

Pedro Yves de Godoy Monteiro

***URBISBRASILIAE:***

**A BICICLETA NO PLANEJAMENTO POR CIDADES MAIS  
HUMANAS, ACESSÍVEIS E SUSTENTÁVEIS: CASO DE  
FLORIANÓPOLIS – PLAMUS 2014**

Florianópolis

2019



Pedro Yves de Godoy Monteiro

***URBISBRASILIAE:***

**A bicicleta no planejamento por cidades mais humanas, acessíveis e sustentáveis: caso de Florianópolis – PLAMUS 2014**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Centro Socioeconômico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do Título de Bacharel em Economia

Orientador: Prof. Dr. Valdir Alvim da Silva

**Área: Economia Política da Urbanização**

Florianópolis

2019

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Monteiro, Pedro Yves de Godoy  
URBISBRASILIAE : A bicicleta no planejamento por  
cidades mais humanas, acessíveis e sustentáveis: caso de  
Florianópolis - PLAMUS 2014 / Pedro Yves de Godoy Monteiro  
; orientador, Valdir Alvim da Silva, 2019.  
82 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio  
Econômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis,  
2019.

Inclui referências.

1. Ciências Econômicas. 2. Mobilidade Urbana . 3.  
Transportes . 4. Externalidades . 5. Ciclomobilidade. I.  
Alvim da Silva, Valdir. II. Universidade Federal de Santa  
Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título.

Pedro Yves de Godoy Monteiro

***URBISBRASILIAE:***

**A BICICLETA NO PLANEJAMENTO POR CIDADES MAIS HUMANAS,  
ACESSÍVEIS E SUSTENTÁVEIS: CASO DE FLORIANÓPOLIS – PLAMUS 2014**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel em Economia e aprovado com nota **8,5** (oito e meio) em sua forma final pelo Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 28 de maio de 2019.

---

Prof. Dr. Daniel de Santana Vasconcelos  
Coordenador do Curso de Economia

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Valdir Alvim da Silva  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Gueibi Peres Souza  
Membro 1 (CNM)  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Bernardo Meyer  
Membro 2 (CAD)  
Universidade Federal de Santa Catarina

Por todos os meus amores e ódios. Eu venci.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Sergio Yves e Silvana, antes de tudo e de todos, por terem me dado a vida e oportunidades das quais muitas não gozaram, nem mesmo nas maiores dificuldades e afastamentos da vida deixaram de acreditar, confiar, respeitar e me apoiar. Não me deixando desistir jamais dos meus sonhos, sempre incentivando e dizendo: “mantenha o poder de fogo, que a vitória é certa!”. Ao meu irmão Gabriel o meu verdadeiro abraço e incentivo em não desistir em nenhum momento da vida e à Robson Fernando *in memoriam*.

Pôr todas as minhas relações, agradeço aos meus amigos dos quais compartilham comigo momentos de conquistas, alegrias, tensões, tristezas e loucuras. Fazendo da vida um eterno aprendizado, das coisas mais vividas e que jamais serão aprendidas em uma sala de aula. Meu eterno carinho, reconhecimento e obrigado!

Nos momentos finais agradeço a Renato Razera e Stefano Petrini pela assessoria acadêmica por não negarem ajuda e estarem sempre dispostos. À Kerolin Vicari que entendeu e compreendeu as oscilações de humor, e sempre se manteve presente, paciente e calma ao me ajudar nos momentos de exaustão física e mental, me recordando, diariamente, dos motivos pelos quais estou enfrentando esses desafios de tornar-me um economista. Grato pela parceria moça!

Agradeço a UFSC, fruto do saber dentro e fora de sala de aula, que me proporcionou e ajudou a obter vastos conhecimentos e perspectivas da realidade no qual estou inserido. Ainda mais criando as oportunidades de me relacionar com vários mestres e doutores dos quais muitos dedicam da sua vida para e por uma educação de qualidade e um futuro melhor.

Ao meu orientador Valdir Alvim da Silva, pela sua dedicação enquanto professor e por ser uma pessoa extremamente ouvinte e dedicada no que faz. Meu verdadeiro reconhecimento por participar deste estudo e estar comigo até o final de minha graduação.

Aos familiares, obrigado pela positividade!

A crise da educação no Brasil não é uma crise; é um projeto.

(Darcy Ribeiro)

## RESUMO

Esta pesquisa tem como objeto de análise os princípios orientadores da mobilidade urbana. O contexto é o da mobilidade urbana da Grande Florianópolis e permitiu identificar os fatores críticos que contemplam a sua funcionalidade e avaliar os impactos de políticas públicas, a utilização do espaço urbano e suas externalidades, os modais envolvidos e a sua integração, o comportamento dos atores públicos e privados que orquestram e promovem iniciativas de desenvolvimento para as cidades. Objetiva analisar a situação-problema dos modais de transporte e seus impactos em centros urbanos, em específico a cidade de Florianópolis, sob a perspectiva do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis – PLAMUS. Visa indicar o caminho de um planejamento de longo prazo no setor da mobilidade urbana da Grande Florianópolis, a partir da exposição das políticas nacionais de mobilidade urbana que devem ser cumpridas pelas cidades e incentivadas pelo Governo Federal. Neste estudo é possível observar elementos que influenciam o uso do modal cicloviário, promovendo a cidade e a população uma melhor qualidade de vida, tendo como alternativa a integração da bicicleta aos demais modais de transporte, tornando a mobilidade mais sustentável. Por fim o resultado da investigação indica a necessidade de soluções no que se relaciona a infraestrutura e a reurbanização dos centros urbanos, de forma integradora e permanente, atendendo as necessidades de deslocamento da população, amenizando em muito o trânsito caótico e congestionado das regiões cidades brasileiras.

**Palavras-chave:** Mobilidade Urbana 1. Transportes 2. Externalidades 3. Ciclomobilidade 4.



## **ABSTRACT**

This research aims to analyze the guiding principles of urban mobility. The context is that of the urban mobility of Greater Florianopolis and allowed to identify the critical factors that contemplate its functionality and evaluate the impacts of public policies, the use of urban space and its externalities, the modalities involved and their integration, the behavior of the actors public and private organizations that orchestrate and promote development initiatives for cities. It aims to analyze the problem situation of transport modes and their impacts in specific urban centers in the city of Florianopolis, under the perspective of the Plan of Sustainable Urban Mobility of Greater Florianopolis - PLAMUS. It is intended to indicate the path of a long-term planning in the urban mobility sector of Greater Florianopolis, based on the presentation of the national urban mobility policies that must be fulfilled by the cities and encouraged by the Federal Government. In this study it is possible to observe elements that influence the use of the bike path, promoting the city and the population a better quality of life, having as an alternative the integration of the bicycle to the other modes of transportation, making the mobility more sustainable. Finally, the result of the investigation indicates the need for corrective actions of short and long term that can generate positive results, greatly alleviating the chaotic and congested traffic of the regions Brazilian cities.

**Keywords:** Urban Mobility 1. Transport 2. Externalities 3. Cyclomobility 4.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mercado varejista de bicicletas: faixa de Faturamento e tempo de funcionamento dos estabelecimentos.....	54
Figura 2.	Sistema de transporte público de Florianópolis: tempo médio das viagens e intervalos .....	64
Figura 3.	Fluxo de viagens pendulares na região do PLAMUS .....	65
Figura 4.	RMF: divisão do emprego vs. moradia .....	66
Figura 5.	RMF: saturação nos horários de pico por sentido, principais vias .....	67
Figura 6.	RMF: mapeamento da infraestrutura cicloviária existente.....	69
Figura 7.	PLAMUS: prioridades na infraestrutura de implantação das ciclovias na cidade de Florianópolis até 2030 (Km) .....	72
Figura 8.	PLAMUS: tipologia da rede cicloviária para a cidade de Florianópolis até 2025 ...	74

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Evolução do custo médio do deslocamento casa–trabalho-casa em áreas metropolitanas brasileiras 2011-2012 .....	38
Tabela 2.	Custo médio do deslocamento casa – trabalho - casa em áreas metropolitanas brasileiras 2011-2012 .....	39
Tabela 3.	Evolução do custo médio do deslocamento casa – trabalho - casa em áreas metropolitanas de Florianópolis 2011-2012.....	41
Tabela 4.	Brasil: principais causas de morte em 2013 .....	44
Tabela 5.	Custos totais dos acidentes nas aglomerações urbanas por grupo de componentes de custo em 2001 (Em R\$ de abril/2003) .....	45
Tabela 6.	Brasil: vítimas fatais nos acidentes de trânsito, por modalidade de transporte (2013) .....	46
Tabela 7.	Cadeia produtiva da bicicleta: unidades fabris por região no Brasil - 2016.....	50
Tabela 8.	Empregos na cadeia produtiva da bicicleta - 2016 .....	50
Tabela 9.	Maiores remunerações por Estado - 2016.....	50
Tabela 10.	Comércio de bicicletas: Atacado e empregos por região 2017/2018.....	52
Tabela 11.	Comércio de bicicletas: Varejo e empregos por região 2017/2018.....	53
Tabela 12.	Estações de bicicletas nas capitais do Brasil 2018 .....	55
Tabela 13.	Valor per capita da implantação de modal cicloviário por região no Brasil .....	57
Tabela 14.	PLAMUS: propostas de extensão da rede cicloviária (km) .....	73
Tabela 15.	PLAMUS: bicicletários propostos para cidade de Florianópolis até o final de 2025	75

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolução do crédito: financiamento de veículos pessoa física ( <i>Leasing</i> ) e aquisição (dez./2002-dez./2010).....	34
Gráfico 2. Concessões consolidadas das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros (aquisição de bens veículos, pessoa física) – jan. 2004-dez. 2009 (R\$ bilhões) .....	34
Gráfico 3. Brasil: mortes por acidente de trânsito em 100 mil habitantes (2013).....	42
Gráfico 4. Brasil: evolução do número absoluto de óbitos por ATT e taxa de mortalidade por 100 mil habitantes (1996-2013).....	43
Gráfico 5. Distribuição dos custos de acidentes nas áreas urbanas no Brasil, 2001 (R\$ de abril/03) .....	44
Gráfico 6. Brasil: evolução do número absoluto de mortes por acidente de trânsito, segundo a modalidade de transporte 1997-2013.....	47
Gráfico 7. Brasil: distribuição dos óbitos por acidentes de trânsito, segundo a faixa etária e a modalidade de transporte (2013) .....	47
Gráfico 8. Principais procedências das importações do país 2006-2016.....	51
Gráfico 9. Destinos das exportações de bicicletas do Brasil 2006-2016.....	52
Gráfico 10. Investimentos em infraestrutura cicloviária: principais Estados 2018.....	56
Gráfico 11. Relevância do transporte individual em metrópoles (número de viagens/habitante).....	63

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas  
IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados  
PIB – Produto Interno Bruto  
PLAMUS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis  
PlanMob – Plano de Mobilidade Urbana  
LabMob-UFRJ – Laboratório de Mobilidade – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos  
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro  
SEMOB – Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana  
GEIPOT – Grupo de Estudos para a Integração da Política de Transportes  
GEIA – Grupo Executivo da Indústria Automobilística  
JK – Juscelino Kubitschek  
BRT – *Bus Rapid Transit*  
ATT – Acidentes de Trânsito Terrestre  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
SIM – Sistema de Informações sobre Mortalidade  
CTB – Código de Trânsito Brasileiro  
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais  
PIA – Pesquisa Industrial Anual  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
PDP – Plano Diretor Participativo  
TITRI – Terminal de Integração Trindade  
TICEN – Terminal de Integração Centro  
TICAN – Terminal de Integração Canavieiras  
TIRIO – Terminal de Integração Rio Tavares  
TILAG – Terminal de Integração Lagoa da Conceição  
TISAN – Terminal de Integração Santo Antônio  
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina  
UDESC – Universidade Estadual de Santa Catarina

## Sumário

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE FIGURAS .....	10
LISTA DE TABELAS .....	11
LISTA DE GRÁFICO S.....	12
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	13
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1 - Tema e problema da investigação .....	15
1.2 - Objetivos.....	19
1.2.1 - Objetivo Geral.....	19
1.2.2 - Objetivos Específicos .....	19
<b>2. SUSTENTABILIDADE: A TRANSFORMAÇÃO DOS CENTROS URBANOS E A MOBILIDADE.....</b>	<b>21</b>
2.1 - Desenvolvimento sustentável e a transição para formas renováveis no sistema de produção social.....	21
2.2 - Sustentabilidade da mobilidade urbana: a interligação dos variados modais nas cidades modernas.....	23
2.3 - O planejamento urbano: os desafios para um projeto de modal cicloviário sustentável ...	25
2.4 - cidades cicloinclusivas e a mobilidade urbana .....	27
<b>3. A CULTURA DO AUTOMÓVEL E AS EXTERNALIDADES DO CRESCIMENTO DESENFREADO DE VEÍCULOS MOTORIZADOS .....</b>	<b>31</b>
3.1. O caso Brasil: indústria automobilística e anos dourados do desenvolvimentismo .....	32
3.2. Viagens pendulares e o custo social do tempo perdido nos congestionamentos urbanos ..	35
3.3. Acidentes de transporte terrestre: custos sociais e econômicos .....	42
<b>4. A ECONOMIA DA BICICLETA: CADEIA PRODUTIVA E MODAL CICLOVIÁRIO.....</b>	<b>49</b>
4.1. A economia da bicicleta no Brasil .....	49
4.2. Transporte ciclologístico: uso pessoal e a infraestrutura necessária do modal .....	55
<b>5. PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL: O CASO DE FLORIANÓPOLIS .....</b>	<b>58</b>
5.1 - Formação espacial e geográfica da mobilidade em Florianópolis: influência do modernismo .....	58
5.2 - O PLAMUS: diagnóstico e planejamento da mobilidade urbana sustentável.....	62
5.3 - PLAMUS: propostas de expansão na infraestrutura cicloviária e a mobilidade por bicicletas na RMF .....	68
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>79</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho de investigação ora apresentado pode ser classificado com uma pesquisa exploratória descritiva cujo objetivo foi caracterizar a mobilidade urbana com ênfase na ciclomobilidade, como alternativa. Busca aprimorar o conhecimento a respeito desta inclusão das bicicletas nos planejamentos das cidades e do papel do Estado como responsável na sua realização pública, e descreve por meio da análise de dados, as operações e relações intrínsecas à mobilidade urbana. Constituiu-se numa investigação da situação-problema da mobilidade urbana nos dias hoje, e busca um diagnóstico com a respectiva análise crítica do cenário da mobilidade urbana brasileira, com o foco no estudo de caso da cidade de Florianópolis. Neste estudo procura dar visibilidade aos padrões de comportamento da população sobre a perspectiva da cultura do automóvel, suas finalidades, os modais de transporte envolvidos e as principais problemáticas decorridas dos mesmos, delineando-as através da exposição das políticas nacionais de mobilidade urbana e políticas em prol da ciclomobilidade para as cidades, e devem ser cumpridas, apoiadas e incentivadas pelas esferas de governo, Federal, estaduais, municipais e pela sociedade civil.

### 1.1 - TEMA E PROBLEMA DA INVESTIGAÇÃO

A escolha do tema central que compõe o título do estudo *Urbis brasiliae*, recai sobre a realidade urbana das cidades brasileiras, ao compreender os modelos e as peculiaridades dos centros urbanos, na maneira de como as cidades estão inseridas, formadas e transformadas a partir do viés dos deslocamentos dos indivíduos que habitam e incorporam o espaço urbano. Em decorrência da crise de mobilidade das cidades nos dias de hoje, principalmente nos grandes centros, os meios de transportes e os modais que contemplam as cidades são de fundamental importância para o dinamismo urbano. E quando se discute questões fulcrais sobre as cidades, aborda-se na análise a perspectiva interdisciplinar para estudos do meio urbano, além do ir e vir dos deslocamentos. O debate sobre o tema da mobilidade urbana também deve incluir aspectos da vida relacionado com a saúde, meio ambiente, segurança, educação, entre outros setores que podem ser vistos sob a ótica da reconfiguração, de um planejamento urbano robusto e eficaz, considerando-se todas as externalidades e problemas que envolvem a mobilidade das cidades. Este trabalho de investigação debate, de forma geral, acerca da mobilidade urbana das cidades brasileiras, visando descortinar a dinâmica do que vem se desenvolvendo nas últimas décadas.

A intenção foi a de explorar o crescimento e o planejamento urbano das cidades, dada concepção hegemônica dos transportes motorizados e diante das externalidades relacionadas a mobilidade, ou a imobilidade das cidades.

O propósito desta investigação foi o de apresentar o potencial do modal cicloviário como alternativa de transporte sustentável capaz de interagir eficientemente com todos os demais modais. A situação crítica da mobilidade urbana tem sido objeto de problematização, dada posição de interesse e preocupação em diversos conjuntos sociais, notadamente do poder público e da sociedade civil, movimentos sociais e dos meios acadêmicos.

O verdadeiro desafio para os grandes centros urbanos, no caso Brasil, é promover a sustentabilidade e assegurar que as cidades se desenvolvam a partir de planejamento urbano com garantias da mobilidade de todos, uma vez que nos últimos tempos enfrenta-se problemas sociais, econômicos e culturais devido aos fenômenos causados pela “imobilidade” urbana. Em contrapartida, os modais de transportes estão gerando resultados negativos para a sociedade, fragilizado pela atual política de mobilidade urbana.

As externalidades negativas dos tempos atuais no âmbito das cidades, necessitam de grande debate social objetivando a necessidade de sustentabilidade urbana. Isto posto, construir um futuro com um mundo mais sustentável, humanizado e acessível no afã de ficar à frente das necessidades das estratégias globais de mobilidade.

Ao analisarmos os custos causados pelo transporte motorizado no mundo, vê-se que os acidentes no trânsito constituem problemas de utilidade pública relevante. Isto se deve aos altos custos relacionados aos tratamentos das consequências à saúde individual do acidentado e às instituições da saúde pública, decorrentes de tratamentos com reabilitação, investigação técnica do acidente, bem como resulta na redução/perda da produtividade social. Tendo nos sofrimentos individuais a combinação deletéria com custos gerados por esta externalidade, os dados do último relatório do Observatório Nacional de Segurança Viária (2017) estimam que os custos relacionados aos acidentes de trânsito no Brasil os acidentes de trânsito geram custo por aos cofres públicos na ordem de R\$ 5,30 bilhões. Se comparados, no mundo todo correspondem a cerca de US\$ 1,85 trilhão ao ano. Isto posto, a redução dos acidentes com mortes e lesões no trânsito, deve ser prioridade urgente para o desenvolvimento e melhora da qualidade de vida e por cidades mais humanizadas.

Hoje parece “indiscutível” questionar uma sociedade herdada pela cultura do automóvel, expondo a sua influência na transformação do espaço e do tempo dada



importância do automóvel na sociedade contemporânea. Pode-se afirmar que as cidades não seriam hoje o que são se o automóvel não existisse. O homem moderno tende a considerar o automóvel como indispensável à sua vida, como um fato dado da realidade e das necessidades vividas em sociedade. Ilusão ou certeza, o automóvel fortalece no seu proprietário uma ideia de liberdade do movimento, dando-lhe o sentimento de “ganhar tempo” ao não perder um minuto para realização de suas atividades, neste século caracterizado pela cultura da velocidade e da pressa. Santos alerta que com o veículo individual o homem se imagina mais plenamente realizado, assim respondendo às demandas de *status* e de narcisismo, característicos da era pós-moderna (SANTOS, 2002).

No Brasil essa imobilidade urbana gera perdas acarretadas pela ineficiência das políticas públicas de transportes, e de acordo com Vianna e Young (2015) começam elas a perceber por meio do cálculo da produção média desperdiçada, os prejuízos associados tendo a perda total estimada em algo equivalente a 1,8% do PIB, muito em função do tempo de deslocamento gasto para e ir ao trabalho nas regiões metropolitanas, o que para os municípios brasileiros tornam-se altamente significativos.

Diante desta situação crítica, o uso do modal cicloviário surge como parte de um recurso eficiente da mobilidade urbana. Quer-se uso sustentável transformador de comportamentos para que se possa enxergar o uso da bicicleta para além de atividades meramente recreativas, e poder perceber assim a sua potencialidade como meio de transporte, econômico e sustentável.

Atualmente temos políticas públicas que tentam implementar e disponibilizar recursos necessários para resolver os problemas do trânsito, para que contribuam na melhoria da mobilidade urbana e se transforme numa condição sustentável. E a bicicleta cumpre esse papel! (BRASIL, 2007).

A mudança dos padrões de deslocamento dos habitantes através do uso de meios de transporte não motorizados é crucial para a existência de centros urbanos e cidades com padrões de qualidade de vida mais elevados. É válido assim citar mudanças e benefícios que o uso da bicicleta traz a população, bem como os ganhos que as cidades terão ao incentivar o uso do modal cicloviário priorizando transportes não motorizados. Neste caso, a bicicleta pode ser um importante elemento de reordenação e reconfiguração do espaço urbano e da lógica social, além de ser um indicador de melhoria ambiental, pois entre os ganhos mais facilmente perceptíveis estão o aumento da qualidade de vida urbana, a redução dos

congestionamentos e da emissão de poluentes locais, e globais, e a melhoria da saúde das pessoas que optam pelo uso da bicicleta no dia a dia. As consequências e benefícios da implantação de um plano diretor que contemple no modal cicloviário potencializa melhorias nos aspectos ambientais, sociais, saúde pública, segurança e economia, como benefícios inter-relacionados (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010).

Desse modo considerando, alguns fatores fazem da bicicleta um meio de transporte capaz de contribuir para a redução do número de veículos motorizados nas cidades, ajudando assim na preservação do meio ambiente e da saúde humana, quando a disponibilidade de espaço nas cidades gera redução da dependência dos combustíveis fósseis, promovem a inclusão social no exercício do direito à cidade. Trata-se de um modal que visa proporcionar o crescimento sustentável das cidades, motivando a ampliação do conhecimento sobre os seus benefícios e incentivos ao se utilizar a bicicleta. (BOARETO, 2010)

Este estudo visa assim, contribuir para o debate sobre a situação problemática das questões da mobilidade urbana relacionadas à cultura do automóvel, e busca corroborar as análises sobre o caso particular da mobilidade da cidade de Florianópolis a partir do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PLAMUS). A questão central é se este plano visa diagnosticar os problemas da mobilidade para a região metropolitana e atingir os objetivos de indicar as soluções de curto e longo prazos?

Concorda-se com Medeiros (2006) de que a capital Florianópolis por ser uma ilha e deter uma geografia que condiciona o território numa malha viária dispersa, pouco conectada e pouco compacta, traz para a realidade da cidade coeficientes de menor integração global do sistema viário considerando as principais cidades brasileiras.

Isto é característica da baixa acessibilidade e infraestrutura para os pedestres e ciclistas, e por transporte coletivo com pouca abrangência, dado planejamento urbano ineficaz na esfera da mobilidade, pois nos dias de hoje a região metropolitana enfrenta problemas graves advindos de problemas de deslocamento urbano entre as cidades da região nos últimos tempos. É disso que trataremos de descrever!

## 1.2 - OBJETIVOS

### 1.2.1 - Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é discutir o tema da mobilidade urbana, particularmente a cidade de Florianópolis, no intuito de apresentar as políticas públicas envolvidas e a potencialidade do modal cicloviário como alternativa para o desenvolvimento sustentável para as cidades.

### 1.2.2 - Objetivos Específicos

- a) Caracterizar a formação dos centros urbanos modernos, as relações entre a cultura do automóvel e as transformações nas aglomerações urbanas;
- b) Estabelecer a relação entre desenvolvimento e o conceito de sustentabilidade para as cidades, identificar as externalidades negativas e a sua causalidade gerada pela cultura do uso dos automóveis;
- c) Apresentar a economia do setor de bicicletas e seus indicadores como um complexo econômico sistêmico composto por diversos setores;
- d) Discutir os planos de mobilidade a nível nacional e local, a fim de apresentar o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Florianópolis - PLAMUS, a propósito de discutir a sua implementação com ênfase no modal cicloviário.

## 1.3 - MÉTODO DE EXPOSIÇÃO DA INVESTIGAÇÃO

É necessário ressaltar a existência de limitações na discussão da realização desta investigação. Isto posto, na medida em que abordagens teóricas sobre a mobilidade urbana com enfoque no modal cicloviário, particularmente a cidade de Florianópolis, as políticas públicas envolvidas ainda podem ser consideradas em seus aspectos iniciais, e de formação recente de teorias e pesquisas no cenário acadêmico. Por isto a abordagem do referencial teórico no contexto da economia política da urbanização, buscou estar em consonância com a leitura dos resultados das análises das bases de dados publicadas em relatórios oficiais de instituições e organizações, públicas e privadas, como IBGE, IPEA, ANTP, FIRJAN.

No plano das instituições acadêmicas explorou-se os temas e categorias adequadas a discussão da mobilidade urbana a partir de diversos estudos realizados pelo Laboratório de Mobilidade – Universidade Federal do Rio de Janeiro (LabMob-UFRJ), aliado aos estudos de instituições públicas, como no caso do PLAMUS na Região Metropolitana de Florianópolis (RMF). Como usuário do sistema cotidianamente, a convivência do autor com esta realidade, teve oportunidades de dialogar com inúmeros cidadãos sobre experiências e práticas pessoais na utilização cotidiana do modal cicloviário. Entende-se agregar às análises, as observações das necessidades *in loco* e a importância na prática cotidiana para a reflexão dialética das

condições do deslocamento pelo espaço urbano moderno, caso da cidade de Florianópolis e região metropolitana. O plano de exposição da pesquisa está dividido em cinco capítulos.

O primeiro capítulo se constitui na Introdução, evidenciando o objeto e os temas centrais da problemática da pesquisa com a questão central é se o PLAMUS é o plano que ao visar diagnosticar os problemas da mobilidade para a região metropolitana, atingirá seus objetivos ao indicar soluções de curto e longo prazos. Para tanto, os objetivos específicos traçados, no geral para discutir o tema da mobilidade urbana com a potencialidade do modal cicloviário como alternativa, tem seus desdobramentos quanto a caracterização, apresentação e definição da baixa acessibilidade e infraestrutura para os pedestres e ciclistas, bem como o transporte coletivo com pouca abrangência, dado planejamento urbano ineficaz na esfera da mobilidade. Na sequência, o segundo capítulo tratará de expor a evolução histórica das cidades a partir da intensificação da cultura do automóvel, a influência dela nas aglomerações urbanas, centros urbanos em expansão através transformações na da mobilidade urbana. O terceiro capítulo amplia a análise sobre as causalidades observadas ao aprofundar a abordagem da cultura do automóvel, a partir da análise da sua utilização nas cidades, o impacto no desenvolvimento e sustentabilidade e destacar os impactos na medida em que a sociedade se moldou à intensidade destes estímulos no limiar da era dos automóveis. O quarto capítulo retrata a economia da bicicleta na perspectiva dos indicadores e seus resultados envolvendo os setores do complexo econômico desde a esfera produtiva, a absorção e demanda dos componentes pela indústria, pela sociedade, setor de serviços e etc. Neste caso, explora-se na análise o relatório “A Economia da Bicicleta no Brasil” através do estudo realizado pelo LabMob-UFRJ em conjunto com a Aliança *Bike*. O quinto capítulo aborda o diagnóstico realizado pelo Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Florianópolis (PLAMUS) que estrutura uma série de recomendações sobre a mobilidade urbana da cidade, dando destaque sobre como a cidade vêm se comportando acerca da questão da mobilidade urbana e sua funcionalidade com ênfase no modal cicloviário, e seus desafios nos últimos anos. Por fim, nas considerações finais, a síntese das análises e averiguações sobre a relevância dos fatos e acontecimentos discutidos ao longo do trabalho, e que devem desestimular ao uso de automóveis privados, aumentar a qualidade e abrangência do transporte público, garantia de deslocamentos realizados com a necessidade reformulação gradual do desenho e do espaço urbano com alternativa através do modal cicloviário.

## 2. SUSTENTABILIDADE: A TRANSFORMAÇÃO DOS CENTROS URBANOS E A MOBILIDADE

O progresso desenvolvimentista apresenta uma característica própria, onde o sentido de se desenvolver é atingir o crescimento econômico através da dependência quase constante do consumo de energia, de recursos naturais não renováveis. Devido ao aumento gradual deste modo expansivo de consumo, com o passar do tempo poderão ser extintos (ROMERO, 2012).

### 2.1 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A TRANSIÇÃO PARA FORMAS RENOVÁVEIS NO SISTEMA DE PRODUÇÃO SOCIAL

O *modus operandis* do homem moderno ao explorar *ad infinitum* os recursos naturais, está dando lugar a novas atitudes alternativas, reação a forma de desenvolvimento do sistema produtivo capitalista e sua esfera da circulação do dinheiro, bens e serviços. Devido à destruição e escassez dos recursos, amplamente alertada por governos e organizações do mundo todo, Michel Lowy destaca que a perspectiva de transição para o desenvolvimento sustentável só se dará por completo quando o sistema produtivo for substituído pelas formas renováveis:

O sistema produtivo capitalista, que funciona com base em fontes de energia fósseis – o carvão e o petróleo -, responsáveis pelo aquecimento global, de modo que um processo de transição [...] só é possível quando houver a substituição dessas formas de energia pelas energias renováveis, que são a água, o vento e sobretudo, a energia solar (LOWY, 2013: p.83).

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu na década 1980 idealizado pela União Internacional para a Conservação da Natureza, em uma publicação intitulada *World Conservation Strategy: Living Resource for Sustainable Development*. A ideia deste conceito surge como aproximação estratégica coerente com os objetivos de manutenção do ecossistema e à integração da conservação e do desenvolvimento com preservação da diversidade genética e utilização sustentável dos recursos (METRO DO PORTO, 2008).

No entanto, a definição de desenvolvimento sustentável obteve aceitação ampla e reconhecida na comunidade mundial quando a primeira-ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland estuda o assunto, desde 1983, na chefia da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, após uma avaliação dos 10 anos da Conferência de Estocolmo, cujo objetivo foi o de promover audiências em todo o mundo. O resultado formal

das discussões foi publicado em 1987 como relatório “O Nosso Futuro Comum”. Neste, o tipo de desenvolvimento busca “satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades” (WWF-BRASIL, 2005).

A popularização do conceito de desenvolvimento sustentável ocorre em reuniões públicas, em fóruns de debates possibilitando, tanto em regiões desenvolvidas quanto nas em desenvolvimento, que diferentes grupos expressavam seus pontos de vista em torno de dois objetivos estratégicos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Estas estratégias foram apropriadas para orientação do debate nas questões ambientais problemáticas, envolvendo os produtos e o processo de produção, na agricultura, silvicultura, água, energia, transferência de tecnologias e do desenvolvimento sustentável em geral. As orientações para o debate ressaltavam a necessidade de visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados, analisados a partir de uma série de iniciativas anteriores à Agenda 21. O modelo reproduzido pelas nações em desenvolvimento, além de denunciar os riscos do uso excessivo e massivo dos recursos naturais, desconsidera os limites de parte da capacidade suportável dos ecossistemas.

A partir destas definições, se derivaria proporções de crescimento econômico sustentável e se constituiria melhorias nos projetos de desenvolvimento econômico e social. Consequentemente, ao considerar os recursos naturais como matérias primas, para as necessidades econômicas da produção social, responsabilizar-se-iam as regiões, tanto desenvolvidas quanto as em desenvolvimento, com a proteção do meio ambiente e dos ecossistemas como um todo. Da preservação da biodiversidade depende a continuidade da vida humana, associada ao fator socioambiental exige atenção para o problema da equidade na inclusão de todos os cidadãos aos direitos de cidadania.

Neste caso, dando maior atenção ao desenvolvimento que não esgote os recursos naturais, e não impacte negativamente no meio ambiente, garanta a capacidade do sistema produtivo ser sustentável e que possa reproduzir-se para uso consciente e compartilhado por todos os cidadãos, de forma a garantir os recursos para gerações futuras, indefinidamente.

Este conceito de sustentabilidade, dado os impactos negativos e alterações conflituosas na exploração do meio ambiente, e as consequências deletérias para a sociedade no decorrer do tempo, foi considerado para efeito da análise do objeto desta investigação, eixo orientador para a análise sobre sustentabilidade da mobilidade urbana.

## 2.2 - SUSTENTABILIDADE DA MOBILIDADE URBANA: A INTERLIGAÇÃO DOS VARIADOS MODAIS NAS CIDADES MODERNAS

A definição de Mobilidade urbana sustentável foi elaborada pela Agência Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e consiste no “resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano”. Ou seja, aquele realizado “através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, tendo como objetivo a interligação dos variados modais, assim sendo socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável” (ANTP, 2003).

De forma geral estes veículos não motorizados, em particular a bicicleta, constituem-se modos de transporte, fundamentais e alternativos, para tornar as cidades mais sustentáveis e humanizadas com melhoria na mobilidade urbana.

Ressaltando a questão do meio ambiente as bicicletas, como veículos, constituem dos mais eficientes meios de transporte disponíveis no mundo, uma vez que os transportes motorizados ocupam um lugar expressivo quando se trata de agente emissor tóxico, dentre todas as atividades humanas. Isso revela o modal cicloviário como o modal menos poluente, pois não gera poluição sonora ou de emissões tóxicas, e por isso considera-se a necessidade de se fazer com que este modal se torne mais popular (TIWARI, 2008).

O Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) detectou que nos últimos 30 anos o processo de urbanização no Brasil manteve-se acelerado e apresentou situações de grande diversidade e heterogeneidade no território nacional. Destaca-se: a interiorização do fenômeno urbano; a acelerada urbanização das áreas de fronteira econômica; o crescimento das cidades médias; a periferização dos centros urbanos; a formação e a consolidação de aglomerações urbanas, metropolitanas e não metropolitanas. (IPEA, 2010).

Na evolução recente dos centros urbanos e a ausência de um planejamento integrador para as cidades e da implementação de políticas que absorvessem a rápida urbanização dos municípios do país, consolidou-se em um quadro de exclusão e agravamento das desigualdades sociais (BRASIL, 2004).

A compreensão sobre essa realidade se fez presente principalmente na atuação de órgãos responsáveis, como Ministério do Desenvolvimento Regional de hoje - anterior Ministério das Cidades, apresentando como o Brasil vem cumprindo o seu papel diante das políticas de mobilidade urbana. Significa representar, estruturar e repensar o modelo usual que vem sendo

apresentado nos tempos de hoje. Deve-se levar em consideração diversas áreas do conhecimento, as mais relevantes do ponto de vista econômico e social, de acordo com estratégias de inclusão social e de sustentabilidade ambiental, em prol do desenvolvimento urbano. A Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana (SEMOB), vem atribuindo e estabelecendo diretrizes de políticas envolvendo a mobilidade urbana com o conceito de cidades sustentáveis, em que prevaleça o incentivo à produção e circulação de meios de transportes não motorizados, entre eles a bicicleta.

O automóvel tornou-se o principal símbolo da vida moderna, metaforicamente, a expansão das cidades se deu na mesma velocidade com que Ford introduziu a linha de montagem automobilística. Estas situações diversas determinaram transformações importantes nas cidades, e é de se destacar suas origens no fordismo, quando Henry Ford introduz uma nova organização do trabalho fabril. Seu modelo econômico de produção refletiu de forma generalizada na sociedade quando criação da linha de montagem automobilística do início do século XX, condicionando e expandindo a cultura do automóvel na forma como os novos centros urbanos iam surgindo. A racionalização do trabalho e a mecanização da produção são características marcantes desse modelo, juntamente com a fixação do trabalhador, subordinado ao ritmo frenético das máquinas, reduzindo perdas de tempo de trabalho necessário na produção, agora em massa, potencializada, garantindo, de certa forma, necessidades ansiosas por consumir. (RAQUEL, 2010).

O espaço urbano, ao receber forte influência da linha de montagem do pensamento fordista, estabeleceu transformações na relação de tempo e espaço, que passou a ser ritmado pelo seu acelerado processo de produção. O fordismo encontrou na “cidade moderna” uma condição favorável para o seu desenvolvimento, particularmente sua funcionalidade, eficiência e de maneiras muito explícitas se apoiou e contribuiu para a estética do modernismo. Isto, dadas formas de intervencionismo estatal orientadas por princípios de racionalidade burocrático-técnica. Continha aquela “configuração do poder político que davam ao sistema a sua coerência” e apoiavam-se “em noções de uma democracia econômica de massa que se mantinha através de um equilíbrio de forças de interesse especial” (HARVEY, 2007, p.131).

Essa visão intervencionista e moderna e suas forças de interesse especial explicitada por Harvey, projeta expectativas de se construir um novo espaço sobre o urbanismo moderno, ideal e livre de problemas. Este urbanismo, base fundamental para suporte ao novo modelo fordista, permitiu criar um modelo de desenvolvimento concentrado, seja pela aglomeração industrial e com a força de trabalho também concentrada nas cidades, criando bases físicas, concretas e



sociais para as novas formas de produção, circulação e consumo. O modelo de cidade moderna que se constituiu ao longo do século XX constitui-se num dos resultados da ideologia automobilística (RAQUEL, 2010).

As cidades, por sua vez, são cenários de constantes transformações, de interesses cotidianos particulares ou coletivos. Nelas, as informações se processam e transformam de acordo com a necessidade de cada indivíduo. Os centros urbanos são representados historicamente por marcas da humanidade, das culturas que refletem a população que ali vive, ou daqueles habitantes que nela já viveram. Em tempo, as cidades exibem problemáticas que marcam as desordens e as desigualdades sociais, refletem-se em arranjos desordenados de ocupação habitacional e por aglomerações urbanas tornando os centros urbanos inadequados, diante da quantidade crescente de veículos motorizados e da tendência a inacessibilidade dos indivíduos que se deslocam a pé ou de bicicleta (BATTUS; OLIVEIRA, 2016).

A seção a seguir visa caracterizar o uso da bicicleta como meio de transporte, as políticas públicas e os planos diretores na transformação do espaço urbano para as possibilidades como modal cicloviário, além de compreender as orientações estratégicas dos planos para a criação de infraestrutura adequada, principalmente a partir do Plano Geral de Mobilidade por Bicicleta, idealizado através do planejamento urbano e sua implementação nas cidades.

### 2.3 - O PLANEJAMENTO URBANO: OS DESAFIOS PARA UM PROJETO DE MODAL CICLOVIÁRIO SUSTENTÁVEL

Um Projeto de Cidade deve estar definido num Plano Estratégico, cuja definição unifica diagnósticos, concretiza atuações públicas e privadas, estabelece um marco coerente de mobilização e de cooperação entre os atores sociais urbanos. Ao compreender a urgência das transformações da realidade das cidades se busca uma solução, ou criação de processos, ações e planos estratégicos voltados a transformação do espaço urbano, exigindo cidades mais humanizadas, acessíveis e sustentáveis, dando oportunidade às parcelas excluídas da população, incluindo-as num processo participativo prioritário para a elaboração de um plano estratégico e definição de projeto de cidade com a cooperação dos atores sociais urbanos.

No que se refere à definição de conteúdo, o processo participativo é prioritário, visto que dele dependerá a viabilidade dos objetivos ou atuações propostas. O resultado do Plano Estratégico não é uma Norma ou um Programa de Governo

(embora sua assunção pelo Estado e pelo Governo Local deva traduzir-se em normas, investimentos, medidas administrativas, iniciativas políticas etc.), e sim um contrato político entre as instituições públicas e as da sociedade civil. Por isso, o processo posterior à aprovação do plano, a continuidade e implementação de medidas ou atuações, é tão ou mais importante que o processo de elaboração e aprovação consensuais (BORJA; CASTELLS, 1996).

Como bem definido acima por BORJA e CASTELLS (1996), o planejamento urbano, as políticas públicas e os planos diretores junto a sociedade em geral, são variáveis fundamentais para se criarem estratégias, que mobilizados em projetos, ações e operações gerariam externalidades positivas. Atuando assim como agentes transformadores para determinadas realidades dos conjuntos sociais detem eles importância para a conscientização coletiva que deve estar presente para proporcionar cidades mais humanas para as gerações futuras.

A conscientização coletiva representa um teste de realidade na ideia freiriana do compromisso histórico, pois implica na nossa visão de mundo e, portanto, também com nós mesmos, como sujeitos transformadores da sua própria história, pois:

Quanto mais conscientização, mais se “desvela” a realidade, mais se penetra na essência fenomênica do objeto, frente ao qual nos encontramos para analisá-lo. Por esta mesma razão, a conscientização não consiste em “estar frente à realidade” assumindo uma posição falsamente intelectual. A conscientização não pode existir fora das “práxis”, ou melhor, sem o ato ação – reflexão. Esta unidade dialética constitui, de maneira permanente, o modo de ser ou de transformar o mundo que caracteriza os homens. Por isso mesmo, a conscientização é um compromisso histórico. É também consciência histórica: é inserção crítica na história, implica que os homens assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo. Exige que os homens criem sua existência com um material que a vida lhes oferece (...). A conscientização não está baseada sobre a consciência, de um lado, e o mundo, de outro; por outra parte, não pretende uma separação. Ao contrário, está baseada na relação consciência – mundo (FREIRE, 1980).

Os homens assumindo o papel de sujeitos, que através de suas “práxis” na ação–reflexão, fazem e refazem o mundo, agindo como um agente transformador através de planos, programas e projetos. Criados pelo Estado podem conter os imensos desafios urbanos a ser enfrentados no país e que necessitam ser encarados com políticas públicas, como engrenagens transformadoras da sociedade e do espaço urbano, de forma consensual e participativa com a realização das ações estratégicas através de maior autonomia relativa de Estados subnacionais e Municípios.

No Brasil a circulação de bicicletas não pode ser dissociada do planejamento urbano e da interação com os demais modais. O pensar acerca das cidades cicláveis veio sob a

circunstância do primeiro choque do petróleo em 1973, de acordo com o Ministério das Cidades (2007). Neste contexto, em 1976 a Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte (GEIPOT) fez sua primeira publicação dos estudos sobre o tema. O chamado manual de Planejamento Cicloviário trazia uma série de políticas a favor das bicicletas, inspirado nas experiências europeias dos anos 1980. Diversos países europeus realizaram planos diretores para os transportes urbanos que incluíam projetos voltados à melhoria das condições do modal cicloviário objetivando a circulação e segurança dos ciclistas. A política urbana no Brasil foi consagrada na Constituição Federal da República de 1988, incluída na história do país contendo capítulo específico. Cria ela uma série de instrumentos e garantias, no âmbito do direito à cidade, da defesa da função social da propriedade e da democratização da gestão urbana. O Estatuto da Cidade criado em 2001, com a aprovação da Lei 10.257, regulamentou os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal instituindo instrumentos, normas, e diretrizes gerais em prol da política urbana, o direito às cidades sustentáveis, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura, ao transporte e aos serviços públicos para sociedade presente e futura.

Assim, para que uma cidade se torne mais cicloinclusiva, as diretrizes criadas pelo setor público devem ser compatíveis ou estarem inseridas nos Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade (PlanMob) e nos Planos Diretores Municipais. O PlanMob é um instrumento de orientação integrado, seja ao Plano Diretor do município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento. Ele contém normas, instrumentos e projetos voltados à organização dos serviços de trânsito, dos espaços de circulação e transportes públicos, tendo como objetivo propiciar diversas condições no trato com a mobilidade urbana, afirmando o compromisso do direito à cidade, facilitando a acessibilidade da população e à logística de distribuição de bens e mercadorias. Portanto, o plano inicial para a construção de cidades cicloinclusivas deverá estar inserido na rede de mobilidade urbana e estruturada conforme o PlanMob.

#### 2.4 - CIDADES CICLOINCLUSIVAS E A MOBILIDADE URBANA

Alem de infraestrutura dedicada ao modal cicloviário que combine com diferentes tipologias e formatos, é necessária a adoção de um conjunto de estratégias que objetive ações na forma de medidas de desestímulo ao uso do automóvel e redistribuição do espaço viário,

moderação de tráfego e criação de sistemas compartilhados de bicicletas e sua integração com outros meios de circulação e mobilidade.

Para promover mudanças efetivas é indiscutível o apoio e iniciativas dos atores políticos (lideranças, gestores, técnicos, planejadores) para garantir que as transformações urbanas envolvam ações que vão além da mera disponibilidade de recursos financeiros. Entretanto, mais importante é o fluxo de informações que oriente as diretrizes entre vários órgãos estaduais e municipais.

Isto significa comprometimento dos agentes públicos em atuar em instâncias de decisão suprapartidárias, necessitando agregar melhorias na conscientização coletiva destacando os benefícios que a implementação dos planos de mobilidade tem enquanto políticas públicas transformadora da realidade caótica das cidades. Elas, hoje, encontram-se em crise de imobilidade e cujas causas, na maioria das vezes, pode ser observada por um planejamento urbano ineficaz dado a circulação excessiva de veículos motorizados.

O envolvimento suprapartidário pelas associações civis locais e pelo poder público municipal no trato da mobilidade urbana é fundamental para um contínuo processo de longo prazo na transformação da concepção que se tem de ter para tornar os centros urbanos mais inclusivos. Este processo acontece gradativamente e demanda vários mandatos eleitorais, o que implica comprometimento com o planejamento participativo nas cidades, enquanto políticas de Estado. Sendo assim:

A realização de atividades visando a consecução dessas ações, em um contexto de suprapartidarismo político, permite aglutinar diferentes interesses e respectivos segmentos da sociedade civil e do poder público, propiciando relação de credibilidade entre os agentes. Isso, naturalmente, impulsiona o movimento de coalizão das forças políticas representadas pelas associações civis locais e pelo poder público municipal, dando, assim, origem ao que se pode considerar como o poder local. (FÓRUM BRASILEIRO, 2010: 20)

Tendo compreendido o sentido mais amplo da matriz da mobilidade urbana no longo prazo, o planejamento cicloviário multimodal como o PlanMob e o Plano de Mobilidade por Bicicleta, devem considerar que a sua interação com sociedade contemplando os variados meios de transporte, e realizar as críticas das ações convencionais de planejamento cicloviário relacionado apenas aos aspectos estruturais (ciclovias, passarelas, bicicletários, etc.).

Em princípio, a realidade urbana na qual usuários do modal cicloviário exercem o seu ato de pedalar, hoje está longe de ser confortável, seguro e estimulado. Para reverter este cenário negativo, a elaboração dos planos de mobilidade por bicicleta deve considerar em suas premissas dois eixos centrais coexistindo, de um lado os aspectos técnicos e de outro o

debate social. O cenário técnico apropriado para o diagnóstico fundamenta-se nos métodos (analítico e quantitativo) de previsão de demanda (usuários, modelos de transportes) e nos simuladores de desempenho das redes de transportes e do comportamento dos indicadores econômicos como atributos das relações espaciais e geográficas. O aspecto do debate social cabe na utilização de meios necessários que conecte esse conhecimento técnico à realidade vivida. Ou seja, a compreensão efetiva de quem realmente exerce a sua função no espaço urbano, desde os indivíduos que transitam de bicicleta pela região, até entidades e setores econômicos dos locais. Isto gera melhorias na condição da mobilidade tendo como resultado indicadores positivos que corroborem a análise real sobre o espaço de um plano de mobilidade por bicicletas.

O que se percebe é que a melhoria qualitativa do modal tornando-as ciclovíveis depende da necessidade de se criar medidas operacionais, institucionais e educacionais em favor do uso consciente da bicicleta como meio de transporte urbano e alternativo nas cidades.

O PlanMob e o Plano de Mobilidade por Bicicleta são constituídas por medidas ou exigências que envolvem cinco eixos estratégicos, tais como: Segurança Viária; Rotas Diretas; Coerência; Conforto e Atratividade, conforme definições:

- a) **Segurança viária:** é o planejamento e projetos de infraestrutura mais complexa e deve estar relacionado não só com a estrutura modal para o ciclista, mas garantir a segurança de todos os usuários dos variados modais inter-relacionados. Promove-se assim visibilidade e previsibilidade sendo consciente com o volume do tráfego nas vias e na velocidade dos veículos. O projeto necessita incluir medidas de moderação de tráfego; proteção física para pedestres e ciclistas; sinalização; fiscalização, entre outras medidas que, ao serem bem planejadas, tornam o sistema viário mais seguro resultando na redução do número de acidentes causados nos centros urbanos;
- b) **Rotas diretas:** a atenção se dá para o deslocamento do usuário ao sair de um ponto de origem até o destino final. Uma boa infraestrutura cicloviária é aquela que o usuário chega ao destino por ciclovias com rotas diretas e claras, sem desvios de percurso e com o mínimo de interferência possível. Assim, o planejamento cicloviário contribui diretamente para a redução de tempo da viagem e do esforço despendido nos deslocamentos;
- c) **Coerência:** o modal cicloviário deve compor coerência com o desenho dos percursos que sejam facilmente reconhecíveis, contendo regularidade nas faixas de larguras, ciclofaixas, bem como a composição de um sistema de informação (sinalização) que possibilite ao ciclista usuário o conhecimento e informação a respeito de rotas alternativas, trânsito, topografia entre outras possibilidades;
- d) **Conforto:** tem a finalidade de proporcionar o prazer em pedalar ao se utilizar o modal cicloviário, pois isto faz com que estimule a adesão ao modal com o aumento do número de usuários. Assim, a infraestrutura gerada para o conforto

deve se atentar para a escolha do piso das ciclovias e ciclofaixas, proporcionando superfície regular, impermeável e antideslizante;

- e) **Atratividade:** ocorre quando a infraestrutura possui desenho das formas de integração aos demais modais e ao meio ambiente, na medida em que o ato de pedalar seja prazeroso, passando por paisagens e ambientes atrativos e variados, competindo o mínimo possível com veículos motorizados (BRASIL, 2007).

Para que se alinhe da melhor forma possível as soluções transformadoras das cidades para a sociedade, faz-se necessário mobilizar parte da parcela da população, as partes interessadas na mobilidade por bicicletas e os movimentos sociais e organizações de interesses, estimuladas em reuniões, audiências e outros eventos de discussão pública (BRASIL, 2007).

É importante frisar que nessa fase de implementação do plano de mobilidade, os resultados das pesquisas e a aplicação das metodologias e técnicas, prescinde de informações sistematizadas sobre a infraestrutura local, expansão da demanda e da oferta de serviços, permitindo a ampliação da capacidade de interlocução e de moderação das discussões dialógicas.

No próximo capítulo abordar-se-á esta necessidade social que desencadeia inúmeras consequências para o processo da crescente urbanização das cidades, gerando as externalidades negativas causadas pela cultura do automóvel.

### **3. A CULTURA DO AUTOMÓVEL E AS EXTERNALIDADES DO CRESCIMENTO DESENFREADO DE VEÍCULOS MOTORIZADOS**

É notado como a cultura no estilo e no modo de viver das pessoas mudou nos últimos tempos com a necessidade de se locomover. Os meios de locomoção e seus modais aquático e terrestre, por outro lado, constituíram-se formas de expandir e dominar territórios e, diante do descobrimento e aperfeiçoamento da tecnologia, buscou-se aperfeiçoar cada vez mais estes meios de locomoção. Isto fez com que sob o limiar dos transportes moldasse as cidades, principalmente dos transportes motorizados terrestres marcando profundamente a maneira de viver das pessoas.

Com a expansão do uso de veículos automotores desde o início do século XX, as cidades passaram a se estruturar em função da cultura do automóvel e beneficiou a economia e a tecnologia nas cidades, introduzindo importantes mudanças para a sociedade e, conseqüentemente, a expansão do setor automobilístico (LEITÃO; RUBIM, 2013).

Assim, a cultura do automóvel realizou-se e realiza-se continuamente numa “revolução invisível” (LE GOFF, 1992). Nesta, pode-se destacar que o termo “revolução” ocorre no sentido de que a vida, seu ritmo, as noções de tempo e de espaço são mutáveis. Na parte do “invisível” significa o fato de que as técnicas entram de uma maneira sutil e impositiva em nossos cotidianos, em um movimento no qual tudo agora parece indispensável. (SCHOR, 1999),

Esta ampla visibilidade da cultura do automóvel, revolucionária e transformadora de desejos em necessidades das pessoas, analisada na perspectiva da sua crítica à sua extensa utilização. Abordar o tema em sua criticidade representa o momento em que o limite da utilização do automóvel, os efeitos do uso, descortina-se visível aquilo que até então estava invisível. Em outras palavras, os limites da utilização do automóvel são percebidos quando este como um “bem necessário” deixa de ser apoio à própria mobilidade do indivíduo no desenrolar da vida cotidiana e passa a ser um entrave. Ao se utilizar excessivamente o automóvel na locomoção urbana, como transporte individual no cotidiano, constituem-se entraves a falta de mobilidade gerando as externalidades negativas, efeitos dessa essência transformadora e facilitadora.

A aglomeração dos centros urbanos permitiu expandir a circulação de bens, serviços e pessoas tornando necessário o deslocamento no tempo e espaço, não apenas entre cidades limítrofes, mas entre regiões e países, de forma a possibilitar o acesso a pontos específicos dos interesses das pessoas.

### 3.1. O CASO BRASIL: INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E ANOS DOURADOS DO DESENVOLVIMENTISMO

No Brasil a circunstância econômica da grande transformação dos transportes ocorreu na década de 1950, sendo conhecida como “anos dourados”, características de uma época desenvolvimentista (CAPUTO; MELO, 2009).

Nesta evolução histórica a pretensão estratégica de desenvolver a indústria automobilística foi uma das prioridades do Plano de Metas criado por Juscelino Kubitschek (JK), como uma espécie de desenvolvimentismo automobilístico. O investimento na indústria automobilística foi uma estratégia para o crescimento econômico e desenvolvimento desse período, sendo prioridade do Estado fazer das regiões metropolitanas espaços altamente moldados ao transporte com veículo motorizado, devido a sua capacidade e rapidez na locomoção de pessoas e mercadorias dadas diferentes finalidades (CARVALHO E PEREIRA, 2013).

Desta forma, JK marca ambiciosamente a ideia de fazer com que o país crescesse cinquenta anos em cinco anos de Governo, pois “os setores de transporte, energia e a indústria de base representaram juntamente, 93% do total dos investimentos” (VILLELA; BAER, 1980).

Logo no início do governo, JK assinou o Decreto nº 39.412 em 16 de junho de 1956, cria Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA) e institui o surgimento da indústria automobilística no Brasil. No artigo 16 do Decreto estabelece seus pilares:

- Preparar e submeter à aprovação do Presidente da República, planos nacionais automobilísticos para as várias linhas de produção de automotores e adaptá-los às contingências da circunstância econômica brasileira;
- Analisar, negociar e aprovar, de forma privativa, os projetos individuais remanescentes à indústria automobilística para o país, e conduzi-los quando aprovados, aos órgãos encerrados do controle de comércio e de câmbio, para as providências executivas que aos mesmos incumbirem;
- Recomendar, quando for o caso, às entidades oficiais designadamente encarregadas de fornecer créditos para empreendimentos, de



desenvolvimento econômico, os projetos automobilísticos submetidos a seu exame e devidamente aprovados (GEIA, 1956).

O GEIA, submetido ao Presidente, além de elaborar os planos nacionais da indústria e definir linhas de produção necessárias, também era responsável por fiscalizar as metas e condições pré-estabelecidas, decidir as metas de produção, autorizar projetos, regular as normas de instalação, gerar incentivos às montadoras, além de seguir monitorando o processo de desenvolvimento, adaptadas contingências das circunstâncias da realidade econômica brasileira.

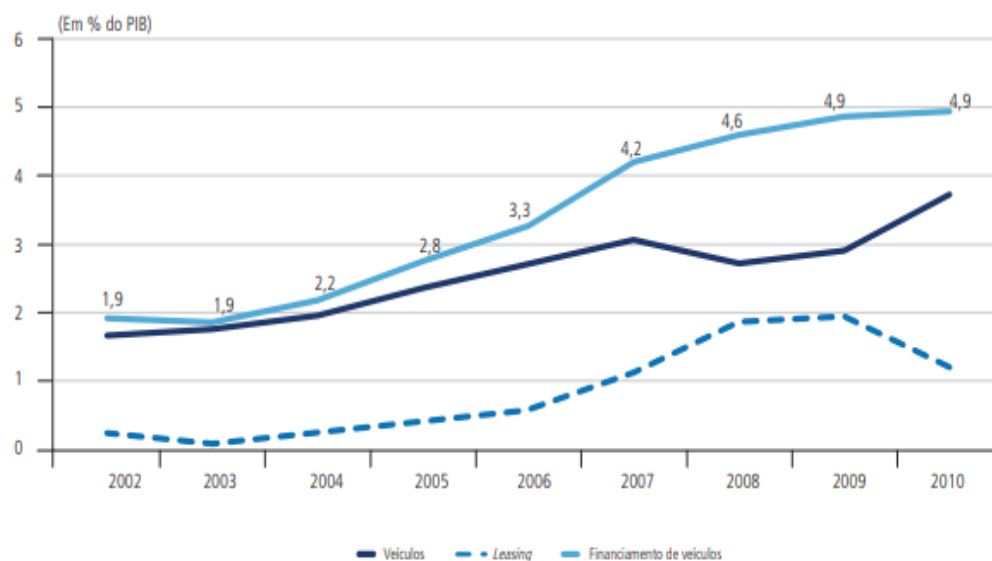
As políticas de incentivo e estímulo ao uso do automóvel permanece até os dias de hoje, e o setor automobilístico quebra recordes históricos na produção de veículos. Nesse sentido, é importante perceber em que medida a recuperação da trajetória de queda nas vendas de automóveis, em parte, pode ser atribuída ao incentivo fiscal com a redução do IPI que vigorou entre dezembro de 2008 a fevereiro de 2010 (IPEA, 2010).

A indústria automobilística brasileira vê no primeiro decênio dos anos 2000 seu mercado consumidor doméstico crescer em função da expansão e distribuição da renda e do emprego, redução de impostos pelo governo federal.

Para compreender a evolução desta trajetória é necessário observar que houve mudanças estruturais no perfil do crédito para aquisição de veículos, em decorrência da introdução da Lei da alienação fiduciária em agosto de 2004, incidindo sobre a diminuição do *spread* bancário, o aumento dos empréstimos e do prazo de financiamento (ASSUNÇÃO; BENMELECH; SILVA, 2012).

Nestes atuais fatores o aumento da renda e do consumo tem proporcionado para a população brasileira a oportunidade de adquirir bens de consumo duráveis e semi-duráveis, antes fora da sua condição financeira. O elemento determinante do aumento da renda, resultou na expansão da aquisição de veículos automotores incentivados pelo aumento do prazo dos financiamentos, redução de juros e incentivos fiscais, o mercado interno de veículos cresce exponencialmente e os volumes de financiamento chegam a praticamente 5,0% do PIB, conforme demonstrado no Gráfico 1:

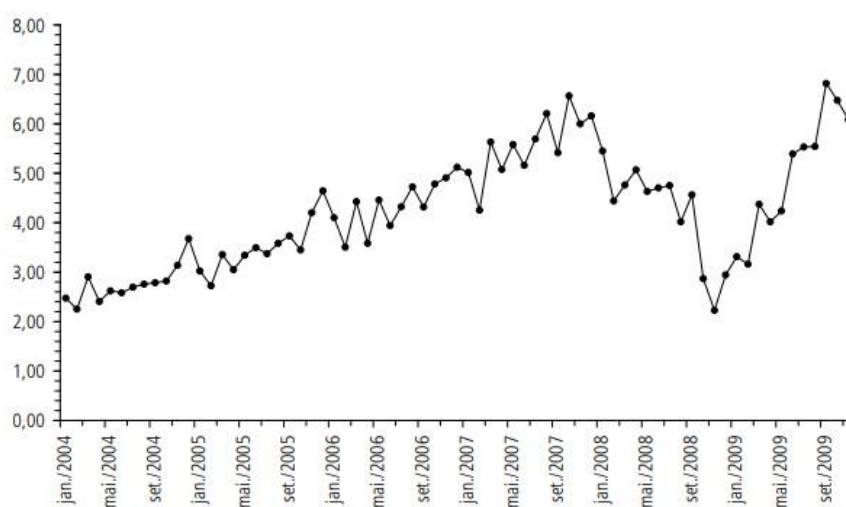
**Gráfico 1. Evolução do crédito: financiamento de veículos pessoa física (*Leasing*) e aquisição (dez./2002-dez./2010)**



Fonte: BCB, 2010.

Entre 2004 e 2007, as concessões de crédito aumentaram de forma significativa, tendo alcançado seu valor máximo. A trajetória exibida no Gráfico 2 é consequência do comportamento destas concessões consolidadas para aquisição de veículos à pessoa física.

**Gráfico 2. Concessões consolidadas das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros (aquisição de bens veículos, pessoa física) – jan. 2004-dez. 2009 (R\$ bilhões)**



Fonte: IPEA, 2010.

Os dados do IPEA (2010), demonstram que as concessões chegaram a R\$ 6,57 bilhões no final de 2007. Em novembro de 2008, porém, houve um ponto de inflexão e a redução do valor chegou a R\$ 2,23 bilhões, inferior ao valor nominal observado no início da série exibida no Gráfico 2. A partir daí, a série retoma a trajetória de crescimento alcançando R\$ 6,82 bilhões em setembro de 2009. Assim, a evidente trajetória demonstra que a recuperação nas concessões de crédito contribuiu para o crescimento das vendas de veículos a partir do início de 2009, o que fez com que contribuísse para a recuperação mais acelerada das vendas de automóveis no país, conforme o Gráfico 1.

Os fatores determinantes acima citados, apresentam externalidade negativas que possam ultrapassar os seus benefícios, antes apontados como solução outrora desenvolvimentista para o transporte urbano. Como visto, ao longo deste trabalho, o intenso processo de urbanização é uma realidade no Brasil e demais regiões do mundo. Assim, passam a ser preponderantes para se questionar sobre a crise da mobilidade urbana, tendo como consequências a expansão do fluxo de automóveis, aumento da poluição, dos congestionamentos e do número de acidentes de trânsito, entre outros.

Nesse cenário, o mau planejamento urbano reflete diretamente na mobilidade com as viagens pendulares, o que significa que em viagens casa-trabalho-casa se tende cada vez mais para a imobilidade nos deslocamentos urbanos. Isto, faz com que as pessoas sacrifiquem parte do seu tempo do dia parados em congestionamentos nas grandes cidades. Isto gera impactos negativos diretos no conjunto socioeconômico quando se trata de produtividade, ou seja, a chamada produção sacrificada. Isso tem crescido ano após a ano devido ao aumento populacional e conseqüentemente ao aumento do número de veículos motorizados nas cidades (VIANNA E YOUNG, 2015).

### 3.2. VIAGENS PENDULARES E O CUSTO SOCIAL DO TEMPO PERDIDO NOS CONGESTIONAMENTOS URBANOS

A inadequação dos planejamentos urbanos dadas circunstâncias dos centros urbanos brasileiros, geraram grandes desequilíbrios e desigualdades sociais. Estes refletem-se diretamente na oferta de funções urbanas com a desordenada ocupação habitacional das áreas periféricas, condicionando a distribuição dos empregos, da educação, saúde, saneamento, lazer e serviços em geral.

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que o Brasil é um país com elevada concentração populacional nas áreas urbanas, abrangendo mais de 81,0% da população total do Brasil. Essa concentração demográfica faz com que 45,0% dos brasileiros habitem 601 municípios nas 37 principais áreas metropolitanas, ou seja, quase metade da população vive em 11,0% das mais de 5 mil cidades do país.

Um aspecto proeminente da mobilidade pendular é que muitos indivíduos se dirigem de suas residências aos centros urbanos para trabalhar, estudar ou praticar outras atividades, mas residem em outra cidade, as chamadas cidades-dormitório, ou em zonas periféricas ao centro da cidade. A periferização de assentamentos humanos e industriais, bem como o panorama das cidades-dormitório, podem ser vistos como consequências da especulação imobiliária e do elevado custo de vida nos grandes centros (CANO, 1988; SANTOS, 1990).

Todavia, visualiza-se também um novo padrão de periferização, em que pessoas de renda mais alta se direcionam a essas áreas à procura de qualidade de vida (CUNHA; MIGLIORANZA, 2006).

O fator determinante para o elevado tempo de deslocamento nas regiões metropolitanas brasileiras é a concentração de empregos nas cidades-polo, conseqüentemente a isso se obtém os maiores custos de produção sacrificada, devido a maior dependência da população na oferta de emprego, obrigando a população localizadas em cidades de periferia metropolitana a migrarem aos grandes centros em busca de melhores condições de trabalho.

Esta “exportação” de trabalhadores provoca um grande fluxo pendular, a exemplo das cidades que se rotulam como cidades-dormitório.

Num recente estudo realizado pela FIRJAN as viagens pendulares nas regiões metropolitanas com deslocamentos acima de 30 minutos, faz com que 17 milhões de trabalhadores demorem em média 114 minutos nestas viagens, gerando um custo de produção sacrificada superior a R\$ 111,0 bilhões (FIRJAN, 2015).

Na Tabela 1, abaixo, demonstra-se que entre as 35 cidades metropolitanas, duas maiores cidades do país, Rio de Janeiro e São Paulo, estariam no topo do ranking de cidades com maior tempo em deslocamento.

O Rio de Janeiro foi a cidade que registrou maior tempo de deslocamento no município, aonde 2,8 milhões de trabalhadores levaram em média 141 minutos em deslocamento pendulares. O Rio não só foi o município com maior tempo médio em deslocamentos, mas também o de maior variação em tempo gasto de um ano para outro com

aumento de 11 minutos, entre os anos de 2011 para 2012. Por outro lado, demonstra-se que os deslocamentos acima de 30 minutos diminuíram para parte dos trabalhadores, tendo uma variação negativa de 1,5% de um ano ao outro. Isto pode ter acontecido pelo fato de se alocar residências mais próximas ao trabalho, ou mudaram de local de trabalho.

Já a região metropolitana de São Paulo aparece em segundo lugar com média de 132 minutos, impactando a vida de 5,5 milhões de pessoas que se utilizam das autovias para ir da casa ao trabalho, ou vice e versa.

Neste caso paulista, ainda que o número de trabalhadores que gastam mais de 30 minutos no trânsito tenha aumentado 4,5% (238,8 mil pessoas), o tempo de deslocamento, considerando 2011 para 2012, aumentou em apenas 1 minuto (1,1%). Isso quer dizer que os programas de ampliação de capacidade do sistema de mobilidade urbana como as novas linhas de metrô e trens metropolitanos, corredores exclusivos de ônibus, etc. conseguem absorber uma parte do tempo com o deslocamento impactando melhoria para a demanda por transporte.

Outra área metropolitana que registrou esta mesma variação em deslocamento (1,1%) foi a de Curitiba-PR diante dos seus 588.676 mil trabalhadores que utilizam variados modais para se deslocarem, em virtude da eficiência consagrada dos programas de apoio ao sistema de mobilidade urbana.

O caso particular da RMF demonstra que a cidade ocupa a 22ª colocação entre os 35 municípios, e se observa evolução do custo médio do tempo gasto com deslocamentos em 110 minutos em 2012, acrescendo 1,3% (109 minutos) em relação 2011.

Na Tabela 2, observa-se que nas 37 áreas metropolitanas abordadas, em 2012 os custos do tempo de deslocamento casa-trabalho-casa, resultou no custo de produção sacrificada ultrapassando os R\$ 111 bilhões.

Na comparação com 2011, o custo médio da produção sacrificada aumentou 2,8 em termos reais, com o impacto do PIB passando de 4,3% para 4,4%.

**Tabela 1. Evolução do custo médio do deslocamento casa–trabalho-casa em áreas metropolitanas brasileiras 2011-2012**

Área Metropolitana	Tempo gasto no deslocamento (minutos)			Trabalhadores com deslocamento acima de 30 minutos		
	2012	2011	Variação % (12/11)	2012	2011	Variação % (12/11)
Rio de Janeiro - RJ	141	130	8,40%	2.794.364	2.838.340	-1,50
São Paulo - SP	132	131	1,10%	5.536.241	5.297.456	4,50
Salvador - BA	128	123	4,50%	806.905	794.787	1,50
Belo Horizonte - MG	125	123	1,50%	1.084.115	1.059.506	2,30
Recife - PE	122	115	6,00%	668.958	659.180	1,50
Curitiba - PR	122	120	1,10%	588.676	575.454	2,30
Goiânia - G	120	117	2,10%	398.603	394.816	1,00
Manaus - AM	120	117	2,30%	384.844	380.675	1,10
Grande Vitória - ES	119	117	1,80%	353.604	350.834	0,80
Maceió-AL	118	116	2,20%	183.582	181.861	0,90
Grande São Luís - MA	118	116	2,10%	257.177	254.830	0,90
Distrito Federal - DF	118	116	1,50%	622.457	619.256	0,50
Belém - PA	117	116	0,30%	314.970	321.894	-2,20
Baixada Santista - SP	116	113	2,00%	300.245	298.237	0,70
Sudoeste Maranhense - MA	114	111	3,20%	17.432	17.213	1,30
Fortaleza - CE	114	116	-1,50%	556.766	540.708	3,00
Campinas - SP	113	111	1,80%	484.440	482.389	0,40
Aracaju - SE	113	111	1,70%	138.833	138.333	0,40
Macapá - AP	112	110	2,60%	41.231	40.897	0,80
Agreste-AL	112	110	2,00%	29.114	28.984	0,40
Porto Alegre - RS	111	112	-1,30%	676.613	658.819	2,70
Florianópolis-SC	110	109	1,30%	163.783	163.710	0,00
João Pessoa - PB	110	109	1,50%	150.821	150.642	0,10
Vale do Rio Cuiabá - MT	110	109	1,40%	148.897	148.778	0,10
Londrina - PR	109	109	0,00%	115.522	115.522	0,00
Cariri - CE	109	107	2,20%	36.542	36.371	0,50
Natal - RN	109	108	1,30%	204.996	205.060	0,00
Lages - SC	109	106	2,00%	23.376	23.305	0,30
Campina Grande - PB	108	106	2,00%	46.155	46.046	0,20
Norte/Nordeste Catarinense - SC	106	105	1,20%	130.919	131.216	-0,20
Tubarão - SC	106	104	2,00%	15.794	15.772	0,10
Maringá-PR	105	104	1,20%	80.007	80.223	-0,30
Vale do Itajaí - SC	103	103	0,90%	75.787	76.159	-0,50
Carbonífera - SC	103	102	1,30%	37.167	37.282	-0,30
Chapecó - SC	103	102	1,20%	22.415	22.492	-0,30
Foz do Rio Itajaí - SC	103	101	1,40%	35.147	35.249	-0,30
Vale do Aço - MG	102	101	1,10%	51.187	51.423	-0,50
Total	114	112	1,90%	17.577.684	17.273.717	1,8

Fonte: FIRJAN (2015)

**Tabela 2. Custo médio do deslocamento casa – trabalho - casa em áreas metropolitanas brasileiras 2011-2012**

Área Metropolitana	Custo do deslocamento acima de 30 minutos (R\$1.000)			Custo/PIB	
	2012	2011	Varição (12/11)	2012	2011
São Paulo - SP	R\$44.819.738	R\$43.800.488	2,30%	5,7%	5,5%
Rio de Janeiro - RJ	R\$19.048.148	R\$17.425.491	9,30%	5,9%	5,5%
Distrito Federal - DF	R\$7.115.296	R\$7.134.320	-0,30%	4,2%	4,1%
Belo Horizonte - MG	R\$5.464.372	R\$5.549.206	-1,50%	4,0%	4,1%
Porto Alegre - RS	R\$3.418.499	R\$3.475.003	-1,60%	2,9%	2,9%
Recife - PE	R\$3.366.565	R\$2.936.875	14,60%	4,30%	4,20%
Salvador - BA	R\$3.365.241	R\$3.206.780	4,90%	4,60%	4,20%
Curitiba - PR	R\$3.353.147	R\$3.523.499	-4,80%	3,30%	3,30%
Campinas - SP	R\$3.264.014	R\$3.264.403	0,00%	3,00%	2,90%
Grande Vitória - ES	R\$2.265.245	R\$2.251.659	0,60%	3,70%	3,70%
Manaus - AM	R\$2.241.528	R\$2.354.096	-4,80%	4,20%	4,10%
Baixada Santista - SP	R\$2.026.922	R\$1.833.510	10,50%	3,40%	3,30%
Fortaleza - CE	R\$1.887.909	R\$1.928.388	-2,10%	3,20%	3,20%
Goiânia - GO	R\$1.480.767	R\$1.416.550	4,50%	3,20%	3,30%
Grande São Luís - MA	R\$1.081.572	R\$948.143	14,10%	4,20%	4,10%
Belém - PA	R\$765.251	R\$960.646	-20,30%	2,70%	3,40%
Norte/Nordeste Catarinense - SC	R\$718.906	R\$746.092	-3,60%	1,80%	1,80%
Florianópolis-SC	R\$631.445	R\$617.586	2,20%	2,40%	2,40%
Maceió-AL	R\$583.284	R\$585.842	-0,40%	3,40%	3,30%
Vale do Rio Cuiabá - MT	R\$547.807	R\$541.189	1,20%	2,80%	2,80%
Natal - RN	R\$537.646	R\$569.368	-5,60%	2,90%	2,90%
João Pessoa - PB	R\$496.742	R\$462.996	7,30%	2,60%	2,60%
Londrina - PR	R\$435.095	R\$408.080	6,60%	1,90%	2,00%
Aracaju - SE	R\$419.814	R\$418.013	0,40%	3,30%	3,30%
Vale do Itajaí - SC	R\$326.718	R\$328.850	-0,60%	1,50%	1,50%
Foz do Rio Itajaí - SC	R\$252.212	R\$254.367	-0,80%	0,90%	1,00%
Maringá-PR	R\$250.181	R\$245.086	2,10%	1,60%	1,60%
Vale do Aço - MG	R\$189.045	R\$204.074	-7,40%	1,80%	1,90%
Macapá - AP	R\$138.254	R\$122.145	13,20%	1,70%	1,70%
Carbonífera - SC	R\$121.378	R\$116.284	4,40%	1,00%	1,00%
Campina Grande - PB	R\$109.170	R\$110.055	-0,80%	1,60%	1,60%
Chapecó - SC	R\$84.722	R\$87.528	-3,20%	0,90%	0,90%
Lages - SC	R\$83.966	R\$85.052	-1,30%	1,30%	1,30%
Cariri - CE	R\$61.063	R\$62.465	-2,20%	1,40%	1,40%
Agreste-AL	R\$49.587	R\$46.656	6,30%	1,40%	1,40%
Tubarão - SC	R\$48.740	R\$49.016	-0,60%	0,70%	0,70%
Sudoeste Maranhense - MA	R\$36.789	R\$32.635	12,70%	1,10%	1,10%
Total	R\$111.086.779	R\$108.102.432	2,80%	4,40%	4,30%

Fonte: FIRJAN (2015)

Fonte: FIRJAN, 2015.

A região metropolitana que obteve o maior crescimento do impacto da produção sacrificada foi a de Recife (14,6%), tendo um custo aproximado de R\$ 3,4 bilhões em 2012, antes R\$ 2,9 bilhões em 2011.

A maior queda nos custos de produção sacrificada ficou com a região de Belém, que variou negativamente -20,3%, de 2011 para 2012, obtendo um custo aproximado de R\$ 765,2 milhões no ano de 2012, contra R\$ 960,6 milhões em 2011.

No caso paulista, a região metropolitana de São Paulo obteve um custo em relação ao tempo perdido devido aos longos deslocamentos, atingiu em R\$ 44,8 bilhões da economia local, equivalente a 5,7% do PIB metropolitano. Entre 2011 e 2012, houve aumento de 2,3% no impacto econômico da produção sacrificada (Tabela 2), e um crescimento de 1,1% no tempo de deslocamento (Tabela 1).

Em Florianópolis atinge 2,4% do PIB metropolitano local, resultando em um custo estimado de R\$ 631 milhões em 2012. Na área metropolitana de Florianópolis (Tabela 3), 163,8 mil trabalhadores levaram, em média, 110 minutos nos deslocamentos casa-trabalho-casa em 2012. Frente a 2011, o tempo de deslocamento na área metropolitana aumentou 1 minuto, enquanto o número daqueles que perderam mais de 30 minutos no trânsito cresceu 0,04%. O custo da produção sacrificada ultrapassou R\$ 631,4 milhões, equivalente a 2,4% do PIB metropolitano. O aumento de 2,2% no impacto econômico em termos de produção sacrificada acompanhou o aumento do tempo médio dos deslocamentos.

É de se observar na Tabela 3 que as cidades de Águas Mornas, Santo Amaro da Imperatriz, Governador Celso Ramos, Palhoça, Biguaçu e São José municípios dos quais tem um custo de produção sacrificada igual ou acima de 2,5% do PIB local. Somam-se aos seus custos um pouco mais de R\$ 267 milhões, resultado do tempo perdido com o deslocamento pendulares, representando 42,0% do PIB da RMF no ano de 2012.

Assim, corrobora a análise de que a principal variável condicionante do tempo de deslocamento casa-trabalho-casa é a da concentração de empregos nas cidades-polo. No caso de Florianópolis milhares de trabalhadores atravessam as pontes e migram todos os dias para a ilha de Santa Catarina, muito em virtude da oferta de trabalho concentrado na cidade e representativa da região polo.



**Tabela 3. Evolução do custo médio do deslocamento casa – trabalho - casa em áreas metropolitanas de Florianópolis 2011-2012**

Municípios	Tempo médio gasto com deslocamento (minutos)		Custo com deslocamento acima de 30 minutos		Custo do deslocamento (% do PIB) (R\$ 1.000)		Trabalhadores deslocamento acima de 30 minutos	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011	2012
1 Antônio Carlos	130	133	6.314	2.626	2,1	2,2	604	617
2 Águas Mornas	124	127	2.807	2.444	3,0	3,1	695	705
3 Santo Amaro da Imperatriz	122	124	8.373	8.844	2,8	2,9	3.223	3.249
4 Paulo Lopes	122	124	2.479	2.715	1,7	1,7	551	555
5 São Bonifácio	117	122	376	350	0,9	1,0	171	175
6 Governador Celso Ramos	117	119	3.986	4.614	2,5	2,5	1.767	1.773
7 Alfredo Wagner	114	118	1.137	1.023	0,7	0,8	277	283
8 Major Gercino	111	116	358	350	0,9	0,9	189	193
9 Tijucas	111	115	6.100	11.551	0,7	0,7	1.180	1.201
10 Garopaba	111	115	1.674	1.658	0,6	0,7	722	731
11 Palhoça	112	113	81.482	76.121	3,0	3,0	27.162	27.202
12 São Pedro de Alcântara	111	112	1.079	1.083	2,1	2,1	458	458
13 Florianópolis	111	112	300.352	316.285	2,5	2,5	72.088	72.232
14 São João Batista	110	111	4.980	4.474	1,0	1,0	555	555
15 Canelinha	105	107	1.192	1.246	0,9	0,9	571	573
16 Angelina	105	105	495	458	0,8	0,8	228	226
17 Biguaçu	104	105	49.649	31.783	3,0	3,0	11.299	11.264
18 São José	104	105	138.072	143.393	2,5	2,5	41.154	40.976
19 Nova Trento	102	104	1.417	1.397	0,6	0,6	493	493
20 Leoberto Leal	101	101	258	232	0,4	0,4	91	90
21 Anitápolis	98	99	328	263	0,8	0,7	151	149
22 Rancho Queimado	93	93	308	216	0,6	0,6	82	81
AM Florianópolis	109	110	617.586	631.445	2,4	2,4	163.710	163.783

Fonte: FIRJAN (2015) / AM – Área Metropolitana

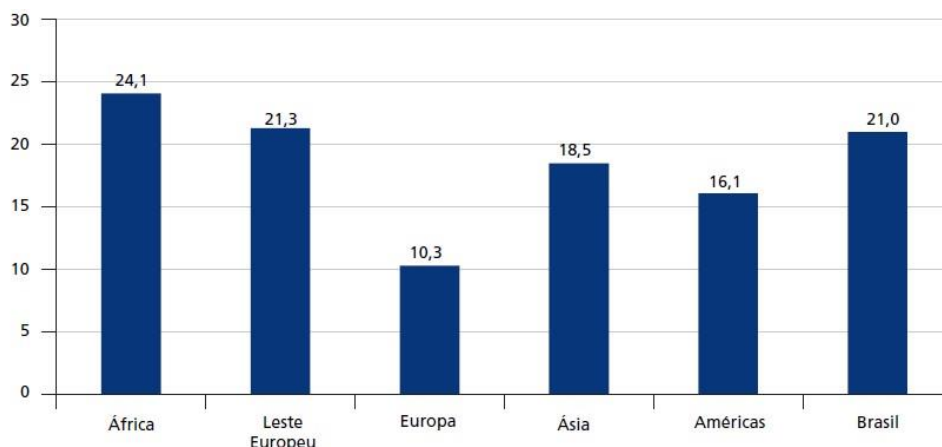
Portanto, a solução para reduzir o tempo de deslocamento e os custos relacionados não está apenas na ampliação das infraestruturas de mobilidade (que precisa ser realizada, em especial no transporte de grande e média capacidade – trem, metrô, BRT's e barcas), mas na tentativa de equilibrar a oferta de empregos e de funções urbanas nos municípios periféricos. Dando sequência às reflexões quanto às características da mobilidade urbana no Brasil, a próxima seção busca apresentar, de forma geral, a situação dos acidentes de trânsito no Brasil, identificando os principais fatores causadores dos acidentes no trânsito brasileiro, que vêm aumentando a cada ano e se perpetuando até os dias de hoje devido o constante aumento da frota de veículos motorizados (BACCHIERI; BARROS, 2011).

### 3.3. ACIDENTES DE TRANSPORTE TERRESTRE: CUSTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

Os Acidentes de Transporte Terrestre (ATTs) estão entre as externalidades negativas do meio urbano, principalmente acidentes envolvendo veículos automotores que em grande parte são responsáveis não somente pelos custos econômicos provocados, mas, sobretudo pelo custo social da dor, do sofrimento e da perda da qualidade de vida dos familiares e, fundamentalmente dos imensos custos à sociedade como um todo. As estimativas dão conta de que aproximadamente 1,2 milhão de pessoas em média morrem vítimas dos acidentes de trânsito todo ano, o detalhe maior é que a maior parte dos óbitos ocorrem em países de baixa e média renda. Nos países desenvolvidos, essa taxa de mortalidade é reduzida comparado aos demais (BACCHIERI; BARROS, 2011).

No Gráfico 3 é possível se observar esta relação entre continentes, e no caso Brasil é o que tem taxas altíssimas relacionadas a óbitos em ATTs, 21 mortes a cada cem mil habitantes. Isto mostra uma taxa duas vezes superior ao da Europa, aproximando muito das taxas do continente africano, o que aponta que há muito para se avançar nas políticas públicas de redução dos óbitos em acidentes de trânsito no país.

**Gráfico 3. Brasil: mortes por acidente de trânsito em 100 mil habitantes (2013)**

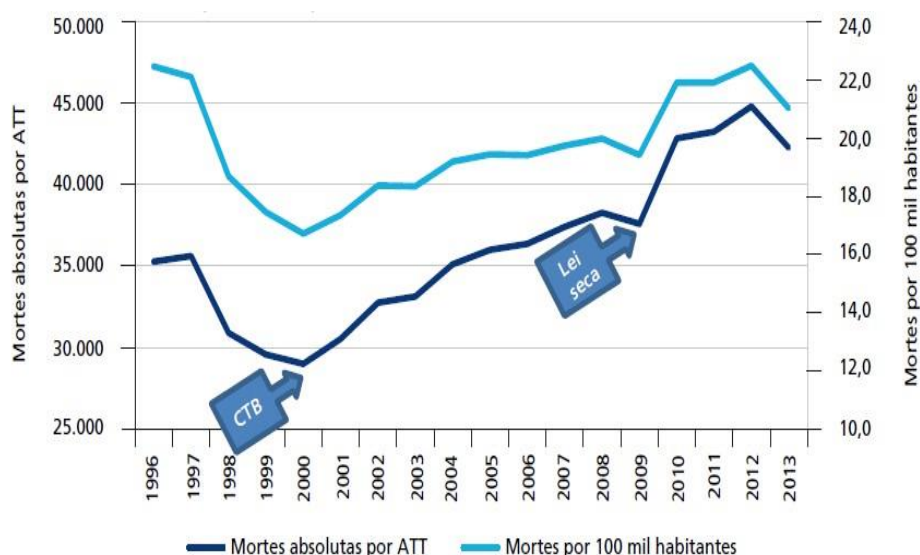


Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS) e SIM/Ministério da Saúde, 2013.

O Gráfico 4 mostra evolução dos óbitos no Brasil de 1996 até 2013, e nele se observa a tendência de crescimento quando se projeta as ocorrências de mortes no longo prazo no país. Há um impacto imediato e tendência de queda nas ocorrências, de 1996 a 2000, mas se expande em crescimento, característica provável que sempre ocorre após implementação de uma nova legislação de trânsito, como no caso do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) em

1998 (Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997) e a lei de consumo zero de álcool de 2008, popularmente conhecida como Lei Seca (Lei no 11.705, de 19 de junho de 2008).

**Gráfico 4. Brasil: evolução do número absoluto de óbitos por ATT e taxa de mortalidade por 100 mil habitantes (1996-2013)**

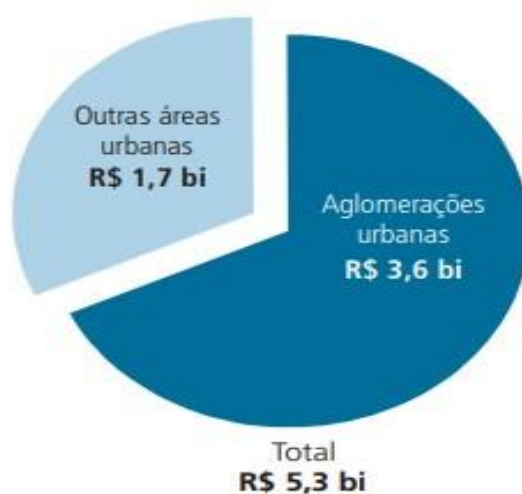


Fonte: SIM/Ministério da Saúde, 2013.

O motivo para o comportamento de crescimento absoluto dos óbitos está condicionado pela ineficiente fiscalização por parte dos gestores públicos e a uma acomodação natural por parte da sociedade logo após a implementação dos códigos. Isto causa prejuízos e consequências para além da perda relacionadas as incapacidades físicas resultantes para o indivíduo acidentado no trânsito, mas afetam os sistemas de saúde que se deparam com elevados custos de tratamento.

O Gráfico 5 mostra que os custos de acidentes nas áreas urbanas do país foram de R\$ 5,3 bilhões. Esses valores resultam somente dos acidentes ocorridos em área urbana. Vale ressaltar que 62% da frota nacional de veículos está concentrada nas aglomerações urbanas brasileiras (IPEA, 2003).

**Gráfico 5. Distribuição dos custos de acidentes nas áreas urbanas no Brasil, 2001 (R\$ de abril/03)**



FONTE: IPEA/ANTP, 2003.

Os dados do Ministério da Saúde sobre os ATTs refletidos em números absolutos de óbitos, dão conta de aproximadamente 43 mil óbitos e 170 mil internações financiadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2013. Os ATTs representam, portanto, uma das principais causas de morte no país, de acordo com o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM/IPEA, 2013) os ATTs ficam no nono lugar no ranking das causalidades de mortes do país, conforme visto na Tabela 4.

**Tabela 4. Brasil: principais causas de morte em 2013**

<b>Causa</b>	<b>Mortes</b>
Doenças do aparelho circulatório	339.672
Neoplasias (tumores)	196.954
Doenças do aparelho respiratório	137.832
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	74.726
Diagnóstico impreciso	71.804
Doenças do aparelho digestivo	61.934
Agressões	56.804
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	52.058
ATTs	42.266
Outras causas externas, menos suicídios e internações indeterminadas	32.292

Fonte: SIM/Ministério da Saúde, 2013.

Assim, no ano de 2003 os custos econômicos e sociais relacionados a acidentes de trânsito foi de R\$ 3,5 milhões, envolvendo a soma de custos diretos: custos médico-hospitalares; resgate de vítimas; danos a veículos; atendimento policial; perda de produção efetiva entre outros, somados aos custos indiretos que são fruto da perda de produção potencial. A Tabela 5 apresenta os custos econômicos e sociais agrupados para cada tipo de acidente urbano. Note-se que os três principais custos – perda de produção, danos à propriedade e médico hospitalar – somados respondem por 85,0% dos custos totais. Só a perda de produção, tem uma relevância de 42,8%, quase a metade de todos os custos referentes aos ATTs devido ao afastamento das atividades produtivas – seja permanente ou temporariamente –, e é fortemente influenciada pelos acidentes contendo vítimas. (IPEA, 2003).

**Tabela 5. Custos totais dos acidentes nas aglomerações urbanas por grupo de componentes de custo em 2001 (Em R\$ de abril/2003)**

Componente de Custo	Custo	
	(R\$ milhões)	(%)
<b>Perda de Produção</b>	1.537	42,8
<b>Danos à propriedade</b> - Veículos, equipamentos urbanos, sinalização de trânsito, propriedade de terceiros	1076	30
<b>Custos médico-hospitalares</b> - resgate, tratamento médico e reabilitação	571	15,9
<b>Outros custos</b> - judiciais, congestionamentos, previdenciário, remoção de veículos, outros meios de transporte, atendimento policial, agente de trânsito, impacto familiar	406	11,3
<b>Total</b>	3.591	100

Fonte: SIM/Ministério da Saúde

Essa situação se agrava no contexto de expansão do número de veículos motorizados que vem crescendo no país desde a consolidação da indústria automobilística, como visto, na segunda metade do século passado e mais recentemente, com as políticas que favoreceram a ampliação da capacidade produtiva e benefícios desse setor (CARVALHO, 2016).

Os custos econômicos e sociais relacionados a acidentes de trânsito foi de R\$ 3,5 milhões no ano de 2003, soma de custos diretos como, custos médico-hospitalares; resgate de vítimas; danos a veículos; atendimento policial; perda de produção efetiva entre outros somados aos custos indiretos que são a perda de produção potencial.

Ainda sobre os custos dos acidentes no espaço urbano, essa sessão envolve a discussão sobre os custos de ATTs considerando as modalidades de transporte em diversos modais, criando assim uma abordagem sistêmica sobre os custos causados pelos veículos motorizados nas cidades.

Ao se analisar os ATTs por modalidade de transporte em específico, são os usuários de motocicletas as vítimas fatais, modalidade de maior ocorrência de acidentes com vítimas fatais no trânsito (IPEA, 2013).

Na Tabela 6 verifica-se que usuários desses veículos correspondem por quase 30% dos óbitos envolvidos no trânsito, seguidos pelos automóveis com 24% das ocorrências.

**Tabela 6. Brasil: vítimas fatais nos acidentes de trânsito, por modalidade de transporte (2013)**

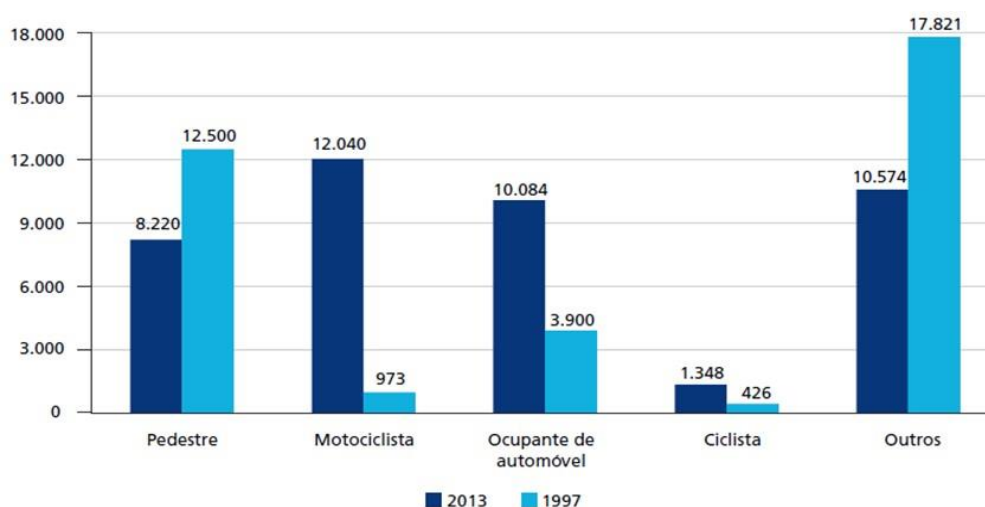
Modalidade	Mortes (números absolutos)	Mortes (%)
Pedestre	8.220	19,45
Motociclista	12.040	28,49
Automóvel	10.084	23,86
Ciclista	1.348	3,19
Outros	10.574	25,02
<b>Total</b>	<b>42.266</b>	<b>100,00</b>

Fonte: SIM/Ministério da Saúde, 2013.

O motivo pelas quais as motocicletas possuem lugar de destaque nas ocorrências de acidentes no trânsito pode ser explicado por entender que as motocicletas invadiram o espaço urbano como alternativas de transporte e trabalho diante da imobilidade dos centros urbanos. (BACCHIERI; BARROS, 2011).

Pelo Gráfico 6, deduz-se que a ineficiência do transporte coletivo e o aumento do mercado de *delivery*, na expectativa da possibilidade de gerar renda para jovens sem qualificação profissional, e dada facilidade de aquisição das motos contribuem para crescimento de fatalidades em relação ao aumento da frota de automóveis.

**Gráfico 6. Brasil: evolução do número absoluto de mortes por acidente de trânsito, segundo a modalidade de transporte 1997-2013**

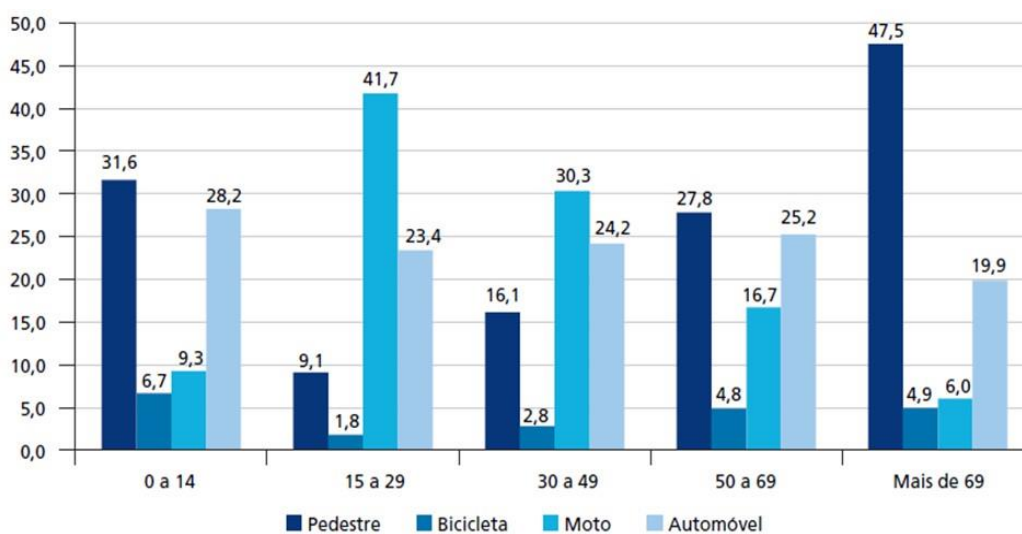


Fonte: SIM/Ministério da Saúde (2013)

Ao analisarmos os acidentes no meio urbano por faixa etária, a maior parte das vítimas são de pessoas jovens, pois constituem as maiores taxas dos acidentes de trânsito no Brasil.

No Gráfico 7 vê-se que cerca de 70,0% das mortes ocorrem nas faixas entre 15 e 49 anos. Além dos traumas vividos pelas famílias, nessas faixas ocorrem os principais impactos econômicos para a sociedade, em termos de queda de produtividade das empresas e pelos maiores efeitos para o sistema previdenciário, público e privado.

**Gráfico 7. Brasil: distribuição dos óbitos por acidentes de trânsito, segundo a faixa etária e a modalidade de transporte (2013)**



Fonte: SIM/Ministério da Saúde (2013)

É de observar a informação de que as maiores vítimas dos atropelamentos são crianças e idosos. Já os óbitos relacionados as motocicletas se concentram basicamente na faixa de 15 a 29 anos, com impactos fortes também na faixa de 30 a 49 anos. Os óbitos com vítimas e usuários de automóveis têm frequências elevadas em todas as faixas etárias. Tendo como sujeito os ciclistas e os acidentes envolvendo o modal cicloviário, vê-se que ocuparam a quarta posição entre as vítimas fatais de acidentes de transporte, atrás dos motociclistas, pedestres e ocupantes de automóveis. A causalidade destes resultados está no fator de insegurança, pelo fato de que trânsito compartilhado com veículos automotores é apontado como o principal facilitador da ocorrência de acidentes. Devido a fragilidade estrutural das bicicletas, e a discrepância de velocidades entre a bicicleta e os veículos motorizados, somado a ausência de ciclovias ou de vias estabelecidas para o modal cicloviário, produzem no meio urbano um estreito convívio entre esses meios de transporte, criando um cenário de alto risco para os ciclistas (DUARTE; FREITAS; GARCIA, 2013).

Não é somente o convívio com os veículos motorizados que era o conflito e o risco de acidentes, mas também a cultura da baixa adesão aos equipamentos de proteção entre os ciclistas devido a sua não obrigatoriedade de acordo com a legislação brasileira, podem ser correlacionados e citados como explicações para as elevadas taxas de mortalidade de ciclistas no Brasil (Gráfico 7). Visando à redução da ocorrência de óbitos de ciclistas, deve ser instituído como obrigatórios o uso de equipamentos necessários para a segurança do ciclista por ações educativas, programas de incentivos e políticas públicas ao uso destes equipamentos, além dos investimentos em infraestrutura adequada a inserção da bicicleta nos atuais sistemas de transportes deve ser buscada, com a construção de ciclovias e ciclofaixas e a inclusão do moderno conceito de vias cicláveis, que são vias de tráfego compartilhado adaptadas para o uso seguro da bicicleta. Os centros urbanos, em especial, as regiões metropolitanas nos últimos anos vêm enfrentando graves problemas em sua funcionalidade, sobretudo no que se trata às externalidades negativas da circulação viária e o desperdício de recursos humanos e energéticos, acompanhado do impacto da poluição do ambiente, comprometendo a saúde dos munícipes e a economia urbana (BARCZAK; DUARTE, 2012). Neste contexto a bicicleta demonstra sua importância como um meio de transporte agregador a sociedade, devido ao fato de ser um meio de transporte econômico comparado ao automóvel. A bicicleta é um meio de transporte, de uso diário por uma parcela da população que não tem condições financeiras de usar o ônibus ou deter do uso de automóveis motorizados (BROWN, 2003, p. 219).



#### **4. A ECONOMIA DA BICICLETA: CADEIA PRODUTIVA E MODAL CICLOVIÁRIO**

Os benefícios individuais da bicicleta são bastante conhecidos. Destaca-se o bem-estar que traz ao usuário e os benefícios que causa na mobilidade das cidades. Porém, revelar seus impactos quanto ao modo de produção e circulação de bicicletas para o uso do modal cicloviano foi um desafio abrangendo diversos estudos, pesquisas e investimentos que possibilitaram a análise dos dados da cadeia produtiva do modal e permitiu avaliar seus resultados. Para análise aborda-se o conceito de cadeia produtiva envolve determinações relacionadas com as políticas públicas e os modais de transporte, condicionando diversas temáticas às atividades afins e os benefícios resultantes. Isto possibilitou gerar diversos indicadores em cada um dos grupos temáticos que compreendem o que se denomina a economia da bicicleta, como um complexo econômico e sistêmico composto, para além dos seus benefícios.

##### **4.1. A ECONOMIA DA BICICLETA NO BRASIL**

O ponto de partida foi o estudo característico acerca “A Economia da Bicicleta Brasil” divulgado pelo Laboratório de Mobilidade da UFRJ (LabMob) em parceria com Associação Brasileira do Setor de Bicicletas (*Aliança Bike*). O relatório aborda a economia do setor a partir de diversas dimensões que caracterizam o modal cicloviano e sua dinâmica na economia. Entende-se como cadeia produtiva as etapas consecutivas do modo de produção pelas quais vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos e matérias primas necessárias para a produção da bicicleta, resultando no produto do trabalho e no processo de circulação e trocas até a venda ao consumidor final. Estas dimensões do modo de produzir uma bicicleta envolvem etapas de fabricação e montagem, importação e exportação, comércio e distribuição, reparos e aluguel (LABMOB, 2018). Neste contexto sobre a cadeia produtiva do setor de bicicletas, é de acrescentar como resultados obtidos de acordo com o relatório. Em 2016 os resultados da cadeia produtiva do modal revelou que o Brasil produziu mais de 5 milhões de bicicletas em 297 unidades fabris. Há concentração do setor (83,5%) na região Sudeste (168) e Sul (80), obtendo receitas na ordem de R\$ 728.320 milhões, gerando mais de 7 mil empregos diretos no setor (Tabela 7).

**Tabela 7. Cadeia produtiva da bicicleta: unidades fabris por região no Brasil - 2016**

Regiões	Unidades Fabris	Participação %
Sudeste	168	56,6%
Sul	80	26,9%
Nordeste	37	12,5%
Norte	9	3,0%
Centro-Oeste	3	1,0%
<b>Total</b>	<b>297</b>	<b>100%</b>

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) / Pesquisa Industrial Anual (PIA), 2016

As tabelas 8 e 9, a seguir, oferecem uma visão geral sobre os empregos por elas gerados e o valor médio da remuneração e sua distribuição pelo país. Nota-se que as regiões Sul-Sudeste mantêm a concentração da empregabilidade do setor com 72,4%, sendo que Estado de São Paulo detem maior remuneração entre as principais regiões.

**Tabela 8. Empregos na cadeia produtiva da bicicleta - 2016**

Regiões	Empregos	Participação
Sudeste	3.659	52,1%
Sul	1.425	20,3%
Norte	1.261	17,9%
Nordeste	661	9,4%
Centro-Oeste	22	0,3%
<b>Total</b>	<b>7.028</b>	<b>100%</b>

Fonte: RAIS/PIA, 2016

**Tabela 9. Maiores remunerações por Estado - 2016**

Regiões	Remuneração (R\$)
São Paulo	2.421,36
Rio Grande do Sul	2.176,84
Amazonas	2.123,96
Espírito Santo	2.009,40
Santa Catarina	1.793,15
<b>Média</b>	<b>2.104,94</b>

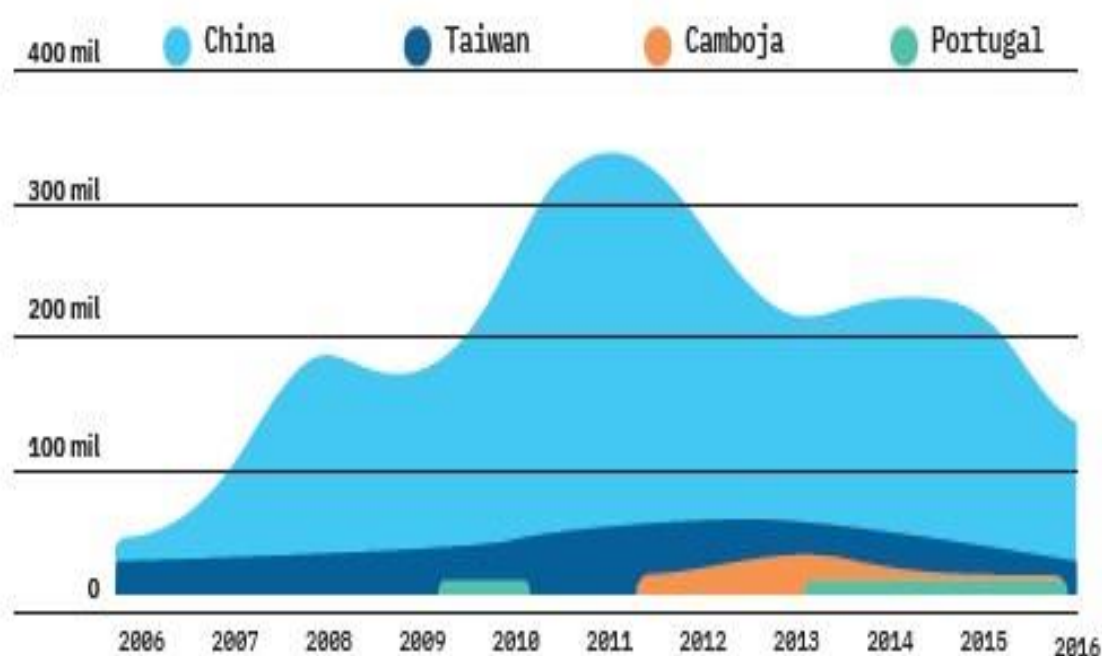
Fonte: RAIS/PIA, 2016

No setor da economia considera-se relevante as exportações e importações de da bicicleta como produto final e a exportação e importação de peças e acessórios.

No Brasil tem-se um déficit na Balança comercial em 2017, pois foram importadas 157.659 bicicletas e exportadas 28.498. Com relação às peças e acessórios, no mesmo ano foram importadas 35.161.758 e exportadas 470.349, movimentando aproximadamente R\$ 900 milhões na economia do país.

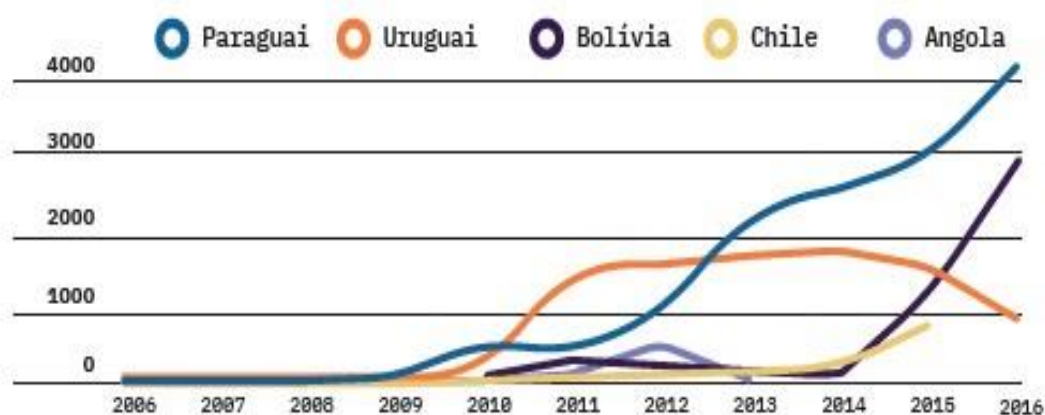
As procedências das importações de bicicletas são de países como China, Taiwan, Camboja e Portugal, Gráfico 8.

**Gráfico 8. Principais procedências das importações do país 2006-2016**



Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2017

Quanto aos destinos das nossas bicicletas exportadas são em grande parte constituídos por países da América do Sul: Paraguai, Uruguai, Bolívia e Chile, enquanto o país africano de Angola é o principal importador de bicicletas do Brasil, Gráfico 9.

**Gráfico 9. Destinos das exportações de bicicletas do Brasil 2006-2016**

Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, 2017

O comércio, atacadista de bicicletas e acessórios, está relacionado aos esforços das atividades dos revendedores na cadeia produtiva, efetivados por meio da circulação no mercado varejista com a venda aos consumidores finais das bicicletas.

O comércio atacadista constituiu 269 estabelecimentos espalhados pelo Brasil e empregou mais 3,2 mil trabalhadores no setor entre 2017 e 2018. A Tabela 10 demonstra que do total de atacadistas por região e do total de empregos no atacado por região, aproximadamente 30% localizados na região Norte do país. As regiões Sudeste (134) e Nordeste (47), concentram 67,3% dos atacadistas, mas não dos empregos (33%).

**Tabela 10. Comércio de bicicletas: Atacado e empregos por região 2017/2018**

Regiões	Atacadistas	Part. % Atacadistas	Empregos no Atacado	Part. % Emprego
Sudeste	134	49,8%	854	27%
Nordeste	47	17,5%	192	6%
Sul	46	17,1%	371	12%
Centro-Oeste	33	12,3%	853	27%
Norte	9	3,3%	933	29%
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>100%</b>	<b>3.203</b>	<b>100%</b>

Fonte: RAIS/TEM, 2018

Entretanto, como se vê, apesar da região Norte representar apenas 3,3% da participação dos atacadistas, com apenas 9 estabelecimentos, é a região que maior emprega no comércio atacadista no país com 29% (933).

Na Tabela 11 observa-se que o comércio varejista de bicicletas é mais amplo devido a finalidade e a facilidade em reter estabelecimentos que comercializam o produto final em escala diferente do setor atacadista. Este está concentrado na região Norte do país, enquanto a região Sudeste concentra um total de 5.689 varejistas, representando 44% do comércio do país com 2.556 estabelecimentos.

**Tabela 11. Comércio de bicicletas: Varejo e empregos por região 2017/2018**

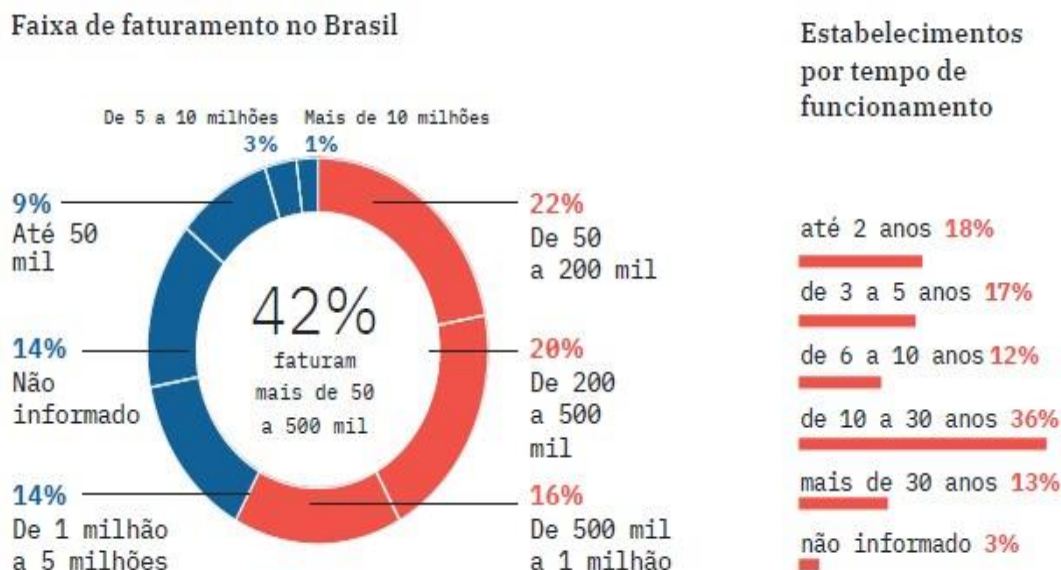
Regiões	Varejistas	Part. % Varejistas	Empregos no Varejo	Part. % Emprego
Sudeste	2.556	44,9%	6.164	45%
Nordeste	1.317	23,1%	3.450	25%
Sul	887	15,6%	1.905	14%
Centro-Oeste	616	10,8%	1.299	9%
Norte	313	5,5%	965	7%
<b>Total</b>	<b>5.689</b>	<b>100%</b>	<b>13783</b>	<b>100%</b>

Fonte: RAIS/TEM, 2018

Ao consideramos a faixa de faturamento do comércio varejistas de bicicletas no Brasil, um estudo de caso realizado pela Aliança *Bike* e LabMob-UFRJ destaca o comportamento e as características que envolvem o tempo de funcionamentos de estabelecimentos, quadro de funcionários e entre outros serviços e atividades relacionadas a bicicleta.

Nota-se que os dados divulgados pelo estudo demonstram que os estabelecimentos têm em sua maioria de dez a trinta anos de funcionamento no mercado, sendo que 42% dos varejistas faturam entre cinquenta mil até quinhentos mil reais ao ano. Apenas 1% tem o faturamento acima de dez milhões ao ano (Figura 1). O estudo de caso também informa que em média 76,5% dos estabelecimentos envolvendo venda e serviços de mecânicas têm até cinco funcionários.

**Figura 1. Mercado varejista de bicicletas: faixa de Faturamento e tempo de funcionamento dos estabelecimentos**



Fonte: Aliança Bike/LABMOB-UFRJ, 2017

Dentro do mercado varejista, cerca de 90% das atividades realiza serviços de mecânica; 81,1% das vendas do mercado são do produto fim, a bicicleta mais requisitada pelos consumidores é o modelo do segmento de *mountain bike*; quando se trata de promover o modal cicloviário e incentivar ao seu uso, 63% dos estabelecimentos se articulam para promover pedaladas, passeios ciclísticos e afins.

Costumou-se ouvir que vivemos em uma sociedade sobre rodas e nos rodeiam com veículos motorizados e não motorizados e estão por toda parte. Desta forma, somente em raras situações, as grandes cidades dispõem de pessoas que andam a pé para se deslocar grandes distâncias. Por isso, o homem moderno passou a se preocupar com o trânsito, espaço onde pedestres, motoristas, passageiros, motociclistas e ciclistas se encontram cada um com seu direito, compromisso e responsabilidade (Gaspar, 2005).

O futuro preocupa a todos que se defrontam nos centros urbanos com a cotidiana imobilidade. Isto está gerando a indignação das pessoas e usuários do trânsito e tende a apontar para uma nova visão de mundo viário, criando-se um novo discurso, no pensar um novo modelo de cidade. O modelo de cidade desejada pela maioria da população que se defronta com a imobilidade dos centros urbanos, é o do tipo mais humanizada e em harmonia com o meio ambiente, com transportes alternativos que possam desafogar o trânsito.

Através das pesquisas elaboradas pelo LabMob-UFRJ, observa-se que os investimentos necessários para ampliar o modal cicloviário, como infraestrutura pública para mobilidade de quem tem como meio de transporte a bicicleta, seja de forma indireta ou direta, para trabalho ou lazer, deve ser tratado pelo poder público como prioridade em benefício dos usuários deste modal. Quando a cidade investe em espaços para ciclistas, as pessoas se tornam mais ativas e saudáveis, e o tecido socioeconômico é fortalecido.

#### 4.2. TRANSPORTE CICLOLOGÍSTICO: USO PESSOAL E A INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA DO MODAL

Nesta seção, será abordada a forma como as políticas públicas tratam da participação econômica da bicicleta, com enfoque no investimento nas bases da infraestrutura para circulação. O enfoque da economia da bicicleta será dado quanto às políticas públicas orientam-se em favorecer o tornar as cidades mais cicláveis, e o uso dos seus modais como transporte e uso pessoal. A participação econômica da bicicleta nos resultados sociais, demonstram como as políticas públicas tratam dos investimentos com base na infraestrutura de circulação, infraestrutura de estacionamento e o uso de bicicletas compartilhadas.

**Tabela 12. Estações de bicicletas nas capitais do Brasil 2018**

Capitais	Quantidade
Fortaleza	920
Recife	800
Brasília	400
Salvador	400
Aracaju	200
Goiânia	150
Belém	110
Vitória	200
Porto Alegre	400
Belo Horizonte	382
Manaus	136
São Paulo	1.812
Rio de Janeiro	1.951
<b>Total</b>	<b>7.861</b>

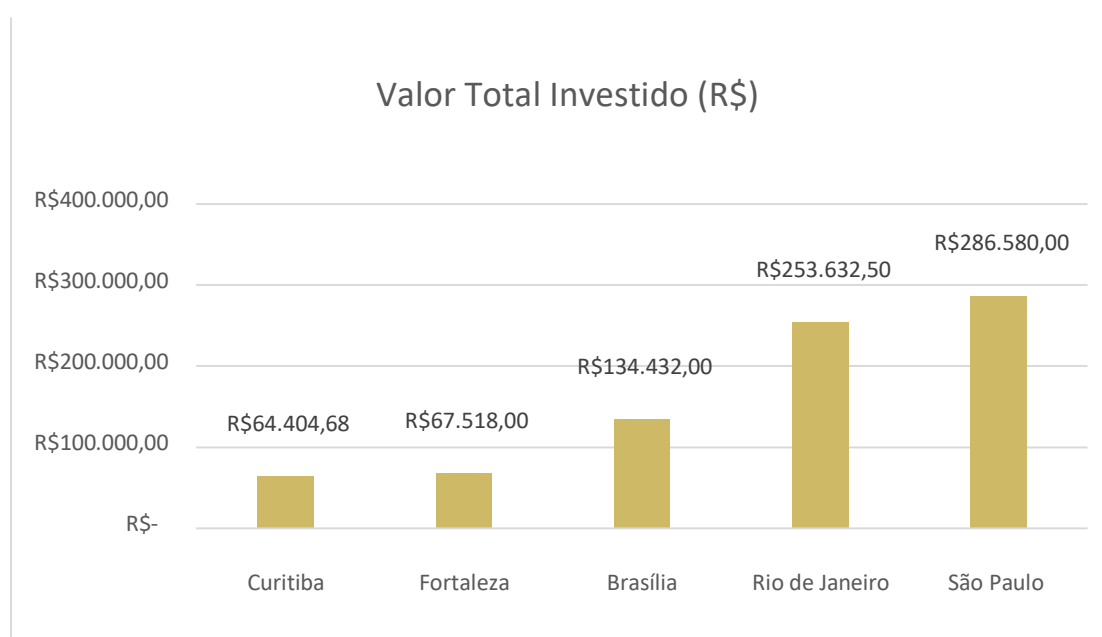
Fonte: LABMOB-UFRJ, 2018

A Tabela 12, acima, mostra as capitais distribuídas nas regiões do país aonde estão os sistemas públicos de bicicletas compartilhadas e de bicicletas em estações.

Até o ano de 2018 a estimativa total de investimento na implantação de malhas cicloviárias nas capitais do país é de aproximadamente de R\$ 1,2 bilhão, distribuídos para realização de três mil quilômetros em ciclovias e ciclofaixas implantadas. Somam treze as capitais que já possuem sistema público de bicicletas compartilhadas. Foram construídas 906 estações e se disponibilizou 7.861 bicicletas com o intuito de incentivar o uso do modal em grandes centros urbanos.

Os Estados subnacionais lideram o ranking dos que mais investem em infraestrutura cicloviária são o de São Paulo e Rio de Janeiro, Gráfico 10.

**Gráfico 10. Investimentos em infraestrutura cicloviária: principais Estados 2018**



Fonte: LABMOB-UFRJ, 2018

Do ponto de vista ciclogístico, o uso econômico do modal cicloviário se dá para fins de prestação de serviço, entrega de mercadoria entre outros meios, que fazem da bicicleta uma alternativa econômica. Ao tratar do modal como uso comercial, foi realizado um estudo da ciclogística em empresas que utilizam o modal cicloviário como *delivery*, alternativa aos *motoboys*. A Tabela 13 dá mostras do valor per capita da implantação das vias ciclísticas nas regiões do país.



**Tabela 13. Valor per capita da implantação de modal cicloviário por região no Brasil**

Regiões	Valor per capita (R\$)
Sudeste	390,28
Sul	218,97
Norte	166,97
Centro-Oeste	150,57
Nordeste	102,28

Fonte: LABMOB-UFRJ, 2018

Observamos que os valores investidos está aquém de sermos um país cujo as prioridades são a de tornar as cidades cicláveis, apesar de programas de incentivo, políticas públicas e ações que o Estado realizou para aumento de infraestrutura no modal cicloviário.

Sob a ótica do transporte, a utilização do modal cicloviário considera a dimensão da participação econômica do modal baseando-se no modo como ela é utilizada. O estudo de caso realizado em 2017 pela Aliança *Bike*, observou dois exemplos: o primeiro condiz com sistema de entregas por bicicletas e triciclos na cidade de São Paulo, no bairro do Bom Retiro; o segundo caso é de uma empresa de entregas urbanas (*bike courier*). O primeiro caso mostra que as entregas realizadas via modal cicloviário no bairro do Bom Retiro empregou 220 trabalhadores, diretamente ligados ao sistema de entrega, sendo realizadas 2.349 entregas por dia. Por isso, o estudo demonstra que 87% dos estabelecimentos do bairro do Bom Retiro, optaram pela entrega via bicicleta devido a sua mobilidade - rapidez e praticidade - nas entregas. Portanto, é de se refletir sobre este movimento da economia local com o aumento das demandas e preferências por este modal, torna-o uma tendência inovadora na geração de empregos e distribuição da renda. O caso da empresa de entregas urbanas da *bike courier*, segundo o relatório, em 2016 esta modalidade de entrega ligado à bicicleta, empregou 124 trabalhadores, realizou de 500 a 1000 entregas por dia, obtendo faturamento de cerca de R\$ 3 milhões.

O que se conclui até aqui é que o modal cicloviário é, além de constituir infraestrutura de lazer, gera também benefícios que podem ser utilizados de várias formas e formatos, reduzindo-se gastos com transportes motorizados e aumentando a qualidade vida local. Assim como na maioria dos centros urbanos brasileiros, a região metropolitana da grande Florianópolis (SC) experimenta e vive o agravamento dos problemas relacionados à sua mobilidade urbana.

## **5. PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL: O CASO DE FLORIANÓPOLIS**

O crescimento populacional, ditados pela cultura automobilística, diante da inexistência de um planejamento urbano de longo prazo, vem sendo um entrave ao ordenamento da mobilidade da cidade de Florianópolis, capital catarinense.

Os deslocamentos por várias regiões da cidade e região, em diversos horários do dia, é um desafio, sobretudo para os usuários do transporte coletivo e de veículos não motorizados. Nestes deslocamentos, de caráter pendular e cotidiano, competindo o espaço com os automóveis particulares, tornando o fluxo da cidade de Florianópolis um entrave no que se trata de mobilidade urbana (PLAMUS 2014).

O estudo sobre a economia da bicicleta e do modal cicloviário é recente, limitado a poucos relatórios existentes e pesquisas que envolvem este meio de transporte. Porém, o uso da bicicleta de modo geral, é inquestionável, quando trata de sua utilização como alternativa de meio de transporte nas cidades, demonstrando também uma forma de movimentar a economia urbana, local e regional, seja pela preferência de sua utilização em relação à outros modais, ou pela redução dos danos ao meio ambiente.

Não só é devido, ao aumento populacional e ao aumento da frota de veículos particulares, mas contribuem para a problemática da imobilidade urbana que enfrentam as cidades hoje. O sistema viário de Florianópolis possui suas limitações muito em função de sua formação espacial e geográfica, impactando na arquitetura urbana da cidade, e hoje em dia apresentando gargalos com a geração de imensos e constantes congestionamentos.

Neste sentido das formas espaciais e das relações urbanas que se mesclam aos planejamentos mais contemporâneos, busca-se discutir o resultado dessa combinação, e de como a política pública na cidade de Florianópolis vem atuando para combater os entraves da mobilidade urbana.

### **5.1 - FORMAÇÃO ESPACIAL E GEOGRÁFICA DA MOBILIDADE EM FLORIANÓPOLIS: INFLUÊNCIA DO MODERNISMO**

Contextualizando a sua geografia e corroborando para os entraves do sistema viário da capital, a região de Florianópolis é constituída por duas formações, uma parte insular e outra

continental. A geografia da ilha é constituída por duas formações básicas: terrenos cristalinos e terrenos sedimentares.

Parte da formação cristalina são as mais elevadas, onde se encontra a cadeia central na direção Norte-sul formados por relevos montanhosos com altitude de até 534 metros, localizados no Morro do Ribeirão da Ilha, e seus pontos rochosos.

Os terrenos sedimentares constituem as partes baixas, onde há formação de biomas como dunas, restingas, manguezais e lagoas. A parte plana encontra-se ao Norte das localidades da Ilha (Jurerê, Canasvieiras e Ingleses), na Costa Leste (Rio Vermelho e região da Lagoa da Conceição) e no centro da parte Sul da Ilha (Tapera, Aeroporto, Rio Tavares e Campeche). A parte continental apresenta morros de pequena altitude, não ultrapassando 150 metros de altura (SCHEIBE, 2002).

Por deter esta geografia singular, faz com que a capital catarinense não consiga se integrar totalmente, devido suas vias serem estreitas e dispersas umas às outras; devido as formações montanhosas que a compõe fazendo com que as regiões e bairros sejam segregados, tendo uma baixa integração entre si.

Ao analisar como a cidade de Florianópolis vem agindo nas formas espaciais e nas relações urbanas, observa-se que o modelo de planejamento urbano, como todo planejamento viário na maioria dos principais centros urbanos, são arquitetados com características modernistas - onde se recomenda a utilização de zoneamentos para delimitar as áreas residenciais, de lazer e de trabalho, propondo diluir a densidade das cidades em sua urbanização, acompanhado das tendências da economia de mercado com a ideia de progresso, de construir para desenvolver (RAQUEL, 2010).

Florianópolis não foi diferente, tais princípios modernistas são implementados na capital catarinense desde a década de 50, onde as marcas desta modernidade são encontradas no primeiro Plano Diretor da cidade. De acordo com os estudos de Pereira (2007), os modernistas não consideraram a história arquitetônica e urbanística da cidade, em regalia ao desenvolvimento econômico. A influência do modelo modernista nos planos diretores de Florianópolis é perceptível desde 1969, quando o urbanista Gama d'Eça fez suas propostas de zoneamentos com base nos projetos e idealizações modernistas, inspiradas na Carta de Atenas, em que os zoneamentos foram implementados e concretizados como o principal instrumento urbanístico. Neste contexto histórico, os objetivos do Plano Diretor para Florianópolis estavam orientados para:

1. Regulamentar a utilização e a percentagem de ocupação dos terrenos da área urbana e regulamentar os gabaritos de altura das construções.
2. Constituir zonas residenciais bem definidas, melhorando as áreas já loteadas e prevendo o arruamento das áreas vacantes próximas ao centro atual.
3. Localizar convenientemente as áreas destinadas à cultura do espírito e do corpo, prevendo, para esse fim, espaços verdes correspondentes (praças), que seriam obtidas por meio de desapropriação de áreas convenientemente localizadas.
4. Caracterizar uma via tronco desde o acesso terrestre na zona do Estreito, até o lugar atualmente denominado "aterro". Localizar ao longo dessa via tronco todos os centros de atividades, comercial e administrativa (centros comerciais, centro cívico, centro universitário, etc.). Criar novas vias e melhorar as existentes, quando necessário (...) a fim de conseguir uma trama viária equilibrada e completa. (PAIVA, RIBEIRO e GRAEFF, 1952: 21 apud PEREIRA, 2008: 02)

O propósito dos pilares do modernismo em desenvolver a cidade baseada no fazer acontecer o desenvolvimento da cidade, tendo a preocupação de seus idealizadores o viés do crescimento econômico, os técnicos envolvidos no planejamento, em um estudo preliminar, diagnosticou um atraso econômico na cidade (RAQUEL, 2010).

A situação urbana de Florianópolis era avaliada com viabilidade negativa:

A existência de grandes chácaras dentro do perímetro urbano e nas proximidades do Centro atual, de propriedades de famílias tradicionais, foi um dos fatores determinantes da existência, até o presente momento, de extensas áreas vazias nas zonas mais próprias para habitações.

(...) O baixíssimo padrão de vida de grande parte das classes menos favorecidas gerou a existência de núcleos de malocas na periferia do centro urbano (...) feição de verdadeiros aldeamentos primitivos, são a mais viva expressão urbanística de nosso atraso econômico.

O fraco potencial econômico e financeiro da coletividade, e, por conseguinte, da municipalidade, traduz-se na falta de obras de melhoramentos urbanos, viários principalmente, que teriam permitido o uso das zonas mais elevadas do perímetro urbano. Tal circunstância, aliada a especulação sobre a valorização dos imóveis, explica a grande proporção de áreas vacantes em Florianópolis.

A ausência de indústrias modernas e a natureza das ocupações da população Florianopolitana explica o ritmo relativamente lento de vida que, por sua vez, nas circunstâncias acima mencionadas, concorre para a dispersão das habitações e a baixa densidade do conjunto urbano. (...)

O atraso da indústria e do comércio traduz-se na deficiência das instalações portuárias, se assim se pode denominar os trapiches que atualmente desempenham a função de cais. (PAIVA, RIBEIRO e GRAEFF, 1952: 5)

Nesse período a indústria automobilística era a grande aposta de desenvolvimento, como força motriz para impulsionar economicamente o país, o que é observado também desde o primeiro Plano Diretor da capital catarinense, o crescimento e o desenvolvimento na

intenção de funcionalizar o espaço urbano a partir da ideia da circulação do automóvel (Raquel, 2010).

Dessa forma, o diagnóstico do espaço viário da cidade, feito pelos idealizadores do Plano, denuncia uma pré-disposição à expansão do sistema rodoviário:

Nas últimas décadas aparece e cresce o transporte motorizado e a existência da Ponte H. Luz faz aumentar bastante o tráfego, na península.

E esse novo conteúdo funcional teve de ocorrer no mesmo espaço viário primitivo, e entrará, cada vez mais, em conflito com a forma urbana original, com o traçado herdado do passado.

O tráfego é obrigado a fluir através de ruas inadequadas, pela sua largura e indiferenciação.

Aparecem problemas viários prementes, quais sejam, principalmente, os referentes ao acesso à Ponte, desde a cidade insular e desde o Estreito, que não é fraco e contínuo (...). Além disso, em pleno centro, na área existente a leste da Praça XV, todas as vias são becos, de mínima largura. (PAIVA, RIBEIRO e GRAEFF, 1952: 6)

Vimos assim, que a situação atual foi herdada de um planejamento com premissas modernistas tendente a cultura do automóvel, e é recorrente desde o primeiro Plano Diretor da cidade.

O Estatuto da Cidade veio corrigir alguns problemas desta legitimação, pois instituiu o Plano Diretor Participativo (PDP), ou seja, os cidadãos munícipes aparecem como personagem principal e transformador, uma nova exigência de participação popular com advento do planejamento na gestão de mudanças no espaço urbano.

Dentro do PDP de Florianópolis os propósitos das mudanças sobre as estruturas da mobilidade urbana não apontavam problemas referentes à sua funcionalidade, as ineficiências do transporte coletivo, a insegurança no entorno da infraestrutura para os diversos modais,

Mesmo que parte da população participe de algumas alterações estruturais sugeridas, muitos dos problemas não podem ser solucionados a curto prazo, pois a solução terá que passar por mudanças estruturais. Rever o modelo de transporte urbano da cidade pois este ainda prioriza o transporte automotor privado, refletido no espaço cedido a esta forma de transporte, ou seja, ruas cada vez mais largas para estes veículos, deixando a margem o transporte público, até a reurbanização do modelo atual com espaços voltados aos modais não motorizados.

Em 2014 o Governo do Estado de Santa Catarina buscando solucionar os problemas de mobilidade urbana em municípios, culminou na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis (PLAMUS), contendo as diretrizes e as

recomendações acerca dos problemas da mobilidade urbana da região da Grande Florianópolis. O PLAMUS contou com apoio técnico e financeiro do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e instituições públicas e privadas.

O relatório publicado em 2015 traz diagnóstico e busca traçar estratégias e ações para solucionar os problemas da mobilidade nos 13 municípios (Águas Mornas, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Governador Celso Ramos, Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São José, São Pedro de Alcântara e Rancho Queimado) que compõem a RMF e se arquitetura soluções de forma integrada e permanente a longo prazo.

O diagnóstico envolve uma visão abrangente dos desafios dos deslocamentos urbanos na RMF, em suas várias dimensões sobre a mobilidade local. A fim de embasar o diagnóstico da mobilidade, foram realizadas pesquisas de campo explorando dados primários, pesquisas e análises de banco de dados secundários, realizados durante os períodos de veraneio e normal, de forma a considerar as características distintas desses (PLAMUS, 2015).

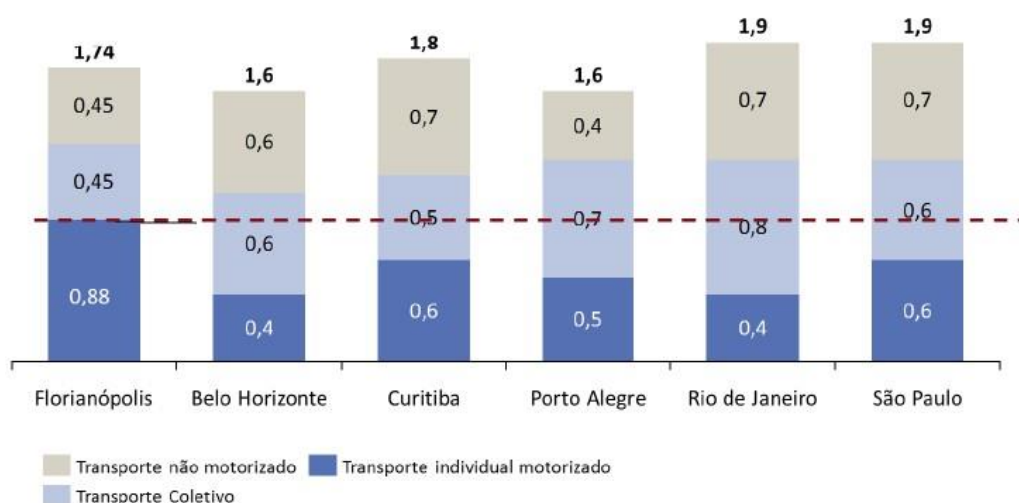
## 5.2 - O PLAMUS: DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

O PLAMUS tratou de analisar o fluxo das viagens realizadas na região, identificando o número e o perfil de deslocamentos dos usuários nos diversos modais utilizados.

As principais conclusões, sobre a mobilidade urbana da RMF que se destacam no diagnóstico, foram a elevada utilização do transporte individual motorizado (carros e motocicletas); a baixa efetividade do transporte coletivo; e o alto grau de saturação das principais vias, concentrada nos horários de pico (manhã e tarde).

O índice de mobilidade do nível de utilização do transporte individual motorizado na Grande Florianópolis atinge uma média de 0,88 viagem/pessoa por dia, realizadas na região (Gráfico 11). Este índice de mobilidade é bem maior que o encontrado em outras metrópoles brasileiras, onde o transporte individual motorizado representa entre 25% e 33% das viagens (ANTP, 2014).

**Gráfico 11. Relevância do transporte individual em metrópoles (número de viagens/habitante)**



Fonte: ANTP, 2014

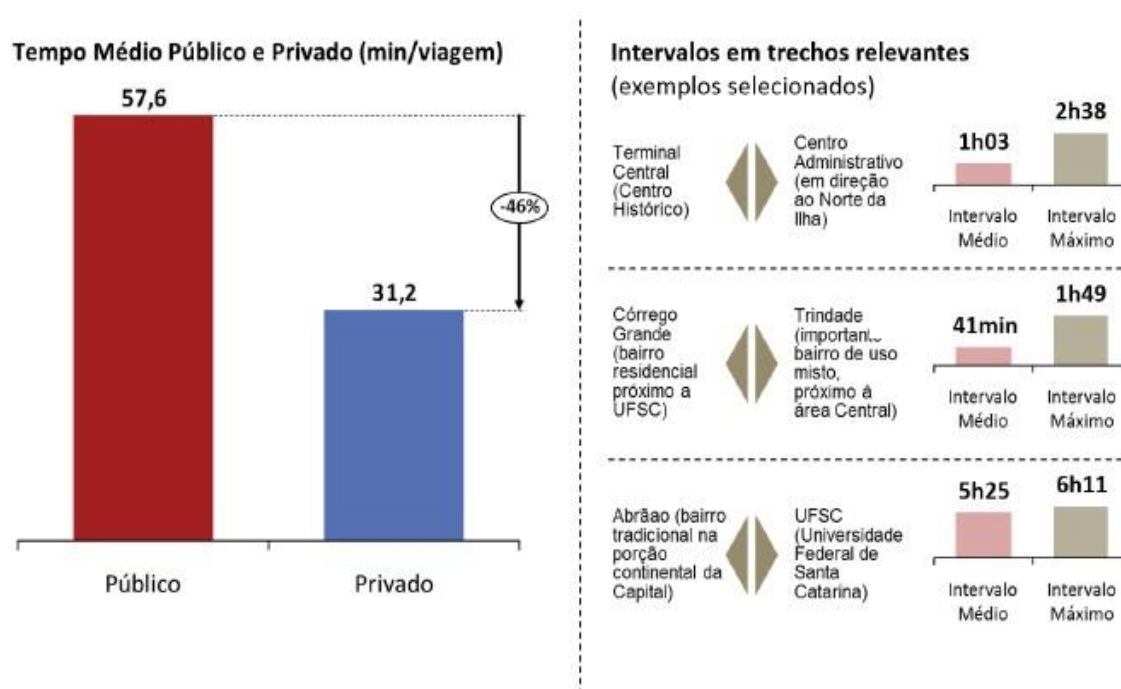
De acordo com o PLAMUS (2015) a baixa efetividade do transporte público coletivo na região destaca-se como motivo para a RMF ter um elevado número de usuários que preferem o transporte individual motorizado.

Os serviços de transportes públicos oferecidos na região, envolvendo linhas municipais e intermunicipais, em geral operam com intervalos elevados fora dos períodos de pico, e a duração das viagens são bem altas, principalmente se comparados aos automóveis individuais motorizados.

Muitas vezes os serviços de transportes não são otimizados com eficácia necessária, a exemplo dos deslocamentos continente-continente, limitados por não possuírem integração tarifária com as linhas metropolitanas, o que impacta negativamente em parte das atividades da população que utiliza as linhas metropolitanas e intermunicipais para chegar ao seu destino (PLAMUS, 2015).

A Figura 2, abaixo, demonstra essa baixa eficiência ao comparar o tempo de viagem entre veículos privados e o sistema de transporte público de Florianópolis e seus intervalos em determinados trechos. O que se observa é que, mesmo as áreas próximas umas das outras e rotas com maior demanda, a oferta do sistema de transporte coletivo urbano apresenta intervalos espaçados e dispersos, que se reflete em maior tempo de espera nos pontos de ônibus e nos terminais urbanos, especialmente fora dos horários de pico.

**Figura 2. Sistema de transporte público de Florianópolis: tempo médio das viagens e intervalos**



Fonte: PLAMUS, 2015

Para melhor compreender as tendências de crescimento dos “fluxos pendulares” gerados na RMF, o PLAMUS realizou um diagnóstico urbanístico do contexto urbano e das variáveis que condicionam a mobilidade na região.

Além das razões culturais e da relativa facilidade na aquisição e utilização dos transportes motorizados individuais, a comodidade em se estacionar nas regiões centrais vêm ao longo desta pesquisa do PLAMUS apresentada como um fator agravante ao estímulo e a preferência do uso do transporte motorizados individual. A comodidade em se estacionar nas regiões centrais, revelou que 75% dos atuais usuários não pagam para estacionar seus veículos em seus destinos de viagem (PLAMUS, 2015). O cidadão estimulado a utilizar o meio motorizado na realização de suas atividades, uma vez que em qualquer meio urbano a região central tem elevados fluxos e demandas, dado sua importância socioeconômica em um município.

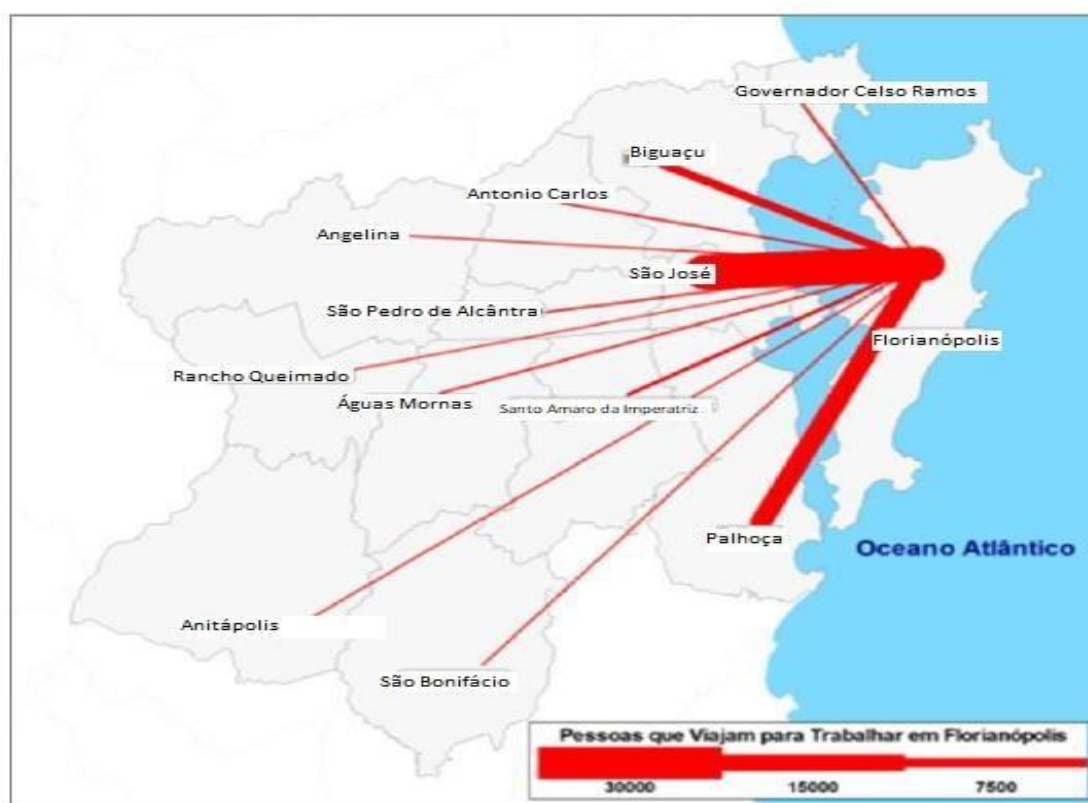
As análises do PLAMUS verificaram o grande impacto negativo na eficiência prevista pelos planos diretores dos municípios acerca da distribuição das atividades ocorridas nos transportes coletivos urbanos. O diagnóstico demonstrou que há um desequilíbrio na formação espacial do território metropolitano, pelo modo como a população foi se



estabilizando na ocupação do espaço da região central. Isto condicionou a concentração populacional e dos fluxos de viagem pendulares devido a sua importância econômica nas atividades comerciais e de serviços (Figura 3).

A análise aponta uma dispersão da ocupação, gerando um perfil de deslocamentos essencialmente pendular -trabalho e estudo- concentrado nos horários de pico e nas regiões da Ilha mais afastadas do centro, bem como no continente (PLAMUS, 2015).

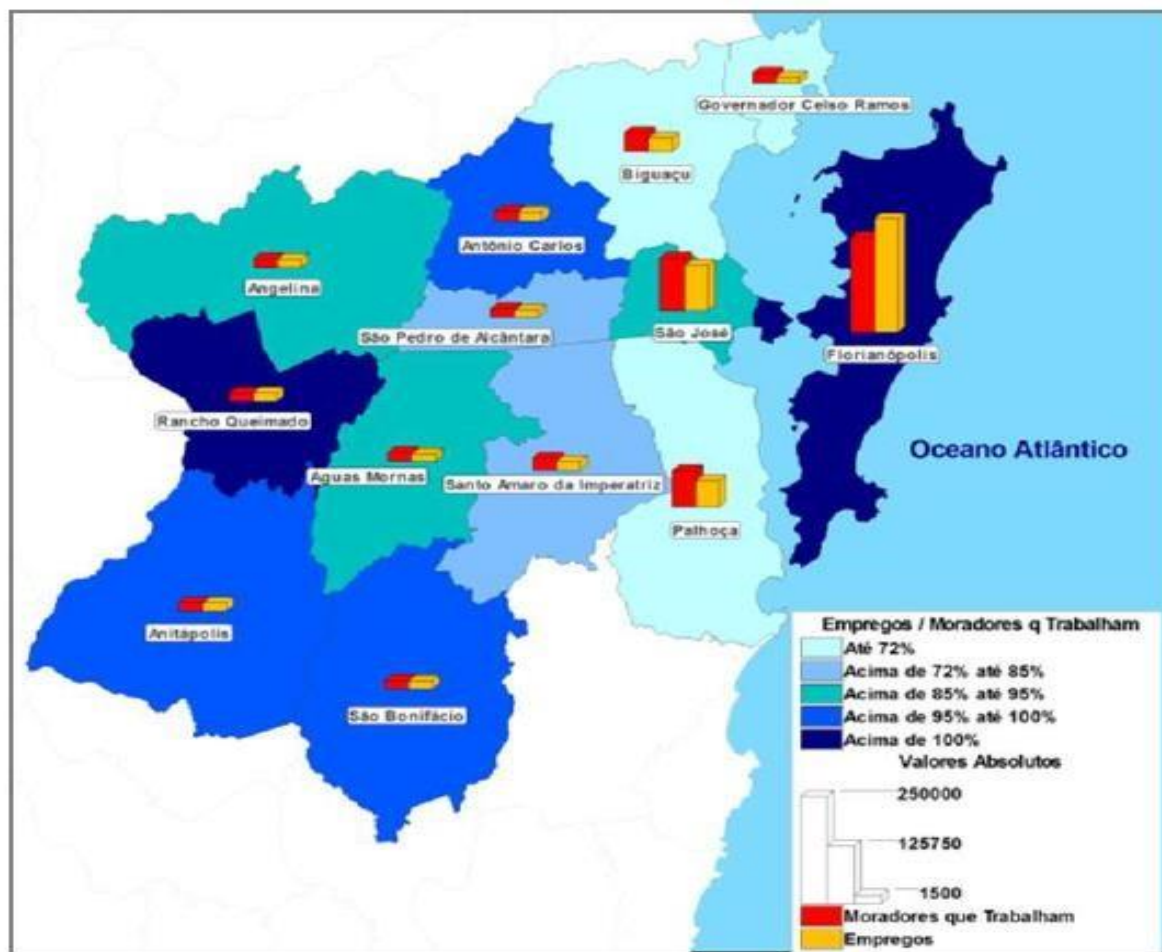
**Figura 3. Fluxo de viagens pendulares na região do PLAMUS**



Fonte: IBGE, 2010

A divisão da região metropolitana pode ser observada em duas partes: uma região que concentra boa parte dos serviços e dos locais de trabalho na cidade de Florianópolis, especialmente o centro da Ilha, e a dispersão dos municípios localizados na área continental e na Grande Florianópolis. Na região central a faixa de renda média dos residentes é considerada elevada acima da média criando também valorização imobiliária em torno da região. No continente o uso residencial e as faixas médias de renda predominam, representando em sua maioria papel periférico nas relações regionais, (Figura 4).

**Figura 4. RMF: divisão do emprego vs. moradia**



Fonte: IBGE, 2010

Como resultado, nota-se a ausência de uma coesão espacial na região em função das políticas públicas passadas em prol de um desenvolvimento regional equilibrado. O padrão disperso e descontínuo da ocupação urbana da região metropolitana, sem a presença de eixos ou de rede de polos adensados, reduziu a eficiência do transporte público que percorre grandes distâncias para atender demandas relativamente baixas e difusas. A grande concentração de empregos na região central de Florianópolis demonstra que a direção do fluxo da mobilidade para área continental detem um padrão de deslocamento pendular com predominância para longas distâncias. A forma de direcionamento dos fluxos dificulta a implantação de um sistema de transporte coletivo eficiente e incentiva o uso do automóvel particular colaborando para a deterioração da mobilidade urbana da região (PLAMUS 2015).

No mapa da Figura 5 observa-se que a análise da qualidade do sistema viário e das condições do transporte não-motorizado apresenta diversos pontos com conectividade ineficiente, conflitos de tráfego e falta de gestão de trânsito efetiva, como é o caso de saturação

nas Pontes e na BR 101. Isto demonstra um elevado grau de saturação das principais vias estruturais da RMF, principalmente nos horários de pico, levando a níveis de mobilidade aquém do desejável e devido à grande ocorrência de congestionamentos nas regiões apontadas.

**Figura 5. RMF: saturação nos horários de pico por sentido, principais vias**



Fonte: PLAMUS, 2015

Com o objetivo de sanar os problemas que a RMF vem hoje enfrentando em seu cotidiano como: a falta de mobilidade nos horários de pico; a falta de infraestrutura nas vias; a precarização do serviço de transporte público; entre outras situações que faz com que se dificulte o desenvolvimento e a realização de um planejamento urbano de qualidade.

O PLAMUS recomenda alternativas e soluções a curto e a longo prazo para promoção de políticas públicas que visem maior desconcentração dos fluxos; reestruturação do transporte coletivo e integrado; priorização de modais não motorizados; regulamentação de transportes de mercadoria; expansão da capacidade viária e gestão do tráfego, no intuito de aumentar a qualidade de vida urbana e oferecer maior sustentabilidade ao crescimento das cidades. Além disso, foi constatada a falta de vias adequadas para pedestres e ciclistas, incluindo calçadas demasiadamente estreitas, rede cicloviária precária e falta de estacionamentos e outras estruturas de apoio ao uso de bicicletas.

O sistema viário da capital catarinense, como visto, possui suas limitações devido à arquitetura urbana própria em que apresenta diversos gargalos e congestionamentos. A utilização do modal cicloviário constitui alternativa para grande parte da população que se

desloca em curtas e médias distâncias. Entretanto, é necessário abordar as políticas de adequação do modal cicloviário na cidade de Florianópolis com os projetos de expansão de sua estruturação.

O PLAMUS propôs-se em seu estudo às transformações do espaço urbano com o propósito de melhorar a qualidade das vias e tornar as cidades mais humanas e sustentáveis. A implantação de uma série de ações sob a ótica da bicicleta que visam expansão e melhoria do modal não motorizado. A proposta de instalação inclui a estrutura física e a integração intermodal, com bicicletários nos terminais do transporte público, ou o transporte da bicicleta no próprio ônibus.

### 5.3 - PLAMUS: PROPOSTAS DE EXPANSÃO NA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA E A MOBILIDADE POR BICICLETAS NA RMF

Atualmente, a cidade de Florianópolis possui uma malha ciclável diminuta se comparada com outras capitais brasileiras. A cidade possui aproximadamente 43 quilômetros de vias ciclísticas, específicas, sendo muitas delas descontínuas e desconectadas tornando-se verdadeiras “ilhas cicláveis” no espaço, deixando a desejar para a maioria dos usuários.

Porém nesta quase inexistência de inclusão ciclística eficiente e duradoura de política para os balneários, faz com que se dificulte aos usuários adeptos do ciclismo a utilizar o modal cicloviário como meio de transporte principal. Neste caso, a cidade de Florianópolis possui sua hierarquia viária expressa no Plano Diretor municipal, e desta forma, necessita priorizar no plano as definições de viabilidade com a realização da expansão da malha cicloviária existente, ciclofaixas e ciclovias, que permita a circulação dos usuários de bicicleta com segurança, maior integração entre modais, principalmente com o transporte público.

Todo sistema viário possui uma hierarquia caracterizada por suas funções em cada via, com informações de prioridades de deslocamento em cada região. As vias urbanas constituem-se em redes conectadas de tráfego e atendem suas funções de mobilidade entre bairros, e acesso a setores de serviços e áreas industriais, entre outras funções sociais.

**Figura 6. RMF: mapeamento da infraestrutura ciclovária existente**



Fonte: PLAMUS, 2015

O Plano Diretor municipal define a viabilidade a partir dos critérios e conceitos:

- I- Vias Arteriais, aquelas constituídas pelas rodovias que têm a função de interligar o Centro Urbano com os Balneários e outros Municípios, estruturando seus respectivos sistemas viários;
- II- Vias Principais, aquelas que tem a função de conciliar o tráfego de passagem com o tráfego local e propiciar facilidades ao transporte coletivo;
- III- Vias Coletoras, aquelas que tem a função de coletar o tráfego das Vias Sub-Coletoras e Locais e encaminhá-lo às Vias Principais, podendo constituir-se nos corredores de comércio/serviços dos bairros;
- IV- Vias Sub-Coletoras, aquelas que têm a função de coletar o tráfego das Vias Locais e encaminhá-lo às Vias Coletoras, apoiando a função comercial das Vias Coletoras e facilitando o acesso ao interior dos bairros;
- V- Vias Locais, as demais vias de circulação de veículos, tendo a função de possibilitar o acesso direto aos lotes e edificações;
- VII- Vias Preferenciais de Pedestres, aquelas que tem a função de conciliar um elevado fluxo de pedestres com o acesso direto de veículos aos lotes e edificações;
- VIII- Vias Panorâmicas, aquelas que tem a função de turismo e lazer, devido a visibilidade que propiciam ao mar, às lagoas, aos mangues, às dunas ou a outros elementos marcantes da paisagem natural ou construída da região;
- IX - Ciclovias, aquelas destinadas à circulação exclusiva de bicicletas. (VIACICLO, 2010: 5)

Como se observa, o Plano Diretor de Florianópolis, ao definir simplesmente que Ciclovias são aquelas destinadas à circulação exclusiva de bicicletas, põe ser o ponto de partida para ampliar a regulamentação no texto da Lei, inserindo-a nas especificidades de cada via ciclística em relação às especificidades do sistema viário.

O processo de elaboração do Plano Diretor foi caracterizado como participativo das comunidades da Ilha e do Continente, e a proposta enviada pelo poder Executivo à Câmara Municipal manteve o equívoco de não atender às diretrizes formuladas pelas representações destas diversas comunidades exigindo prioridade ao transporte público e aos meios não motorizados.

Ou seja, para os meios não motorizados deve-se planejar as ciclovias com o deslocamento exclusivo de bicicletas na cidade de Florianópolis. Assim, deve-se observar que as vias ciclísticas se integram a uma rede cicloviária composta de seções, cruzamentos e do próprio leito. Uma boa infraestrutura cicloviária é aquela que oferece ao ciclista segurança, rotas claras e diretas, contribuindo em reduzir tempo de viagem e esforço despendido em deslocamento. A malha ciclável deve apresentar coerência e constância em larguras de ciclofaixas e ciclovias e informação e sinalização aos ciclistas. (BRASIL, 2007).

A compreensão da hierarquia urbana e a noção viária da rede cicloviária é fundamental, pois sem ela não se pode falar em inclusão da bicicleta no trânsito urbano das diversas cidades da RMF. Resulta daí, obviamente, que “a construção de um sistema viário com prioridade para bicicletas na rede existente deve partir de uma compreensão das funções de cada via e das particularidades de locomoção de cada modalidade, para que possa haver uma definição de prioridades e de intervenções mais adequadas” (GODIN, 2006).

Assim, a compreensão das funções na composição da mobilidade urbana a partir da rede cicloviária em uma cidade, é que poderá torná-la integralmente acessível aos ciclistas. Neste caso, a rede cicloviária deve ser entendida tanto como a malha de vias específicas para os ciclistas – a exemplo de ciclovias e ciclofaixas –, quanto das ruas onde há circulação de ciclistas compartilhando com os demais veículos. Neste último caso, necessita monitorar a velocidade dos veículos motorizados em determinadas vias para evitar qualquer tipo de acidente, ou transtorno, envolvendo ciclistas e automóveis motorizados, pois quanto maior a velocidade em uma via, maior é o fluxo dos automóveis segregando a via ciclística. Neste caso, ao contrário, maior serão os riscos para ciclistas que transitarem em ruas desprovidas de vias ciclísticas específicas.



O PLAMUS diante do viés que incentiva o transporte não motorizado como uma das principais premissas da mobilidade urbana na RMF, identificou as características existentes das vias cicláveis e propõe possível expansão da rede atual rede de ciclovias descontínuas, hoje com 64 km de extensão, em uma rede contínua, com 473 km para a cidade de Florianópolis, ampliando-as com novas redes até 2025 com custo de implantação na ordem de aproximadamente R\$ 95 milhões.

Com base no diagnóstico da infraestrutura cicloviária disponível na RMF, o PLAMUS projeta esta expansão num horizonte de dez anos. Porém com ações imediatas a curto prazo como: ligações internas nos bairros e conexões regionais.

Sobre as vias existentes nestas conexões regionais foi diagnosticado que infraestrutura cicloviária do município apresenta malha reduzida diante do potencial de expansão, com muitas discontinuidades e inconsistências no desenho arquitetônico da viabilidade da mobilidade, além de não seguir o conceito de cidades cicloinclusivas com padronização de materiais de pavimentação, larguras, soluções de drenagem, como recomendado no plano de mobilidade por bicicleta, abordados no segundo capítulo desta investigação.

Com a construção de pequenos trechos é possível consolidar uma rede coesa e segura para implantação imediata, evitando interrupções abruptas que representam trechos perigosos para os ciclistas, complementando e expandindo a rede cicloviária existente.

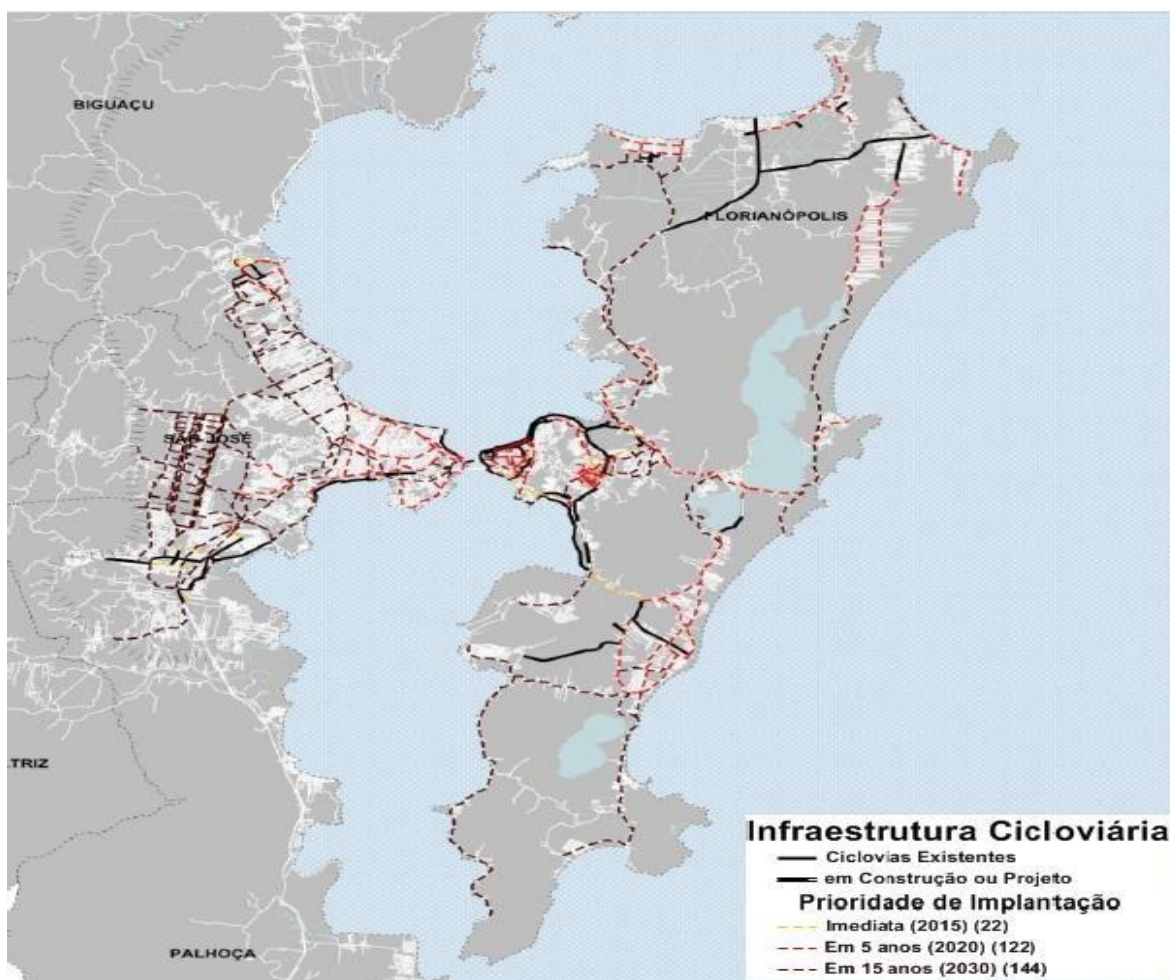
Com o principal intuito de incentivar o uso da bicicleta para atividades cotidianas, a proposta de implantação do PLAMUS para 2020 constitui-se na realização de rede cicloviária intra bairros, permitindo deslocamentos a curtas e médias distância. Num prazo de dez anos propõe-se a implantação da infraestrutura com interligações entre bairros, passando por vias mais movimentadas e rodovias, permitindo o deslocamento em longos trajetos de bicicleta com proteção adequada.

A maior parte da rede proposta pelo PLAMUS constitui-se de ciclovias e ciclofaixas bidirecionais e busca transformar a rede atual existente de 64 km de extensão, de ciclovias descontínuas, em uma rede contínua de 473 km a um custo de implantação de aproximadamente R\$ 95 milhões (Figura 7).

A previsão deste custo de implantação com diferentes tipos vias cicláveis variam de acordo com a velocidade e o fluxo de veículos na via, e com o espaço disponível para implantação de novas infraestruturas. Quanto maior o fluxo e velocidade, mais protegidas e segregadas devem ser as ciclovias.

A ciclovia como espaço destinado à circulação exclusiva de bicicletas, deve ser separado fisicamente do tráfego comum por desnível ou por elementos físicos delimitadores e segregadores, pois as ciclofaixas bidirecionais utilizam o espaço contíguo à pista de rolamento de veículos automotores, sendo dela separadas de modo permeável, através de pintura, tachões ou elementos balizadores (PLAMUS 2015).

**Figura 7. PLAMUS: prioridades na infraestrutura de implantação das ciclovias na cidade de Florianópolis até 2030 (Km)**



Fonte: PLAMUS, 2015

O diagnóstico identificou como alternativa possível a inclusão de ciclovias e ciclofaixas nos locais aonde atualmente são reservados para vagas de estacionamento de carros, uma vez que os espaços reservados e localizados em vias da cidade têm a largura ideal para uma ciclovia bidirecional (2,50 metros). Observa-se que qualquer planejamento urbano sustentável que considere redução de vagas de estacionamento, está inserido tanto na política de desestímulo ao uso do automóvel quanto na priorização do transporte público e não motorizado, cujo objetivo das ações devem contemplar a gestão da demanda através da redução de oferta de



estacionamento nas vias públicas. Em muitos casos as vias apresentam larguras muito elevadas causando desperdícios na ocupação do espaço público e elemento motivador para que os usuários de veículos motorizados acelerem acima das velocidades compatíveis com a mobilidade dos locais no ambiente urbano. Nestes locais foram propostas otimização das pistas para a inserção da infraestrutura para bicicletas (PLAMUS, 2015). A Tabela 14 apresenta as propostas de extensão da rede cicloviária em quilômetros, por tipo de intervenção.

**Tabela 14. PLAMUS: propostas de extensão da rede cicloviária (km)**

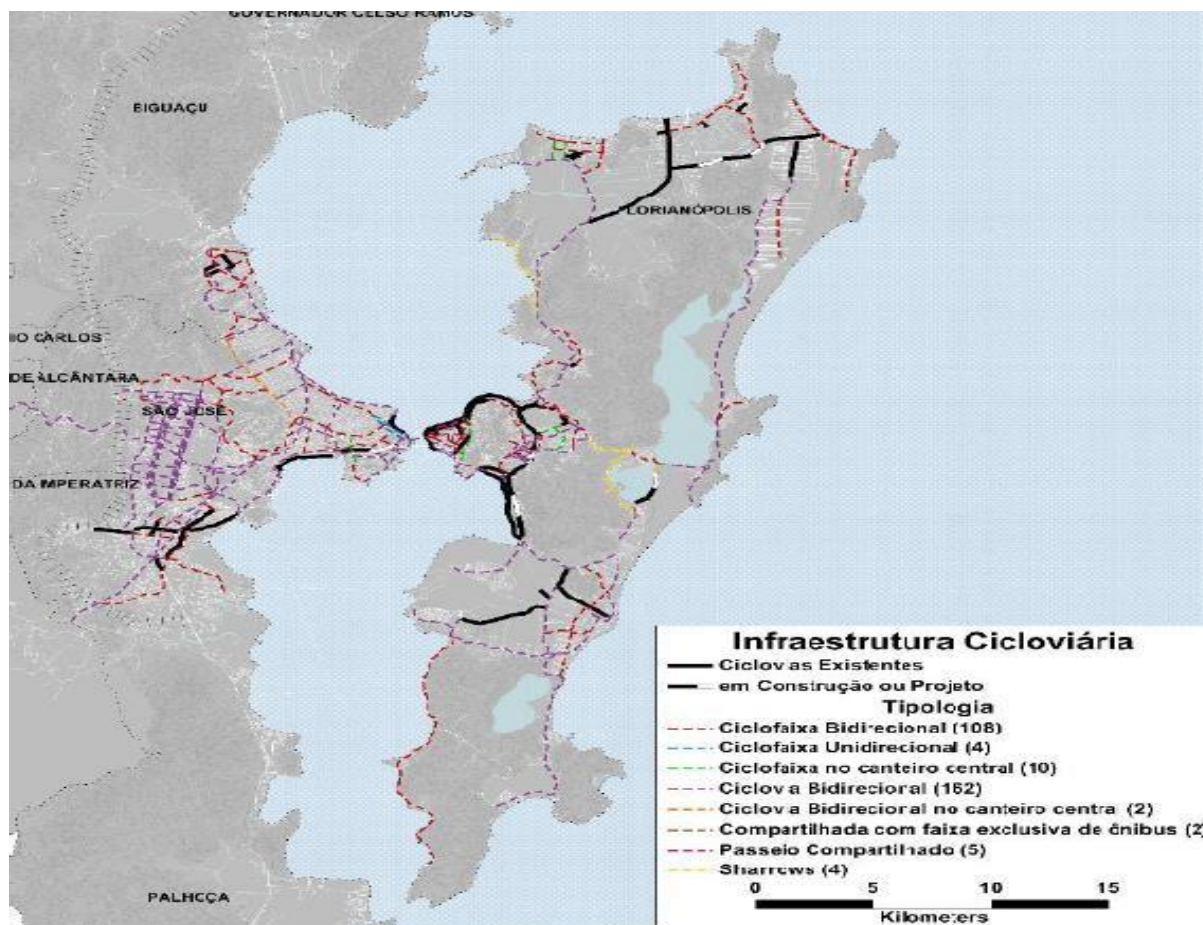
<b>Tipologia</b>	<b>Implantação Imediata (2015)</b>	<b>Implantação em 5 anos (2020)</b>	<b>Implantação em 10 anos (2025)</b>	<b>Total (2015-2025)</b>
Ciclovias Bidirecionais	5,20	72,68	211,52	<b>289,40</b>
Ciclofaixas Bidirecionais	5,0	75,18	63,67	<b>143,85</b>
<i>Harrows</i> (Vias Compartilhadas)	0	3,75	11,18	<b>14,93</b>
Ciclofaixa no canteiro central	1,01	4,80	3,29	<b>9,10</b>
Ciclovias Bidirecionais no canteiro central	0	0	5,68	<b>5,68</b>
Ciclofaixas Unidirecionais	0	4,38	0	<b>4,38</b>
Compartilhada com faixa exclusiva de ônibus	0	3,00	0	<b>3,00</b>
Passeio Compartilhado	1,26	1,39	0	<b>2,65</b>
Total de infraestrutura adicional	12,47	165,18	295,34	472,99
total de Infraestrutura cicloviária	76,47	241,65	218,87	536,99

Fonte: PLAMUS, 2015

Para uma melhor infraestrutura ao tornar as cidades da RMF cicloinclusivas, alguns serviços devem ser fomentados, a exemplo de instalações de uma rede de estruturas voltadas a segurança do usuário como: estacionamentos, estabelecimentos que sejam apropriados à manutenção de bicicletas de modo a oferecer apoio e incentivos aos deslocamentos da população nesse meio de transporte.

A Figura 8, abaixo, ilustra a infraestrutura proposta pela tipologia do PLAMUS.

**Figura 8. PLAMUS: tipologia da rede cicloviária para a cidade de Florianópolis até 2025**



Fonte: PLAMUS, 2015

Investimentos em infraestrutura e segurança para o modal cicloviário devem ser adequados e importantes para o incentivo e uso da bicicleta nos espaços urbanos da RMF objetivando a integração com outros modais do sistema de transporte público. Indubitavelmente a bicicleta não é um veículo adequado para qualquer usuário percorrer longas distâncias no perímetro urbano. Entretanto, ela cumpre sua função social na mobilidade como veículo extremamente eficiente dentro do sistema de ciclovias em cada bairro, pois todos eles estão também circunscritos entre bairros vizinhos, o que para tanto necessita de espaços apropriados e seguros para o uso da bicicleta.

Na Tabela 15, abaixo, consta a proposta de instalações de bicicletários até o final de 2025, dando mais segurança e estrutura aos usuários que possam utilizar o modal cicloviário de forma integradora.

**Tabela 15. PLAMUS: bicicletários propostos para cidade de Florianópolis até o final de 2025**

<b>Local</b>	<b>Construção / Gestão</b>	<b>Vagas</b>	<b>Área Prevista (m<sup>2</sup>)</b>
UFSC	Pública	200	300
UDESC	Pública	100	150
Sapiens Parque	Privada	100	150
TITRI	Pública	60	90
TICEN	Pública	60	90
TILAG	Pública	60	90
TIRIO	Pública	60	90
TISAN	Pública	60	90
TICAN	Pública	60	90
TIPAL (a construir)	Pública	60	90
Terminal São José	Pública	60	90
Terminal de Barreiros	Pública	60	90
Terminal Aeroporto	Pública	60	90
Terminal São José (a construir)	Pública	60	90
Terminal de Palhoça (atual)	Pública	60	90
Terminal Biguaçu (a construir)	Pública	60	90
Terminal Saco dos Limões	Pública	60	90
Centro Administrativo SC	Pública	60	90
<b>Total</b>		<b>1.300</b>	<b>1.950</b>

Fonte: PLAMUS, 2015

Por fim, o plano de descrição desta investigação buscou realizar análise crítica dos princípios orientadores que envolvem a mobilidade urbana. O que se concretizou neste estudo como resultado é que devemos buscar por cidades mais humanizadas, acessíveis e sustentáveis. Para tanto é necessário se ter em mente e constituir uma mudança radical de paradigma nas estratégias políticas de reurbanização do espaço, o que gera conflitos entre as partes interessadas, sobretudo quando os interesses são os mais diversos e conflitantes, como é o caso da hegemonia da cultura do automóvel no Brasil.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esforço investigativo até aqui realizado teve o sentido de apresentar aspectos gerais nas diversas esferas que envolvem a transformação e a dinâmica das cidades na região Metropolitana da grande Florianópolis, dado enfoque na inserção do modal cicloviário como alternativa sustentável para a mobilidade urbana atual. A demonstração da realidade social manifestada através da mobilidade e da ciclomobilidade foi abordada a partir dos temas centrais envolvendo a sustentabilidade. Estes envolvimento relacionam-se aos aspectos referentes às políticas públicas, ao consumo, a cultura, e as externalidades, resultantes da utilização de automóveis.

Destaca-se a importância fundamental da economia do setor de bicicletas, seus determinantes e condicionantes, para melhoria da mobilidade e a necessidade de transformação dos centros urbanos. Para garantir melhorias na mobilidade, expandindo a concepção da economia da bicicleta e sua importância na cadeia produtiva do modal cicloviário, buscou-se compreender suas relações econômicas na geração de emprego e renda, demonstrando a ideia de que a cultura do automóvel está sendo nociva para a mobilidade urbana.

Assim, em escala municipal, local e regional, a atuação do PLAMUS deve estar focada na elaboração participativa das políticas públicas para a mobilidade social da RMF, e que enfrente os problemas relativos à mobilidade e à vida urbana, sendo a cidade, crescentemente vivificada, o lugar/local por excelência onde a vida humana acontece.

Na tentativa da percepção estratégica do fazer acontecer, vimos que o PLAMUS para a cidade de Florianópolis pode ampliar a perspectiva de um plano de mobilidade urbana que seja sustentável, com parcerias públicas e privadas, estruturando propostas viáveis e associadas à mobilidade, dada conurbação envolvendo a região metropolitana da grande Florianópolis. Isto inclui repensar fatores socioeconômicos, infraestrutura, modelos de transportes para servir de base para implantação de diversas recomendações explicitadas e representadas neste estudo. Porém, sabe-se de antemão que a execução das diversas atividades e recomendações possuem caráter burocratizado envolvendo muitas instituições e critérios técnico-científicos que precisam visar o longo prazo, criando garantias de que possam ser cumpridas nos cronogramas e prazos estipulados, uma vez que já vem sendo observados pelas dificuldades para a não-concretização das etapas desde o PLAMUS.

Se isto ocorrer efetivamente, poderá ocorrer cada vez mais “desvios” ao longo do tempo da execução, e o existir das estratégias ficará mesmo no discurso político das autoridades do Estado. Ao mesmo tempo os atores envolvidos podem coordenar com esforços conjuntos a garantia da eficiência e da eficácia do planejamento participativo, cabendo assim à sociedade civil monitorar, fiscalizar e cobrar as ações governamentais dos planos diretores e dos programas de políticas públicas de mobilidade urbana, que visem o longo prazo das cidades e não apenas os interesses setoriais e individuais próprios.

Assim, o debate e as discussões ampliadas para outras esferas das necessidades vida humana, acentua a urgência de uma abordagem que envolva um processo participativo e sinérgico entre diversos atores, como o próprio poder público, através da sociedade civil, setor privado, instituições e organizações.

O enfrentamento conjunto dos problemas da mobilidade e da sustentabilidade deve buscar por novas alternativas que sejam capazes de articular as mais diversas dimensões das estratégias do planejamento urbano participativo, principalmente com a inserção das vias cicletáveis e das bicicletas nas cidades. Isto deve ocorrer sob uma concepção de modal com potencial transformador para qualidade de vida urbana dos usuários e dos sistemas viários, não como visão marginalizada do espaço urbano, mas que torne as cidades mais inclusivas dando aos contribuintes e cidadãos munícipes a garantia do exercício ao Direito à cidade.

Em síntese, como lição a ser tirada desta pesquisa, verificou-se que é preciso o esforço institucional público e privado, uma campanha pública para ampliar a educação sobre a ciclomobilidade e melhorar o já caótico trânsito das cidades da RMF.

Assim, deve-se buscar campanhas públicas que objetive expandir a subjetividade de todos envolvidos nas transformações necessárias quanto ao uso de transporte urbano, buscando na infraestrutura modal algo que influencie a mobilidade urbana em seu caráter sistêmico, multisetorial e integrado, que busque a construção de soluções para os problemas desta natureza, criando diálogos entre municípios da RMF, debatendo políticas com o Estado de Santa Catarina, com a União e com os conjuntos sociais da sociedade civil, que compõem as formas orgânicas das instituições sociais.

As cidades estruturadas a décadas com o objetivo de comportar o equilíbrio para fluxos de veículos automotores, não vêm mais acompanhando o excesso de unidades determinado pela atual demanda e tráfego. O que se observou nas análises do modelo cultural

baseado no automóvel é que elas estão de cabeça para baixo, invertidas, quanto ao que corresponde a projetos de mobilidade urbana sustentável.

O que se percebeu foi que os usuários do transporte individual e motorizado passam por experiência cotidiana em que parte do seu tempo tende a “imobilizar-se” nos grandes congestionamentos das vias. Isto representa, em certa medida, indicador negativo e defasagem dos planejamentos urbanos realizados, o que faz mudar a perspectiva para a mobilidade dos centros urbanos, menos caóticos, mais humanizados, acessíveis e sustentáveis. Entretanto, não se pode pensar a cidade sem que haja preocupação com a inclusão da diversidade de necessidades e das múltiplas realidades vividas e que ela contém.

Para tornar o meio urbano desejável e sustentável, e desconstruir as cidades e transformar a mobilidade individual e coletiva nas regiões metropolitanas, faz-se necessário ir para além de ampliar os investimentos em infraestrutura, e planejar extrema mudança nas formas de pensamento herdadas pela cultura do automóvel nos hábitos das pessoas.

O planejamento urbano, portanto, deve ser participativo e sustentável, abranger alternativas viárias e desestimular o uso de automóvel privado na mobilidade urbana, elevar a qualidade e abrangência e buscar privilegiar o transporte público. Isto posto, garantir que os deslocamentos nas cidades possam ser realizados sem a necessidade da superutilização de veículos motorizados.

No entanto, o estudo demonstrou a necessária reformulação gradual do desenho urbano, reconsiderando-se, tanto a estrutura do próprio modal viário quanto aos elementos referentes aos acessos que nele consta, dando oportunidade para novas formas de transportes não motorizados. Isto representa melhoria na acessibilidade do pedestre com o uso de meios não motorizados, ampliando a “conscientização dos desafios” para um planejamento participativo visando cidades cicloinclusivas como alternativa para mobilidade no meio urbano.

Fica assim registrado, como elemento motivacional, a continuidade destes estudos na busca da melhoria e adensamento das temáticas que envolvam o planejamento da mobilidade urbana e social dos transportes nas cidades das regiões metropolitanas, em particular, com os resultados até então atingidos com a implantação da malha viária a partir do PLAMUS na RMF até 2030.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A ECONOMIA DA BICICLETA NO BRASIL. Laboratório de Mobilidade Sustentável da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LABMOB/UFRJ) e Aliança Bike. Relatório. Rio de Janeiro 2018.

ABDALA, Ivanilde Maria de Rezende; PASQUALETTO, Antônio. **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável em Goiânia como ferramenta para políticas públicas**. Cad. Metrop. São Paulo, v. 15, n. 30, p. 489-511, Dec. 2013.

ANDRADE, Maria. Margarida. de. **Como preparar trabalhos para cursos de pósgraduação: noções práticas**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002 ANTP - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas**. Brasília, 2003

ALVARENGA, ALVES, P.; SANTOS, C.; NEGRI, F.; CAVALCANTI, L.; PASSOS, M. **Políticas anticíclicas na indústria automobilística: uma análise de cointegração dos impactos da redução do IPI sobre as vendas de veículos**. Rio de Janeiro: Ipea, 2010. (Texto para Discussão, n. 1.512).

ASSUNÇÃO, J., BENMELECH, E., SILVA, F. **Repossession and the democratization of credit. Massachusetts: National Bureau of Economic Research**, 2012. (NBER Working Paper, n. 17.858).

BACCHIERI, Giancarlo; BARROS, Aluísio J D. **Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados**. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 949-963, Oct. 2011.

BATTAUS, Danila M. de Alencar; OLIVEIRA, Emerson Ademir B. de. **O direito à cidade: urbanização excludente e a política urbana brasileira**. Lua Nova, São Paulo, n. 97, p. 81-106, Apr. 2016

BORJA, J. e CASTELLS, M. "As cidades como atores políticos". Revista Novos Estudos. São Paulo, Cebrap, n.45, jul. 1996, p.152-166.

BOARETO, Renato (Brasil). Instituto de Energia e Meio Ambiente (Org.). **A Bicicleta e as cidades: Como Inserir a Bicicleta na Política de Mobilidade Urbana**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010. 86 p.

BRASIL. **Brasil Acessível**, caderno 3, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília; 2004.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 39.412, de 16 de Junho de 1956. **Estabelece normas diretoras para a criação da Indústria Automobilística Brasileira e institui o Grupo Executivo para aplicação dessas normas**; Brasília; 1956.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.503**, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 24 set. 1997

\_\_\_\_\_. **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**, Coleção Bicicleta Brasil, caderno 1, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília; 2007.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.705**, de 19 de junho de 2008. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 20 jun. 2008.

- BRINCO, Ricardo. **Transporte urbano e dependência do automóvel**. Porto Alegre: FREE, 2005. 136 p.
- BROWN, Lester R. **Eco-Economia: Construindo uma economia para a Terra**. Salvador: UMA, p.103-127. 2003.
- CAPUTO, Ana Cláudia; MELO, Hildete Pereira de. **A industrialização brasileira nos anos de 1950: uma análise da instrução 113 da SUMOC**. São Paulo, v. 39, n. 3, p. 513-538, Set/2009. Estudos Econômicos.
- CARLI, M. F. N. **O Uso da Bicicleta para Além do Esporte: Mobilidade Urbana nas Cidades**, Santa Catarina, 2012.
- CARVALHO, C. M. R.; PEREIRA, R. H. M. **Indicadores de mobilidade urbana da PNAD 2012**. Comunicados do IPEA nº161, 2013.
- CANO, W. **Questão Regional e Urbanização no desenvolvimento econômico brasileiro pós 1930**. Anais do VI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, p. 67-99, 1988.
- CUNHA, J. M. P. da. MIGLIORANZA, Eliana. **Valinhos: um novo padrão de cidade dormitório?**, Novas Metrôpoles Paulistas - População, vulnerabilidade e segregação, 09/2006, ed. 1, NEPO/UNICAMP, 2006
- FERREIRA, Decley; GUERREIRO, Jacqueline. **Fórum Brasileiro de Educação Ambiental: Participação, Cidadania e Educação Ambiental**. Niterói: Instituto Baía de Guanabara, 2010.
- FIRJAN – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. **O custo dos deslocamentos nas principais áreas urbanas do Brasil**. Rio de Janeiro, FIRJAN, 2015.
- FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Participação, Cidadania e Educação Ambiental**. Niterói: Instituto Baía de Guanabara, 2010.
- FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação, uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. Tradução Kátia de Mello e Silva. São Paulo: Cortez & Morales, 1980.
- GARCIA, Leila Posenato; FREITAS, Lúcia Rolim Santana de; DUARTE, Elisabeth Carmen. **Mortalidade de ciclistas no Brasil: características e tendências no período 2000 - 2010**. Rev. bras. epidemiol., São Paulo, v. 16, n. 4, p. 918-929, Dec. 2013.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.
- GONDIN, Mônica Fiuza. **Cadernos de desenho ciclovias**. Fortaleza, Expressão Gráfica, 2006.
- HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 16. ed. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves. São Paulo: Edições Loyola, 2007. p.131.
- INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **A Bicicleta e as Cidades: Como Inserir as Bicicletas na Política de Mobilidade Urbana**. São Paulo, 2010
- IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Texto para Discussão (TD) 1500: O Brasil em 4 décadas**. 2010.



- IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Texto para Discussão (TD) 2212:** Mortes por acidentes de transporte terrestre no Brasil: análise dos sistemas de informação do ministério da saúde. 2016
- IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras – relatório executivo.** Brasília: Ipea e ANTP, 2003.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LE GOFF, O. **L'invention du confort. Naissance d'une forme sociale.** França, Presses Universitaires de Lyon, Lyon, 1992
- LOWY, Michael. **Crise ecológica, crise capitalista, crise de civilização: a alternativa ecossocialista.** Cad. CRH, Salvador, v. 26, n. 67, p. 79-86, Apr. 2013.
- MACHADO, Laura; PICCININI, Lívia Salomão. **Os desafios para a efetividade da implementação dos planos de mobilidade urbana: uma revisão sistemática.** urbe, Rev. Bras. Gest. Urbana, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 72-94, Abr., 2018
- MACKINTOSH, Phillip Gordon, and NORCLIFFE, Glen. **"Flaneurie on Bicycles: Acquiescence to Women in Public in the 1890s."** *The Canadian Geographer*, v. 50, n. 1, 2006. p. 17-37.
- MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **Urbis brasiliae ou sobre cidades do Brasil:** inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas. 2006. 520 f.
- MELO, Victor Andrade de; SCHETINO, André. **A bicicleta, o ciclismo e as mulheres na transição dos séculos XIX e XX.** *Estudos Feministas, Florianópolis*, vol.17, n.1, p.111134, jan./abr. 2009.
- METRO DO PORTO, **Relatório de sustentabilidade 2007 - Metro do Porto – A vida em movimento,** Metro do Porto S.A., Porto 2008.
- OBSERVATÓRIO NACIONAL DE SEGURANÇA VIÁRIA. **Relatório Anual (2017).** Disponível em:. Acesso em 03 mar. 2019 <http://www.onsv.org.br/relatorios-anuais/>
- OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013:** apoyo al decenio de acción. Ginebra: OMS, 2015.
- PAIVA, Edvaldo, RIBEIRO Demétrio, e GRAEFF, Edgar. **Florianópolis: Plano Diretor.** Porto Alegre: Imprensa Oficial do Estado do Rio Grande do Sul, 1952.
- PLAMUS. **Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis -** PLAMUS / Florianópolis: Logit Engenharia Consultiva – 2015.
- PEREIRA, Elson Manoel. **Desenho urbanístico modernista e visão teleológica de história.** 2007
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** Universidade Feevale. 2ª ed. Novo Hamburgo, RS. 2013.
- RAQUEL, Roberta. **Espaço em Transição: A Mobilidade Ciclística E Os Planos Diretores De Florianópolis.** Dissertação de mestrado. UFSC. 2010.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. *Estud. av.*, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 65-92, 2012.

RUBIM, Barbara; LEITAO, Sérgio. **O plano de mobilidade urbana e o futuro das cidades**. *Estud. av.*, São Paulo, v. 27, n. 79, 2013.

SANTANA, Felipe César Oliveira. **Bicicletando: a transformação urbana através do transporte humano**. Monografia de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Tiradentes – UNIT. Aracaju, 2008

SANTOS, Milton. **Metrópole corporativa e fragmentada: O caso de São Paulo**. São Paulo, Nobel, 1990.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: EDUSP, 2002.

SCHEIBE, L. F. Aspectos geológicos e geomorfológicos. In: PEREIRA, Nereu do Vale et al. (org.) **A Ilha de Santa Catarina: espaço, tempo e gente**. Florianópolis: Instituto Histórico e GeoGráfico de Santa Catarina, 2002.

SCHOR, Tatiana. **O automóvel e o desgaste social**. *São Paulo Perspec.*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 107-116, Sept. 1999.

SILVA, Fernando Nunes da. **Mobilidade urbana: os desafios do futuro**. *Cad. Metrop.*, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 377-388, Dec. 2013

TIWARI, G. **Bicycles – an integral part of urban transport system in South Asian cities**. 2008.

VIACICLO ASSOCIAÇÃO DOS CICLOUSUÁRIOS DA GRANDE FLORIANÓPOLIS (Org.). **Bacias cicloviárias: interpretação e aplicação em Florianópolis**. Florianópolis: ITDP, 2010.

VIANNA, G. S. B.; YOUNG, C. **Em busca do tempo perdido: uma estimativa do produto perdido em trânsito no Brasil 2015**.

VILLELA, A; BAER, W. **O setor privado nacional: problemas e políticas para seu fortalecimento**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1980.

WWF-BRASIL, 2005, **O que é desenvolvimento sustentável?** disponível em: <[http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes\\_ambientais/desenvolvimento\\_sustentavel/](http://www.wwf.org.br/informacoes/questoes_ambientais/desenvolvimento_sustentavel/)>.