

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

MALENA RAMOS SILVA

SISTEMA CICLOVIÁRIO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA (ES) – POTENCIALIDADES E  
DESAFIOS EM VIAS CICLÁVEIS CONSOLIDADAS

VITÓRIA  
2017

MALENA RAMOS SILVA

SISTEMA CICLOVIÁRIO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA (ES) – POTENCIALIDADES E  
DESAFIOS EM VIAS CICLÁVEIS CONSOLIDADAS

VITÓRIA

2017

MALENA RAMOS SILVA

**SISTEMA CICLOVIÁRIO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA (ES) – POTENCIALIDADES E  
DESAFIOS EM VIAS CICLÁVEIS CONSOLIDADAS**

Monografia apresentada ao Departamento de Geografia do Centro de Ciências Humanas e Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção de grau de bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Cristina Engel de Alvarez

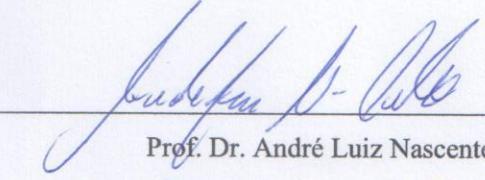
VITÓRIA

2017

SISTEMA CICLOVIÁRIO NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA (ES) – POTENCIALIDADES E  
DESAFIOS EM VIAS CICLÁVEIS CONSOLIDADAS

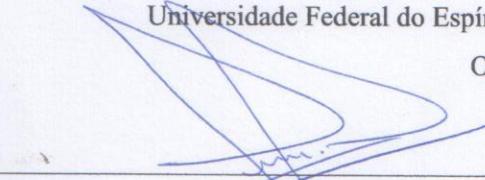
Monografia apresentada ao Departamento de Geografia do Centro de Ciências Humanas e  
Naturais da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para obtenção do grau de  
Bacharelado em Geografia.

COMISSÃO EXAMINADORA

  
Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho

Universidade Federal do Espírito Santo

Orientador

  
Prof. Dr. Cristina Engel de Alvarez

Universidade Federal do Espírito Santo

Coorientadora

  
Prof. MSc Rodrigo Bettim Bergamaschi

Examinador externo

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter colocado em meu caminho pessoas que fizeram a diferença, que me ajudaram e me apoiaram em toda essa trajetória.

Sou grata a minha família pelo apoio incondicional, meu pai, irmãos e irmã e a mainha pelo conforto nas horas de crise.

Aos meus amigos que direta ou indiretamente fizeram parte deste trabalho, em especial ao Jordano pelas incontáveis horas de apoio, amizade e disponibilidade.

A toda equipe do Laboratório de Planejamento e Projetos - LPP que me acolheram num momento difícil, pelas festinhas, pelas comidas, pela parceria nas pesquisas, em especial a Renata, com suas dicas e conselhos.

Por fim, agradeço igualmente aos meus orientadores André e Cristina, por acreditarem na minha capacidade e por me ajudarem a acreditar também.

André, obrigada por compartilhar comigo o seu conhecimento, pela confiança, pelo incentivo, pela dedicação e por caminhar junto comigo até o fim desse desafio.

Cris, queria poder ter infinitas linhas para agradecer tudo o que fez por mim, por seu respeito, por sua disponibilidade, sua amizade, sua confiança e a sua incrível habilidade de nos fazer encantar pelo mundo da pesquisa.

Esse é apenas o início...

*A vida é igual andar de bicicleta.*

*Para manter o equilíbrio é preciso se manter em movimento.*

*Albert Einstein*

## RESUMO

Pensar o território de forma a atender a mudança dos padrões de deslocamento dos habitantes, alicerçada aos princípios da sustentabilidade é uma questão em destaque dentre as principais preocupações das políticas públicas atuais relacionadas aos fluxos urbanos. Tornou-se um desafio criar condições eficientes para o trânsito que visam também a melhoria do bem-estar social e o controle da poluição. O transporte não motorizado - a bicicleta – surge como uma alternativa de deslocamento da população, pois além de melhorar a qualidade de vida dos usuários, também está associado ao conceito de desenvolvimento sustentável. Desde 2013 a cidade de Vitória/ES tem incentivado o uso da bicicleta como meio de transporte para a população e, com o intuito de verificar a oferta de infraestrutura cicloviária da cidade, esse trabalho teve como objetivo geral avaliar a adequabilidade das vias cicláveis do Município de Vitória, a partir da infraestrutura física e percepção dos usuários. Os procedimentos metodológicos consistiram na realização de questionários para conhecer a percepção do usuário, a na análise da infraestrutura, a partir da identificação das potencialidades e desafios em dois trechos previamente selecionados. O primeiro trecho, situado na Avenida Dante Micheline, a partir do cruzamento com a Avenida Munir Hilal no bairro Jardim Camburi até o cruzamento da Avenida Adalberto Simão Nader no bairro Mata da Praia; o segundo trecho, na Avenida Fernando Ferrari, entre os trechos que compreende o Hotel Ibis Vitória Aeroporto até a Ponte Governador Carlos Lindenberg, conhecida como “Ponte da Passagem”. Além da atualização do mapa de vias cicláveis existentes em Vitória/ES. Os resultados apresentaram que a população da cidade de Vitória encontra-se motivada para o uso da bicicleta, mas ainda são muitas as dificuldades encontradas pelos usuários desse veículo, tendo em vista que a infraestrutura das vias cicláveis são descontínuas e mal sinalizadas, o que eleva a sensação de insegurança.

*Palavras - chave: Planejamento Urbano – Mobilidade – bicicleta – vias cicláveis*

## ABSTRACT

Thinking the territory in order to meet the changing patterns of displacement of inhabitants, based on the principles of sustainability is a prominent issue among the main concerns of current public policies related to urban flows. It has become a challenge to create efficient conditions for traffic that also aim to improve social welfare and pollution control. Non-motorized transport - the bicycle - emerges as an alternative of population displacement because besides improving the quality of life of users, it is also associated with the concept of sustainable development. Since 2013 the city of Vitoria/ES has been encouraging the use of bicycles as a means of transport for the population and in order to verify the city's cycling infrastructure supply this work has as its general objective to evaluate the suitability of the bicycle paths of the municipality of Vitória, from the physical infrastructure and the perception of the users. The methodological procedures consisted in the accomplishment of questionnaires to know the user's perception and in the analysis of the infrastructure, from the identification of the potentialities and challenges in two parts previously selected. The first stretch is located on Dante Micheline Avenue, from the intersection with Munir Hilal Avenue at the Jardim Camburi neighborhood to the intersection of Adalberto Simão Nader Avenue at the Mata da Praia neighborhood; the second stretch, on Fernando Ferrari Avenue, between the stretches that comprise the Ibis Hotel Vitória Airport to the Governador Carlos Lindenberg Bridge, known as "*Ponte da Passagem*" (Passage Bridge). In addition to updating the map of existing cycle routes in Vitória / ES. The results showed that the population of the city of Vitória is motivated to use the bicycle but there are still many difficulties encountered by the users of this vehicle, considering that the infrastructure of the bicycle paths are discontinuous and badly signaled, which increases the feeling of insecurity.

Keywords: *Urban Planning – Mobility - Bicycle*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> - Pirâmide invertida da mobilidade.....	22
<b>Figura 02</b> - Ranking das Administrações Municipais Cicloamigas.2015.....	28
<b>Figura 03</b> – Fluxograma das etapas de Pesquisa.....	32
<b>Figura 04</b> – Interface da página inicial do questionário online.....	33
<b>Figura 05</b> – Mapa de localização do Município de Vitória.....	37
<b>Figura 06</b> – Primeira Ciclovia de Vitória-ES.....	38
<b>Figura 07</b> – Sistema Cicloviário do Município de Vitória.....	40
<b>Figura 08</b> - Mapa de Ciclorrotas da Grande Vitória.....	41
<b>Figura 09</b> – Sistema de compartilhamento <i>Velib</i> na França.....	50
<b>Figura 09a</b> - <i>Bicing</i> em Barcelona.....	50
<b>Figura 10</b> – Mapa das estações do <i>Bike</i> Vitória.....	51
<b>Figura 11</b> – Mapa de localização dos trechos analisados.....	53
<b>Figura 12</b> - Pavimento com rachaduras e vegetação.....	55
<b>Figura 12a</b> - Ausência de cor e sinalização.....	55
<b>Figura 12b</b> - Conflitos com outros usuários.....	55
<b>Figura 12c</b> - Ausência de orientação ao ciclista.....	55
<b>Figura 13</b> - Trecho sem sinalização.....	56
<b>Figura 13a</b> - Calçada compartilhada sem sinalização.....	56
<b>Figura 13b</b> - Trecho de ciclovia particular.....	56
<b>Figura 14</b> - Trecho de ciclovia com rachadura.....	56
<b>Figura 14a</b> - Trecho de ciclovia com desnível.....	56
<b>Figura 14b</b> - Sinalização apagada.....	57
<b>Figura 14c</b> - Bicicletas em locais inadequados.....	57
<b>Figura 14d</b> - Trecho de ciclovia com alagamentos.....	57
<b>Figura 15</b> - Estação do <i>Bike</i> Vitória no trecho analisado.....	57
<b>Figura 15a</b> - Ciclofaixa de lazer.....	57

<b>Figura 16 - Ciclofaixa de lazer aos domingos e feriados.....</b>	57
<b>Figura 16a - Sinalização de via compartilhada.....</b>	57
<b>Figura 17 – Av. Fernando Ferrari em obras.....</b>	59
<b>Figura 17a – Av. Fernando Ferrari atualmente.....</b>	59
<b>Figura 18 - Protesto na Av. Fernando Ferrari.....</b>	59
<b>Figura 19 - Via compartilhada sem sinalização.....</b>	60
<b>Figura 19a - Trecho com pouca visibilidade.....</b>	60
<b>Figura 19b - Trecho em boas condições e sinalizado.....</b>	60
<b>Figura 19c - Trecho com largura adequada.....</b>	60
<b>Figura 20- Trechos descontínuos.....</b>	60
<b>Figura 20a - Travessia do ciclista.....</b>	60
<b>Figura 20b - Conflitos com pedestres e estacionamentos.....</b>	61
<b>Figura 20c - Ausência de bicicletários.....</b>	61
<b>Figura 21 - Trecho com buracos e desníveis.....</b>	61
<b>Figura 21a - Trecho com alagamentos.....</b>	61
<b>Figura 21b - Ausência de sinalização.....</b>	61
<b>Figura 22 - Trecho sem estrutura.....</b>	61
<b>Figura 22a - Trecho sem estrutura e sinalização.....</b>	61
<b>Figura 23– Via compartilhada em Barcelona, Espanha.....</b>	62
<b>Figura 24 – Quadro com Propostas de Diretrizes que visam melhorias no Sistema Cicloviário de Vitória .....</b>	64
<b>Figura 24a - Propostas de intervenção nos trechos analisados.....</b>	65
<b>Figura 25 – Ciclorrotas em Vitória/ES.....</b>	66
<b>Figura 25a - Ciclorrotas em Porto Alegre/RS.....</b>	66
<b>Figura 26 – Mapa das vias cicláveis existentes em Vitória atualmente .....</b>	68

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> – Dimensões atuais das vias cicláveis do município de Vitória/ES.....	67
---	----

## **LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 01</b> - Configurações dos espaços para a bicicleta .....	29
<b>Quadro 02</b> – Infraestrutura da ciclovia Av. Munir Hilal .....	55
<b>Quadro 03</b> - Infraestrutura da Av. Dante Micheline .....	56
<b>Quadro 04</b> - Análise da infraestrutura da Av. Fernando Ferrari .....	60

## **LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 01</b> – Classificação dos tipos de ciclistas no Município de Vitória .....	43
<b>Gráfico 02</b> – Tipos de deslocamentos com bicicleta .....	44
<b>Gráfico 03</b> – Qual motivo para escolher esse trajeto? .....	45
<b>Gráfico 04</b> – Fatores que dificultam o uso da bicicleta .....	46
<b>Gráfico 05</b> – Locais onde os ciclistas estacionam suas bicicletas .....	46
<b>Gráfico 06</b> – Equipamentos de segurança utilizados .....	47
<b>Gráfico 07</b> – Dificuldades que o ciclista enfrenta no trânsito a noite .....	48
<b>Gráfico 08</b> - Avaliação do serviço prestado pelo <i>BIKE</i> Vitória .....	52
<b>Gráfico 09</b> - Tipos de deslocamentos feitos com o <i>BIKE</i> Vitória .....	52

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABC** - Associação Brasileira dos Ciclistas

**ABRACICLO** - Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas

**ACJAC** - Associação Comunitária de Jardim Camburi

**ANTP** - Associação Nacional de Transportes Públicos

**BNDES** - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

**CESUR** - Centro de Sistemas Urbanos

**CTB** – Código de Trânsito Brasileiro

**DER-ES** – Departamento de Estradas e Rodagem do Espírito Santo

**DETRAN** – Departamento de Trânsito

**GEIPOT** - Grupo Executivo para Integração da Política de Transportes

**IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

**IBEU** - Índice de Bem-Estar Urbano

**IEMA** - Instituto de Energia e Meio Ambiente

**IJSN** - Instituto Jones dos Santos Neves

**INCAPER** - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

**ITDP** - Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento

**NTU** - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos

**ONU** - Organização das Nações Unidas

**PCM** - Programa Cicloviário Metropolitano

**PDM** - Plano Diretor Municipal

**PDTUGV** - Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória

**PDU** - Plano Diretor Urbano

**PEE** - Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória

**PMA** – Prefeitura Municipal de Aracaju

**PMM** - Programa de Mobilidade Urbana

**PMS** – Prefeitura Municipal de Sorocaba

**PMU** - Plano de Mobilidade Urbana

**PMV** - Prefeitura Municipal de Vitória

**RAMC** - Ranking das Administrações Municipais Cicloamigas

**SEMOB** - Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana.

**SETOP** - Secretaria Estadual dos Transportes e Obras Públicas

**UCB** - União de Ciclistas do Brasil

**UFRJ** – Universidade Federal do Rio de Janeiro

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....</b>	<b>19</b>
1.1. Desenvolvimento Urbano Sustentável.....	20
1.2. Mobilidade e Mobilidade Urbana Sustentável .....	21
1.3. Política Nacional de Mobilidade Urbana .....	23
1.4. Programas de Mobilidade por Meios não Motorizados e o potencial desse veículo.....	25
1.5. Alguns exemplos no Mundo e no Brasil .....	26
1.6. Tipologias e configurações dos espaços para a bicicleta.....	29
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>32</b>
<b>3. VIAS CICLÁVEIS DE VITÓRIA: DA PROPOSTA À REALIDADE.....</b>	<b>36</b>
3.1. Aspectos Gerais do Município.....	36
3.2. Percepção dos Usuários de Bicicletas.....	42
3.3. Programa de Aluguel de Bicicletas .....	49
3.4. Detalhamento dos trechos analisados.....	53
3.4.1. Trecho Avenida Dante Micheline.....	53
3.4.2. Trecho Avenida Fernando Ferrari.....	58
3.5. Proposta de diretrizes visando melhorias para o Sistema Cicloviário de Vitória.....	63
3.6. Elaboração de mapa com vias cicláveis atuais existentes em Vitória.....	66
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>78</b>

## INTRODUÇÃO

No Brasil, assim como na maioria dos países do mundo, os problemas enfrentados diariamente pelas pessoas que se locomovem nas cidades normalmente têm uma análise fragmentada, e segundo Boareto (2008), antes prevalecia a visão de que a cidade pode se expandir continuamente, sendo desconsiderados os custos de implantação da infraestrutura necessária para permitir a mobilidade, centrada no automóvel, cujos efeitos negativos, como congestionamentos e poluição ambiental são distribuídos por toda a sociedade, inclusive entre aqueles que não possuem esse meio de transporte.

Duarte (2006) cita que a inserção do automóvel na história das cidades é recente (a partir de 1913<sup>1</sup>) e, apesar da experiência com meios de transporte não motorizados, não é uma tarefa fácil conceber cidades que operem sem ele. O automóvel conformou as cidades e foi o elemento mais influenciador do modo de vida urbano na era da industrialização (MARICATO et al., 2008), e mais que um meio de transporte, o automóvel começou a ser visto como sinal de sucesso e bem de consumo de primeira necessidade, sendo comum atualmente uma unidade para cada membro da família.

Ao considerar a realidade do desenho urbano das cidades consolidadas, a mudança dos padrões de deslocamento dos habitantes, através do uso de meios de transportes mais sustentáveis, é fundamental para o desenvolvimento de centros urbanos, melhoria da qualidade de vida dos habitantes e preservação ambiental. Desta forma, o estudo de questões relativas à mobilidade aparece como um importante aliado ao desenvolvimento urbano sustentável.

Segundo Oliveira e Silva (2015), há um interesse crescente sobre o assunto, já que o conceito de transporte sustentável é uma extensão do conceito de desenvolvimento sustentável, e este pode ser interpretado como o desenvolvimento que proporciona níveis adequados de mobilidade no presente, sem comprometer as condições de mobilidade das futuras gerações.

A sustentabilidade associada à mobilidade está intrinsecamente relacionada com a escolha de modos de transportes mais sustentáveis, como os transportes ativos - bicicleta, andar a pé - e a utilização de transportes públicos.

---

<sup>1</sup>O sistema de produção Fordista diminuiu os custos de fabricação devido a produção em massa dos carros que foram direcionados ao público em geral (HARVEY, 1992)

O transporte por meio da bicicleta ou caminhada é denominado de deslocamento ativo, chamado assim por utilizar algum tipo de atividade física para se deslocar. Sá (2016) afirma que ações de incentivo ao deslocamento ativo tem o potencial não só de aumentar sua prática, mas também de impactar positivamente em outros determinantes sociais, como a saúde dos usuários e a preservação do meio ambiente.

Uma das alternativas que vem sendo utilizada para reorganização e reordenação do território, em várias cidades do mundo e do Brasil, é o incentivo ao uso da bicicleta como modal de transporte, considerada uma iniciativa positiva, tanto por não produzir emissões atmosféricas quanto por não gerar poluição sonora.

Desde o final do século passado Câmara (1998) já afirmava que a bicicleta é um meio de transporte flexível e econômico e que, dentro da área urbana, em distâncias até 5 km, compete em termos de igualdade com o veículo motorizado. A bicicleta requer pouco espaço para estacionamento, possui baixo consumo de energia, podendo ser o meio de transporte mais eficiente numa cidade congestionada, em até 50% mais rápida do que o automóvel.

Nesse contexto, diversas cidades no mundo vêm reconquistando seus espaços públicos com a implantação de calçadas e vias cicláveis adaptadas às necessidades de cada local, reduzindo assim as áreas ocupadas por estacionamentos, a fim de que estes voltem a ser habitáveis ou possam acolher atividades públicas (IEMA, 2010). A busca pela qualidade de vida é um dos objetivos primordiais do planejamento urbano, e mais especificamente, do planejamento de transportes, desse modo as cidades precisam ser planejadas para que os habitantes realmente usem os espaços urbanos, e não apenas passem por eles.

A rede de ciclovias em uma sociedade, além de atender a questão da legislação, é um indicador de desenvolvimento social e cultural. Usar as bicicletas como meio de locomoção diário, além de estar atrelado à prática de um exercício físico, está ligado ao conceito de desenvolvimento sustentável (ABE; CRUZ, 2008).

A bicicleta é um veículo não motorizado, de propulsão humana, dotado de duas rodas, diferente da motocicleta, motoneta ou ciclomotor (BRASIL, 1996). Dados da ANTP/BNDES (2007) indicam que caminhar e andar de bicicleta, além de serem modos

de transporte eficientes em relação ao consumo de energia, vão ao encontro de atuais demandas ecológicas, ambientais e sanitárias.

Além de ser um transporte alternativo e viável, segundo o Centro de Sistemas Urbanos e Regionais-CESUR (1999) a bicicleta é um transporte ambientalmente sustentável, que não coloca em perigo a saúde pública ou os ecossistemas. Soma-se a isso uma taxa de utilização de recursos não renováveis, inferior à sua taxa de regeneração, bem como a redução do uso dos recursos não renováveis e o desenvolvimento de substitutos renováveis.

No entanto, para incluir a bicicleta nos sistemas de transportes existentes, Sousa, (2012) afirma que é indispensável que os governos municipais incorporem os recursos correspondentes à otimização da bicicleta. Para isso, é necessário não apenas inseri-la como veículo de uso corrente ao planejamento das áreas de expansão ou revitalização, mas também incorporar, então, a construção de ciclovias, ciclofaixas e a sinalização correspondente ao diálogo com o espaço urbano.

Diante do exposto, esta pesquisa tem como **objetivo geral** avaliar a adequabilidade das vias cicláveis do município de Vitória a partir da infraestrutura física e percepção dos usuários, visando propor melhorias, com base em experiências de sucesso aplicadas em outros locais.

Aliado ao objetivo geral foram propostos os seguintes **objetivos específicos**:

- Identificar os elementos que potencializam ou não o deslocamento dos ciclistas, a partir da identificação dos aspectos de maior relevância, levando em consideração também a percepção do usuário;
- Avaliar o programa de aluguel de bicicletas *BIKE* Vitória, considerando aspectos sociais e econômicos;
- Propor diretrizes que resultem em intervenções e contribuam para o melhor desempenho do sistema cicloviário de Vitória
- Elaborar o mapa da infraestrutura cicloviária atual a partir da categorização das vias cicláveis no município de Vitória (ES);

Espera-se com esta pesquisa identificar as potencialidades e desafios encontrados pelos usuários de bicicleta ao circular pelas vias cicláveis da cidade de Vitória e contribuir na tomada de ações e melhorias mais eficazes para a expansão e revitalização dessas vias.

## 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

Os processos econômicos contemporâneos foram acompanhados por um aumento significativo da mobilidade e níveis mais elevados de acessibilidade. Esse cenário foi acelerado significativamente na segunda metade do século XX, à medida que o comércio foi se expandindo e com a evolução das tecnológicas.

No entanto, para manter um equilíbrio é necessário que se tenha estratégias para direcionar de forma ordenada os movimentos de passageiros e frete. Rodrigue (2017, p.3) afirma que o “desenvolvimento de sistemas de transporte tem sido um desafio contínuo para satisfazer as necessidades de mobilidade, para apoiar o desenvolvimento econômico e de participar na economia global”.

Movimentos de pessoas, bens e informações sempre foram componentes fundamentais das sociedades humanas, a Geografia considera que o transporte é um facilitador dos movimentos entre diferentes locais, além de desempenhar um papel na estrutura e organização do espaço e dos territórios, que pode variar de acordo com o nível de desenvolvimento.

No século XIX, o propósito das emergentes formas modernas de transporte, principalmente ferrovias e navegação marítima, foi expandir a cobertura espacial com a criação, expansão e consolidação de mercados nacionais. No século XX, o objetivo passou a selecionar itinerários, priorizando os modos de transporte, aumentando a capacidade das redes existentes e respondendo às necessidades de mobilidade, numa escala cada vez mais global, com o seu próprio espaço de fluxos. No século XXI, o transporte deve lidar com um sistema econômico orientado globalmente de uma forma oportuna e rentável, mas também com vários problemas locais, tais como congestionamento e restrições de capacidade (RODRIGUE, 2017, p.4)

Na década de 80 do século passado, a Geografia trouxe para o desenvolvimento dos transportes discussões sobre questões ambientais e sociais, e recentemente, inseriu no debate temas como a mobilidade urbana, políticas e o uso dos sistemas de informações geográficas (LEÃO, 2016).

Considerou-se como de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho, definir e aprofundar também os conhecimentos relacionados ao Desenvolvimento Urbano Sustentável e Mobilidade Urbana, assim como os programas de Mobilidade por meio de veículos não motorizados no Brasil e no Espírito Santo, além do potencial desse veículo. Neste capítulo ainda são detalhadas também as configurações e espaços para a bicicleta.

## 1.1. Desenvolvimento Urbano Sustentável

A busca pelo desenvolvimento sustentável tem incentivado o estudo e investimentos, em diferentes setores, principalmente relacionado à medidas e procedimentos que contribuam para a sustentabilidade em áreas urbanas. Em relação aos transportes a busca pela mobilidade urbana sustentável deve ter como base o conceito de desenvolvimento sustentável em que se procura de uma forma geral, definir estratégias dentro de uma visão conjunta das questões: sociais, econômicas e ambientais.

Veiga (2008) afirma que o termo Desenvolvimento Sustentável remonta à ideia de que a humanidade pode atender às suas necessidades materiais sem comprometer a capacidade das próximas gerações de fazerem o mesmo. Aponta, ainda, que a definição partiu da ONU (Organização das Nações Unidas) na década de 70 do século passado, como uma diretriz para orientar e sensibilizar sobre ações de sustentabilidade planejadas como parte de um processo educativo nas ações do governo, instituições privadas, organizações e empresas.

Em 1972, a publicação do livro “*The Limits to Growth*” (MEADOWS et al., 1972), que aborda questões relacionadas à energia, poluição, saneamento, saúde, meio ambiente, tecnologia e crescimento populacional, associa o discurso da insustentabilidade do crescimento planetário à modelos matemáticos que comprovavam a necessidade de mudança de paradigma.

Assim, de acordo com as dimensões do desenvolvimento sustentável, Campos (2006) considera que a mobilidade, dentro da visão da sustentabilidade, pode ser alcançada sob dois enfoques: um relacionado com a adequação da oferta de transporte ao contexto socioeconômico; e outro, relacionado com a qualidade ambiental. No primeiro se enquadram medidas que associam o transporte ao desenvolvimento urbano e a equidade social em relação aos deslocamentos e, no segundo, se enquadram a tecnologia e o modo de transporte a ser utilizado.

Para Siqueira e Lima (2015), transporte aliado ao desenvolvimento urbano é a infraestrutura com maior potencial para remodelar o desenvolvimento de uma cidade, a partir da exploração de alternativas de uso mais equilibrado e sustentável dos espaços viários das cidades.

Desse modo, os principais problemas enfrentados pelas cidades são atribuídos às condições de mobilidade e acesso. Em nível urbano, os problemas de transporte são mais agudos e concentrados, e alcançar uma forma de mobilidade sustentável é um pré-requisito para a melhoria do ambiente, incluindo aspectos sociais e para o aumento da viabilidade econômica (SILVA, 2004).

Assim, o planejamento de transportes apresenta-se como um desafio para os gestores de mobilidade urbana e as cidades que consideram as políticas relacionadas à integração entre mobilidade e sustentabilidade urbana tende a garantir maior eficiência e dinamismo das funções urbanas, com maior e melhor circulação de pessoas e mercadorias. Isto se reflete na valorização do espaço público, na sustentabilidade e no desenvolvimento da cidade, conciliando as dimensões ambiental, social e econômica (BRASIL, 2004).

## 1.2. Mobilidade e Mobilidade Urbana Sustentável

No dicionário<sup>2</sup>, a palavra mobilidade é definida como “fluidez, inconstância, instabilidade, facilidade para mudar de expressão ou de opinião, facilidade para se mover, ou ser movido”. Haesbaert (2004) afirma que definir esse conceito é, ao mesmo tempo, restrito e geral, por possuir diversos tipos de mobilidade, e que o entendimento pode ser diferenciado de acordo com o ponto de vista de cada um, sendo necessário considerar a mobilidade como um processo histórico, que participa das características culturais de uma sociedade e que traduzem relações dos indivíduos com o espaço.

As derivações do termo Mobilidade, de uma forma ou outra, estão relacionadas à duração do deslocamento, ao lugar de permanência que o deslocamento implica (origens e destinos) e às técnicas colocadas em uso para sua efetivação (BRASIL, 2004). Portanto, é necessário tratar os deslocamentos não apenas como a ação de ir e vir, mas a partir do conceito de mobilidade, acrescido da preocupação com a sua sustentabilidade.

O fenômeno da mobilidade envolve uma série de fatores e processos distintos que estão, ao mesmo tempo, na base estrutural do sistema produtivo e no cotidiano vivido das pessoas, englobando todo o sistema de transportes e a gestão pública desses espaços, passando pela forma urbana, as interações espaciais até as dinâmicas demográficas específicas (estrutura familiar, migração, ciclo vital). Urge um olhar mais amplo sobre a mobilidade, que

---

<sup>2</sup> Dicionário Aurélio Eletrônico. (2017)

não a associe de forma direta e rasteira ao deslocamento físico, mas que lhe conceda os atributos de um fenômeno propriamente dito (MARANDOLA, 2008, p.199).

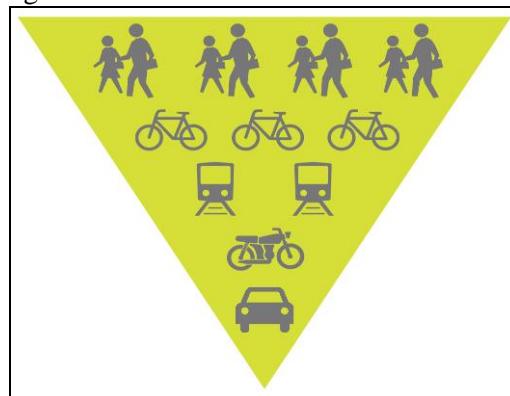
A difusão do conceito de mobilidade sustentável tem sido coordenada pelo Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Conforme a referida Secretaria, mobilidade sustentável é “o conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável” (BRASIL, 2004).

O agravamento dos problemas de transportes e a necessidade de uma nova abordagem para o planejamento da mobilidade têm motivado a adoção dos conceitos de sustentabilidade, resultando em uma série de estudos e documentos, os quais apresentam definições distintas para o tema, ao mesmo tempo em que abordam diferentes questões em sua formulação.

De acordo com os princípios que orientam a mobilidade urbana sustentável (BRASIL, 2007), as cidades devem estimular, em ordem de prioridade, a seguinte sequência de circulação: pedestres, propulsão humana, transportes coletivos, caronas e, por último, o uso de veículos particulares, como representado na Figura 01. Porém, a realidade que se observa atualmente é a política inversa, ou seja, é incentivada a expansão de vias de tráfego, em detrimento do estímulo de alternativas sustentáveis de locomoção urbana.

Portanto, para que um modelo de mobilidade urbana sustentável seja implantado em uma cidade ou região, é necessário que os elementos que compõem o trânsito sejam avaliados e inseridos com uma maior integração entre as pessoas e todas as formas de locomoção sustentável.

Figura 01 - Pirâmide invertida da mobilidade



Fonte: Ethosurbanismo (2016)

### 1. 3. Política Nacional de Mobilidade Urbana

Os investimentos em mobilidade urbana têm se consolidado como uma parte fundamental para o desenvolvimento e a consequente melhoria da qualidade de vida nas cidades brasileiras (NTU, 2016,). Um estudo elaborado pela NTU apresenta indicadores referentes a projetos de mobilidade urbana, sendo que desde 2009 foram 183 intervenções em 38 municípios e, a partir de 2011, tornaram-se prioritárias as medidas relacionadas ao tema.

O conceito de cidades sustentáveis, amplamente debatidos na Rio-92<sup>3</sup>, surge na Lei 10.257 (BRASIL, 2001), também conhecida como o Estatuto da Cidade. Tal lei tem como fundamentos a cidadania e dignidade humana e seus objetivos estão, entre outros aspectos, relacionados à justiça social, desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza. Acabou tornando-se um instrumento importante para a política urbana, uma vez que seria a primeira legislação de âmbito nacional a tratar das questões urbanas (LEÃO, 2016).

O Estatuto da Cidade ratificou a obrigatoriedade do Plano Diretor Municipal (PDM) para as cidades com mais de 20.000 habitantes, estabelecida na Constituição de 1988(BRASIL, 1988). Para as cidades com mais de 500.000 habitantes, além da obrigatoriedade da elaboração do PDM, também se tornou necessária a elaboração de um Plano de Transporte Integrado, denominação alterada pela Resolução nº 34 de 01 de julho de 2005 para Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (CONSELHO DAS CIDADES, 2005).

O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade propõe políticas e ações condizentes com os princípios, diretrizes e objetivos dispostos na Lei Federal de Mobilidade Urbana. O PDTM prioriza o transporte público coletivo sobre o transporte individual, aos modos de transporte não motorizados, ao uso equitativo do solo urbano, à gestão participativa e democrática e à inclusão social para atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população.

---

<sup>3</sup> Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992

No ano de 2003 foi criado o Ministério das Cidades – MCidades, integrando 4 secretarias: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, de Habitação, de Saneamento e de Mobilidade Urbana. A Secretaria Nacional do Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob – tem a missão de promover a mobilidade urbana, de forma segura, socialmente inclusiva e com equidade no uso do espaço público, contribuindo para a construção de cidades sustentáveis (BRASIL, 2004).

Em 2004 a SeMob 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. Tal programa teve como objetivo estimular os Governos Municipais, Estaduais e do Distrito Federal a desenvolver e aprimorar ações que favoreçam o uso mais seguro da bicicleta como modo de transporte (Brasil, 2007).

Para ampliar os objetivos e garantir o acesso das pessoas às cidades, respeitando os princípios de desenvolvimento sustentável em suas 3 dimensões, a Lei nº. 12.587 (BRASIL, 2012) estabeleceu diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e criou um conjunto de princípios, diretrizes e normas que norteiam a ação do Poder Público e da sociedade em geral na produção e na gestão das cidades. Essa Lei incluiu no debate, discussões sobre o transporte não motorizado, ressaltando a sua importância.

Em 2015 a Câmara dos Deputados aprovou a proposta (PL 7898/14) que prorrogou o prazo de três anos para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (PMU) pelos municípios com mais de 20 mil habitantes (JANARY JR, 2016).

Embora a Lei da Mobilidade estabeleça princípios e planos direcionados para a integração dos meios de transportes, a análise da execução de tais planos é dispersa, já que não existe um sistema que consolide as informações decorrentes dos planos em execução, nem que monitorem seu desenvolvimento e implementação.

Numa pesquisa elaborada pelo Ministério das Cidades, verificou-se que dos 1.317 municípios que responderam a pesquisa (equivalente a 38% dos 3.325 mil municípios acima de 50 mil habitantes), apenas 61 (5%) possuem o plano de mobilidade urbana. O número total de municípios que não têm o plano são 1.256 (95%), dos quais apenas 361 (29%) estão em processo de elaboração (NTU, 2015).

No Espírito Santo, dos 78 municípios existentes, 39 são obrigados a elaborar o Plano de Mobilidade Urbana Municipal e, de acordo com IJSN (2016), apenas 6 municípios apresentaram o plano. Investigar em nível estadual e nacional quais municípios estão cumprindo com as exigências é uma tarefa exaustiva, visto que os gestores apresentam os planos apenas quando solicitam recursos orçamentários federais.

#### 1.4. Programas de Mobilidade por Meios não Motorizados e o potencial desse veículo

O ciclista desmontado, empurrando a bicicleta, equipara-se ao pedestre em direitos e deveres (BRASIL, 1996). O uso da bicicleta é mencionado brevemente nos artigos 58, 59 e 201 do Código de Trânsito e não há, até o momento, uma legislação específica que oriente os ciclistas e informe como deve ser o seu comportamento no trânsito.

Muitas cidades brasileiras vêm apresentando crescente uso da bicicleta como meio de transporte para o trabalho e para o estudo, além das atividades de lazer. Entretanto, tais usos necessitam de tratamentos adequados, além de exigirem políticas públicas específicas, diante da demanda crescente por sistemas integrados de ciclovias intermunicipais ou entre as principais vias urbanas e modais de transporte.

O uso do veículo não motorizado – bicicleta – vem se destacando como uma alternativa sustentável de transporte e tem um grande potencial de uso no meio urbano, reduzindo o uso de veículos motorizados (BIANCO, 2008, P.4). Além de não poluente, a bicicleta tem um baixo custo de manutenção, ocupa menor espaço nas vias urbanas e melhora a qualidade de vida do usuário. Pezzuto (2002) afirma que incentivar o uso dos modos de transporte não motorizados é um importante recurso na busca de estratégias visando reduzir os impactos negativos dos transportes no meio urbano.

O interesse pela implantação de sistemas cicloviários em áreas urbanas como forma de aumentar a mobilidade sustentável e a inclusão social no Brasil, além de bastante recomendável, é sustentado pelo fato de que o país, com frota estimada de 60 milhões de bicicletas, é o terceiro produtor mundial de bicicletas, com 6% da produção mundial, atrás apenas da China, líder absoluta – 81%, e da Índia – 10% (ABRACICLO 2010-2015, 2016).

Segundo Brasil (2007), do ponto de vista urbanístico, o uso da bicicleta nas cidades: reduz o nível de ruído no sistema viário; contribui para a composição de ambientes mais

agradáveis, saudáveis e limpos; reduz os custos urbanos devido à redução dos sistemas viários destinados aos veículos motorizados; e aumenta a qualidade de vida dos habitantes, na medida em que pode gerar um padrão de tráfego mais calmo.

Miranda (2004) reitera que a integração da bicicleta com os demais modais de transporte coletivo, especialmente ônibus e metrô, é apontada como uma das melhores soluções para combater a diminuição contínua de passageiros transportados por quilômetro.

Para que o uso da bicicleta seja efetivado, Araújo e outros (2003) afirmam que é necessário prover as cidades com características espaciais e de infraestrutura que sejam compatíveis com as reais características dos ciclistas. Isto requer uma reconfiguração dos sistemas viários atuais, os quais não facilitam o uso da bicicleta no dia a dia, indicando a necessidade de redesenhar os espaços urbanos e o modelo organizacional espacial. Especialmente no caso da bicicleta, é necessário que se implante um modelo de infraestrutura cicloviário que atenda às necessidades dos usuários.

### 1.5. Alguns Exemplos no Mundo e no Brasil

Em cidades da China, Índia e Bangladesh, a bicicleta desempenha diferentes papéis, se consolidando como o principal meio de transporte da população (MONTEIRO, 2011). Já em países como a Holanda, com aproximadamente 34 mil km de ciclovias, e a Dinamarca, com mais de 10 mil km de ciclovias, o uso da bicicleta em redes cicloviárias é sinônimo de cidades planejadas, eficientes e saudáveis.

Ainda segundo Monteiro (2011), os centros urbanos na Europa e nos Estados Unidos vêm adotando o sistema de bicicletas públicas de Paris, onde há um posto de autoatendimento para locação de bicicletas a cada 350 metros, e mais de 370 km de ciclovias já implantados.

Segundo Andrade (2014), na França 20 empresas e instituições, somando mais de dez mil funcionários, pagam 25 centavos de euro a cada quilômetro percorrido de bicicleta no trajeto casa-trabalho. Já na Alemanha o projeto é ainda maior: o governo alemão, preocupado em reduzir o congestionamento e a poluição, pretende trocar carros e caminhões por bicicletas de carga.

Na América do Sul, a cidade de Bogotá (Colômbia) é hoje considerada um exemplo em termos de transporte público, com a construção de um sistema de corredores de ônibus associado a melhorias das vias para pedestres, aumento do uso de bicicletas e políticas de desestímulo ao uso do automóvel (MARCHETTI, 2011). A rede cicloviária de Bogotá passou de 30 km para aproximadamente 359 km de extensão em apenas sete anos, e foi projetada para oferecer um total de 500 km de vias segregadas para o ciclista.

No Brasil, a presença da bicicleta data aproximadamente do fim do século XIX, quando vieram os primeiros emigrantes europeus para o sul do país. Em 1943 surgiu a primeira fábrica de bicicletas brasileira, a Casa Luiz Caloi (FRANCO e CAMPOS, 2014). Desde sua chegada ao Brasil, a bicicleta foi muito popular entre os trabalhadores, especialmente junto aos empregados de indústrias, de pequenos estabelecimentos comerciais e de serviços das grandes áreas urbanas.

A União de Ciclistas do Brasil – UCB lança anualmente uma avaliação sobre as gestões municipais de cidades brasileiras no que diz respeito às ações voltadas para a promoção do uso da bicicleta<sup>4</sup>. Os indicadores contidos no Ranking das Administrações Municipais Cicloamigas (Figura 02) foram criados a partir da análise, cruzamento e sistematização de vários dados municipais relativos à ciclomobilidade, cada qual com sua ponderação (peso).

Na cidade de Aracaju (SE), 1<sup>a</sup> listada no *ranking*, existe uma rede de ciclovia com mais de 60 km, situada nos corredores de trânsito que apresentam maior fluxo de veículos. Além de realizar passeios ciclísticos e ações de educação para o trânsito, a Gestão Municipal implantou bicicletários em pontos estratégicos e tem incentivado a disseminação de espaços apropriados para guardar bicicletas em toda a cidade (PMA, 2017).

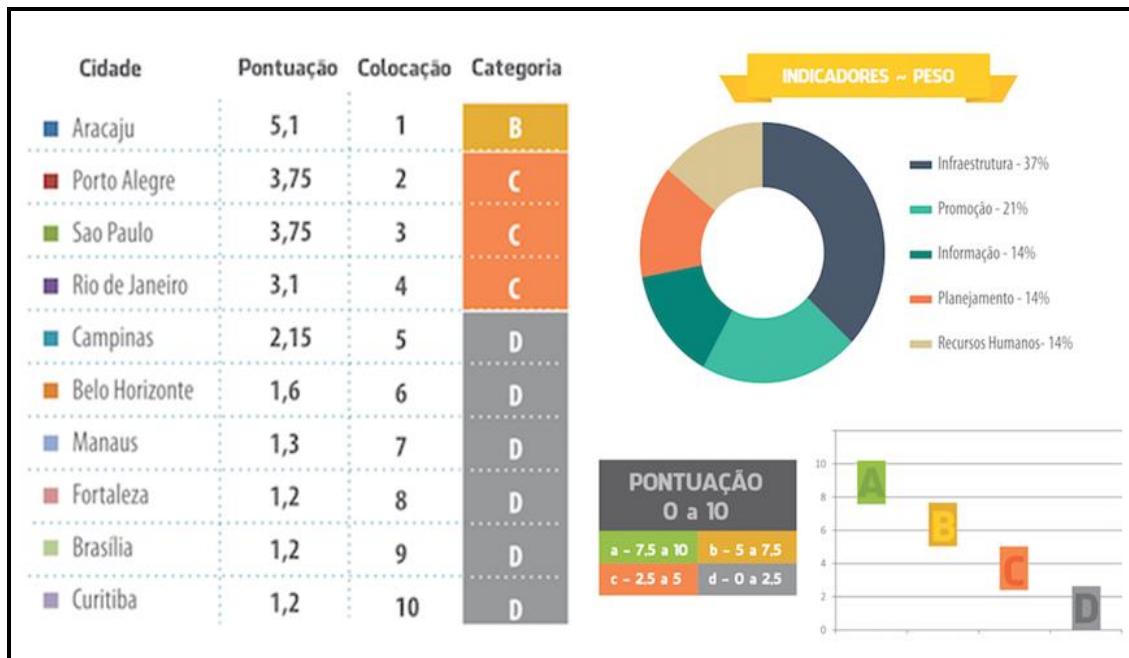
A cidade de Porto Alegre (RS), a 2<sup>a</sup> listada no *ranking*, conta com 45 km de vias concluídas para bicicletas, porém o Plano Diretor Cicloviário Integrado aprovado em 2009 previa cerca de 140 km de ciclovias e ciclofaixas, entretanto, mesmo o trecho sendo inferior ao prometido, a bicicleta deixou de ser apenas um meio de lazer em Porto Alegre. De acordo com os resultados do Perfil do Ciclista Brasileiro, 85,8% dos

---

<sup>4</sup> Fonte: <http://www.uniaodeciclistas.org.br/atuacao/ramc/>

ciclistas entrevistados em Porto Alegre utilizam a bicicleta como principal meio de transporte para ir até o local de trabalho (TRANSPORTE ATIVO, 2015).

Figura 02 -Ranking das Administrações Municipais Cicloamigas, 2015 (ano base 2014)



Fonte: União dos Ciclistas do Brasil (2015)

A cidade de Brasília, embora tenha recebido a menor classificação na pesquisa citada, possui um dos espaços geográficos mais propícios e convidativos para a utilização de bicicletas e, atualmente, a cidade tem 42 km de ciclovias e ciclofaixas (BRASÍLIA, 2016). Além das ciclovias, a cidade tem instalado bicicletários e paraciclos nas principais estações de metrô e terminais de ônibus para incentivar deslocamento dos residentes das cidades-satélites.

Curitiba, que também recebeu menor classificação no *ranking*, conta com 300 km de ciclovias distribuídos por toda a cidade, e ainda faz campanhas educativas e passeios ciclísticos por meio do programa “Pedala Curitiba” que entre os seus objetivos, possibilita a prática do ciclismo com infraestrutura e segurança aos participantes (PREFEITURA DE CURITIBA, 2017).

Ainda que a cidade de Santos (SP) não tenha sido citada no trabalho realizado pela União dos Ciclistas do Brasil, a preocupação em introduzir a bicicleta aos meios de transportes da cidade surgiu na década de 80 do século passado com a construção da primeira ciclovia (PMS, 2011). O fato de Santos ser uma cidade quase totalmente plana favoreceu a adesão a esta modalidade de transporte, e hoje, segundo a Prefeitura

Municipal de Santos (2011), a cidade conta com 30.430 metros de malha cicloviária e recebeu o título de “cidade amiga da bicicleta” pela Associação Brasileira dos Ciclistas.

Embora a bicicleta esteja presente no cotidiano dos brasileiros desde o século XIX (FEDER, 2005), somente com a crise do petróleo, a partir de 1970, e o aumento do interesse das pessoas na melhoraria do condicionamento físico foi que o veículo não motorizado passou a ser considerado com um modo de transporte viável.

### 1.6.Tipologias e configurações dos espaços para a bicicleta

A infraestrutura cicloviária é semelhante às rotas traçadas para a locomoção do tráfego normal, apenas apresenta características e dimensões diferente. Como infraestrutura básica, a circulação de bicicletas normalmente requer ciclovias, ciclofaixas e faixas compartilhadas e, para o estacionamento, são utilizados os bicicletários e paraciclos. O Quadro 1 apresenta os principais conceitos relacionados aos termos utilizados:

Quadro 1 - Configurações dos espaços para a bicicleta.

Conceito	Ilustração
<p><b>Ciclorrotas:</b> trata-se de um conceito recente que está sendo adotado por várias cidades brasileiras, tais como São Paulo/SP, Rio de Janeiro/RJ, Curitiba/PR, Belo Horizonte/MG e Vitória/ES. As ciclorrotas indicam e orientam os ciclistas para caminhos mais seguros, sendo que a ideia é garantir a segurança dos ciclistas com uma infraestrutura eficiente, embora não exclusiva (BRASIL, 2007).</p>	<p>Placas de orientação quanto ao uso compartilhado. Vitória/ES</p> 
<p><b>Ciclovias:</b> são os espaços exclusivos para a bicicleta, separado da pista de rolamento dos outros modos por terrapleno, com mínimo de 0,20 m de desnível. Sendo, habitualmente, mais elevadas do que a pista de veículos motorizados, as ciclovias podem ser inseridas ao longo do canteiro central ou nas calçadas laterais (BRASIL, 2007).</p>	<p>Exemplo de ciclovia central em canteiro central. Vitória/ES</p> 

<p><b>Ciclofaixas:</b> são os espaços para a circulação de bicicletas junto à pista de rolamento de veículos automotores, sendo dela separada por pintura e/ou dispositivos delimitadores. A ciclofaixa deve ser sempre unidirecional, o que garante a segurança elevada em toda sua extensão (BRASIL, 2007).</p> <p>As Ciclofaixas também são utilizadas para o lazer e, eventualmente recebem uma sinalização temporária com cones, cavaletes e outros, que após o período delimitado são retirados, não se configurando como elementos permanentes (BRASIL, 2007).</p>	<p>Exemplo ciclofaixa de uso compartilhado. Vitória/ES</p> 
<p><b>Vias de tráfego compartilhado:</b> o espaço de circulação é utilizado conjuntamente por todos os modos de transporte e eventualmente existe sinalização específica para ciclistas. O tráfego compartilhado das bicicletas com os demais tipos de veículos ocorre basicamente na pista. Nas calçadas as bicicletas compartilham o espaço com os pedestres (BRASIL, 2007).</p>	<p>Exemplo de vias trânsito compartilhado. Vitória/ES</p> 
<p><b>Bicicletários:</b> são estruturas que podem abrigar as bicicletas por longo período de tempo, com grande número de vagas e controle de acesso, podendo ser privado ou público. A entrada e saída deve ser resguardada da via pública, evitando acidentes no contato direto do ciclista com os automóveis nesse momento (BRASIL, 2007).</p>	<p>Exemplo de bicicletário privado. Vitória/ES</p> 

<p><b>Paraciclos;</b> são caracterizados como estacionamentos de curta ou média duração (até 2h, em qualquer período do dia), com até 25 vagas de uso público e sem qualquer controle de acesso, externos e sem zeladoria (BRASIL, 2007).</p>	<p>Exemplo de paraciclos. Vitória/ES.</p> 
---	--

Fonte: Brasil (2007) – Adaptado pela autora (2017).

Uma estrutura cicloviária contínua para os ciclistas requer uma adaptação para as vias existentes, num espaço compartilhado, por exemplo, em geral com baixa velocidade, ou com restrições para o acesso de veículos motorizados. Para Gondim (2010) a ciclovia bidirecional funciona adequadamente em canteiros centrais, em calçadões litorâneos e parques lineares, onde não há cruzamentos com faixas de veículos. Já as ciclofaixas são indicadas para vias onde o trânsito motorizado é menos veloz, sendo muito mais barata que a ciclovia, pois utiliza a estrutura viária existente.

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 a solução mais indicada, além de causar pouca interferência nas vias ou calçadas. Existem quatro posições para implantação das ciclofaixas,

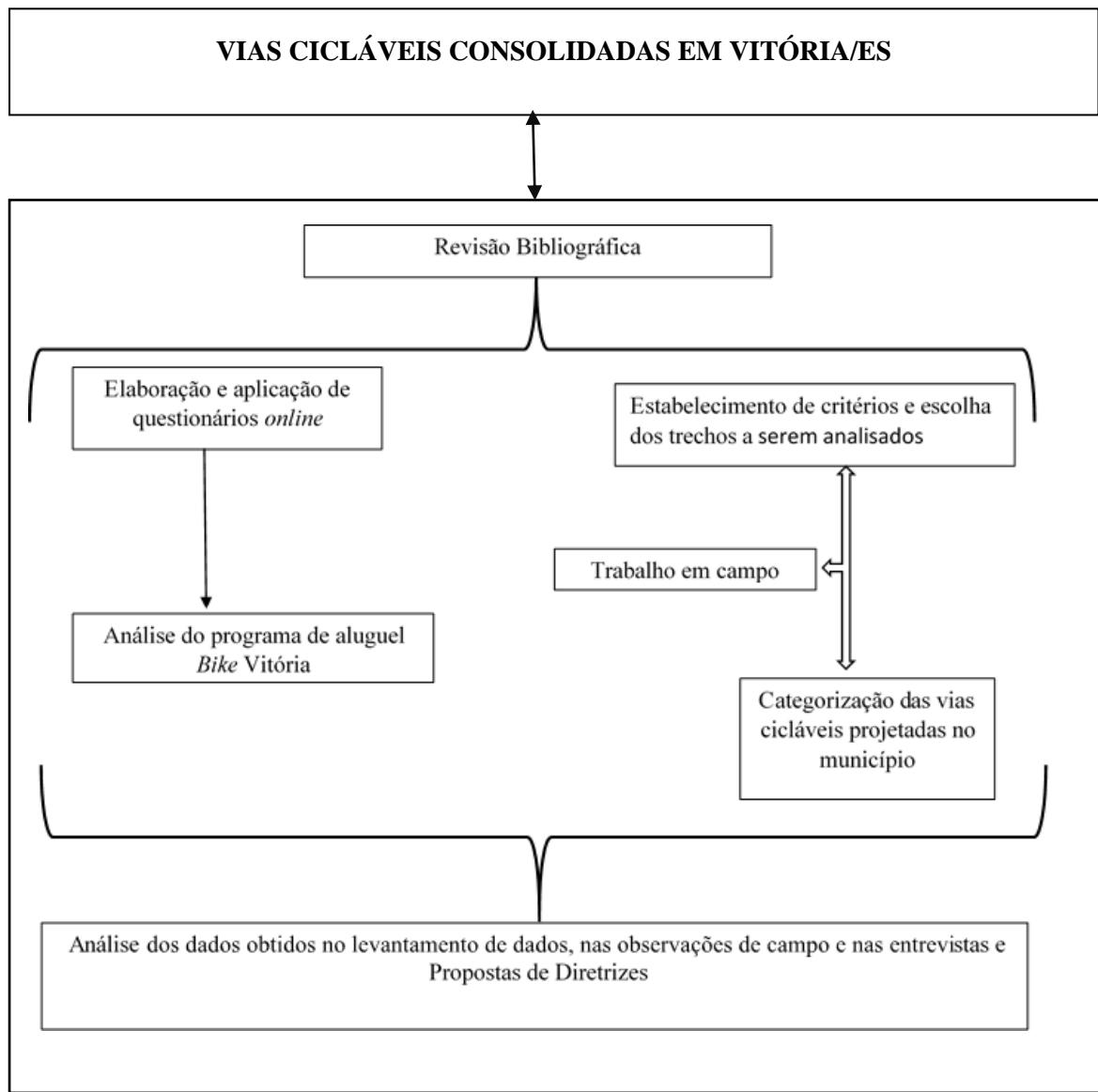
[...] primeira, situada no bordo direito da via onde circulam os veículos motorizados; segunda, situada entre a área de estacionamento e o bordo do meio fio, ao lado dos passeios; terceira, situada após linha do estacionamento ao longo do meio fio; quarta, situada nas vias onde existe uma sobre largura (mais de 3,5 m e menos de 5 m) na faixa para veículos motorizados no bordo direito que permite que o ciclista possa circular com segurança (GEIPOT, 2001. p. 37-38).

Os biciletários e paraciclos são elementos de suma importância para a estrutura cicloviária, pois somente melhorias das condições de mobilidade da bicicleta através da criação de ciclovias não serão suficientes se, ao atingir o seu destino, o usuário de bicicletas não encontrar facilidade e segurança para estacionar (GEIPOT, 2001).

## 2. METODOLOGIA

Para a elaboração desta pesquisa foram estabelecidas as etapas apresentadas no Fluxograma (Figura 03) que serão melhor detalhadas a seguir:

Figura 03 – Fluxograma das etapas de Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

**Etapa a:** revisão bibliográfica sobre os conceitos básicos relacionados ao tema sustentabilidade urbana, bem como do uso da bicicleta como modal de transporte, levantamento de dados, documentos, mapas e informações específicas para o recorte territorial da pesquisa;

Foram pesquisados livros, periódicos, artigos, relatórios, sites e notícias que abordam a Mobilidade Urbana e os incentivos para inserir o veículo não motorizado – bicicleta – aos modos de transportes existentes. Nessa etapa também foram consultados dados e informações disponíveis em órgãos públicos (IJSN, PMV e outros) sobre o planejamento da infraestrutura necessária para ciclistas.

**Etapa b:** elaboração e aplicação dos questionários *online* com 28 questões (Anexo I) objetivando identificar a percepção do usuário sobre o sistema cicloviário de Vitória.

Foi elaborado um questionário para aplicação *online* (Figura 04) com 28 perguntas dividido em 4 blocos visando conhecer o perfil socioeconômico do usuário de bicicleta na Grande Vitória e entender quais são os desafios encontrados no dia a dia dos mesmos. O questionário ficou disponível *online*<sup>5</sup>, no período de 15 dias (13/01/2017 a 27/01/2017) e obteve-se 215 respostas no geral, sendo que 133 correspondiam a apenas usuários de bicicleta no município de Vitória e os demais divididos entre os municípios de Vila Velha, Serra, Cariacica e Viana.

Figura 04 – Interface da página inicial do questionário *online*

Avaliação da adequabilidade das Ciclovias/Ciclofaixas da Grande Vitória/ES

Essa pesquisa faz parte do trabalho de conclusão de curso de Geografia, na UFES, com o objetivo principal de avaliar a adequabilidade das ciclovias e ciclofaixas da Grande Vitória.

\* Required

É usuário(a) de bicicleta? \*

Sim

Não

This content is neither created nor endorsed by Google. Report Abuse - Terms of Service - Additional Terms

Google Forms

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

<sup>5</sup> [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYaD-j1l4opW7OEV5AWY6itX9Wx1jNPVBnIm0KnK\\_VqQ2XSg/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScYaD-j1l4opW7OEV5AWY6itX9Wx1jNPVBnIm0KnK_VqQ2XSg/viewform)

No primeiro bloco do questionário a pergunta inicial foi formulada visando o direcionamento do respondente entre usuários e não usuários de bicicletas, verificando-se que do total de 133 entrevistados no município de Vitória, 101 eram usuários e 32 não usuários de bicicleta.

No segundo bloco do questionário as perguntas foram direcionadas para caracterizar o perfil socioeconômico do usuário, tais como sexo, idade, situação ocupacional, entre outros. As perguntas desse bloco também possibilitaram conhecer o perfil do respondente ciclista, as dificuldades encontradas no trânsito relacionadas a infraestrutura, pavimentação, segurança, conforto, qualidade das vias cicláveis e uso de equipamentos de segurança.

O terceiro bloco apresentou as perguntas relacionadas ao não usuário de bicicleta e quais os motivos para que não a utilize como meio de transporte em seus deslocamentos.

No quarto e último bloco as perguntas foram direcionadas para avaliar o programa de aluguel de bicicletas compartilhadas *Bike* Vitória.

**Etapa c:** escolha dos trechos analisados;

Os principais critérios para a delimitação dos locais de estudo foram apresentarem infraestrutura cicloviária e serem vias arteriais metropolitanas de ligação intermunicipal, visto sua importância enquanto coletoras e distribuidoras dos fluxos de veículos.

A partir do estabelecimento dos critérios, foram escolhidos dois trechos identificados como adequados, sendo um situado na Avenida Dante Micheline, a partir do cruzamento com a Avenida Munir Hilal no bairro Jardim Camburi até o cruzamento da Avenida Adalberto Simão Nader no bairro Mata da Praia; e o outro, na Avenida Fernando Ferrari, entre os trechos que compreende o Hotel Ibis Vitória Aeroporto até a Ponte Governador Carlos Lindenberg, conhecida como “Ponte da Passagem”. Essas vias têm a mesma classificação segundo o PDU, porém apresentam características distintas que serão detalhadas no decorrer desse trabalho.

**Etapa d:** categorização das vias cicláveis projetadas no município com produção de mapeamento atualizado;

A partir do Mapa de Ciclorrotas elaborado pela Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas (SETOP) em parceria com o Instituto Jones dos Santos Neves em 2014 foi elaborada uma proposta para a categorização das vias cicláveis projetadas atualmente no município de Vitória.

**Etapa e:** análise do programa de aluguel *Bike* Vitória para identificar as limitações e as vantagens do sistema, bem como a percepção dos usuários;

Nessa etapa, são compilados os dados obtidos no questionário *online* através da elaboração de tratamento estatístico e gráficos.

**Etapa f:** análise dos dados obtidos nos levantamentos, nas observações de campo, com os questionários e proposição de diretrizes.

Através do cruzamento das informações e dados obtidos nas diversas fontes, é realizada a análise e identificação dos problemas e potencialidades no uso da infraestrutura cicloviária de Vitória. A partir desses resultados, foram propostas diretrizes e o mapa do sistema cicloviário de Vitória atualizado.

### 3. VIAS CICLÁVEIS DE VITÓRIA: DA PROPOSTA À REALIDADE

Visando a aproximação dos aspectos inerentes à mobilidade urbana não motorizada no município de Vitória, seguem descritas as principais características do município, o resultado da avaliação junto aos usuários de bicicletas em relação às condições das vias; e uma breve descrição do programa de aluguel de bicicletas – *Bike Vitória* – o principal instrumento de incentivo ao uso de bicicletas na região. Além da proposta de diretrizes e apresentação das vias cicláveis atual

#### 3.1. Aspectos gerais do Município de Vitória

A cidade de Vitória localiza-se na região Sudeste e limita-se a norte com o município de Serra, ao sul com Vila Velha, a oeste com Cariacica e a leste com o Oceano Atlântico. Seu território é constituído de uma parte continental, ao norte, e diversas ilhas menores em seu entorno o que soma uma extensão total<sup>6</sup> de aproximadamente 98,905 km<sup>2</sup> (IBGE, 2015), com uma população estimada de 359.555 habitantes (IBGE, 2016). Dessa forma, observa-se que a capital possui alta densidade demográfica – chegando a 3.338,30 hab/km<sup>2</sup> (de acordo com a estimativa do IBGE de 2016) – o que tende a ocasionar tensões urbanas.

As particularidades citadas trazem à capital características muito específicas, destacando-se que formou-se e reformou-se em um curto espaço entre as montanhas (Maciço Central) e o mar (Oceano Atlântico). Devido a este marcante predíodo, a cidade – que, como organismo, detém uma dinâmica própria – cresceu horizontalmente o quanto pôde a partir da ocupação de morros e aterros; *a posteriori*, verticalmente, como está sendo evidenciado recentemente. O mapa da Figura 05 apresenta a localização e configuração básica atual.

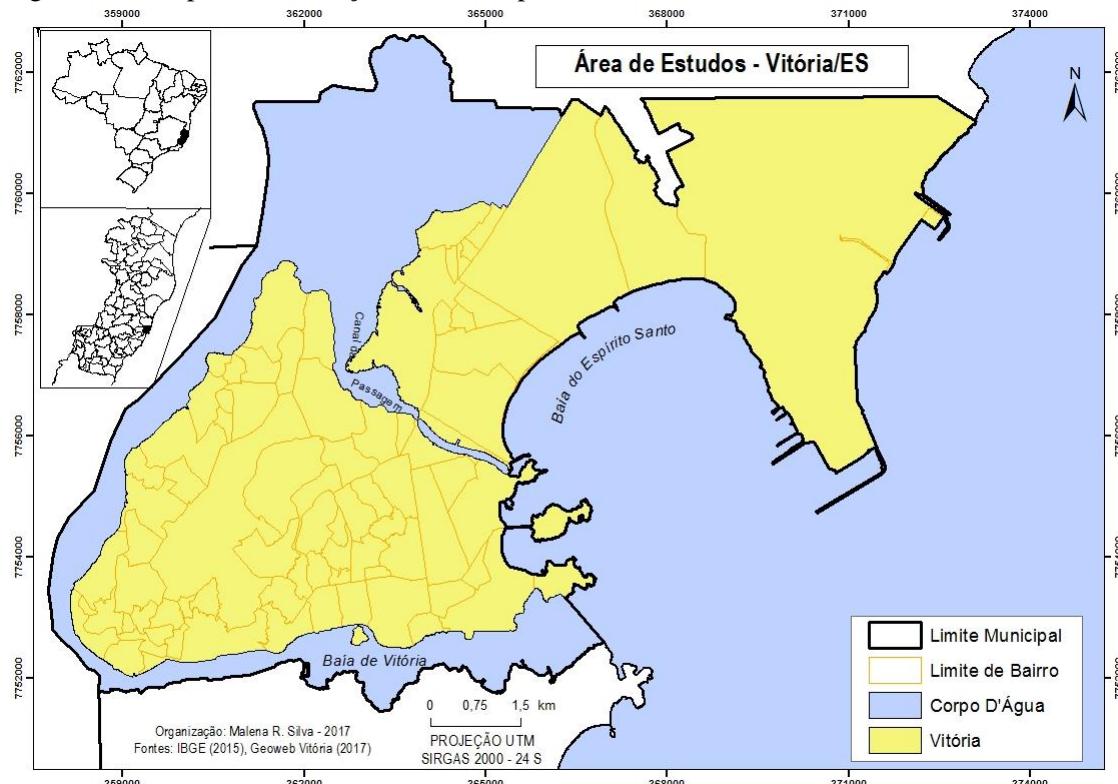
O município de Vitória reúne características que motivam o uso da bicicleta como meio de transporte. As condições climáticas são um desses fatores, pois o período chuvoso é curto e ocorre principalmente de outubro a dezembro (INCAPER, 2016). Outro fator é a topografia, pois embora o seu território possua cerca de 40% de morros, a área

---

<sup>6</sup> Além desses espaços, também estão agregados ao território de Vitória, as Ilhas Oceânicas de Trindade e o Arquipélago Martin Vaz (IBGE, 2015)

urbanizada apresenta aproximadamente um diâmetro de 12km, e segundo Gondim (2010) a distância ideal para o transporte de bicicleta é de 5 a 6km, caso haja uma infraestrutura segura e confortável para os ciclistas; além disso, o território possui extensas áreas que foram aterradas ao longo do seu processo de urbanização, o que facilita o uso de ciclovias.

Figura 05 – Mapa de localização do Município de Vitória



Fontes: IBGE (2015), Geoweb (2017) modificado pela autora (2017)

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. Assim, ações baseadas em programas de mobilidade urbana eficiente começaram a ser desenvolvidas no Espírito Santo no ano de 1976 (LEÃO, 2016) com a elaboração do Plano de Estruturação do Espaço da Grande Vitória - (PEE), com a finalidade de estabelecer o planejamento urbano do que viria a ser a Região metropolitana da Grande Vitória.

Em 1985 e 1998 foram realizados estudos e pesquisas de Origem e Destino (O-D) nos municípios que formavam a Grande Vitória, que serviram de subsídio para a elaboração e atualização do Plano Diretor de Transporte Urbano da Grande Vitória (PDTU, apud LEÃO, 2016, p.60)

No ano de 1991 foi construída a primeira ciclovia em Vitória, embora não houvesse, ainda, programas de incentivo ao uso da bicicleta, mas o intuito já era reduzir o número de veículos nas ruas e proporcionar uma nova opção para os moradores da cidade em seus percursos cotidianos ao trabalho. A ciclovia foi implantada na Av. Serafim Derenze com cerca de 8 km de extensão (Figura 06).

Figura 06 – Primeira Ciclovia de Vitória-ES.

**A GAZETA – Vitória (ES), quinta-feira, 15 de agosto de 1991**



*Com as ciclovias, a PMV quer diminuir os riscos dos ciclistas nas ruas*

## Obras de ciclovia vão começar em dois meses

Começam dentro de dois meses as obras de construção da primeira ciclovia de Vitória. Ela terá cerca de oito quilômetros de extensão e uma largura média de 2,5 metros. Compreenderá o trecho da rodovia Serafim Derenze que começa no bairro Joana D'Arc e vai até a garagem da Viação Grande Vitória. Para a construção da ciclovia será necessária a sinalização de toda a rodovia. No total, a Prefeitura vai gastar Cr\$ 70 milhões nas obras, que têm um prazo de 40 dias para serem concluídas.

para se deslocar até o seu local de trabalho.

Após a execução deste projeto, a PMV já tem outros planos para a construção de mais ciclovias em toda a cidade. "A nossa intenção é formar um anel ciclistico em toda a Ilha" conta Machado. Ele espera que, com a construção destes ciclovias, o capixaba comece a usar mais a bicicleta em seu dia-a-dia. "A nossa cidade é pequena e o uso da bicicleta é perfeitamente viável", disse.

Na avaliação de Cláudio Machado,

Fonte: A Gazeta (1991)

Em 2007 houve nova atualização dos dados do PDTUGV e constatou-se 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, apud LEÃO 2016).

Em 2012, foi lançado pelo governo do estado o Programa de Mobilidade Urbana (PMM), 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 (IJSN, 2016). As intervenções envolveram também propostas de ampliação de calçadas, criação de ciclovias, arborização, readequação de mobiliário urbano, dentre outras.

Somente em 2013 foi lançado o Programa Cicloviário Metropolitano – PCM, parte integrante do PMM, que previa a multimodalidade, procurando integrar a bicicleta no ambiente urbano não só como esporte e lazer, mas sim como um modo adicional de transporte na Região Metropolitana.

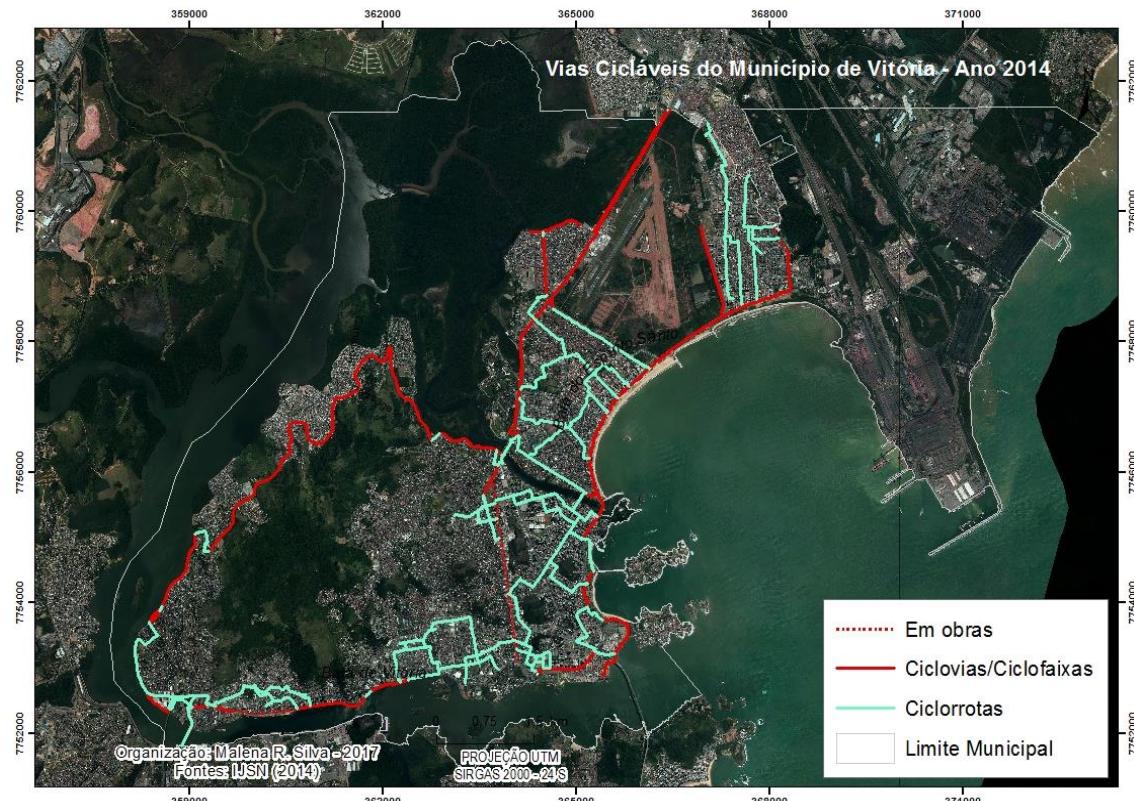
No mesmo ano foi outorgada a Lei municipal nº 8.564, destacando-se que esta lei foi lançada com o intuito de instituir uma política de incentivo ao uso da bicicleta como forma de mobilidade urbana e tendo como objetivo principal proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizando assim, o transporte coletivo e não motorizado (VITÓRIA, 2013).

A fim de dar mais comodidade e segurança aos usuários, a Lei instituiu a integração das bicicletas com o transporte público, além de implementar uma infraestrutura cicloviária urbana, como ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas, estacionamentos e sinalização específica. Paralelamente, a Prefeitura de Vitória lançou campanhas educativas voltadas para o uso da bicicleta.

Após a implantação do projeto e melhoria das áreas para bicicletas, o total de vias cicláveis na Região Metropolitana da Grande Vitória era de 141,63 km, sendo que o município de Vitória/ES contava com 36,6 km de vias cicláveis implantadas (IJSN, 2014), 29,98 km de ciclovias e 6,62 km de ciclofaixas (Figura 07). Há ainda um projeto específico para fechar o anel cicloviário com cerca de 200 km, ligando os principais corredores da cidade (PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA, 2013).

No ano de 2014 foi elaborado o mapa cicloviário da Grande Vitória/ES (Figura 08), que reuniu informações sobre os municípios de Vila Velha, Cariacica, Serra, Viana e Vitória, teve sua produção coordenada pela Setop - Secretaria Estadual dos Transportes e Obras Públicas (IJSN, 2014). No mapa é possível encontrar informações sobre as ciclovias e ciclorrotas existentes e, também, as que estão em fase de conclusão. Informações sobre bicicletários, paraciclos, oficinas e indicação sobre trechos com subidas pesadas também estão destacadas.

Figura 07 – Mapa de vias cicláveis existentes no Município de Vitória no ano de 2014



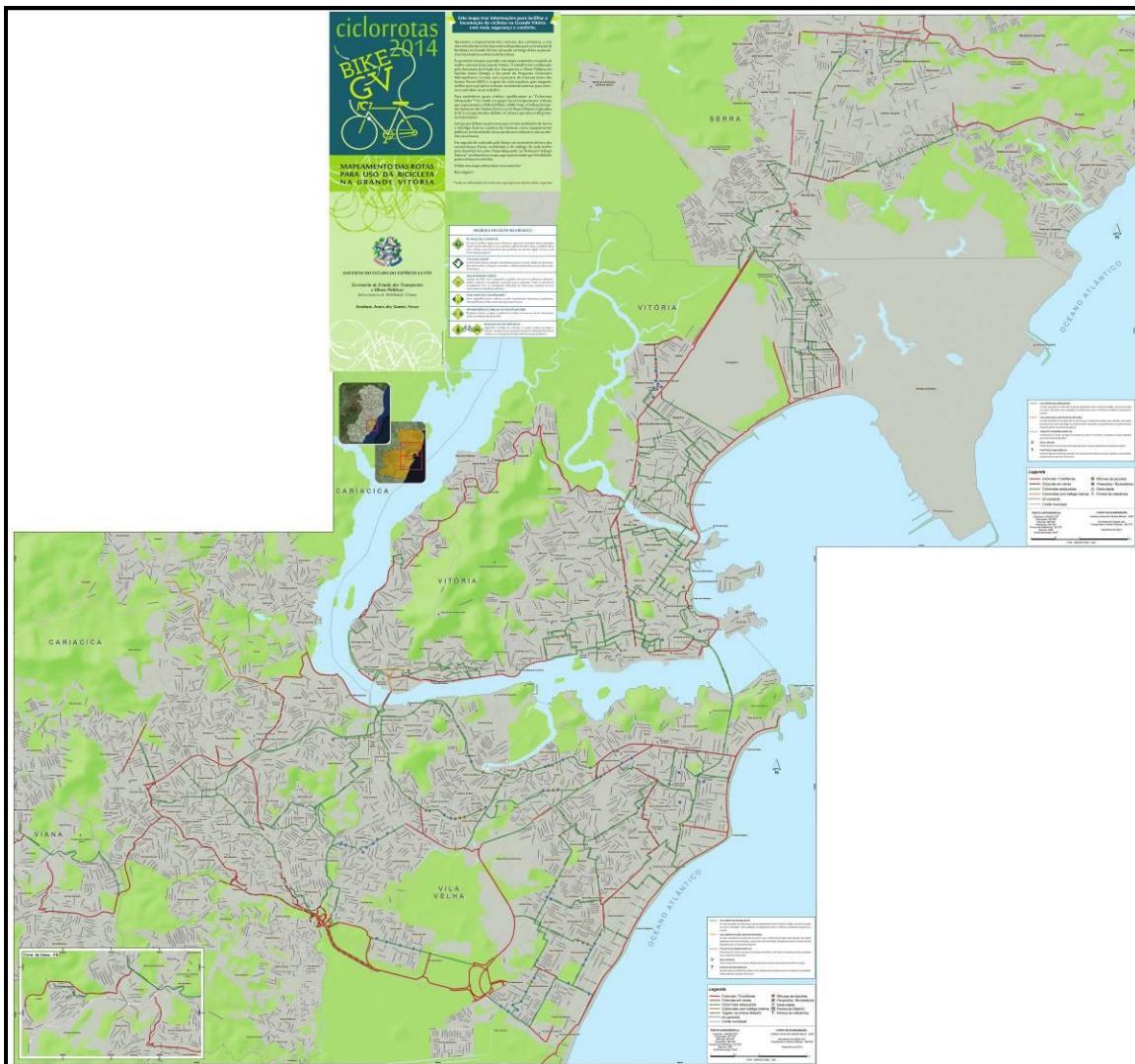
Fonte: IJSN (2014), GEOBASES (2008), modificado pela autora (2017)

Como meio de continuar estimulando os ciclistas e promover a bicicleta como modalidade de deslocamento eficiente e saudável, no ano de 2015 a Prefeitura de Vitória demarcou uma faixa de uso exclusivo, que liga o centro da cidade à orla de Camburi.

No ano de 2016 foram propostos mais 40 km de ciclovias, previsto para serem implantadas nos próximos 10 anos, para o Município de Vitória com a atualização do Plano Diretor Urbano (G1 NOTÍCIAS, 2016), além da obrigatoriedade de os prédios

residenciais terem vagas de estacionamento para bicicletas. Atualmente está em fase de implantação uma ciclovia central na Avenida Leitão da Silva em Vitória/ES.

Figura 08- Mapa de Ciclorrotas da Grande Vitória



Fonte: IJSN (2014) – modificado pela autora (2017)

A cidade de Vitória foi considerada a melhor capital do Brasil no Índice de Bem-Estar Urbano (Ibeu), realizado pelo Observatório das Metrópoles (2016). A pesquisa analisou mobilidade, condições ambientais urbanas, habitacionais, atendimento de serviços coletivos e infraestrutura. A pontuação do Ibeu foi organizada considerando que quanto mais próximo de 1,0, melhor a situação de bem-estar. Assim, depois de Vitória, com a nota 0,9, estão as cidades de Goiânia (0,8742), Curitiba (0,874), Belo Horizonte (0,8619) e Porto Alegre (0,8499).

No entanto, Leão (2016) ressalta que o município de Vitória ainda tem muito que melhorar em relação à distribuição da infraestrutura cicloviária e de serviços coletivos, pois o atendimento aos bairros que formam o município é insuficiente.

### 3.2. Percepção dos usuários de bicicletas

Uma pesquisa realizada em Montreal, no Canadá em 2013, com 2 mil usuários de bicicletas mostrou que há quatro tipos de ciclistas: os usuários de ciclovia; os ciclistas dedicados; os "usuários de bom clima" e os ciclistas a lazer.

Os resultados da pesquisa elaborada por Damant-Sirois et al. (2014) demonstram que os ciclistas de ciclovia são motivados a pedalar pelo prazer que a bicicleta proporciona, sendo que “[...]eles preferem usar as rotas contínuas e segregadas da ciclovia em vez de pedalar na rua em meio aos carros[...]" (DAMANT-SIROIS et al., 2014, p. 4-6). Os ciclistas dedicados optam pela velocidade, flexibilidade e previsibilidade dos deslocamentos feitos com a bicicleta, “[...] não se importam com o mau tempo, não ligam para as ciclovias e a bicicleta é parte importante de sua identidade[...]" (DAMANT-SIROIS et al., 2014, p.7). Os usuários de bom clima só pedalam quando as condições climáticas são favoráveis, são ciclistas que também usam as ciclovias, mas qualquer mudança no tempo faz com que procurem outro meio de transporte. Já os ciclistas a lazer, pedalam por diversão e saem quase sempre em grupos.

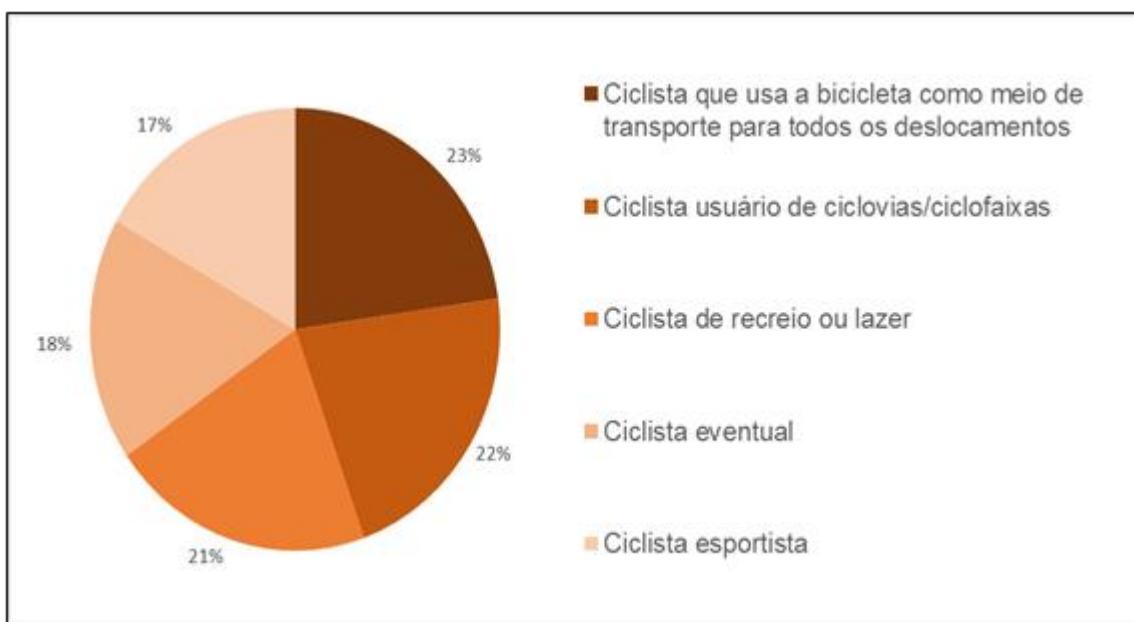
Araújo e outros (2009) afirmam que saber quem são os ciclistas, qual o uso da bicicleta, qual o trajeto regularmente feito e com que finalidade, auxilia no planejamento e implantação de melhores intervenções visando, entre outras coisas, a melhoria do sistema de tráfego e a segurança e qualidade de vida dos seus usuários.

Com o intuito de conhecer os tipos de usuários de bicicleta no município de Vitória foi perguntado no questionário disponibilizado *online* “*Em qual classificação de ciclista se encaixa?*”. Essa pergunta foi motivada a partir de conversas informais com ciclistas que dizem dividir o trânsito com outros ciclistas que não sabem usar as vias ou não respeitam os espaços compartilhados e acabam provocando acidentes.

Assim, a classificação apresentada no gráfico 01, conforme as respostas dos 101 usuários de bicicleta no município de Vitória que responderam ao questionário, confirmam a hipótese observada na pesquisa em Montreal, observando-se que, os

ciclistas se classificam de acordo com os tipos de deslocamentos, e possivelmente essa classificação seja motivada por prioridades diferenciadas e variáveis como o tempo, destino, ruas de menor movimento, número maior de ciclovias e ciclofaixas, além de vias com infraestrutura paisagística que influenciam na caracterização do usuário de bicicleta e no caminho percorrido.

Gráfico 01 – Classificação dos tipos de ciclistas no Município de Vitória



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

No Relatório Anual de Estatística de Trânsito 2015<sup>7</sup>, divulgado pelo Detran-ES (2016), foram apresentadas as características das vítimas de acidentes no trânsito da Grande Vitória. De um total de 5.629 vítimas, considerando feridos e vítimas fatais, 135 eram ciclistas, o que representa 2,4% em relação ao total. Entre a totalidade de feridos por acidentes de trânsito, 84,95% são do sexo masculino.

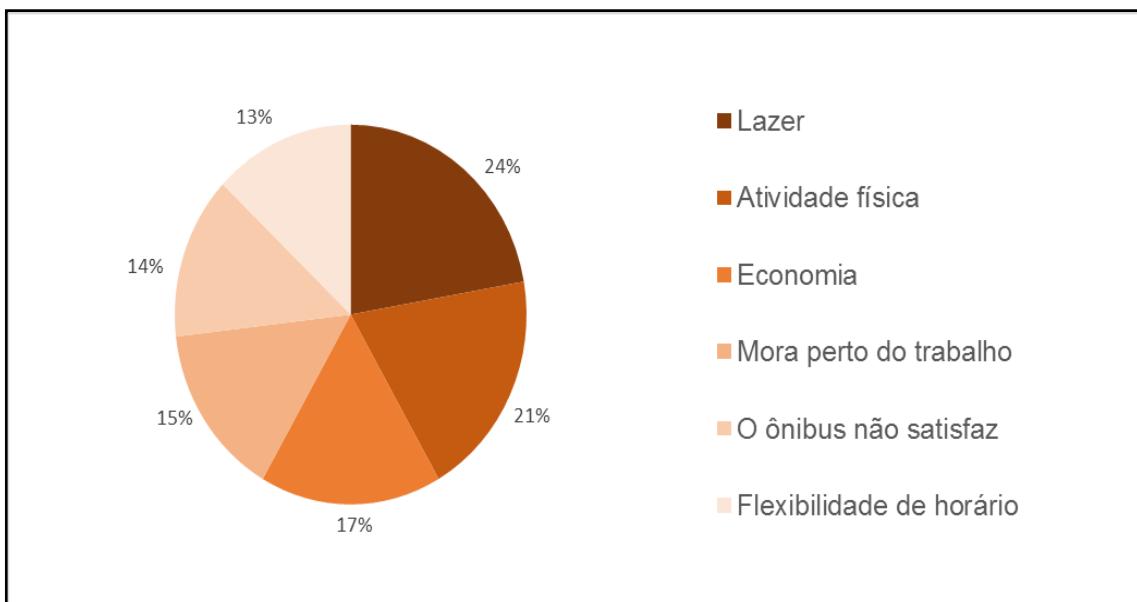
Nessa pesquisa observou-se que, entre os usuários de bicicleta, o sexo masculino ainda é predominante (52%), enquanto a porcentagem de mulheres que usam a bicicleta atinge 48%. Dos 32 respondentes não usuários de bicicleta, 78% são do sexo feminino. Embora não seja o foco dessa pesquisa é importante ressaltar que várias pesquisas apontam a mulher como um indivíduo mais cauteloso no trânsito, podendo-se inferir que isso reflete no menor número de mulheres envolvidas em acidentes, no entanto,

<sup>7</sup> O Relatório Anual de Estatística de trânsito de 2016, ainda com acesso restrito, será disponibilizado em agosto de 2017, após o término dessa pesquisa.

deve-se ressaltar que vários aspectos influenciam no menor número de mulheres em relação à população total de usuários de bicicletas. Uma pesquisa elaborada pela Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo em 2015 demonstrou que os principais desafios enfrentados pelas mulheres ao pedalar pela cidade são: medo de compartilhar a via/falta de respeito no trânsito, risco de colisão, queda ou atropelamento, risco de assalto e falta de infraestrutura (CICLOCIDADE, 2016), sendo este último, um fator de grande relevância para a maioria dos ciclistas.

Verificou-se durante a pesquisa que, embora haja incentivo das políticas públicas para o uso de veículos não motorizados e para incentivar o uso da bicicleta para diversos tipos de deslocamentos, os usuários ainda o fazem com predominância para o lazer, atividade física e por ser um meio de transporte mais econômico (Gráfico 02).

Gráfico 02—Motivação para o uso da bicicleta como meio de deslocamento.



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

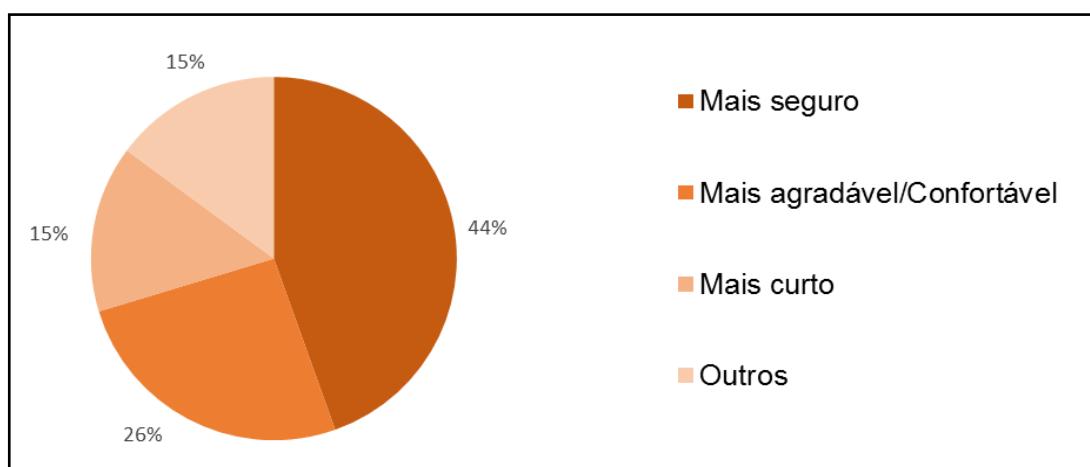
Quando perguntados “por onde trafegam com a bicicleta”, 32% dos respondentes afirmaram que utilizam todas as vias, ciclovias, ciclofaixas, calçadas e ruas para os seus deslocamentos, embora 44% dos respondentes escolham utilizar as ciclovias por se tratar de um caminho mais seguro (Gráfico 03), o que caracteriza um fator de segurança ao usuário.

Os resultados dos gráficos 02 e 03 corroboram a classificação de ciclista apresentado no gráfico 01, embora a bicicleta seja usada em vários tipos de deslocamentos, ainda não é

considerado um veículo de transporte, por esse motivo os usuários são denominados pelo motivo que usam a bicicleta, seja para esporte, lazer ou como meio de transporte para todos os deslocamentos.

Mesmo que o ciclista não compartilhe as ciclovias com veículos motorizados, existem outros elementos que podem oferecer riscos aos usuários de bicicletas, tais como os pedestres, os praticantes de corrida, os triciclos e carrinhos de carga, os usuários em cadeira de rodas, patinadores e skatistas. Esse uso múltiplo – e, muitas vezes inadequado -caracteriza um conflito comportamental entre usuários e dificulta o uso da bicicleta (Gráfico 04), exigindo uma atenção maior também nas ciclovias, que deveria ser o trajeto mais seguro para os ciclistas.

Gráfico 03–Motivação dos ciclistas para a escolha do trajeto.

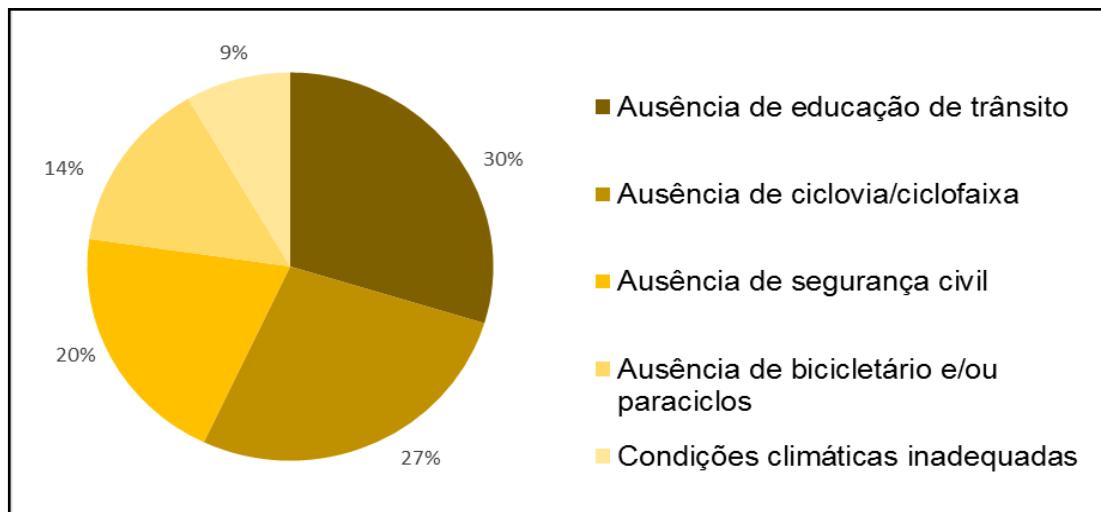


Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Outro fator que traz segurança ao ciclista são os bicicletários e paraciclos. Se ao atingir seu destino o ciclista não encontra facilidade e segurança para estacionar, torna-se desconfortável escolher como meio de transporte a bicicleta. Os bicicletários

[...] são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas, controle de acesso, podendo ser públicos ou privados. Muitas das exigências definidas para implantação dos paraciclos são também necessárias à organização dos bicicletários. Uma das diferenças significativas dos bicicletários em relação aos paraciclos, além do tempo maior da guarda das bicicletas, são 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 (BRASIL, 2007 p.166).

Gráfico 04 – Fatores que dificultam o uso da bicicleta.

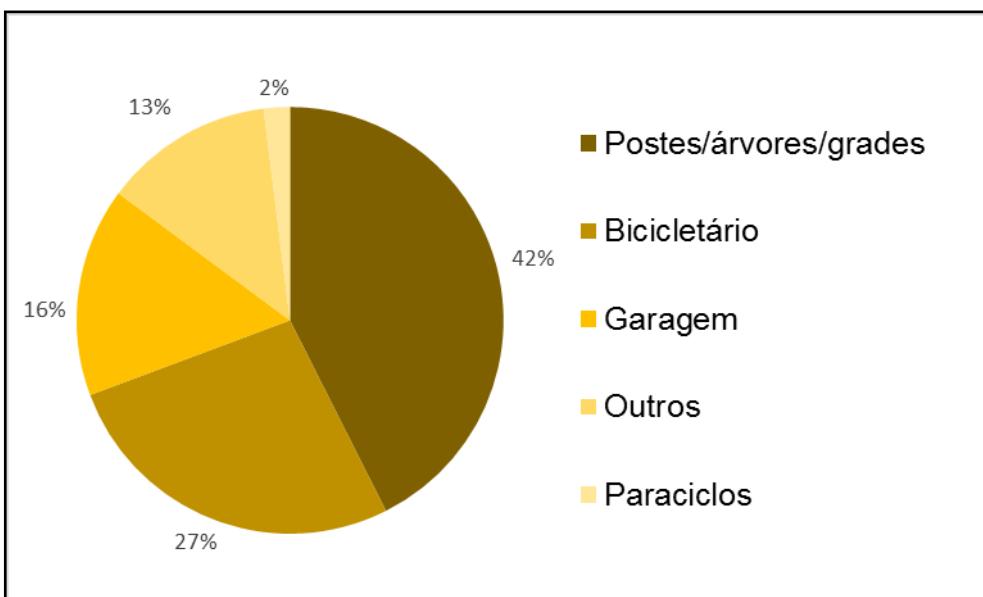


Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Em Copenhague, Dinamarca, cidade referência no deslocamento por bicicleta, mais da metade dos moradores da cidade se deslocam diariamente com esse veículo, e mesmo assim há uma carência de locais para estacionar.

Essa carência de bicicletários e paraciclos provoca acúmulo de bicicletas nas ruas e atrapalha pedestres nas calçadas, além de bloquear entradas de lojas e prédios (OTZEN, 2014). Além disso, a ausência de vagas é um problema para os próprios ciclistas, que demoram tanto para estacionar quanto para encontrar suas bicicletas em meio a tantas outras.

Gráfico 05 – Locais onde os ciclistas estacionam suas bicicletas



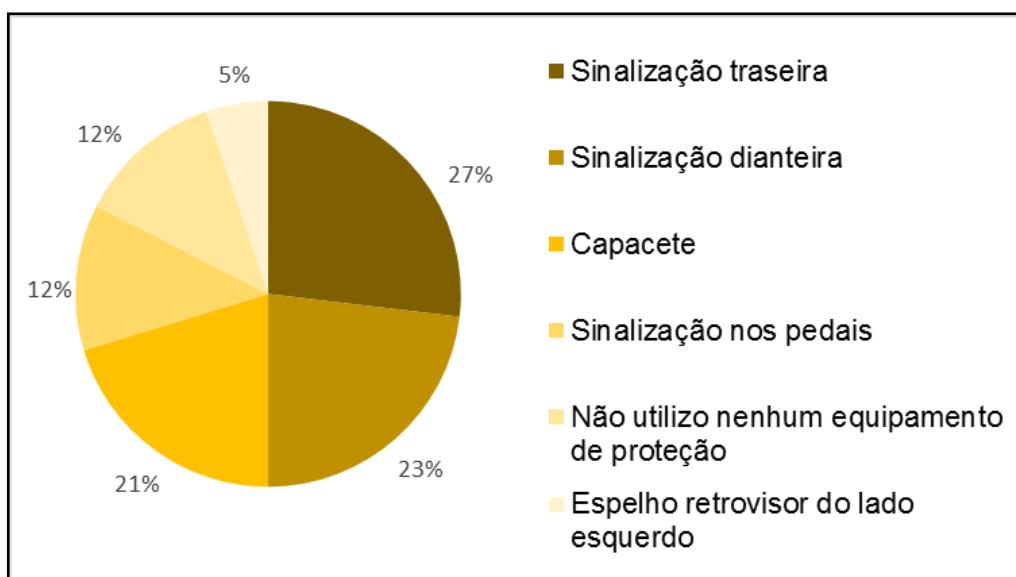
Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Os usuários de bicicleta no município de Vitória que responderam a essa pesquisa também demonstraram encontrar dificuldades para estacionar (Gráfico 05), identificando que há poucos bicicletários e paraciclos disponíveis em vários pontos do espaço urbano. Em uma pesquisa com usuários de bicicletas no município de Vitória, Silva e outros (2016) verificaram que poucos ciclistas faziam uso de equipamentos pessoais de segurança e desconheciam as orientações dadas aos ciclistas pelo CTB.

É comum a não obrigatoriedade do capacete ocorrer em países onde há maior infraestrutura de ciclovias e a cultura da bicicleta está mais difundida, gerando por consequência maior respeito aos ciclistas e à legislação de trânsito como um todo (CAPACETE..., 17 abril de 2017). No Brasil, o uso do capacete pelo ciclista não é obrigatório pelo CTB – Código de Trânsito Brasileiro, mas há muitas campanhas, incluindo cartilhas e orientações elaboradas pelos gestores públicos que indicam o uso do capacete como estratégia para diminuir os impactos em caso de acidente.

O uso de equipamentos de segurança também foi verificado nessa pesquisa. Conforme resultados analisados, identificou-se que apenas 12% dos respondentes não utilizam nenhum equipamento de segurança e 21% utilizam apenas o capacete (Gráfico 06). A utilização ou não do capacete é um assunto bastante polêmico, pois os dados encontrados em artigos científicos sobre o tema relatam que tal equipamento não é resistente o suficiente para comprovar os benefícios de seu uso.

Gráfico 06 – Equipamentos de segurança utilizados

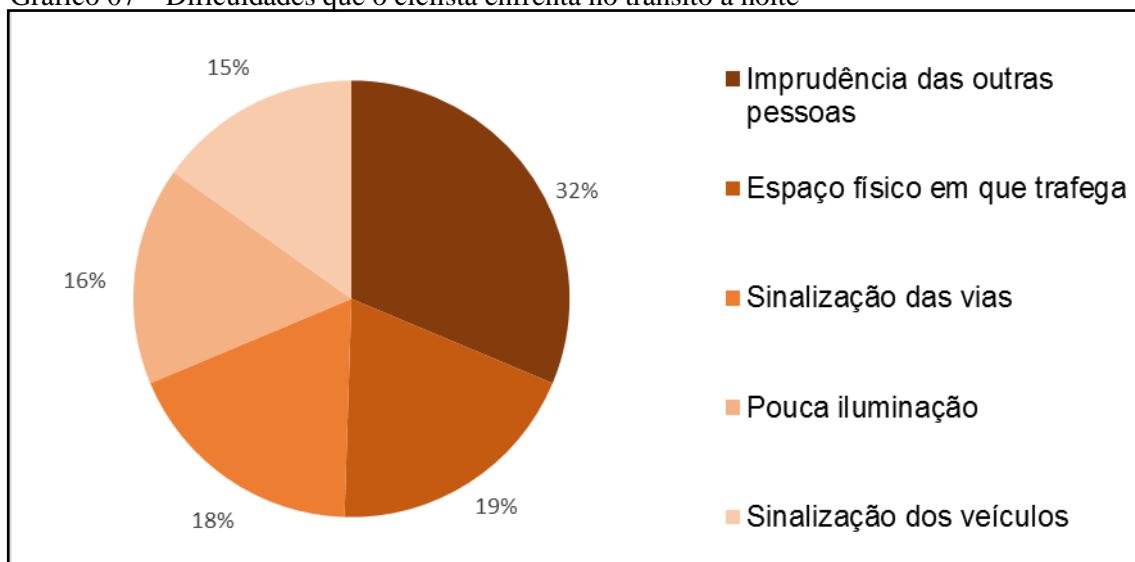


Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Um dos principais problemas que o ciclista enfrenta no trânsito urbano é a baixa capacidade de ser percebido visualmente pelos outros, e esse fato é agravado ainda mais no período noturno. Apesar disso, verificou-se que entre as dificuldades enfrentadas no trânsito noturno, o motivo de maior insatisfação dos ciclistas é a imprudência das pessoas (Gráfico 07).

A frequência de respostas como: “*as pessoas que andam de carro não respeitam os ciclistas*”, “*os pedestres não respeitam os ciclistas*”, “*não existem regras ou leis para os ciclistas*”, “*a ciclovia se torna perigosa sem a parceria com os pedestres*” e “*faltam cicloviás e manutenção nas que já existem*” evidenciam que a população da cidade de Vitória/ES possui dificuldades na relação com os ciclistas, e não há infraestrutura viária suficiente para que façam o deslocamento com conforto e segurança. Os respondentes também apontaram que fatores como: “*evitar inclinações fortes ao longo do percurso*”; “*segurança da ciclovia (com sinalização, etc.)*”; “*máximo de cicloviás no percurso*”; “*velocidade dos carros*”; e “*número maior de ciclovia e ciclofaixas*” são fatores considerados “muito importante” ao escolher um percurso.

Gráfico 07 – Dificuldades que o ciclista enfrenta no trânsito a noite



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

O comportamento inadequado das pessoas no trânsito é um fator relevante a ser considerado, pois a ausência de educação, já demonstrado no gráfico 04, se destaca como um dos fatores que dificultam o uso da bicicleta em Vitória, o que permite afirmar que trata-se de uma população que não está preparada para compartilhar espaços. Neste sentido, emerge não apenas a importância, mas também a demanda na produção de

conhecimento acerca do uso da bicicleta, assim como campanhas e orientações aos ciclistas (CARVALHO NETO et al., 2016).

### 3.3. Programa de aluguel de bicicletas

O sistema de compartilhamento de bicicletas é recente no Brasil, porém, segundo Zottis (2015), em 2014 existiam 855 sistemas espalhados por várias cidades do mundo. Os países com mais sistemas de compartilhamento são a China (237), a Itália (114) e a Espanha (113).

O *Compart Bike* (2013) relata que o momento de popularização deste modelo foi em 2007, quando dois sistemas grandiosos de compartilhamento de bicicletas foram lançados: o *Velib*, em Paris, e o *Bicing*, em Barcelona, lançados com 10.648 e 1.500 bicicletas, respectivamente.

O serviço de compartilhamento de bicicletas em Paris traz uma particularidade: as estações são tipo “autosserviço”, ou seja, as pessoas fazem toda a operação por meio de totens computadorizados (Figura 09). O usuário paga uma taxa anual e recebe um cartão que serve para retirar as bicicletas sempre que quiser. Há também a possibilidade de se cadastrar como usuário temporário e utilizar a bicicleta por um dia ou 1 semana.

Já em Barcelona, o *Bicing* (Figura 09a) é um serviço de aluguel de bicicleta exclusivo para moradores. O serviço tem cota anual e permite ao usuário pegar uma bicicleta em qualquer estação da cidade por 30 minutos.

O usuário pode ter posse da bicicleta por até 2 horas, mas a ideia é que cada um fique só 30 minutos e assim mais gente possa usar. Segundo Rosa (2012) o objetivo é usar a bicicleta como meio de transporte e não de passeio, assim, esse serviço de aluguel não pode ser usado por turistas.

São inúmeras as razões para implantar um programa de aluguel de bicicletas, como o potencial de redução de congestionamento, melhoria da qualidade do ar pela redução de emissões de gases na atmosfera e incentivo ao uso de veículos não motorizados. Cada cidade adapta à sua maneira o conceito de sistema compartilhado, levando em consideração a densidade, topografia, clima, infraestrutura e a cultura do lugar.

Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento – ITDP (2014), a maioria dos sistemas têm certas características em comum como por exemplo, uma densa rede de estações distribuídas com espaçamento médio de 300m por toda a área de cobertura; bicicletas confortáveis, próprias para o transporte casa-trabalho; sistema de travamento automático que permite aos usuários retirarem e devolverem suas bicicletas às estações; e informações em tempo real para os usuários por diversos canais, como internet, celulares e/ou terminais locais.

A ideia do compartilhamento é ir além do que oferecer um aluguel barato de bicicletas, é também o de integrar o veículo não motorizado ao sistema de transporte das cidades e melhorar os deslocamentos, reduzindo problemas ocasionados devido ao intenso tráfego de veículos nas áreas urbanas.

Figura 09 – *Velib* na França



Foto: Compart Bike (2013)

Figura 09a – *Bicing* em Barcelona



Foto: Sol de Barcelona (2014)

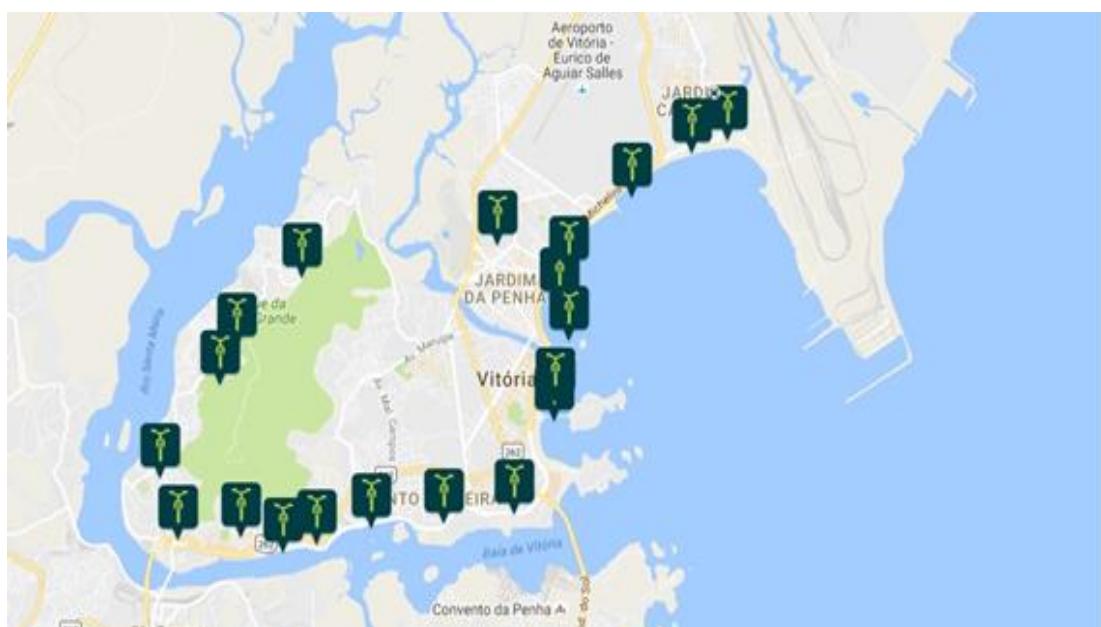
Na cidade de Sorocaba (SP), que possui 126 km de malha cicloviária, o sistema de compartilhamento é gratuito. O INTEGRA BIKE teve início em maio de 2012 e disponibiliza as bicicletas para pessoas com mais de 18 anos e que tenham pelo menos um dos cartões do transporte coletivo, possibilitando assim a integração de modais. O sistema conta com 25 estações espalhadas na região central da cidade e na Zona Norte, somando 250 bicicletas disponíveis à população (SÃO PAULO, 2016).

No município de Vitória, a Prefeitura em parceria com empresas privadas, inaugurou em 2015 a inclusão do Programa BIKE Vitória, que conta com 20 pontos distribuídos pela cidade (Figura 10), propondo comodidade à população que pretende usá-la como meio de transporte para os diversos tipos de deslocamentos.

Assim como em outras cidades, para utilizar o sistema basta que o usuário faça o cadastro prévio *online* ou por meio de um aplicativo no telefone celular. Para retirar uma bicicleta, o usuário cadastrado acessa o sistema *BIKE* Vitória pelo aplicativo ou por telefone, e a bicicleta é liberada.

O BIKE Vitória apontou em seu portal (<http://www.bikevitoria.com/>) que até o dia 03/05/2017 foram realizadas 206.120 viagens, o que é um número significativo para os quase 2 anos de implementação. Os preços para uso do BIKE Vitória variam entre valores diários (R\$ 5,40), mensal (R\$ 10,80) e anual (R\$ 67,50).

Figura 10 – Mapa das estações do *Bike Vitória*



Fonte: Site *Bike* Vitória (2016)

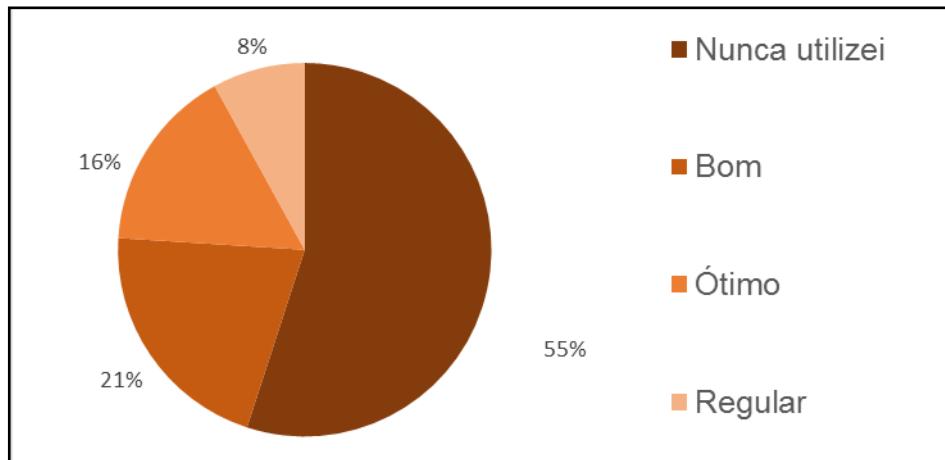
Cada dia mais cidadãos estão experimentando o deslocamento por meio de bicicleta e adotando esse estilo de vida. Dos 101 usuários de bicicletas que responderam à pergunta do questionário referente ao serviço prestado pelo *BIKE* Vitória, 21% consideraram como “bom”. No entanto, 55% dos usuários disseram que “nunca utilizaram o serviço”, conforme apresentado no Gráfico 08.

O ato de se deslocar para as atividades diárias, como o acesso a trabalho, educação e lazer, tem se tornado cada vez mais complexo devido aos problemas associados às condições de deslocamento, gerando custos de tempo, recursos financeiros, humanos, de qualidade de vida e naturais.

Quando perguntado aos usuários “para qual finalidade utilizam o *BIKE* Vitória”, a maioria – 64% (Gráfico 09) – utilizou para o lazer, o que provoca reflexões em relação

à implantação desse sistema apenas em determinados pontos na cidade de Vitória, não atendendo as necessidades da população geral para os demais tipos de deslocamentos como trabalho e escola.

Gráfico 08 - Avaliação do serviço prestado pelo *BIKE* Vitória

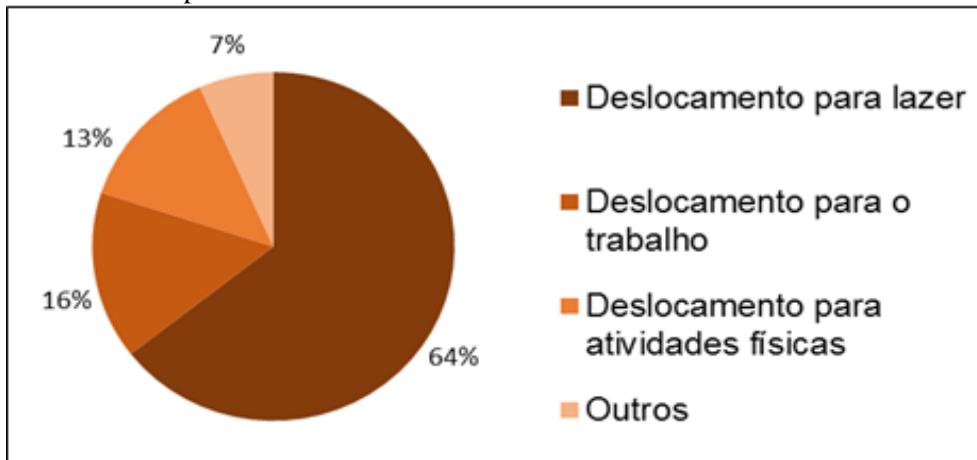


Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Na figura 10 é possível perceber que a distribuição do *Bike* Vitória está apenas nas margens da cidade, sendo que o interior dos bairros não conta com esse serviço o que impossibilita uma maior ligação entre as vias.

Tal constatação é reforçada quando se observa que as sugestões deixadas pelos respondentes do questionário *online* em relação ao serviço de compartilhamento indicam como solução que se tenha mais pontos distribuídos pelos bairros e a implantação da rede integrada com os demais meios de transportes

Gráfico 09 - Tipos de deslocamentos feitos com o BIKE Vitória



Fonte: Elaborado pela autora (2017)

O sistema de compartilhamento de bicicletas embora não esteja presente por toda a cidade trouxe mais uma alternativa de deslocamento para os moradores de Vitória, o que representa avanços para incluir a bicicleta no cotidiano da população.

### 3.4. Detalhamento dos trechos analisados

Conforme previamente definido na metodologia os trechos analisados foram selecionados por apresentarem infraestrutura cicloviária, serem vias arteriais metropolitanas de ligação intermunicipal e funcionarem na coleta e distribuição dos fluxos de veículos (Figura 11).

Figura 11 – Mapa de localização dos trechos analisados



Fonte: IJSN (2017), GEOBASES (2008), modificado pela autora (2017)

#### 3.4.1. Trecho Av. Dante Micheline

A Praia de Camburi é um dos principais locais de lazer e recreação de Vitória, tanto para a população local quanto para o turismo. O bairro Jardim Camburi, onde está situada a praia, é um dos bairros mais populosos de Vitória, com quase 60 mil moradores, segundo informações da Associação Comunitária de Jardim Camburi (2016). Albino e outros (2000) afirmam que a Orla de Camburi passou por diversos

processos de intervenções, resultado das tentativas de contenção da erosão iniciada com a construção do Complexo de Tubarão.

Grande parte do território da cidade de Vitória aumentou de tamanho durante a gestão de Muniz Freire, devido às transformações propostas pelo projeto do Novo Arrabalde, de Saturnino de Brito, em 1896 (MENDONÇA *et al.*, 2009). A região próxima ao canal de Camburi, com vegetação de mangue e restinga, começou a ser ocupada após a construção da primeira ponte de Camburi, o que proporcionou a expansão da atividade imobiliária (GOMES, 2009).

Em 2007 a Orla passou por um processo de reurbanização, o que possibilitou melhorias na ciclovia existente na Avenida Dante Micheline e também ampliou o calçadão, trazendo maior conforto e segurança aos ciclistas e pedestres que compartilhavam o espaço de forma desordenada.

Em 2013 a Lei 8564 (VITÓRIA, 2013) de incentivo ao uso de bicicletas trouxe ainda mais preocupação por parte dos gestores municipais em garantir espaços compartilhados entre veículos motorizados, ciclistas e pedestres. Ciclovias e ciclofaixas foram planejadas e construídas em vários trechos da cidade de Vitória, sendo que a Avenida Dante Micheline, trecho selecionado para esta pesquisa, conta com 4,9 km de ciclovias e ciclofaixa operacional (IJSN, 2014) e está classificada no PDU (VITÓRIA, 2006) como uma via arterial metropolitana.

De acordo com Gondim (2010) as vias arteriais atravessam diferentes bairros, servindo a percursos de média e longa distância para o tráfego motorizado. São vias de passagem, que podem atrair um grande número de estabelecimentos de comércio e serviços, e que colaboram para intensificar o fluxo de ônibus e automóveis, bem como de pedestres e bicicletas.

As melhorias na infraestrutura da Av. Dante Micheline intensificaram o fluxo de usuários nos espaços exclusivos e compartilhados. No ano de 2014 o número de acidentes de trânsito nessa avenida chegou a 557 e em 2015 o número reduziu para 484 (DETRAN, 2016) o que pode ser reflexo das melhorias na infraestrutura da via buscando um espaço compartilhado com mais segurança. Pedestres e ciclistas são considerados os grupos mais vulneráveis do trânsito, merecendo, por isso, atenção especial no planejamento e na provisão de infraestrutura urbana (COSTA, 2008).

Para gerar novas informações e verificar a atual situação da infraestrutura cicloviária da Av. Dante Micheline, entre os trechos do cruzamento da Av. Munir Hilal em Jardim Camburi até o cruzamento da Av. Adalberto Simão Nader, foi feita inspeção *in loco*, e a partir de um *check list* previamente elaborado, foram realizadas as observações e documentação fotográfica conforme apresentado no Quadro 02.

Quadro 02 - Infraestrutura da ciclovia Av. Munir Hilal

A pavimentação da ciclovia no trecho da av. Munir Hilal apresenta rachaduras e vegetação (Figura 12), necessita de reparos em relação à cor e sinalização (Figura 12a). Há um conflito com parada de ônibus e pedestres caminhando na ciclovia (Figura 12b), o trecho é descontínuo, pois a ciclovia acaba e não há nenhuma orientação ou sinalização para o ciclista (Figura 12c).

Figura 12. Pavimento com rachaduras e vegetação



Figura 12a. Ausência de cor e sinalização



Figura 12b. Conflitos com outros usuários



Figura 12c. Ausência de orientação ao ciclista



Após o cruzamento há um longo trecho de calçada e pouca sinalização ou indicação da continuidade da via (Figura 13 e 13a). Há ainda um pequeno trecho de ciclovia que foi elaborado por uma empresa para atender a demanda dos trabalhadores que usam a bicicleta para trabalhar (Figura 13b).

Figura 13. Trecho sem sinalização



Figura 13a. Calçada compartilhada sem sinalização



Figura 13b. Trecho de ciclovia particular.



Fotos: Autora (2017)

De forma geral, a ciclovia no trecho da Av. Dante Micheline apresenta boas condições, e varia entre 1,60 a 3,22 m de largura, o que atende aos parâmetros do Caderno de Referências para bicicletas. No entanto há que se destacar alguns problemas que podem ser reparados e garantir um maior conforto e segurança aos usuários (Quadro 03).

#### Quadro 03 - Infraestrutura da Av. Dante Micheline

A pavimentação da ciclovia na Av. Dante Micheline está adequada, porém apresenta alguns trechos com rachaduras (Figura 14), leve desnível (Figura 14a) e trechos de sinalização apagada (Figura 14b). Há poucos paraciclos, o que faz com que as pessoas prendam as bicicletas em locais inadequados (Figura 14c). É possível também verificar pontos de alagamentos (Figura 14d).

Figura 14. Trecho de ciclovia com rachadura.



Figura 14a. Trecho de ciclovia com desnível.



Figura 14b. Sinalização apagada.



Figura 14c. Bicicletas em locais inadequados.



Figura 14d. Trecho de ciclovia com alagamentos.



Ao longo do trecho há 3 pontos do Vitória (Figura 15), o que possibilita cobrir uma área maior nos deslocamento dos usuários. Aos domingos e feriados a ciclofaixa é exclusiva para o ciclista (Figura 15a).

Figura 15. Estação do Bike Vitória.



Figura 15a. Ciclofaixa de lazer.



O cruzamento da Av. Dante Micheline e Av. Adalberto Simão Nader o ciclista conta com uma ciclofaixa, que também é exclusiva aos domingos e feriados (Figura 16), destacando-se ainda a sinalização de via compartilhada (Figura 16a).

Figura 16. Ciclofaixa de lazer aos domingos e feriados.



Figura 16a. Sinalização de via compartilhada.



Fotos: Autora (2017)

### 3.4.2 Trecho Av. Fernando Ferrari

A Av. Fernando Ferrari também é considerada uma via arterial metropolitana (VITÓRIA, 2006), porém com características bem diferentes da Av. Dante Micheline, considerando que esta apresenta um uso comercial e de serviços mais intenso, além de um fluxo de veículos pesados.

No ano de 2003 o Governo do Estado, junto com a Prefeitura de Vitória, começou um projeto de alargamento da avenida, finalizado em 2013 (Figura 17). O trecho ampliado passou a ter três faixas de tráfego em cada sentido, sendo uma para a passagem preferencial de ônibus. Recebeu ainda canteiro central, com 3m de largura, dividindo a via de cerca de 30 m de largura, além das duas calçadas e ciclovia (Figura 17a). Essa ampliação melhorou o deslocamento de mais de 75 mil veículos que circulam pela Av. Fernando Ferrari (DER-ES, 2014).

Porém com o intenso fluxo de veículos, aumentou também o número de acidentes de trânsito. Dados obtidos no Detran (2016) indicam que, no ano de ampliação da avenida, ocorreram 465 acidentes de trânsito, no entanto esse número aumentou em 2014 para 557, um dado que preocupa, visto que a via recebeu melhorias e definiu espaços exclusivos e compartilhados para os usuários.

Aprender a compartilhar as vias exige uma postura cidadã por parte de todos os usuários, por isso são constantes as reivindicações da população e de cicloativistas para que os gestores municipais melhorem as condições dessa via e proporcionem mais segurança também para os pedestres e ciclistas que circulam pela avenida.

Após um grave acidente que resultou na morte de um ciclista, um grupo de cicloativistas fizeram um ato (Figura 18) em protesto aos acidentes provocados por alta velocidade e imprudência dos outros usuários de trânsito.

Figura 17 – Av. Fernando Ferrari em obras



Fonte: Site AGAZETA (2007)

Foto: Gabriel Lordello

Figura 17a – Av. Fernando Ferrari atual



Foto: Autora (2017)

Uma das reivindicações é a redução da velocidade para 30km/h nessa via, porém é um assunto polêmico e que requer maior discussão e planejamento, como mencionado anteriormente, por tratar-se de uma via urbana arterial, caracterizada por possibilitar o trânsito entre as regiões da cidade, e de acordo com o CTB (BRASIL,1996) a velocidade nessas vias é de 60km/h.

Figura 18 - Protesto de grupos cicloativistas na Av. Fernando Ferrari



Foto: Autora (2017)

A ciclovia da Av. Fernando Ferrari conta com 5,1 Km de extensão, mas é descontínua, e com muitos pontos de conflitos com estacionamentos e pontos de ônibus, o que acarreta um sério perigo para os ciclistas, visto que disputam o tráfego com outros usuários. No Quadro 04 é possível verificar que há necessidades de reparos na ciclovia ao longo de todo o trecho.

Quadro 04 - Análise da infraestrutura da Av. Fernando Ferrari

Os ciclistas enfrentam alguns desafios para circular na Av. Fernando Ferrari. O caminho para ultrapassar a ponte da passagem é íngreme e não há sinalização de via compartilhada. Pedestres e ciclistas dividem os espaços (Figura 19) e o trecho embaixo do viaduto tem pouca visibilidade (Figura 19a), mas apresenta boas condições e sinalização (Figura 19b). A ciclovia em frente à UFES apresenta boas condições de pavimentação e largura (Figura 19c).

Figura 19. Via compartilhada sem sinalização.



Figura 19a. Trecho com pouca visibilidade.



Figura 19b. Trecho em boas condições e sinalizado.



Figura 19c. Trecho com largura adequada.



Alguns trechos da ciclovia são descontínuos (Figura 20), e o ciclista precisa atravessar a pista para continuar na ciclovia do outro lado da avenida (Figura 20a); há conflitos com estacionamentos, parada de ônibus e pedestres na ciclovia (Figura 20b); e verificou-se também que há poucos estacionamentos para as bicicletas, o que faz com que as pessoas estacionem em postes, árvores e grades pelo caminho (Figura 20c).

Figura 20 – Trechos descontínuos



Figura 20a – Travessia do ciclista.



Figura 20b – Conflitos com outros usuários



Figura 20c – Ausência de bicicletários.



O trecho próximo ao aeroporto apresenta vários desníveis e buracos na ciclovia (Figura 21), problemas que comprometem a segurança do ciclista. Existem ainda pontos de alagamentos e ausência de sinalização que oriente os ciclistas (Figuras 21a e 21b).

Figura 21. Trecho com buracos e desníveis.



Figura 21a. Trecho com alagamentos.



Figura 21b. Ausência de sinalização



O ciclista enfrenta, ainda, mais desafios no trecho da divisa dos municípios de Vitória e Serra, especialmente considerando ser uma via exclusiva porém sem infraestrutura ou sinalização para os usuários (Figuras 22 e 22a).

Figura 22. Trecho sem estrutura



Figura 22a. Trecho sem estrutura e sinalização



Fotos: Autora (2017)

Os problemas de infraestruturas verificados nos trechos selecionados são, em grande parte, relacionados à procedimentos de manutenção periódica ou que necessitam pouco custo relativo de investimento. A ausência de sinalização é um fato marcante em todos os trechos analisados, e requer ações rápidas e de baixo investimento. Um exemplo de sinalização de baixo custo é o trecho de via compartilhada demarcado com tinta branca em uma calçada (Figura 23) em Barcelona, Espanha.

A sinalização é um recurso essencial para o uso adequado das vias, pois a sinalização horizontal facilita a percepção dos motoristas da presença de ciclistas nas vias e a sinalização vertical ao longo das vias cicláveis é importante para os ciclistas se orientarem sobre as rotas que querem seguir e alerta sobre a presença de cruzamentos.

A carença de sinalização aumenta as chances de acidentes envolvendo não só usuários de bicicletas, mas também pedestres e condutores de veículos motorizados que se utilizam desses recursos para um bom compartilhamento do trânsito.

Figura 23 – Via compartilhada em Barcelona, Espanha.



Foto: EU VOU DE BIKE (2014)

### 3.5. Propostas de diretrizes visando melhorias para o Sistema Cicloviário de Vitória

Após a avaliação da adequabilidade dos trechos analisados, bem como a análise das percepções do usuário a partir das respostas do questionário, verificou-se que embora a gestão pública tenha investido, nos últimos 4 anos, em melhorias para aumentar o uso da bicicleta em todos os deslocamentos da população é notória a carência de infraestrutura para atender aos usuários

O aumento da demanda de ciclistas requer, consequentemente, melhorias infraestruturais tais como sinalização, ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, estacionamentos para bicicleta, entre outros. No entanto, requer também mudanças na mentalidade e nos hábitos da sociedade sendo necessário desenvolver ações que considere a bicicleta como um meio de transporte cotidiano e, para isso, é essencial melhorar a educação de todos os sujeitos que participam do sistema com campanhas e ações educativas.

Segundo o Transporte Ativo (2007) a instalação de placas e demarcações nas pistas, embora sob a ideia de infraestrutura, têm maior impacto como instrumento de mudança cultural, já que a sinalização se constitui como o principal indicador das condutas das pessoas numa via pública. Além desses aspectos, é fundamental que todos os equipamentos de cultura, esporte e lazer da cidade possuam estacionamentos de bicicletas adequados para atender a população.

A Figura 24 sintetiza as propostas de diretrizes visando a otimização do sistema cicloviário de Vitória, elaboradas de acordo com o diagnóstico realizado, onde foram consideradas as avaliações de infraestruturas, a percepção dos usuários e os exemplos de sucesso de outros locais estudados. Assim, as diretrizes foram elaboradas buscando propor ações imediatas, viáveis para a realidade sócio econômica de Vitória e que já foram experimentadas com sucesso em outros locais, a partir de adaptações contextuais, seja em termos ambientais – como topografia e clima, por exemplo – seja pelos hábitos e necessidades específicas da população alvo.

É importante ressaltar que cada lugar tem sua identidade (MASSEY, 2008) e que é necessário análise e planejamento de maneira adequada, principalmente no que se refere à infraestrutura e, especialmente, para determinar o melhor traçado e onde intervir no espaço urbano para implantação do sistema cicloviário.

Figura 24 - Propostas de Diretrizes que visam melhorias no Sistema Cicloviário de Vitória

	Diretrizes	Ações
Em relação a Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar o uso da bicicleta como modo de transporte;</li> <li>• Garantir segurança nos deslocamentos dos usuários;</li> <li>• Promover melhorias de conectividade das vias cicláveis;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revitalização e recuperação de pavimento.</li> <li>✓ Sinalização horizontal e vertical nas cicloviárias, ciclofaixas, ciclorrotas e vias compartilhadas existentes.</li> <li>✓ Ampliar a instalação de estacionamentos públicos para as bicicletas: bicicletários e paraciclos.</li> <li>✓ Aumentar a iluminação em segundo nível como complementação à iluminação pública da via, principalmente em locais em que a arborização interfere na segurança dos ciclistas.</li> </ul> <p>Aumentar a malha cicloviária.</p>
Em relação ao usuário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dividir o espaço público de uma maneira mais democrática e justa;</li> <li>• Reforçar a participação de associação comunitária e grupos de ciclistas;</li> <li>• Reduzir a emissão de poluentes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reduzir o índice de acidentes com ciclistas.</li> <li>✓ Ocupar espaços de diálogo e promover maior participação da comunidade nas políticas públicas.</li> <li>✓ Incentivar o uso de bicicletas para diminuir o número de carros nas vias e, consequentemente, reduzir a emissão de poluentes, além de melhorar a qualidade de vida dos usuários.</li> </ul>
Em relação a Políticas Públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantir o ordenamento de espaços para bicicletas/ciclistas;</li> <li>• Promover campanhas educativas voltadas para pedestres, ciclistas e motoristas;</li> <li>• Integrar os pontos do sistema de compartilhamento de aluguel das bicicletas;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Atualizar o Programa Cicloviário Metropolitano.</li> <li>✓ Atualizar o Mapa Cicloviário de Vitória.</li> <li>✓ Aumentar os pontos do sistema de compartilhamento de aluguel das bicicletas.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2017)

Figura 24a – Propostas de intervenção nos trechos analisados

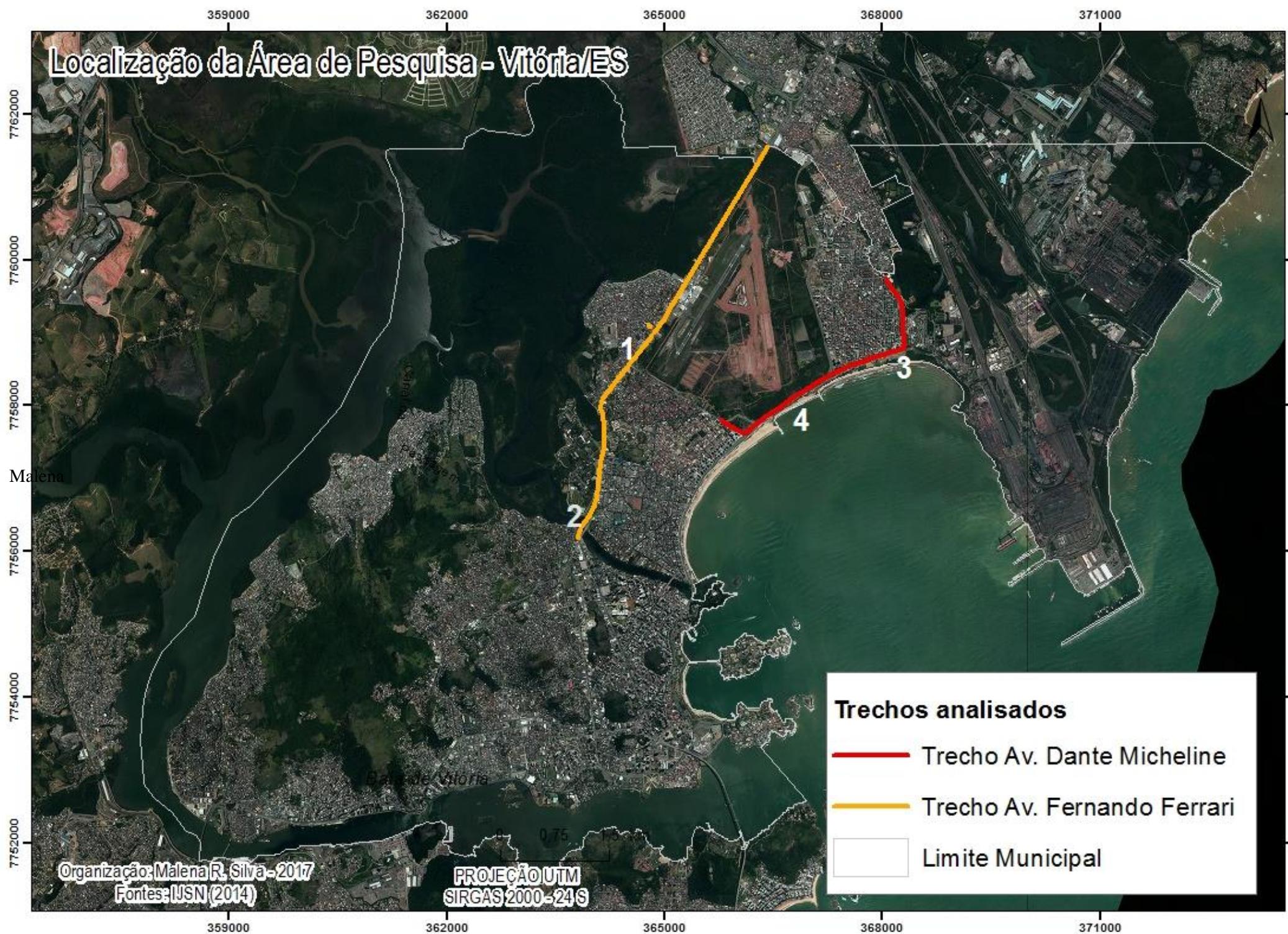
Ponto 1 – Intervenção para aumentar o número de estacionamentos



Ponto 2 – Proposta de intervenção para sinalização vertical



Ponto 3 – Proposta de sinalização horizontal



Ponto 4 – Proposta de revitalização do pavimento



### 3.6. Elaboração de mapa com vias cicláveis atuais existentes em Vitória

Como mencionado anteriormente, no ano de 2014 foi elaborado pela SETOP e IJSN um mapa que apresenta o sistema cicloviário da Grande Vitória (Figura 08). Esse apresenta ciclovias/ciclofaixas, indica as ciclorrotas, vias que foram escolhidas em reuniões com grupos de ciclistas que definiram rotas com menos tráfego e que possam circular com maior sensação de segurança.

No entanto, durante esta pesquisa, constatou-se que a proposta do mapa de ciclorrotas não condiz com a realidade encontrada nas ruas. Ao circular pelas ciclorrotas indicadas no mapa, os ciclistas encontram ruas desertas, pavimentadas de forma inadequada para bicicleta – como paralelepípidos –, sem sinalização ou orientação para os ciclistas e demais usuários das vias (Figura 25).

A adequação dessas vias pode ser realizada através de soluções rápidas e com baixo custo relativo, uma vez que as ciclorrotas podem ser indicadas, por exemplo, com placas de sinalização vertical simples e tinta branca no chão com o desenho da bicicleta, como mostra a Figura 25a, como feito na cidade de Porto Alegre/RS.

Figura 25 – Ciclorrotas em Vitória/ES



Fonte: Autora (2017)

Figura 25a – Ciclorrotas em Porto Alegre/RS



Fonte: Site da Prefeitura de Porto Alegre/RS. (2014)

As vias apresentadas no mapa anterior foram classificadas em ciclovias/ciclofaixas e ciclorrotas, porém após 3 anos da elaboração do mapa de ciclorrotas (IJSN, 2014) verifica-se que ocorreram mudanças no espaço urbano de Vitória, inclusive com a inserção de novas vias tornando necessária a atualização do documento, especialmente na identificação e categorização atual das vias cicláveis.

Observa-se ainda que, durante essa pesquisa, verificou-se que a população desconhece as tipologias de vias cicláveis, o que dificulta com que todos utilizem e compartilhem esses espaços de forma segura. Assim, com o intuito de contribuir e orientar os ciclistas, pedestres e usuários de veículos motorizados a circularem com maior segurança pelas vias, o mapa das vias cicláveis do município de Vitória foi atualizado, conforme apresentado na Figura 26.

O mapa atual traz a representação das ciclovias, ciclofaixas exclusivas e compartilhadas, ciclofaixas operacional ou de lazer, sendo esta última, que ocorre em domingos e feriados por um período determinado. A Tabela 1 apresenta a dimensão em quilômetros das vias existentes e das que estão em obras atualmente. Foram mantidas no mapa atual as ciclorrotas, definidos por grupos de ciclistas para a elaboração do mapa anterior.

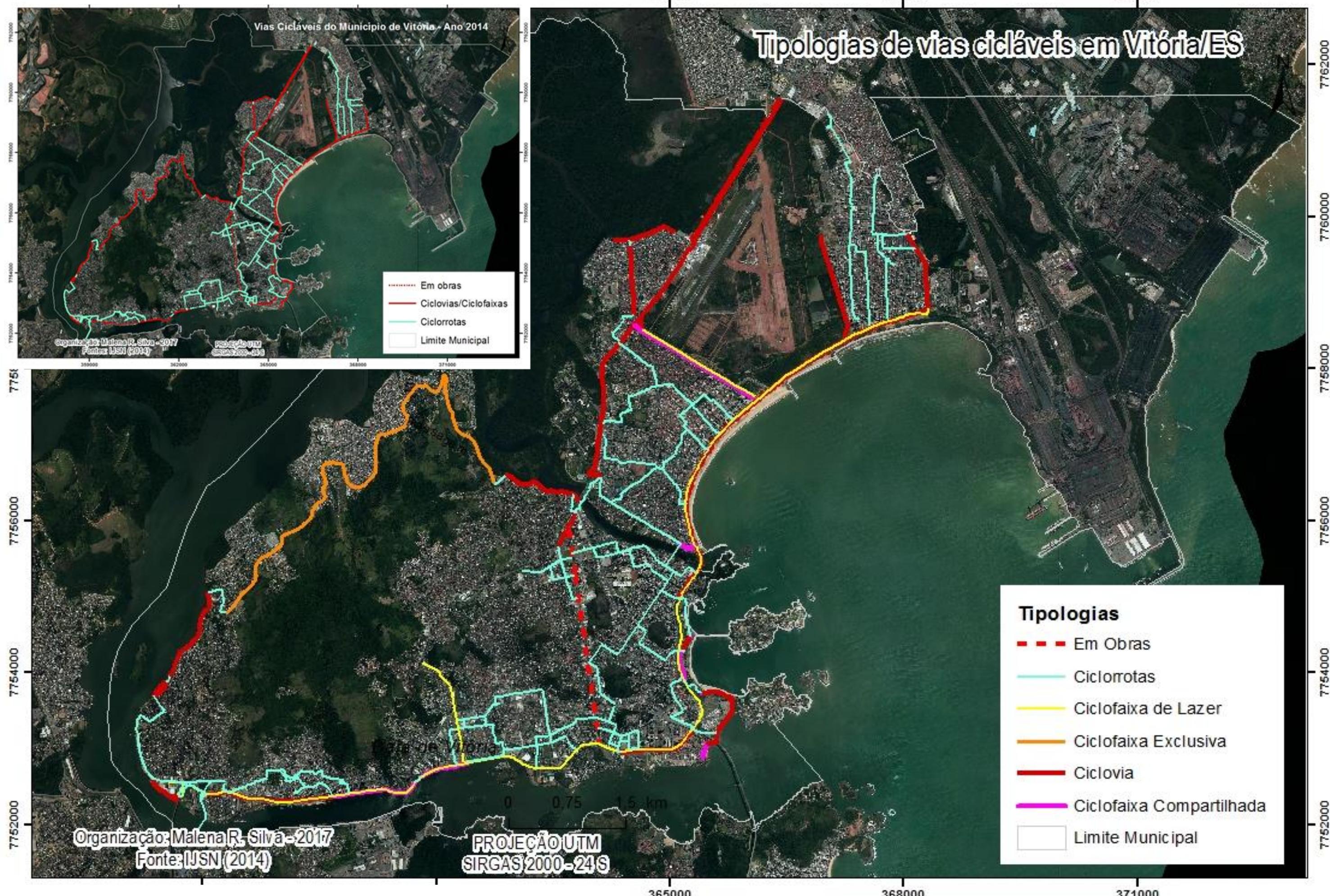
Tabela 1 – Dimensões atuais das vias cicláveis do município de Vitória/ES

Tipologia	Dimensão (km)
Ciclovia	26,2
Ciclofaixa exclusiva	7,2
Via compartilhada	2,6
Ciclofaixa de lazer	16,7
Ciclorrotas	50,2
Em obras	2,9
<b>Total</b>	<b>105,8</b>

Fonte: IJSN (2014) adaptado (2017)

A atualização das tipologias das vias cicláveis é necessária pois cria dispositivos para que os gestores públicos façam um melhor planejamento para a atualização do Programa Cicloviário do Município. É desejável que as ações de planejamento do Poder Público em relação ao sistema cicloviário seja realizado de forma participativa e combinado com a análise de dados, permitindo assim a adequada definição das rotas e a integração com outros serviços de acordo com a real necessidade da população.

Figura 26 – Mapa de vias cicláveis existentes em Vitória/ES em 2017



Fonte: IJSN (2014), GEOBASES (2008) modificado pela autora (2017)

#### 4 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cidade de Vitória apresenta condições ambientais adequadas para o incentivo ao uso de bicicletas e é cada vez mais perceptível a relevância desse meio de transporte para os deslocamentos da população, principalmente se for considerado o conceito de mobilidade urbana sustentável.

Os aspectos referentes à falta de infraestrutura para circulação de bicicletas, entendidos como barreiras para o uso do veículo não motorizado como meio de transporte, constitui-se também como aquilo que facilitaria seu uso. Com a avaliação da adequabilidade das vias cicláveis, proposta como objetivo geral desta pesquisa, verificou -se que ainda são muitas as dificuldades encontradas pelos ciclistas e há necessidade de reparos na infraestrutura cicloviária, bem como melhorias na sinalização.

A falta de conectividade entre as vias cicláveis da cidade de Vitória também foi destacado como um problema que dificulta o uso da bicicleta, pois é importante que as vias estejam conectadas entre si de maneira correta e eficiente, contribuindo para que o ciclista se sinta seguro e respeitado no trânsito.

Com essa pesquisa verificou-se que a população em geral da cidade de Vitória encontra-se motivada para o uso da bicicleta, mas é importante que sejam ampliados os corredores cicloviários já utilizados pelos ciclistas na cidade. Com essa ampliação torna-se possível a integração dos corredores cicloviários e do transporte público, o que supõe que grande parte da população que usa a bicicleta como meio de transporte terá aumentada sua capacidade de mobilidade, podendo desfrutar da cidade e do espaço destinado à circulação de uma maneira mais igualitária.

Em relação à percepção que os respondentes da pesquisa possuem dos programas e investimentos com mobilidade realizados pelos órgãos públicos para o sistema cicloviário, foi constatado que os mesmos percebem a falha da gestão pública apontando problemas por eles enfrentados, alguns de difícil resolução, como a segurança por exemplo, um fator considerado relevante para que utilizem a bicicleta com maior frequência em seus deslocamentos. Dentre os problemas apontados, há

também os que são mais fáceis de resolver, como a sinalização de vias exclusivas e compartilhadas para os ciclistas e demais usuários.

O sistema de compartilhamento de aluguel de bicicletas trouxe mais uma alternativa de transporte para a população de Vitória, porém ainda é necessário que se amplie as estações de bicicletas e faça a conexão entre os bairros, possibilitando um aumento também no número de usuários. Para os respondentes, se houvesse mais estações e se fossem criadas mais condições para transitar em segurança, haveria um número maior de pessoas utilizando o veículo não motorizado nos deslocamentos diários.

Ressalta-se que a metodologia utilizada para conhecer a percepção do usuário foi de extrema importância, pois entrevistar usuários de bicicletas é uma tarefa difícil, visto que estão em constante movimento, o questionário eletrônico disponibilizado em redes sociais, grupos de *WhatsApp* e *e-mails* possibilitou sensível aumento no número de respondentes, na credibilidade e na velocidade de apuração dos dados coletados.

Embora a implantação de um sistema cicloviário seja uma medida que contribua para o incentivo ao uso da bicicleta, é necessário que a implantação também seja acompanhada de informação e de programas educativos para todos os atores envolvidos no sistema de tráfego, além de políticas públicas que privilegiem meios não motorizados de deslocamento.

Uma campanha educativa, associada às melhorias, pode ser desenvolvida pelos municípios, inclusive com apoio das empresas, que se beneficiariam com a redução de necessidade de estacionamentos em suas dependências e poderiam oferecer também estacionamentos para os usuários de bicicletas.

Considerando o uso de aplicativos e a agilidade por meio de celulares, o mapa das vias cicláveis atualizado, apresentado nesta pesquisa, poderia ser disponibilizado na forma de aplicativo, auxiliando e orientando os ciclistas, bem como aos motoristas e pedestres, que circulam pela cidade.

Um movimento pró bicicleta vem sendo articulado por ciclistas e simpatizantes também por meio de grupos em redes sociais que cobram dos gestores municipais melhorias na infraestrutura e na segurança para quem usa a bicicleta nos deslocamentos diários na cidade de Vitória.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABE, André Tomoyuki. CRUZ, Patrícia Stelzer. **Mobilidade Urbana – Eixo Urbano-Ambiental**. AgendaVitória, 2008

ABRACICLO – Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas. **Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (2010 – 2015)**.2016 – Disponível em: [www.abraciclo.com.br](http://www.abraciclo.com.br) - . Acesso em 06 de out. de 2016

AGAZETA. 1991. Disponível em Acervo Digital. Acesso em: 19 maio de 2017

\_\_\_\_\_. 2007. Disponível em: [http://gazetaonline.globo.com/\\_conteudo-prefeitura+retoma+obras+na+fernando+ferrari+nesta+quinta+feira.html](http://gazetaonline.globo.com/_conteudo-prefeitura+retoma+obras+na+fernando+ferrari+nesta+quinta+feira.html). Acesso em 05 maio de 2017.

ALBINO, Jacqueline; OLIVEIRA, Rosângela. Monitoramento Topográfico e granulométrico das areias da Praia de Camburi, Vitória, ES Antes, Durante e Após o Engordamento Artificial. Simpósio Brasileiro sobre praias Arenosas. 2000 Pg.: 355

ANDRADE, Wendy. **O avanço das bicicletas no Brasil e no mundo**. 2014. Revista Forum Disponível em: <http://www.revistaforum.com.br/2014/07/26/o-avanco-das-bicicletas-brasil-e-mundo>. Acesso em 07/02/2017

ANTP/BNDES. **Integração nos Transportes Públicos**. Série de cadernos Técnicos - volume 5, 2007.

ARAÚJO, Andresa, C.; SOUZA, Monique Peres da Silveira e.; POZENATO, Bruno Gabriel **A importância da infraestrutura cicloviária à população**. IV Congresso de Logística das Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza, 2003. Disponível em: [http://www.fatecguaratingueta.edu.br/fateclog/artigos/Artigo\\_76.PDF](http://www.fatecguaratingueta.edu.br/fateclog/artigos/Artigo_76.PDF) - Acesso em 29 de set. de 2016.

ARAÚJO, Marley Rosana Melo de.; OLIVEIRA, Jonathan Melo de.; JESUS, Maísa Santos de.; SÁ, Nelma Rezende de. **Bicicleta e transferência modal: uma investigação em Aracaju**. Temas em Psicologia, Ribeirão Preto, v. 17, n. 2, p.463-480, out. 2009. Trimestral. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v17n2/v17n2a17.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2017.

ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE JARDIM CAMBURI. Jardim Camburi, o bairro mais populoso de Vitória. 2016. Disponível em :< <http://www.euamomeubairro.com/jardim-camburi/index.php/jardim-camburi-noticias?start=30>

BIANCO, S. L. (2008) **O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social**. Disponível em < [www.transporteativo.org.br/site/Banco/6clipping/MobilidadeSergioBianco.doc](http://www.transporteativo.org.br/site/Banco/6clipping/MobilidadeSergioBianco.doc) >. Acesso em: 20 de abril. 2016.

BIKEVITÓRIA – **Mapa das estações** -Disponível em: <<http://www.bikevitoria.com/mapaestacao.aspx>> Acesso em 06 de ago.2016

BOARETO, Renato. **A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis**. Revista dos Transportes Públicos – ANTP – pág. 145 – 160, 2008.

BRASIL (1996) **CBT Código brasileiro de trânsito**. Departamento nacional de trânsito DENATRAN, Disponível em <<http://www.denatran.gov.br/ctb.htm>> Acesso em: 09 de maio de 2016.

(1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

(2001) Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)

(2004). Ministério das Cidades. **Política Nacional de mobilidade urbana sustentável**. Disponível em: <http://www.cidados.gov.br/media/PoliticaNacionaldeMobilidadeUrbana.pdf>. Acesso em: 05 de dezembro e 2016.

(2004). Ministério das Cidades e IBAM. **Mobilidade e Política urbana: Subsídios para uma Gestão Integrada**. Disponível em: <http://www.cidados.gov.br/media/MobilidadeePoliticaUrbana.pdf>. Acesso em: 05 de dezembro e 2016.

(2007). Ministério das Cidades. Coleção Bicicleta Brasil. Caderno 1: Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. Brasília/DF. Disponível em <http://www.cidados.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf> Acesso em 25/03/2016.

(2012) Lei no 12.587, de 03 de janeiro de 2012. **Institui as Diretrizes da Política Nacional e Mobilidade Urbana e dá outras providências**. Brasília. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20112014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12587.htm). Acesso em 25/07/2016

BRASILIA. Secretaria de Estado de Mobilidade do Distrito Federal. **Capital terá 277 km de rede integrada de transporte público**. 2016. Disponível em: <<http://www.semob.df.gov.br/imprensa/releases/item/2405-capital-terá-277-km-de-rede-integrada-de-transporte-público.html>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

CÂMARA, P., **Gerencia da Mobilidade: A Experiência da Europa**. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte ANPET XII, Fortaleza, Brasil, 1998.

CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. Revista dos Transportes Públicos 2 (2006): 99-106.

CAPACETE de ciclismo: **5 motivos para usar: Em alguns países o capacete é obrigatório**. 2016. Disponível em: <<https://www.bikevillage.com.br/blog/5-motivos-para-o-ciclista-usar-o-capacete/>>. Acesso em: 17 abril. 2017.

CARVALHO NETO, Alzir; MATTOS, Rodrigo Rinaldi; BUENO, Raul.. **A colaboração dos ciclistas para a construção da territorialidade**. In: ANDRADE, Victor (Org.). Mobilidade por bicicleta no Brasil. Rio de Janeiro: Prourb/ufrj, 2016. Cap. 9. p. 191-209. Disponível em: <<http://ta.org.br/educativos/docs/mbb.pdf>>. Acesso em: 03 maio 2017.

**CESUR - Centro de Sistemas Urbanos e Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas**. 1999

**CICLOCIDADE. Mobilidade por bicicleta e os desafios das mulheres de São Paulo**. 2016. Associação dos ciclistas urbanos de São Paulo. Resultados de pesquisa. Disponível em : <<http://www.ciclocidade.org.br/biblioteca/pesquisa-ciclocidade/file/118-pesquisa-mobilidade->>

por-bicicleta-e-os-desafios-das-mulheres-de-sao-paulo-arquivo-de-apresentacao-dmsc2016. Acesso em: 12 de maio de 2017.

COMPART BIKE. **HISTÓRIA do sistema de compartilhamento de bicicletas.** 2013. Disponível em: <<http://www.compartibike.com.br/sistemas-de-bicicletas-compartilhadas/contexto-e-historico-dos-sbcs/>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

CONSELHO DAS CIDADES. **RESOLUÇÃO N° 34, DE 01 DE JULHO DE 2005.** Emiti Orientações e Recomendações ao Conteúdo Mínimo do Plano Diretor, tendo por base o Estatuto das Cidades. Disponível em: <<http://www.cidados.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/resoluc a o-34-2005.pdf>>. Acesso em: 20 de abril de 2017.

COSTA, Marcela da Silva. **Um índice de Mobilidade Urbana Sustentável.** 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

DAMANT-SIROIS, Gabriel; Grimsrud, Michael; El-Geneidy, Ahmed M. **What's your type: A multidimensional cyclist typology.** *Transportation*. Montreal, v. 41, n. 6, p.1153-1169, novembro. 2014. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-014-9523-8>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

DETRAN - DEPARTAMENTO DE . 2016 . **Relatório Anual de Estatística de Trânsito. 2015.** Disponível em <<http://www.detran.es.gov.br/default.asp>> Acesso em 02 de fev. 2017.

DER-ES - DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESPÍRITO SANTO.2014. **Etapa final de ampliação da Avenida Fernando Ferrari começou no último sábado (30).** Disponível em <<https://der.es.gov.br/Not%C3%ADcia/etapa-final-de-ampliacao-da-avenida-fernando-ferrari-comecou-no-ultimo-sabado-30>> Acesso em 29 abril 2017

DICIONÁRIO AURÉLIO ONLINE. 2017. Disponível em: <https://dicionariodoaurelio.com/mobilidade>. Acesso em junho 2017.

DUARTE, C. F. **Forma e Movimento.** Rio de Janeiro: Viana & Mosley, 2006.

ETHOS URBANISMO. 2016. Disponível: <<http://www.ethosurbanismo.com.br/2016/10/>>. Acesso em: jan de 2017.

EU VOU DE BIKE. 2014. Disponível em : <http://sustentarqui.com.br/urbanismo-paisagismo/incentivo-ao-uso-da-bicicleta-uma-tendencia-mundial/>. Acesso: março 2017

FEDER, Marcos. (2005) Ciclofaixas – **Análise da legislação e das normas brasileiras.** Revista dos Transportes Públicos – ANTP, São Paulo, ano27, 1º trimestre, p. 95 – 110,.

FRANCO, Luiza, P. C. CAMPOS, Vânia, B. G. **Uso da Bicicleta como meio de transporte urbano.** Revista Militar de Ciência e Tecnologia (RMCT). 2014. Disponível em<[http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT\\_3\\_tri\\_2014/RMCT\\_120\\_E2B\\_12.pdf](http://rmct.ime.eb.br/arquivos/RMCT_3_tri_2014/RMCT_120_E2B_12.pdf)> - Acesso em 09 de outubro de 2016.

GEOBASES. SISTEMA INTEGRADO DE BASES GEOESPACIAIS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Mapas.** Disponível em<<http://www.geobases.es.gov.br/portal/index.php/mapas.html>> Acesso em 09de mar.2008

GOMES, Eduardo Rodrigues. **A geografia da verticalização litorânea em Vitória: o bairro Praia do Canto.** 2009. Vitória/ES, GSA/PMV. 268p.

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: 09 de set. 2016

GEIPOT. **Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional**. Brasília, 2001.

G1 NOTÍCIAS, 2016. **Mais 40 km de ciclovias estão previstos no novo PDU de Vitória**, Disponível em <<http://g1.globo.com/espírito-santo/noticia/2016/11/mais-40-km-de-ciclovias-estao-previstos-no-novo-pdu-de-vitoria.html>> Acesso em: 15 jan. 2017.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à Multiterritorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HARVEY, David (1992). **Condição Pós-Moderna**. São Paulo: Loyola

INCAPER. **Média Mensal da Temperatura Máxima e Mínima em Vitória**. Disponível em: <[http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vitoria\\_sh](http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=vitoria_sh)>. Acesso em 20 dezembro 2015.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015. **Área da Unidade Territorial**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=320530>>. Acesso em 28/11/2016.

\_\_\_\_\_, 2016. **Estimativa e estatística populacional 2016** Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa\\_tcu.shtml](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2016/estimativa_tcu.shtml) . Acesso em 28/11/2016.

IEMA - INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. 2010. **A Bicicleta e as cidades**. – Disponível em: <http://www.energiaeambiente.org.br/2010/09/a-bicicleta-e-as-cidades/>. Acesso em 28/11/2016

IJSN - INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. 2014 **Grande Vitória recebe mapas de ciclovias** – Disponível em <<http://www.ijsn.es.gov.br/artigos/4172-GRANDE-VITORIA-RECEBE-MAPA-DAS-CICLORROTAS>> ACESSO EM 09 DE MAR.2016.

\_\_\_\_\_. 2016 **Entre princípios e fins: análise dos planos de mobilidade de municípios capixabas frente à política nacional de mobilidade urbana**. Vitória, ES, 2016. Disponível em: <[http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20160224\\_ij01408\\_ijsn\\_td\\_55.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20160224_ij01408_ijsn_td_55.pdf)> Acesso em 28 nov. 2016

ITDP - INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE & DESENVOLVIMENTO (Org.). **Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas**. RJ, 2014. 156 p.

JANARY JÚNIOR (Ed.). **MP prorroga para 2019 prazo para município elaborar Plano de Mobilidade Urbana**. 2016. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cpd/noticias/mp-prorroga-para-2019-prazo-para-municipio-elaborar-plano-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

LEÃO, Rose Mary Nunes, **Percepção do transporte não motorizado (bicicletas) no município de Vitória-ES**. 183 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais, 2016.

MARANDOLA Jr. Eduardo. **Novos significados da mobilidade.** Revista Brasileira de Estudos de População, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 199-200, jan./jun. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbepop/v25n1/v25n1a13.pdf>. Acesso em 18 Jan. 2017.

MARICATO, Ermínia (Org.). O automóvel e a cidade. **Ciência & Ambiente: A cultura do automóvel**, Santa Maria, v. 1, n. 37, p.5-12, jul. 2008. Mensal.

MARCHETTI, Felippe. **A Utilização da Bicicleta como Alternativa para o Desenvolvimento Sustentável em Porto Alegre, Brasil.** 2011. 53f. (Bacharel em Educação Física) - Escola de Educação Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MASSEY, Doreen. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade.** Rio de Janeiro: Bertrand, Brasil, 2008. 312 p.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. I.; RANDERS, J.; BEHRENS, W.W. **The limits to growth.** 1972. United States of America – Universe Books.

MENDONÇA, E. M. S. et al. **Cidade prospectiva: o projeto de Saturnino de Brito para Vitória.** EDUFES. São Paulo: Annablume, 2009. 116.p

MIRANDA, Antônio C. M. **Palestra, visão global do uso de bicicletas e sua integração com o transporte público.** Porto Alegre, BR,2004.

MONTEIRO, Fernanda Borges. **Avaliação de espaços urbanos para pedestres e ciclistas visando a integração com o transporte de massa.** Dissertação de mestrado, IME, RJ, 2011.

NTU. **Anuário 2015-2016 no Brasil.** Brasília, 2016. 60 p.

NTU. **Mobilidade urbana: Inversão Lógica – quando o transporte individual subsidia o coletivo.** 2015. Brasília, 2016. P. 26 a 28.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Índice de Bem-estar Urbano.** 2016. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em:< <http://ibeu.observatoriodasmetropoles.net/>>. Acesso em 05 de maio 2017.

OLIVEIRA, G.M.; RODRIGUES DA SILVA, A.N. **Desafios e perspectivas para avaliação e melhoria da mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo de municípios brasileiros.** Revista Transportes v. 23, n. 2015, p.59-68.

OTZEN, Ellen. **Mar de bikes ilustra falta de vagas em paraíso de ciclistas.** 2014. Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141014\\_bicicletas\\_copenhague\\_lab](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/10/141014_bicicletas_copenhague_lab)>. Acesso em: 17 abril. 2017.

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU. Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito (Ed.). **Bicletários estimulam uso da bicicleta.** 2016. Disponível em: <<http://www.aracaju.se.gov.br/index.php?act=leitura&codigo=41018>>. Acesso em: 30 abr. 2017. PREFEITURA DE CURITIBA. Pedala Curitiba. 2017. Disponível em:< <http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/pedala-curitiba/505>>. Acesso em 25 de março 2017.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE.2014. Disponível em: [http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p\\_secao=227](http://www2.portoalegre.rs.gov.br/eptc/default.php?p_secao=227). Acesso em abril de 2017

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTOS. Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito (Ed.). **Prefeitura faz a interligação entre as ciclovias do canal 5 e da orla.** 2011. Disponível em: <<http://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/890528/prefeitura-faz-interliga-o-entre-ciclovias-do-canal-5-e-da-orla>>. Acesso em: 30 abr. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. **Prefeitura anuncia novas ciclovias e ações para estimular o uso de bicicletas.** 2013. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br/noticias/noticia-11985>. Acesso em 25 abril 2017.

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: 15 Abril. 2017.

ROSA, Cristina. **Bicing de Barcelona: bicis de aluguel.** 2012. Disponível em:<<http://www.soldebarcelona.es/pedalando-eu-vou/>>. Acesso em: 02 abril de 2017.

SÁ, Thiago Hérick de. **Como estamos indo? Estudo do deslocamento ativo no Brasil.** 2016. 300 f. / Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de Sorocaba. Urbes - Transito e Transporte. **O Sistema Cicloviário de Sorocaba.** 2016. Disponível em: <<https://www.urbes.com.br/ciclovias>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

SEMOB (2008). **Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana.** Disponível em: <[Http://www.cidados.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/](http://www.cidados.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/)>. Acesso em: 17 de Jan. 2017.

SILVA, Fernando Nunes. **Políticas Urbanas para uma mobilidade sustentável: do diagnóstico às propostas.** In: GeoInova 10, 2004. 157-174

SILVA, M. R. BRITO, J.F.G.; RABELLO, J.L.; ALVAREZ, C.E. **A percepção do Conforto e da Segurança das ciclovias e ciclofaixas em Vitória-ES(Brasil) a partir de seus usuários.** 2016. In: Anais do Sustainable Urban Communities towards a Nearly Zero Impact Built Environment Disponível em: <<http://sbe16.civil.uminho.pt/app/a-percepcao-do-conforto-e-da-seguranca-das-ciclovias-e-ciclofaixas-em-vitoria-es-brasil-a-partir-de-seus-usuarios/>>. Acesso em: 05 mar. 2017.

SIQUEIRA, Graziana Donata Punzi de . LIMA, Josiane Palma. **A Contribuição das Políticas Públicas de Mobilidade Urbana para o Desenvolvimento Sustentável das Cidades.** 2015, Anais, VI Simpósio Nacional de Ciência, Tecnologia e Sociedade, RJ. Disponível em: [http://www.rio2015.esocite.org/resources/anais/5/1440766741\\_ARQUIVO\\_ArtigoparaTECSOC.pdf](http://www.rio2015.esocite.org/resources/anais/5/1440766741_ARQUIVO_ArtigoparaTECSOC.pdf). Acesso em 10 de novembro de 2016.

SOUSA, Pablo Brilhante de. **Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento cicloviário.** 2012. 190 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento, Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

SOL DE BARCELONA. 2014. Disponível em:<<http://www.soldebarcelona.es/>> Acesso em 05 maio de 2017.

TRANSPORTE ATIVO – BRASIL (Org.). **Proposta de projeto Cicloviário para Montes Claro.** Melhorias e incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte. 2007. Disponível em:

<[http://www.ta.org.br/site/banco/7manuais/arquivos3/plan\\_ciclo\\_moc.pdf](http://www.ta.org.br/site/banco/7manuais/arquivos3/plan_ciclo_moc.pdf)> Acesso em: 08/06/2017

\_\_\_\_\_ **Perfil do Ciclista Brasileiro.** 2015. Disponível em: <<http://ta.org.br/perfil/perfil.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2017

UNIÃO DE CICLISTAS DO BRASIL (Brasil). **Ranking das Administrações Municipais Cicloamigas.** 2015. Disponível em: <<http://www.uniaodeciclistas.org.br/atuacao/ramc/>>. Acesso em: 30 abr. 2017

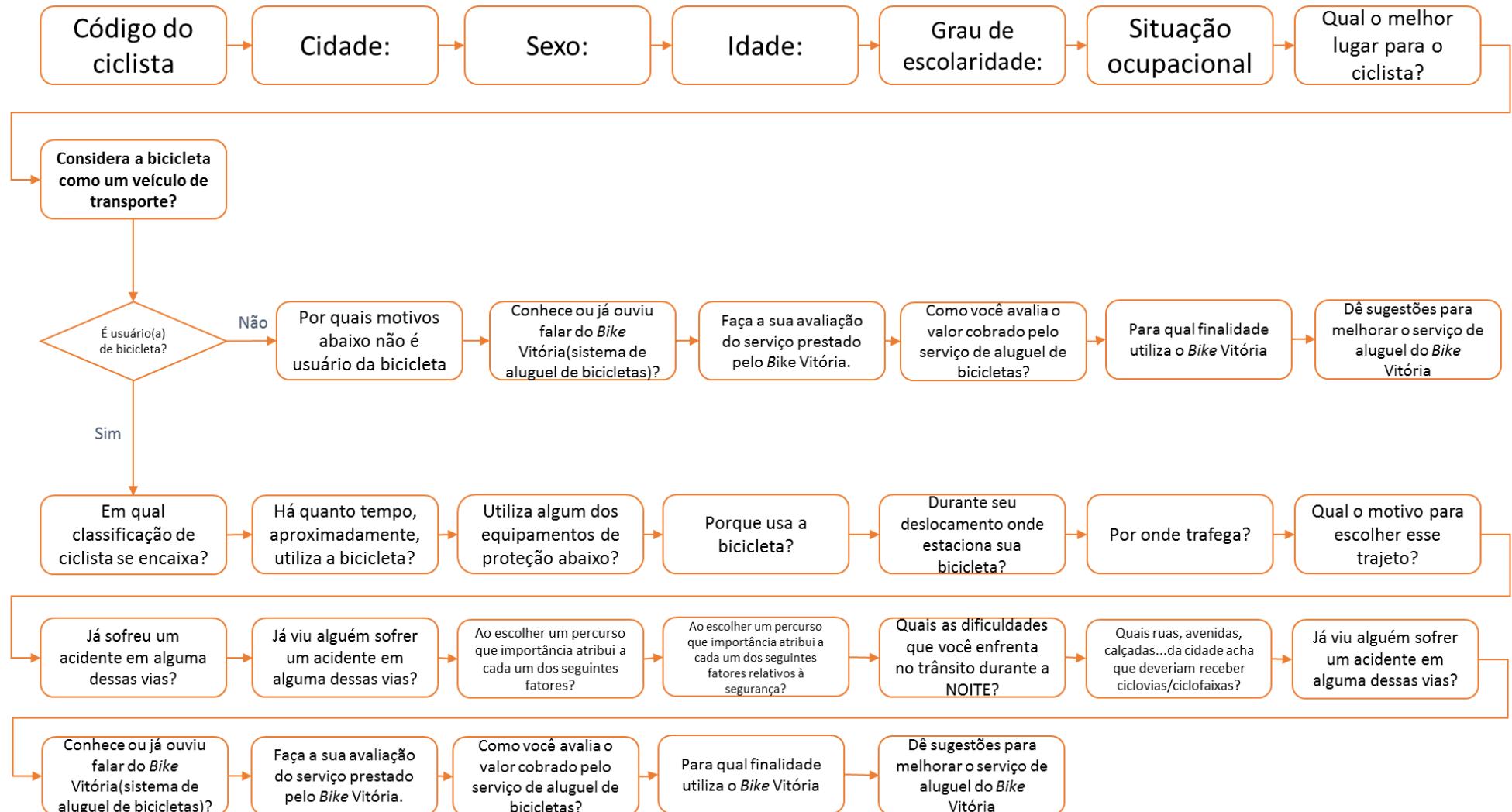
VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI - Rio de Janeiro: Garamond, 2008 3<sup>a</sup> ed. 220p.

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. Disponível em: <<http://sistemas.vitoria.es.gov.br/webleis/Arquivos/2006/L6705.PDF>>. Acesso em 2 nov. 2017.

\_\_\_\_\_ . 2013 (Município). Lei nº 8.564. Institui a política de incentivo ao uso da bicicleta. 2013. Disponível em: <<http://sistemas.vitoria.es.gov.br/webleis/Arquivos/2013/L8564.PDF>>. Acesso em 2 nov. 2017.

ZOTTIS, Luísa. **6 coisas que você não sabia sobre sistemas bike-share.** 2015. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2015/05/14/6-coisas-que-voce-nao-sabia-sobre-sistemas-bike-share/>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

**Anexo I – Fluxograma do Questionário *online***



Fonte: Elaborado pela autora. (2017)