Acesso em 11 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. **Média Mensal da Precipitação e de Dias Chuvosos no período de 1976 a 2012**. Disponível em: <[http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vitória\\_sh](http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vitória_sh)>. Acesso em 11 jun. de 2015.

KLUG, L.B. Os reflexos do planejamento urbano na construção da paisagem da cidade de Vitória – ES. **Seminário de História da Cidade e do Urbanismo**. V.8, N.4, IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro: 2004.

\_\_\_\_\_. Vitória: Sítio Físico e Paisagem. Vitória: EDUFES, 2009.

LOBO, R. Bicletário da Avenida Paulista fica em cruzamento estratégico de ciclovias. 2015. Disponível em: < <http://vadebike.org/2015/08/bicicletario-paulista-praca-dos-arcos/>>. Acesso em: 4 jan 2016.

LONDRES: A capital da integração entre os modais. 2015. Disponível em: <<http://www.portoalegredebike.com.br/post/118121608901/londres-a-capital-da-integra%C3%A7%C3%A3o-entre-os-modais>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

LÓRA. R.M. **Por uma construção da mobilidade urbana: metodologia e indicadores na cidade de VITÓRIA-ES**. 2012. 148f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo.UFES. Vitória. 2012.

LOUSAS, R. **Londres apresenta plano para construção de rede de ciclovias na cidade**. PINI Web, 2013. Disponível em < <http://www.piniweb.com.br/construcao/urbanismo/londres-apresenta-plano-para-construcao-de-rede-de-ciclovias-na-284482-1.asp>>. Acesso em 27 mai. 2016.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 6<sup>a</sup> ed., 2006.

MINAYO, M. C. S.(org) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. Petrópolis, RJ: Vozes. 2007.

MIRANDA. H.F. **Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba**. 2010. 178f. Dissertação (Mestrado em Engenharia dos Transportes) Programa de Pós-graduação em Engenharia dos Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos. USP. São Carlos. 2010.

MOBILIDADE. In: HOUAISS, A; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Ed. Objetiva, 2009. p.1302.

MORRIS, J.M.; DUMBLE, P.L.; WIGAN, M.R. Accessibility indicators for transport planning. **Transportation Research**. A, v.13 A, n.2, p.91-109. 1979.

MUNICÍPIO na História. Brusque: [s.n.], 2016. Disponível em: <<http://municipiomais.com.br/municipio-na-historia/>>. Acesso em: 11 jul. 2016.

OLIVEIRA, S.L de. **Tratado de metodologia Científica**. São Paulo: Pioneira, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS - ONU.OMS: **Brasil é o país com maior número de mortes de trânsito por habitante da América do Sul**. 2015. Disponível em: < <https://nacoesunidas.org/oms-brasil-e-o-pais-com-maior-numero-de-mortes-de-transito-por-habitante-da-america-do-sul/>>. Acesso em: 10 Dez. 2015.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD - OPAS. **Informe sobre la situación de la seguridad vial en la región de Las Américas**. Washington. 2015.

PEZZUTO. C.C. **Fatores que influenciam o uso da bicicleta**. 2002. 161f. Dissertação (Mestrado em Engenharia urbana) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2002.

PISTE cyclable - cycle track - Radweg. Disponível em: <<http://velobuc.free.fr/aaapistetest.html>>. Acesso em: 27 jun. 2016.

PONS, J.M.S.; REYNÉS, M.R.M. **Geografía de los Transportes**. Palma de Mallorca: Universitat de l'ès Illes Balears. 2004.

PONS, J.M.S; BEY, J.M.P; REYNÉS, M.R.M. 2011. Nuevas perspectivas para la Geografía de los Transportes: algunas aportaciones temáticas y conceptuales del nuevo milenio. In: SILVEIRA, M. R. (org.). **Circulação, transporte e logística: diferentes perspectivas**. São Paulo: Outras Expressões, 2011. p.147-184.

PONTES, T.F. **Avaliação da Mobilidade Urbana na Área Metropolitana de Brasília**. 2010. 275f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

PONTO de ônibus é instalado no meio de ciclovia na Serra. **Folha Vitória**, Vitória, 20 jul. 2015. Geral, Disponível em: <<http://referencia.clevert.com.br/index.php>>. Acesso em: 23 mar. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Estrutura cicloviária. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/mais-bici-estrutura-cicloviaria/2221>>. Acesso em: 23 mar 2016.

RAIA Jr., A.A. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informação**. 2000. 212f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – Transportes) Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos. 2000.

RAQUEL, R. **Espaço em transição: a mobilidade ciclística e os planos diretores de Florianópolis**. 2010. 163f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2010.

RAU, S.L. **Sistema cicloviário e suas potencialidades de desenvolvimento: O caso de Pelotas/RS**. 2012. 336f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2012.

REZENDE, Aldo. **Segregação imposta no contexto da dinâmica sócio-espacial da cidade de VITÓRIA (ES): o caso de Mangue Seco – Andorinhas**. 2012. 167f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2012.

RODRIGUE, J. P; COMTOIS, C; SLACK, B. **THE GEOGRAPHY OF TRANSPORT SYSTEMS**. Hofstra University: Department of Economics & Geography, New York: 2013. Disponível em: <<https://people.hofstra.edu/geotrans/>>. Acesso em: 25 mai. 2015.

RONCHI, P. **Expansão urbana e o Programa Minha Casa, Minha Vida na região metropolitana da Grande Vitória**. 2014. 201f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-graduação em Geografia. Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória. 2014.

SANTOS, A. R. *et al.* **ARCGIS 10.2.2 passo a passo: elaborando meu primeiro mapeamento**. Alegre: CAUFES, 2014.

SCHÖRNER, R. Andar de Bicicleta - Sinal de Pobreza? **Revista Bicicleta**. Disponível em: <[http://www.revistabicicleta.com.br/bicicleta.php?andar\\_de\\_bicicleta\\_\\_sinal\\_de\\_pobreza?&id=701](http://www.revistabicicleta.com.br/bicicleta.php?andar_de_bicicleta__sinal_de_pobreza?&id=701)>. Acesso em: 14 Abr. 2016.

SILVA, J.L.S. **Transporte metropolitano e uso do solo: o caso do município da Serra – ES**. 2006. 171f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades). Programa de Pós-graduação em Planejamento Regional e Gestão de Cidades. Universidade Cândido Mendes – Campos de Goytacazes. 2006.

SILVEIRA, M. R.. (Org.) **Circulação, transportes e logística: diferentes perspectivas**. São Paulo: Outras Expressões, 2011.

SIMAS, F. **Ciclovias em Santos: um meio de transporte saudável e viável: Ciclovias ligadas ao Guarujá e São Vicente favorecem uso de bicicleta como meio de transporte**. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/sp/ciclovias-em-santos-um-meio-de-transporte-saudavel-e-viavel/n1597001257727.html>>. Acesso em: 31 out. 2016.

SOARES, A.G. et al (Organizadores). **A bicicleta no Brasil**. São Paulo: D. Guth, 114 p., 2015.

TAGORE, M.R.; SIKDAR, P.K. **A new accessibility measure accounting mobility parameters**. Paper presented at 7<sup>th</sup> World Conference on Transport Research. The University of New South Wales, Sydney, Austrália, 1995.

TENDÊNCIAS, CONSULTORIA INTEGRADA. **Análise econômica do setor de bicicletas e suas regras tributárias..** São Paulo, 2013. Disponível em <[http://www.academia.edu/9573756/AN%C3%81LISE\\_ECON%C3%94MICA\\_DO\\_SETOR\\_DE\\_BICICLETAS\\_E\\_SUAS\\_REGRAS\\_TRIBUT%C3%81RIAS\\_%C3%8DNDICE](http://www.academia.edu/9573756/AN%C3%81LISE_ECON%C3%94MICA_DO_SETOR_DE_BICICLETAS_E_SUAS_REGRAS_TRIBUT%C3%81RIAS_%C3%8DNDICE)>. Acesso em 25 MAI 2016.

TERAMOTO, T. T. ; SANCHES, S. P. . Infra-Estruturas Viárias para Tráfego de Bicicletas. In: 17º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2009, Curitiba, PR. 17º Congresso da ANTP/ Curitiba - **Anais Eletrônicos**, 2009.

THE POTENTIAL of Shared Space. 2013. Disponível em: <<https://sharedspacestreets.wordpress.com/2013/04/25/the-potential-of-shared-space/>>. Acesso em: 27 jun 2016.

TRECHO de nova ciclovias desaba na zona sul do Rio e dois morrem. Rio de Janeiro: [s.n.], 2016. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/04/1763415-ciclovias-projetada-acima-do-mar-desaba-na-avenida-niemeyer-no-rio.shtml>>. Acesso em: 01 jun. 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA –UFSC. **Sem sinaleiros placas e rodovias cidade alemã reorganiza o trânsito**. 2011, Disponível em:<<https://www.labtrans.ufsc.br/PSR/post/Sem-sinaleiros-placas-e-rodovias-cidade-alema-reorganiza-o-transito.aspx>>Acesso em: 3 jun. 2016.

VA DE BIKE. **Curitiba aprova Lei da Bicicleta e prevê 5% das vias para ciclovias e ciclofaixas. 2015**. Disponível em: <<http://vadebike.org/2015/01/lei-da-bicicleta-de-curitiba-14594-ciclovias-ciclofaixas/>>. Acesso em: 20 mai 2016.

\_\_\_\_\_. **Ciclovias de lazer centro de vitória**. Disponível em:<http://vadebike.org/2015/02/ciclovias-das-docas-vitoria-es-luciano-rezende/> Acesso em: 30 Mai 2016

VASCONCELLOS, E.A. **Transporte urbano, espaço e equidade – Análise das políticas públicas**. São Paulo. Ed. Annablume, 2001.

\_\_\_\_\_. **Mobilidade urbana e cidadania**. Rio de Janeiro. SENAC, 2012.

\_\_\_\_\_. **Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente**. São Paulo. Manole, 2013.

VITÓRIA. (Município). Lei nº 6.705, de 13 de outubro de 2006. Institui o Plano Diretor Urbano do Município de Vitória e dá outras providências. **A Tribuna**. 16 out 2006. Disponível em: <<http://sistemas.vitoria.es.gov.br/webleis/Arquivos/2006/L6705.PDF>>. Acesso em 2 abr 2015.

\_\_\_\_\_. **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Vitória (PDTMU)**. Vitória, 2007.

\_\_\_\_\_. **Plano de ocupação e uso da ZEE-8**. V.3 Vitória, 2012.

\_\_\_\_\_. **Dados geográficos**. Vitória, 2014. Disponível em: <<http://legado.vitoria.es.gov.br/regionais/geral/geograficos.asp>>. Acesso em 23 mar 2015.

VIATROLEBUS. (2015). A mais cara e a mais barata tarifa de ônibus das capitais Brasileiras. Disponível em: <<http://viatrolebus.com.br/2015/06/a-mais-cara-e-a-mais-barata-tarifa-de-onibus-das-capitais-brasileiras/>>. Acesso em: 25 jun. 2016. São Paulo.

\_\_\_\_\_. Paraciclos vira lei em São Paulo. 2013. Disponível em: <<http://viatrolebus.com.br/2013/05/paraciclos-vira-lei-em-sao-paulo/>>. Acesso em: 4 jan 2016.

VITÓRIA SUSTENTÁVEL. Epidemia de bicicletários da Vitória se espalha e alcança o Shopping Praia da Costa. 2012. Disponível em:< <http://vitoria-sustentavel.blogspot.com.br/2012/09/epidemia-de-bicicletarios-da-vitoria-se.html>>. Acesso em: 04 jan 2016.

WHO – World Health Organization. Global Status report on road safety 2015. **Global Health Estimates**, Geneva, 2014.

ZANOTELLI, C. L. ; FERREIRA, F. C. ; ANTONIO, L. M. ; BERGAMASCHI, R. B. . A renda da terra na Região Metropolitana da Grande Vitória ES Brasil. **Confins - revue franco-brésilienne de géographie**, França: v. 1, 21, p. 1-10, 2014. Disponível em:<<https://confins.revues.org/9738#article-9738>>. Acesso em 4 jul 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.



## APÊNDICES

## APÊNDICE A

### Formulário de entrevistas, 2012.

7924909-2011 1221

(ESPAÇO PARA O NOME DA CONTRATANTE)			
ANEXO 9 - ENTREVISTA COM CICLISTAS			Nº ORDEM
LOCAL			
DATA	DIA DA SEMANA	HORA	PESQUISADOR

1. Sexo: 1 - Masculino 2 - Feminino \_\_\_\_\_
2. Faixa Etária \_\_\_\_\_
- 1 - 0 - 12 anos      2 - 13 - 20 anos      3 - 21 - 35 anos
- 4 - 36 - 50 anos      5 - 51 - 65 anos      6 - >65 anos
3. Estado Civil: 1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Outro \_\_\_\_\_
4. Condição Funcional (Atividade Principal) \_\_\_\_\_
- 1 - Empregado      2 - Desempregado      3 - Autônomo      4 - Trabalhador Avulso
- 5 - Aposentado      6 - Estudante      7 - Não Respondeu      8 - Outra Condição
- Profissão \_\_\_\_\_
5. Renda (Salário Mínimo R\$622,00) \_\_\_\_\_
- 1 - Sem renda      2 - Até R\$622,00      3 - De R\$ 623,00 até R\$1.244,00
- 4 - De R\$1.245,00 até R\$1.866,00      5 - De R\$1.867,00 até R\$3.110,00      6 - Mais de R\$3.110,00
6. Onde você mora? (Bairro e Município) \_\_\_\_\_
7. É dono de bicicleta? 1 - Sim 2 - Não \_\_\_\_\_
8. Quantas bicicletas existem na sua casa? \_\_\_\_\_
9. Quantas pessoas na sua família usam bicicleta? \_\_\_\_\_
10. Você possui automóvel? 1 - Sim 2 - Não \_\_\_\_\_
11. De onde você está vindo? (Local, Endereço, Referência, Empreendimento) \_\_\_\_\_
12. Para onde você está indo? (Local, Endereço, Referência, Empreendimento) \_\_\_\_\_
13. Quais as principais vias que você trafega com bicicleta? \_\_\_\_\_
14. Qual motivo para escolher este trajeto? \_\_\_\_\_
- 1 - Mais curto      2 - Mais seguro      3 - Mais Agradável/Confortável
- 4 - Outro motivo (qual?) \_\_\_\_\_
15. Qual o motivo de sua viagem? \_\_\_\_\_
- 1 - Lazer      2 - Trabalho      3 - Estudos      4 - Compras      5 - Assuntos Pessoais
- 6 - Moradia      7 - Outro Motivo: \_\_\_\_\_
16. Qual tempo em minutos da sua viagem? \_\_\_\_\_
17. Quantos dias da semana usa bicicleta? \_\_\_\_\_
- 1 - 1 dia      2 - 2 dias      3 - 3 dias      4 - 4 dias      5 - 5 dias      6 - 6 dias      7 - Todos
18. Qual dia da semana preferido para andar de bicicleta? \_\_\_\_\_
- 1 - 2ª feira      2 - 3ª feira      3 - 4ª feira      4 - 5ª feira      5 - 6ª feira      6 - Sábado      7 - Domingo      8 - Todos
19. Porque usa bicicleta? \_\_\_\_\_
- 1 - Economia      2 - O ônibus não satisfaz      3 - Mora próximo ao trabalho
- 4 - Conforto      5 - Flexibilidade de horário      6 - Outro \_\_\_\_\_
20. Onde estaciona sua bicicleta? \_\_\_\_\_
21. Qual maior problema enfrentado em seu trajeto? (Induzir - Disco azul)
22. O que você acha que é necessário para melhorar seu trajeto? (Induzir - Disco amarelo)
23. Se tivesse uma ciclovia com bom nível construtivo ao longo do seu percurso, quantas vezes você andaria de bicicleta por semana? \_\_\_\_\_
- 1 - 1 dia      2 - 2 dias      3 - 3 dias      4 - 4 dias      5 - 5 dias
- 6 - 6 dias      7 - Todos os dias      8 - Aos Sábados      9 - Domingos e feriados \_\_\_\_\_
24. Cite dois itens que você acha que um projeto de ciclovia deveria possuir. (Induzir - Disco verde)

## APÊNDICE B

### Formulário para a Contagem Volumétrica 2015.



<b>CONTAGEM DE TRAFEGO VOLUMETRICA E SELETIVA DE BICICLETAS</b>						
DATA: 19/11/2015	INTERSEÇÃO: Av. Paulino Muller x Mascarenhas de Moraes			PESQUISADOR:		
HORÁRIO	MOVIMENTO/Nº BICICLETAS					
	A	B	C	D	E	F
16h30 -16h45						
16h45- 17h						
17h – 17h15						
17h15 – 17h30						
17h30 – 17h45						
17h45 – 18h						
18h - 18h15						
18h15 – 18h30						
18h30 – 18h45						
18h45 – 19h						
OBS.:						

## APÊNDICE C

### Formulário de entrevistas, 2015.



<b>ENTREVISTA COM CICLISTAS</b>			Nº ordem:
LOCAL: Av. Marechal Mascarenhas de Moraes x Av. Paulino Muller			
DATA:	DIA DA SEMANA:	HORA:	PESQUISADOR:
1. Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino			
2. Idade:			
3. Escolaridade:			
4. Condição funcional: ( ) trabalha ( ) não trabalha ( ) estudante ( ) aposentado ( ) outro			
Se trabalha (Se não trabalha pule para a questão 8)			
5. Qual a sua profissão? _____			
6. Usa a bicicleta geralmente para ir ao trabalho? ( ) Sim ( ) Não			
7. Quanto tempo em média gasta da casa ao trabalho? _____			
8. Onde você mora? (bairro, município)			
9. De qual bairro você está vindo?(bairro/município)			
10. O(A) senhor(a) veio direto ou parou em algum lugar? (Se parou, perguntar em qual bairro)			
11. Para qual bairro você está indo? (bairro/município)			
12. Quanto tempo em média você gasta neste trajeto?			
13. Por qual(is) motivo(s) você usa bicicleta? ( ) Lazer ( ) Trabalho ( ) Estudos ( ) Saúde ( ) Compras ( ) Assuntos Pessoais ( ) Outro Motivo: _____			
14. Por que usa a bicicleta? (fatores) ( ) Economia ( ) O ônibus não satisfaz ( ) Mora próximo ao trabalho ( ) Conforto ( ) Flexibilidade de Horário ( ) Outro: _____			
15. Qual sua opinião sobre os investimentos do governo no transporte por bicicleta? ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim ( ) péssimo ( ) não sei			
16. Quais os problemas enfrentados em seu trajeto? ( ) trânsito ( ) falta de sinalização ( ) falta de ciclovia ( ) falta de respeito dos motoristas ( ) falta de estacionamento para bicicletas ( ) falta de iluminação ( ) falta de segurança ( ) falta de lugar para estacionar a bicicleta ( ) outro: _____			
17. O que você acha necessário melhorar no trajeto de quem anda de bicicleta? ( ) implantar ciclovias/ciclofaixas ( ) mais espaço para as bicicletas circularem ( ) manutenção das ciclovias ( ) respeito dos motoristas aos ciclistas ( ) melhorar a sinalização ( ) implantar estacionamentos para bicicletas ( ) segurança policial ( ) campanhas educativas ( ) outros: _____			
18. Você possui automóvel? ( ) Sim ( ) Não			

## APÊNDICE D

### Local de residência dos ciclistas, 2015.

Bairro de residência	Município	Qde	% por bairro	Qde por Município	% por Município			
Boa Sorte		1	1,7					
Campo Grande		1	1,7					
Itanguá		1	1,7					
Jardim América		1	1,7					
Nova Brasília		3	5,0					
Oriente	Cariacica	1	1,7	14	23,33			
Presidente Médice		1	1,7					
Porto de Santana		1	1,7					
Porto Novo		1	1,7					
São Conrado		1	1,7					
Santa Cecília		1	1,7					
Vera Cruz		1	1,7					
Caxias do Sul		Viana	1			1,7	1	1,67
Alvorada		1	1,7					
Argolas		1	1,7					
Cobilândia	Vila Velha	1	1,7	7	11,67			
Ilha das Flores		1	1,7					
São Torquato		2	3,3					
Santa Rita		1	1,7					
Bento Ferreira		1	1,7					
Bairro República		1	1,7					
Caratoíra		1	1,7					
Centro		6	10,0					
Consolação		1	1,7					
Fradinhos		1	1,7					
Goiabeiras		1	1,7					
Grande Vitória		1	1,7					
Gurigica		1	1,7					
Ilha de Monte Belo		1	1,7					
Ilha de Santa Maria		2	3,3					
Ilha do Príncipe	Vitória	1	1,7	38	63,33			
Jardim Camburi		3	5,0					
Jardim Penha		3	5,0					
Jesus Nazaré		2	3,3					
Jucutuquara		1	1,7					
Maria Ortiz		1	1,7					
Mata da Praia		1	1,7					
Parque Moscoso		1	1,7					
Praia do Canto		1	1,7					
Praia do Suá		1	1,7					
São Pedro		1	1,7					
Sto Antonio		5	8,3					
<b>TOTAL</b>			<b>60</b>			<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

## APÊNDICE E

### Local de origem das viagens dos ciclistas, 2015.

Bairro de origem	Município	Qde	% por bairro	Qde por	% por
Boa Sorte		1	1,7		
Jd América	Cariacica	3	5,0	5	8,3
Nova Palestina		1	1,7		
Bairro de Fátima	Serra	1	1,7	2	3,3
Laranjeiras		1	1,7		
Boa Vista I	Vila Velha	1	1,7	2	3,3
Cobi de Baixo		1	1,7		
Centro		14	23,3		
Goiabeiras		4	6,7		
Jardim Camburi		3	5,0		
Jd Penha		1	1,7		
Mario Cypreste		2	3,3		
Maruípe		1	1,7		
Praia do Canto		1	1,7		
Praia do Suá		3	5,0		
B. Ferreira		6	10,0		
Consolação	Vitória	1	1,7	51	85
Forte São João		3	5,0		
Ilha de Sta Maria		1	1,7		
Ilha do Frade		1	1,7		
Ilha do Príncipe		1	1,7		
Jesus de Nazaré		1	1,7		
Jucutuquara		2	3,3		
Mata da Praia		1	1,7		
Parque Moscoso		1	1,7		
Sta Lúcia		1	1,7		
Sto Antonio		3	5,0		
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>

## APÊNDICE F

### Local de destino das viagens dos ciclistas.

Bairro de destino	Município	Qde	% por Bairro	Total por Município	% por Município
Presidente Médice		1	1,7		
Itacibá		1	1,7		
Itanguá		1	1,7		
Jardim América		1	1,7		
Maracanã		1	1,7		
Nova Brasília		3	5,0		
Oriente	Cariacica	1	1,7	15	25
Porto de Santana		1	1,7		
São Conrado		1	1,7		
São Geraldo		1	1,7		
Santa Cecília		1	1,7		
Santo Antônio		1	1,7		
Vera Cruz		1	1,7		
Alvorada		1	1,7		
Arqolas		1	1,7		
Cobilândia	Vila Velha	1	1,7	6	10
Ilha das Flores		1	1,7		
São Torquato		1	1,7		
Santa Rita		1	1,7		
Bento Ferreira		2	3,3		
Bairro República		1	1,7		
Barro Vermelho		1	1,7		
Centro		4	6,7		
Consolação		1	1,7		
Fradinhos		1	1,7		
Goiabeiras		1	1,7		
Grande Vitória		1	1,7		
Gurigica		1	1,7		
Ilha de Monte Belo		2	3,3		
Ilha de Sta Maria		1	1,7		
Ilha do Frade	Vitória	1	1,7	39	65
Jardim Camburi		5	8,3		
Jardim Penha		3	5,0		
Jesus Nazaré		1	1,7		
Maria Ortiz		1	1,7		
Mata da Praia		1	1,7		
Parque Moscoso		1	1,7		
Praia do Canto		3	5,0		
Praia do Suá		1	1,7		
Resistência		1	1,7		
São Pedro		1	1,7		
Sto Antônio		3	5,0		
Vila Rubim		1	1,7		
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>