



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**



**MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Ciclovias: Possibilidades de Implantação em Goiânia**

JOHN MOREIRA DOMINGOS

GOIÂNIA  
2012

D671c Domingos, John Moreira  
Ciclovias : possibilidades de implantação em Goiânia  
[manuscrito] / John Moreira Domingos. – 2012.  
135 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de  
Goiás, Departamento de Ciências Econômicas, Goiânia, 2012.  
“Orientação do Prof. Dr. Aristides Moysés”.  
Bibliografia: f. 127-135.  
Inclui listas de figuras, gráficos, tabelas, siglas e abreviaturas.

1. Ciclovias – Goiânia (GO). 2. Transporte cicloviário – história  
– Goiânia (GO). 3. Biciletas. 4. Planejamento urbano. 5. Política  
urbana. I. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Departamento  
de Ciências Econômicas. II. Moysés, Aristides. III. Título.

CDU: 656.183(817.3)(043.3)  
625.711.4  
711.73  
629.322



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS



MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO TERRITORIAL

## Ciclovias: Possibilidades de Implantação em Goiânia

John Moreira Domingos

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Planejamento Territorial da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/GO como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, sob a orientação do Prof. Dr. Aristides Moysés.

Dissertação defendida e aprovada em 09 de abril de 2012, pela banca examinadora constituída pelos professores:

---

Prof. Dr. Aristides Moysés (PUC-GO)  
(Orientador)

---

Prof. Dr. Antônio Pasqualetto (PUC-GO)  
(Examinador interno)

---

Prof. Dr. João Batista de Deus (IESA-UFG)  
(Examinador Externo)

GOIÂNIA  
2012

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esse trabalho ao Prof. Aristides Moysés que desde a semente do projeto se prontificou a ser, além de orientador, um grande incentivador e companheiro na construção, tijolo por tijolo, de uma idéia que em todos os momentos despertou, apaixonadamente, uma imensa alegria e um grande sentimento de realização.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Senhor Deus que abriu mais essa porta na minha vida através da bolsa de mestrado custeada pela Secretaria de Municipal Planejamento - SEPLAN de Goiânia.

De forma muito especial, agradeço a Susana que, como os grandes educadores, acredita que há indistintamente em toda pessoa um grande potencial a ser aproveitado e que, no caso desse projeto, acreditou até mesmo antes de mim.

Aos demais professores que de forma muito prazerosa enriqueceram a minha vida quando dividiram comigo e os colegas de turma seus preciosos conhecimentos e experiências.

Agradeço ainda a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram com esta pesquisa.

## NOS TEMPOS DA BICICLETA

[...]“Ouvi alguém dizer que Goiânia já foi um dia a capital das bicicletas: Quem é morador mais antigo certamente poderá confirmar tal alusão. E parece que não é coisa de tanto tempo assim que não seja possível a muitos jovens endossar o fato.

Goiânia tem realmente uma topografia predisposta a esse meio de locomoção. Destituída de excessivos e estafantes sobes-e-desces, predominantemente plana, era muito natural que a bicicleta medrasse aqui como mato em terreno úmido.

O rápido crescimento horizontal, aumentando as distâncias por si só não explica o desaparecimento do veículo de duas rodas. A queda da utilização da bicicleta como transporte, está organicamente à ascensão e ao domínio de espaço pelos veículos automotores. A sofisticação no transporte forçou naturalmente a gradual marginalização de uma condução que, não conseguiu resistir à demanda de pressa que caracteriza nossos grandes centros urbanos. A imposição de um ritmo alucinante foi o preço cobrado pela opção a uma sociedade competitiva.

A área urbana da Goiânia de hoje, repito, não explica completamente o esquecimento da bicicleta. Também, que fatores de cunho cultural, desencadeados fundamentalmente pela comunicação de massa, forneceram uma avalanche de valores consumistas, que radicalizaram a discriminação social e estimularam a perene busca do “status”. A questão crucial, em todo cidadão passou a ser conjectura hamletiana subvertida, transfigurada: “*To have or not to have, it's the question*”.

Convenhamos: ter um carro impressiona mil vezes mais do que possuir duas bicicletas. Andar de bicicleta, aliás, é certamente mais degradante do que andar a pé. Para a classe média, em particular, esse transporte é ultra-pecunioso para sua imagem impoluta. Já imaginaram a improbabilidade da cena de um elegante pequeno-burguês pedalando tranquilamente pelas ruas centrais? Isto só em sonho.

Entretanto, a economia de guerra que nos está sendo impingida, indica que o boicote à bicicleta está deixando de ser negócio vantajoso (se é que um dia o foi), está perdendo sua razão de ser (se é que já teve isso). Transporte barato, mais rápido que a Transurb, pelo menos, tem também a significativa vantagem de conservar a performance das juntas das pernas, livrando-a da ferrugem. Sem falar no desafogo do tráfego cada dia mais turbulento e na sensível redução de poluição de ar e sonora.

Mas para que a moda pegasse seria necessário que o exemplo viesse de cima para baixo, porque nosso cidadão comum tornou-se receptivo apenas a comportamentos que percorrem esse itinerário. Se, por exemplo, a TV Globo lançasse a moda da bicicleta na novela das oito, o sucesso estaria no papo. Além do que seria um caminho para a televisão começar a redimir parte de seus pecados, que já constituem um rol mais comprido que fila do INAMPS.

A muitos seria inviável o uso da bicicleta como condução, dependendo da distância entre a casa e o trabalho. Mas uma boa parte cairia como luva. E se ao menos estes tomassem a iniciativa, certamente o atropelo e o ruído seriam reduzidos. E então quem sabe poderíamos recuperar um pouco da vida tranqüila e remota de uma comunidade simples.”

(SIMON, Marcos. Folha de Goiás, 27/02/1980)

## RESUMO

Macrofenômenos como capitalismo e revolução industrial impuseram drásticas mudanças na vida de imensas populações. A urbanização, uma das principais consequências desses, trouxe problemas de toda ordem. Dentre eles, os relacionados à mobilidade urbana se apresentam como um complexo desafio a ser equacionado. Como objeto de estudo, apresenta-se a cidade de Goiânia que em 2011 entrou para o grupo das cinco cidades brasileiras com mais de um milhão de veículos, com uma taxa de veículos/habitante de 0,95 (DENATRAN, 2011 e IBGE, 2010), como a quinta capital com maior taxa de mortalidade no total dos acidentes e a sétima dos acidentes com motos (www.samugoiania.com.br). Porém, nos anos 50, Goiânia era uma das cidades brasileiras que mais possuíam bicicletas por habitantes (DEUS e BARREIRA, 2006); já foi denominada a capital brasileira das bicicletas (JORNAL OPÇÃO, 1980); em 1980 havia 47.783 deslocamentos diários por bicicletas e; 50.000 usuários, que representavam 23% da população economicamente ativa da cidade, (IPLAN, 1981). Por tanto, esta dissertação apresenta os benefícios do uso da bicicleta e das infra-estruturas cicloviárias como importante estratégia no equacionamento dos conflitos de mobilidade urbana e busca também ressaltar a vocação e as raízes históricas ciclísticas de Goiânia.

**Palavras-chave:** ciclovias, cidades, Goiânia e mobilidade urbana.

## ABSTRACT

Macro phenomenon as capitalism and the industrial revolution imposed drastic changes in the lives of huge populations. Urbanization, a major consequence of these, brought problems of all kinds. Among them, those related to urban mobility are presented as a complex challenge to be solved. As the object of study, it appears that the city of Goiânia in 2011 joined the group of five Brazilian cities with more than one million vehicles, with a rate of vehicles/capita of 0.95 (DENATRAN, 2011e IBGE, 2010 ), as the fifth capital with a higher mortality rate in the total of accidents and motorcycle accidents seventh (www.samugoiania.com.br). But in 50 years, was one of Goiânia Brazilian cities that had more bikes for people (DEUS and BARREIRA, 2006), has been called the Brazilian capital of bike (OPTION JOURNAL, 1980), in 1980 there were 47.783 daily movements by bicycles and; 50,000 users, representing 23% of the economically active population of the city (IPLAN, 1981). Therefore, this dissertation presents the benefits of bicycle use and road cycle infrastructure as an important strategy in addressing conflicts of urban mobility and also seeks to highlight the call and the historical roots cycling of Goiânia.

**Keywords:** bike paths, cities, Goiânia and urban mobility

## SUMÁRIO

### INTRODUÇÃO

<b>Capítulo 1 - BREVE HISTÓRICO SOBRE CIDADES, URBANIZAÇÃO E CONFLITOS URBANOS</b>	<b>22</b>
1.1 As Cidades Pré-Revolução Industrial	22
1.2 Capitalismo, Revolução Industrial e Urbanização	28
1.3 O Êxodo Rural e a Urbanização no Brasil	34
1.4 Cidades e Cidadania	28
<b>Capítulo 2 - MOBILIDADE URBANA E SISTEMAS CICLOVIÁRIOS</b>	<b>43</b>
2.1 A Mobilidade Urbana Brasileira e Seus Conflitos	43
2.2 A Bicicletas e Seus Benefícios	50
2.3 Bicicletas: Direito à Cidade e a Mudar a Cidade	54
2.4 Conceitos e Informações Técnicas Sobre Sistemas Ciclovíarios	58
2.4.1 Sistemas Ciclovíarios ou Cicloredes	58
2.4.2 Vias de Uso Compartilhado	59
2.4.3 Vias Cicláveis	60
2.4.4 Ciclofaixas	61
2.4.5 Ciclovias	63
2.4.6 Paraciclos e Bicicletários	64
2.4.7 Arranjos Possíveis	66
2.5 Experiências Ciclovíarias no Mundo	69
2.6 Experiências Ciclovíarias no Brasil	80
<b>Capítulo 3 - POSSIBILIDADES CICLOVIÁRIAS EM GOIÂNIA</b>	<b>81</b>
3.1 Indicadores de Mobilidade em Goiânia	81
3.2 Mobilidade por Bicicletas em Goiânia	101
3.3 Arranjos Possíveis	119
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>123</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>127</b>



## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 1** - Atenas, 440 a.C

**Figura 2** - Roma, século IV

**Figura 3** - Alexandria, 280 a.C

**Figura 4** - Bagdá, 800 d.C.

**Figura 5** - Farol de Alexandria, 300 a.C.

**Figura 6** - Coliseu 96 d.C.

**Figura 7** - Panteon, Roma 125 d.C.

**Figura 8** - Insulae Romana 150 d.C.

**Figura 9** - Aqueduto D'Gard, França, séc. I a.C.

**Figura 10** - Via Ápia, Roma /Cápua

**Figura 11** - Ponte de Alcántara, Espanha

**Figura 12** - Londres, século XIX

**Figura 13** - Londres século XIX

**Figura 14** - "Os retirantes" – Cândido Portinari, 1944

**Figura 15** - Vista noturna do Planeta Terra

**Figura 16** - Vista noturna de Goiânia-GO, Brasil

**Figura 17** - Exemplo sobre conflitos de mobilidade urbana, Goiânia-GO, Brasil

**Figura 18** - Exemplo sobre conflitos de mobilidade urbana, Goiânia-GO, Brasil

**Figura 19** - Imagem de marketing de vendas de automóveis

**Figura 20** - Imagem de marketing de vendas de automóveis

**Figura 21** - Esboço da demanda de espaços necessários para automóveis, ônibus e bicicletas.

**Figura 22** - Ciclista utilizando trilha por falta de infra-estrutura cicloviária em Aparecida de Goiânia-GO, Brasil.

**Figura 23** - Ciclista utilizando sarjeta por falta de infra-estrutura cicloviária em Aparecida de Goiânia-GO, Brasil

**Figura 24** - Via de uso compartilhado entre ônibus e bicicletas Paris, França

**Figura 25** - Via ciclável Barcelona, Espanha

**Figura 26** - Via ciclável Barcelona, Espanha

**Figura 27** - Via ciclável Barcelona, Espanha

**Figura 28** - Via ciclável Barcelona, Espanha

**Figura 29** - Ciclofaixa bidirecional no passeio

**Figura 30** - Ciclofaixa unidirecional na via

**Figura 31** - Ciclofaixa contrária ao tráfego

**Figura 32** - Ciclofaixa não obrigatória

**Figura 33** - Dimensões necessárias a uma ciclofaixa

**Figura 34** - Ciclovia bidirecional em Versailles, França

**Figura 35** - Ciclovia em Lisboa, Portugal

**Figura 36** - Ciclovia em Paris, França

**Figura 37** - Paraciclo tipo “u” invertido, Curitiba-PR, Brasil

**Figura 38** - Paraciclo tipo tipo tipo “a”, Curitiba-PR, Brasil

**Figura 39** - Paraciclo c/ fixação na roda dianteira Mauá-SP, Brasil

**Figura 39** - Paraciclo c/ fixação na roda dianteira Mauá-SP, Brasil

**Figura 40** - Bicletário (cicloparqueadero) em Bogotá, Colômbia

**Figura 41** - Centro de Groningen, Holanda

**Figura 42** - Universitários e suas bicicletas em Groningen, Holanda

**Figura 43** - Mãe e dois filhos utilizando a bicicleta como meio de transporte em Amsterdã, Holanda

**Figura 44** - Porche na Garagem em Amsterdã, Holanda

**Figura 45** - Carregamento de viagens por bicicletas em Amsterdã, Holanda

**Figura 46** - Rua em que circulam até 900 ciclistas por hora, Amsterdã, Holanda

**Figura 47** - Ciclofaixa em Hamburgo, Alemanha

**Figura 48** - Ciclofaixa em Hamburgo, Alemanha

**Figura 49** - Ciclorede de Hamburgo, Alemanha

**Figura 50** - Ciclorede de Munique, Alemanha

**Figura 51** - Ciclorede de Copenhague, Dinamarca

**Figura 52** - Cena cotidiana de Copenhague, Dinamarca

**Figura 53** - Bicicletas de Aluguel (Vélib) em Paris, França

**Figura 54** - Ciclofaixa em Paris, França

**Figura 55** - Programa de Aluguel de Bicicletas (Bicing) em Barcelona, Espanha

**Figura 56** - Programa de Aluguel de Bicicletas (Villo) em Bruxelas, Bélgica

**Figura 57** - Programa de Aluguel de Bicicletas (Villo) em Bruxelas, Bélgica

**Figura 58** - Ciclofaixa em Bruxelas, Bélgica

**Figura 59** - Escultura de Stefaan Depuydt e Canestraro Livia retratando a cultura ciclística de Bruges, Bélgica

**Figura 60** - Escultura de Stefaan Depuydt e Canestraro Livia retratando a cultura ciclística de Bruges, Bélgica

**Figura 61** - Cena Cotidiana em Bern, Suíça

**Figura 62** - Cena Cotidiana em Bern, Suíça

**Figura 63** - Cena Cotidiana em Bern, Suíça

**Figura 64** - Cena Cotidiana em Bern, Suíça

**Figura 65** - Ciclo Rede de Bogotá, Colômbia

**Figura 66** - Ciclovía em Bogotá, Colômbia

**Figura 67** - Ciclovía em Bogotá, Colômbia

**Figura 68** - Ciclovía em Bogotá, Colômbia

**Figura 69** - Ciclovía em Bogotá, Colômbia

**Figura 70** - Ciclovía em Bogotá, Colômbia

**Figura 71** - Ciclovía em Bogotá, Colômbia

**Figura 72** - Sistema Cicloviário de Aracaju-SE, Brasil

**Figura 73** - Rede Cicloviária do Rio de Janeiro-RJ, Brasil

**Figura 74** - Projeto SAMBA, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

**Figura 75** - Projeto SAMBA, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

**Figura 76** - Rede Cicloviária de Curitiba-PR, Brasil

**Figura 77** - Rede Cicloviária de Sorocaba-SP, Brasil

**Figura 78** - Ciclovía em Sorocaba-SP, Brasil

**Figura 79** - Ciclovía em Sorocaba-SP, Brasil

**Figura 80** - Rede Cicloviária de Rio Branco-AC, Brasil

**Figura 81** - Rede Cicloviária de Belo Horizonte-MG, Brasil

**Figura 82** - Rede Cicloviária de São Paulo-SP, Brasil

**Figura 83** - Av. Paulista, São Paulo-SP, Brasil

**Figura 84** - Av. Paulista, São Paulo-SP, Brasil

**Figura 85** - Ciclovía Várzeas do Tietê, São Paulo-SP, Brasil

**Figura 86** - Ciclorede de Ubatuba-SP, Brasil

**Figura 87** - Ciclovía em Ubatuba-SP, Brasil

**Figura 88** - Ciclovía em Ubatuba-SP, Brasil

**Figura 89** - Ciclovía em Ubatuba-SP, Brasil

**Figura 90** - Ciclovía em Ubatuba-SP, Brasil

**Figura 91** - Biciletário em Mauá-SP, Brasil

**Figura 92** - Biciletário em Mauá-SP, Brasil

**Figura 93** - Biciletário em Mauá-SP, Brasil

**Figura 94** - Adilson A. da Silva, idealizador da ASCOBIKE

**Figura 95** - Cena de congestionamento em Goiânia-GO, Brasil

- Figura 96** - Cena de congestionamento em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 97** - Trechos lentos de transporte coletivo em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 98** - Passeio público inadequado em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 99** - Passeio público inadequado em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 100** - Passeio público inadequado em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 101** - Correio de Goiânia na década de 30
- Figura 102** - Praça Cívica de Goiânia na década de 30
- Figura 103** - Av. Goiás em Goiânia na década de 40
- Figura 104** - Av. Tocantins em Goiânia na década de 40
- Figura 105** - Av. Anhanguera em Goiânia na década de 50
- Figura 106** - Av. Anhanguera em Goiânia na década de 50
- Figura 107** - Lavratura de multa na década de 50 em Silvânia-GO, Brasil
- Figura 108** - Bicicletas no eixo “*Transurbão*”, final da década de 70
- Figura 109** - Corte esquemático, Ciclovía Botafogo
- Figura 110** - Corte esquemático para ciclovias em Goiânia na década de 80
- Figura 111** - Primeiro plano ciclovário de Goiânia 1980
- Figura 112** - Primeira ciclovía de Goiânia, inaugurada no final de 1981
- Figura 113** - Registro da construção da primeira ciclovía de Goiânia, em 1980
- Figura 114** - Registro da construção da primeira ciclovía de Goiânia, em 1980
- Figura 115** - Registro da construção da primeira ciclovía de Goiânia, em 1980
- Figura 116** - Registro da construção da primeira ciclovía de Goiânia, em 1980
- Figura 117** - Invasões na Ciclovía Botafogo em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 118** - Barracos de favela na Ciclovía Botafogo em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 119** - Barracos de favela na Ciclovía Botafogo em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 120** - Ciclovía ao lado da GO - 020 em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 121** - Projeto Ciclovía de Lazer em Goiânia-GO, Brasil

- Figura 122** - Projeto Ciclovía Guanabara/Praça da Bíblia, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 123** - Projeto da Ciclovía Campus Samambaia/Pç. Universitária, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 124** - Projeto da ciclovía Campus Samambaia/Pç. Universitária, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 125** - Traçado da Ciclofaixa Corredor Universitário, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 126** - Traçado da Ciclofaixa Corredor Universitário, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 127-** Perspectiva da Ciclofaixa Corredor Universitário Goiânia-GO, Brasil
- Figura 128-** Perspectiva da Ciclofaixa Corredor Universitário Goiânia-GO, Brasil
- Figura 129** - Detalhes de trechos da Ciclofaixa Corredor Universitário Goiânia-GO, Brasil
- Figura 130** - Projeto Parque Linear Macambira Anicuns, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 131** - Projeto Parque Linear Macambira Anicuns, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 132** - Projeto Parque Linear Macambira Anicuns, Goiânia-GO, Brasil
- Figura 133** - Arranjos possíveis para inserções cicloviárias
- Figura 134** - Diretrizes cicloviárias do Plano Diretor de Goiânia-GO, Brasil
- Figura 135** - Mapeamento de possíveis arranjos cicloviários em Goiânia-GO, Brasil
- Figura 136** - Mapeamento do sistema cicloviário de Goiânia-GO, Brasil (existente e proposto)
- Figura 137** - Monumento Fietsles de Verkade em Gronigen, Holanda

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1** - Variação da taxa de motorização (hab./veículos 1998 a 2007) e Taxa de Motorização (hab./veículos em 2007)

**Gráfico 2** - Estimativa da participação do transporte público no total de viagens das regiões metropolitanas

**Gráfico 3** - Tempos de deslocamentos de modais de transporte

**Gráfico 4** - Infra-estrutura de acordo com a velocidade e o volume do tráfego motorizado

**Gráfico 5** - Gráfico de King para escolha cicloviária

**Gráfico 6** - Gráfico de King para escolha cicloviária

**Gráfico 7** - Gráfico para escolha cicloviária

**Gráfico 8** - Divisão Modal na RMG em 2000

**Gráfico 9** - Participação de cada modal por município conforme Pesquisa Origem Destino 2000

**Gráfico 10** - Mobilidade total e motorizada por município conforme Pesquisa Origem Destino 2000.

**Gráfico 11** - Comparação da mobilidade em várias regiões metropolitanas do país em 2000

**Gráfico 12** - Evolução da divisão modal das viagens não motorizadas na RM de Goiânia

**Gráfico 13** - Taxa de óbitos por acidentes de moto nas capitais brasileiras

**Gráfico 14** - Evolução da divisão das viagens motorizadas na Grande Goiânia

**Gráfico 15** - Evolução da divisão das viagens motorizadas na Grande Goiânia

**Gráfico 16** - Evolução da divisão modal no cenário tendência

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1** - Cidades mais antigas do mundo

**Tabela 2** - Cidades mais populosas da antiguidade

**Tabela 3** - Metrópoles, déficit habitacional e moradias em favelas, 2000

**Tabela 4** - Consumo de poluentes por usuários de bicicleta e automóvel

**Tabela 5** - Consumo mundial de bicicletas em 2007

**Tabela 6** - Produção mundial de bicicletas em 2007

**Tabela 7** - Sugestões de larguras de ciclovias

**Tabela 8** - Sugestão de larguras para ciclovias em função do fluxo de bicicletas

**Tabela 9** - Comparativo entre paraciclo e bicicletário

**Tabela 10** - Resumo de infraestrutura cicloviária no Brasil

**Tabela 11** - Comparativo de infraestruturas cicloviárias de cidades brasileiras

**Tabela 12** - Comparativo de infra-estruturas cicloviárias de cidades no mundo

**Tabela 13** - Viagens por modos de transporte e categoria (%), Holanda, 2005

**Tabela 14** - Comparativo de infra-estruturas cicloviárias de cidades brasileiras

**Tabela 15** - Mobilidade da população por município e modo de transporte conforme pesquisa OD 2000 (viagens/hab./dia)

**Tabela 16** - Frota de veículos, por tipo e com placa, Goiânia - GO

**Tabela 17** - População de Goiânia

**Tabela 18** - Número de óbitos por acidentes de trânsito nas capitais - 2000 a 2007

**Tabela 19** - Acidentes de trânsito em Goiânia - 2010

**Tabela 20** - Informações sobre a mobilidade motorizada na Grande Goiânia conforme prognóstico do cenário tendência

**Tabela 21** - Comparativo de infra-estruturas cicloviárias de cidades no mundo



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**ABRACICLO** - Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicycletas e Similares

**AGETOP** - Agência Goiana de Transportes e Obras

**ANTP** - Associação Nacional dos Transportes Públicos

**ASCOBIKE** - Associação dos Condutores de Bicycletas de Mauá

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

**CET** - Companhia de Engenharia de Tráfico

**CMTC** - Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo

**COMOB** - Companhia de Obras e Habitação do Município

**DENATRAN** - Departamento Nacional de Transito

**GDF**- Governo do Distrito Federal

**GEIPOT** - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes

**GRF**- Gerência de Regularização Fundiária

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

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

**IESA** - Instituto de Estudos Socioambientais

**IPCA** - Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

**IPCLFG** - Instituto de Pesquisa e Cultura Luiz Flávio Gomes

**IPEA** - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**IPLAN** - Instituto de Planejamento de Goiânia

**IPPUR** - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional

**ITRANS** - Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte

**MDT** - Movimento Nacional Pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade Para Todos

**RCEP** - Commission on Environmental Pollution

**RIDE/DF** – Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal

**RMG** - Região Metropolitana de Goiânia

**RMTC** - Rede Metropolitana de Transportes Coletivos

**SAMBA** - Solução Alternativa de Mobilidade por Bicicleta

**SEINFRA** - Secretaria de Estado de Infraestrutura

**SEPLAN** - Secretaria Municipal de Planejamento

**SIM** - Sistema de Informações Sobre Mortalidade

**SMO** - Secretaria de Obras do Município

**TED** - Tonelada Equivalente de Petróleo

**UFG** - Universidade Federal de Goiás

**UFSC** - Universidade Federal de Santa Catarina

**WHO** - World Health Organization Regional Office for Europe

## INTRODUÇÃO

Como parte de um quadro urbanístico problemático e conflituoso destacam-se vários problemas em Goiânia: supervalorização da cultura do automóvel; o número de veículos nas ruas tem aumentado de forma vertiginosa e conseqüentemente os congestionamentos; a perda da escala humana no modelo de sistema viário; poluição automotiva; impermeabilização descomedida, e; alagamentos.

Com destaque reforça-se: o trânsito tem ficado cada vez mais congestionado, quanto mais carros menores os espaços na vias, as larguras dessas tornam-se incompatíveis, a organização do trânsito é precária, inexistente e muitas vezes caótica, os tempos de deslocamentos têm aumentado progressivamente e a saturação de veículos parece inevitável. Ademais, cita-se ainda: a supervalorização do uso do automóvel tem relegado a planos inferiores a prática do pedalar e há poucas opções de modais de transportes. Tal problemática remete ao refletir de Oliva:

O reconhecimento da cidade enquanto ator social, além de suscitar uma boa discussão teórica, traz também a vantagem de se dirigir um olhar arguto sobre fatos tratados muitas vezes com indiferença, que estão contribuindo para o rebaixamento da urbanidade das cidades (OLIVA, 2005, p. 78).

Diante de tais impasses surge a necessidade de um conjunto de soluções criativas e eficazes. Cogita-se, como parte importante desse conjunto, a implantação de um sistema cicloviário em Goiânia que, embora possua a Lei Complementar nº169, de 15 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre o uso da bicicleta e do sistema cicloviário, pouco ainda foi efetivamente realizado nesse rumo.

Frente ao exposto levanta-se a questão central de toda essa problemática: como e onde é possível implantar um sistema cicloviário em Goiânia?

A hipótese mais plausível que ocorre parte do pressuposto que a morfologia viária do município de Goiânia é favorável a repetição de modelos já implantados em outras cidades e também a novas soluções peculiares

próprias. Há indicadores de raízes históricas e culturais no uso da bicicleta em Goiânia.

Nessa perspectiva hipotética, tem-se como objetivo geral: investigar as possibilidades cicloviárias existentes para a cidade de Goiânia, mesmo considerando as dificuldades muito mais de ordem de estímulo cultural do que climáticas e topográficas. Para confirmar ou não essa hipótese e buscar uma resposta pelo menos satisfatória ao problema formulado, pontos de partida são vários, dentre os quais elenca-se os seguintes: investigar modelos de outras cidades; levantar requisitos para implantação; analisar situações apropriadas para Goiânia, e; verificar por meio de vocações, como esporte, lazer, trabalho e outros, como aspectos da vida cotidiana que possam, gradativamente induzir o goianiense a romper com os preconceitos que ainda existem em torno do uso da bicicleta como meio de veículo de locomoção, mesmo numa cidade que não consegue se livrar do carro para pequenos deslocamentos

Os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento da pesquisa foram divididos em duas abordagens, uma mais tradicional (como levantamento bibliográfico, observação *in loco* em cidades de outros países, no Brasil e em Goiânia) e outra mais específica, que busca verificar características do sistema viário de Goiânia.

Certos procedimentos específicos buscaram a aproximação do conhecimento do objeto de estudo tais como: conceituação de elementos próprios ao tema (sistema cicloviário, ciclorede, ciclovias, faixa exclusiva, faixa compartilhada, faixa prioritária, etc.); levantamentos documentais em órgãos públicos; análise do inventário viário de Goiânia, e; mapeamento do cruzamento de dados levantados, com especial atenção a técnicas de geoprocessamento.

O conteúdo desta dissertação tem a seguinte estrutura: o primeiro capítulo busca provocar uma reflexão sobre as cidades, suas marcas, seus processos de urbanização e seus conflitos urbanos tendo como inspiração as palavras de Lynch:

[...] as cidades são processos históricos singulares, [...] para alguns estudiosos da cidade, cada cidade possui um processo singular, cumulativo e histórico, cuja forma específica atual resulta de uma longa cadeia de acontecimentos individuais, sujeita a um grande

número de acidentes históricos e de local, assim como às amplas influências da cultura, do clima e da estrutura política e econômica (LYNCH, 1981, p. 307).

O segundo capítulo trás para o foco questões de mobilidade urbana como sendo um dos temas mais desafiadores das cidades, em especial nas de médio e grande porte. Insere-se nesse contexto o uso da bicicleta e as políticas cicloviárias como solução racional e necessária para enfrentamento do quadro preocupante da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. Também são apresentadas nesse capítulo conceituações e explanação de experiências cicloviárias no mundo e no Brasil.

O terceiro capítulo busca remeter ao contexto de Goiânia a reflexão provocada nos capítulos anteriores apresentando aspectos peculiaridades com atenção especial a indicadores de mobilidade urbana e a raízes ciclísticas históricas e culturais da capital goiana. Atenção específica é dada às possibilidades de inserção de arranjos cicloviários na rede viária de Goiânia.

## 01. BREVE HISTÓRICO SOBRE CIDADES, URBANIZAÇÃO E CONFLITOS URBANOS

### 1.1 As Cidades Pré Revolução Industrial

No 2º período da Pré-história – Neolítico (10.000 a.C a 5.000 a.C.) – várias civilizações, deixando de ser nômades, começaram dominar técnicas de agricultura, domesticação de animais e pecuária possibilitando a fixação e a organização do homem em espaços habitacionais denominados "aldeias" (MUMFORD, 1998). Várias dessas foram embriões de muitas cidades que marcaram a História (tabela 1).

**Tabela 1** - Cidades mais antigas do mundo

Cidade	País Antigo	País Atual	Época de Origem
Jericó	Canaã	Jordânia	5.000 a.C.
Ur	Babilônia	Iraque	V Milênio
Uruk	Babilônia	Iraque	V Milênio
Susa	Elam	Pérsia	4.000 a.C.
Hierakomplis	Egito	Egito	4.000 a.C.
Kich	Babilônia	Iraque	Início do IV Milênio
Nipus	Babilônia	Iraque	Início do IV Milênio
Eridu	Babilônia	Iraque	Início do IV Milênio
Lagasch	Babilônia	Iraque	IV Milênio
Anau		Rússia	3.500 a.C.
Tróia		Turquia	3.500 a.C.
Manhejo-Daro		Paquistão	3.000 a.C.
Mênfis	Egito	Egito	2.850 a.C.
Roma		Itália	2.700 a.C.
Assur	Assíria	Iraque	2.500 a.C.
Anyang		China	2.000 a.C.

Fonte: Carlos (1999)

As cidades podem ser conceituadas a partir de diversos aspectos como: espaciais, econômicos, políticos, sociais, culturais, demográficos, etc.

Pela concepção demográfica ou quantitativa se considera cidade a reunião de determinado número de pessoas/habitantes variando esse quantitativo de país para país, por exemplo: alguns países consideram cidade a partir de 2.000 habitantes; outros países a contar de 5.000 habitantes; para a ONU esse quantitativo é de 20.000 habitantes para que o aglomerado seja considerado cidade; nos Estados Unidos o quantitativo é de 50.000 (SILVA, 2000, p. 24-25).

Na tabela 2, apresenta-se uma relação contendo as cidades mais populosas da antiguidade.

**Tabela 2 - Cidades mais populosas da Antiguidade**

<b>Cidade e País atual</b>	<b>Ano +/-</b>	<b>Habitantes (aproximado)</b>
Mênfis, Egito	3.100 a.C.	Mais de 30.000
Lagash, Babilônia (Iraque)	2.075 a.C.	Mais de 50.000
Ur, Babilônia (Iraque)	2.030 a.C.	65.000
Nínive, Assíria (Iraque)	668 a.C.	120.000
Babilônia (Iraque)	612 a.C.	Primeira acima de 200.000 habitantes pode ter chegado a marca de 500.000
Alexandria, Egito	320 a.C.	800.000 (50 a.C.) Pode ter chegado a marca de um milhão
Roma, Itália	50 a.C.	1. 650.000 (120 d.C.) Provavelmente ultrapassou a largamente a marca de um milhão
Constantinopla (Istambul), Turquia	350 d.C.	400.000 (500 d. C.)
Changan (Xi'an), China	637 d.C.	400.000 (622 d. C.); 600.000 (800)
Bagda, Iraque	775 d. C.	Pode ter sido a primeira cidade a ultrapassar a marca de um milhão de habitantes
Kaifeng, China	1013 d. C.	400.00 (1000 d. C.); 450.000 (1100 d. C.)
Mary (Merv), Turquemenistão	1145 d. C.	200.000 (1150 d. C.)
Hangzhou, China	1180 d. C.	255.000 (1350 d. C.); 320.000 (1250 d. C.)
Hangzhou, China	1348 d. C.	432.000(1350 d. C.)
Nanquim, China	1358 d. C.	487.000 (1400 d. C.)
Pequim (Beijing), China	1425 d. C.	600.000 (1450 d. C.); 672.000 (1500 d. C.)

Fonte: <http://geography.about.com/library/weekly/aa011201a.htm?nl=1>

Algumas cidades destacavam-se pelo tamanho da população e do território: Segundo Brunn et al. (2003) Atenas (figura 1), no seu apogeu, teria uma população estimada entre 150 e 300 mil habitantes em dez km<sup>2</sup>; embora pesquisadores tenham encontrado resultados muito divergentes, Brunn et al. (2003) acredita em estimativas de que Roma (figura 2), nos séculos I e II, teria mais de um milhão de habitantes e é considerada por ele e outros como a primeira (e única) cidade a superar os um milhão de habitantes até o início da Revolução Industrial. Sousa (2009) acredita que Alexandria (figura 3) também tivesse população superior a um milhão de habitantes, e mesmo superado esta marca, até dois séculos antes de Roma. Há quem acredite que nenhuma das duas cidades tenha superado um milhão de habitantes, considerando Bagdá (Figura 4) a primeira cidade a superar um milhão de habitantes (possivelmente em torno do século IX) como mostra a tabela 2.



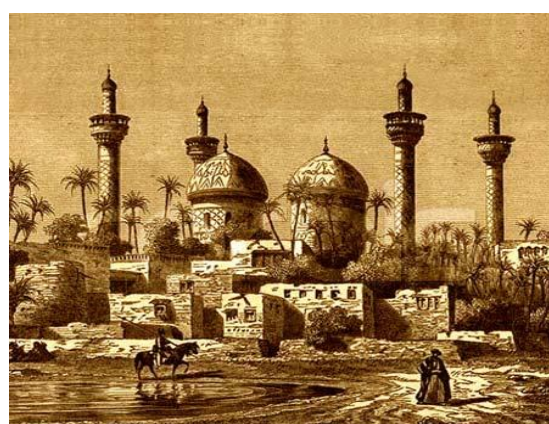
**Figura 1** - Atenas, 440 a.C.  
Fonte: [www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)



**Figura 2** - Roma, século IV  
Fonte: [www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)



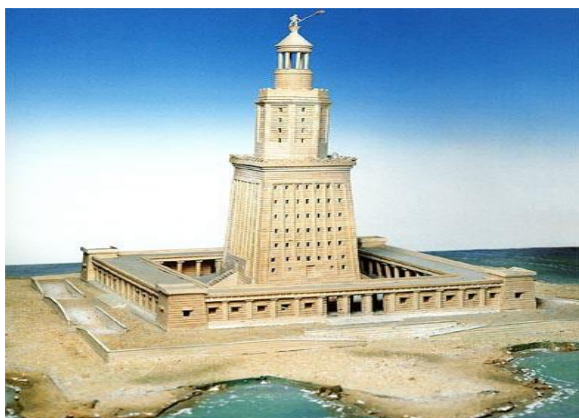
**Figura 3** - Alexandria, 280 a.C.  
<http://ler.lettras.up.pt>



**Figura 4** - Bagdá, 800 d.C.  
Fonte: [www.vivercidades.org.br](http://www.vivercidades.org.br)



Diversas edificações em cidades da antiguidade impressionavam pela sofisticação arquitetônica e por técnicas de engenharia: considerado uma das maiores produções da técnica da antiguidade, o Farol de Alexandria (figura 5) foi construído por volta de 300 a.C. (SOUSA, 2009); o Coliseu (figura 6) foi construído entre 70 e 96 d.C. com quatro andares, podendo abrigar cerca de 90.000 espectadores (CASTRO, 1997); o Panteon (figura 7), em Roma, iniciado no ano 118 d.C., foi concluído no ano 125 d.C. e é provavelmente a mais bem conservada das estruturas de toda antiguidade, e um dos edifícios mais marcantes de todos os tempos, com fundações de mais de 7 metros de profundidade e cúpula com 44 metros de vão (CRUZ, 2000), que somente foi superado em 1912, na cobertura de um centro de exposições na Alemanha (UFSC, 2007); as insulae's romanas (figura 8) alojavam as famílias mais pobres, tinham em média três ou quatro andares, mas muitas delas atingiram até oito pisos (BELLIDO, 1985).



**Figura 5** - Farol de Alexandria, 300 a.C.  
Fonte: [www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)



**Figura 6** - Coliseu 96 d.C.  
Fonte: [www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)



**Figura 7** - Panteon, Roma 125 d.C.  
Fonte: [www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)



**Figura 8** - Insulae Romana 150 d.C.  
Fonte: [www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)

Salienta-se ainda impressionantes obras de infra-estrutura como aquedutos (figura 9), estradas (figura 10) e pontes (figura 11).



**Figura 9** - Aqueduto D'Gard, França, séc. I a.C.  
Fonte: <http://umolharsobrearte.blog.sapo.pt>



**Figura 10** - Via Ápia, Roma /Cápua, 300 km  
Fonte: <http://umolharsobrearte.blog.sapo.pt>



**Figura 11** - Ponte de Alcántara, Espanha, extensão 194m, altura 61m e largura 8m, 106 d.C.  
Fonte: [www.adufe.weblog.com.pt](http://www.adufe.weblog.com.pt)

As grandes cidades da Antiguidade enfrentavam problemas, principalmente, relacionados com a falta de saneamento básico e de coleta de lixo que eram inexistentes na maior parte dos seus territórios. Como consequência, doenças eram muito comuns na época, e as taxas de mortalidade eram altas.

No ano 476, com o fim do Império Romano do Ocidente, fenômeno interessante se intensificou marcando início da Idade Média: as populações de muitas cidades européias diminuíram gradualmente – êxodo urbano. Invasões bárbaras e islâmicas, dificuldades comerciais e queda de produtividade agrícola motivaram tal fenômeno (CASTELNOU, 2007).

Na média, uma cidade medieval típica tinha entre 250 a 500 habitantes. A população de Roma havia caído de um milhão para meros 40 mil habitantes no final do século V. Mesmo as maiores e mais importantes cidades da época geralmente não possuíam mais do que 50 mil habitantes, até o século X. A maior cidade do continente durante as primeiras décadas da Idade Média foi Veneza, com seus 70 mil habitantes, que cresceram para os 100 mil em 1200. Londres tornar-se-ia a maior cidade européia no Renascimento. Em 1500, cerca de 12 cidades na Europa possuíam mais de 50 mil habitantes. Em outros continentes, algumas cidades eram maiores. Hangzhou e Shangzhou, ambos na atual China, tinham respectivamente 320 e 250 mil habitantes. Tenochtitlán, a capital do Império Asteca, tinha uma população estimada entre 60 a 130 mil habitantes em 1500 (CASTELNOU, 2007).

Importante salientar que, na Europa medieval, a formação das cidades se deu lentamente, com áreas reduzidas. Bolonha possuía, em média, 5 mil pessoas para uma área de 20 hectares; Paris, em 1259, ocupava 300 hectares, com 60 mil habitantes; uma das maiores cidades do mundo, Londres, com 35 mil habitantes, no ano de 1377. Na segunda metade do século XV, Paris, Nápoles e Veneza possuíam uma população na casa dos 100 mil habitantes. No século XVI, Lisboa contava com 5 mil habitantes – quando do descobrimento do Brasil; Madri atingia a casa dos 100 mil, no tempo da descoberta da América (FERREIRA, 1994).

Como em cidades da antiguidade, geralmente, o lixo era despejado diretamente na rua. Por causa disso, e também por causa da alta densidade populacional, ora e meia epidemias mataram uma grande quantidade de pessoas. A peste negra exterminou cerca de 40% da população de Constantinopla e 25 milhões de pessoas em toda Europa. Entre o século XIV e o século XIX, a peste negra matou mais de 350 milhões de pessoas na Europa e na Ásia, a maioria, moradores urbanos (BÉRGAMO e LIMA, 2010).

## 1.2 Capitalismo, Revolução Industrial e Urbanização

Nos séculos XI ao XV surge na Europa um ambiente fértil para o capitalismo comercial. Até o século XII as cruzadas dão um vigor peculiar às relações comerciais do velho continente. As cidades começam a centralizar o controle econômico, político e social que até então os feudos detinham. A partir do século XV as monarquias experimentam uma crescente expansão econômica e política com o mercantilismo e o absolutismo. Paralelamente a burguesia se fortalece e o sistema feudal enfrenta uma progressiva sucumbência. Essa contesta o poder do rei e também entra em crise o sistema absolutista, e as revoluções Burguesa, Francesa e Inglesa vêm garantir o inevitável triunfo capitalista que perdura até os dias de hoje. A partir do século XVIII a Revolução Industrial proporciona geração de lucro e acúmulo de capital com base na produção coletiva em massa. Na Europa Ocidental, a burguesia assume o controle econômico e político. As sociedades vão superando os tradicionais critérios da aristocracia e a força do capitalismo se impõe. Surgem, na Inglaterra, as teorias de livre-iniciativa e a não-interferência do Estado na Economia de Adam Smith – as sementes do liberalismo econômico.

Diversas são as características do capitalismo, muitas poderiam ser exaustivamente discorridas, como: o seu objetivo, a estrutura de propriedade, o mecanismo de funcionamento da economia, a relação de trabalho, os meios de troca, instrumentos de crédito, relação social, entre outras. Um aspecto do capitalismo em especial chama a atenção o qual, a seguir, segue esboço.

A primeira fase de expansão do capitalismo confunde-se com a revolução industrial. O berço foi a Inglaterra, de onde se estendeu aos países da Europa ocidental e, posteriormente, aos Estados Unidos. A evolução do capitalismo comercial para o industrial foi em parte consequência do desenvolvimento tecnológico. Por imposição do mercado consumidor os setores de fiação e tecelagem foram os primeiros a usufruir os benefícios do avanço tecnológico. A indústria manufatureira evoluiu para a produção mecanizada, possibilitando a constituição de grandes empresas, nas quais se implantou o processo de divisão técnica do trabalho e a especialização da mão-de-obra. A Revolução Industrial do século XVIII representou o momento

de consolidação do capitalismo. Como coloca SILVA (2009) “Para Marx, o capitalismo seria um produto da Revolução Industrial e não sua causa.” Não contestando o ilustre pensador, acredita-se que ele foi também um dínamo para a ela.

Em meados do século XVIII novas tecnologias surgiram e as atividades produtivas que eram, quase que na totalidade, artesanais e manuais passaram a ser realizadas com máquinas, a manufatura perde espaço para a maquinofatura. Entre os avanços tecnológicos pode-se destacar que: em 1764 é inventada por Hargreaves uma máquina de fiação; em 1767, R.Reynlds constrói o primeiro carril em ferro fundido para o transporte de carvão; em 1771 R.Arkwright inventa a primeira máquina de fiação movida a energia hidráulica; em 1778 E. Cartwright inventa a primeira tecedeira mecânica; em 1783 H.Cort descobriu a maneira de utilizar o carvão nos processos de pudragem e de laminagem do ferro; entre 1785 e 1790, inventa-se máquina a vapor de WATT e a primeira tecedeira mecânica utilizando-se da energia do carvão, e; em 1825 com a invenção da locomotiva de Stephenson inicia-se o desenvolvimento das estradas de ferro (HOBSBAWN, 2003)..

Com as novas tecnologias o controle do processo produtivo sai da mão dos trabalhadores e vai para a mão dos patrões, surgem a figura dos empresários empregadores e a figura dos operários empregados. Estes perdem para aqueles a posse da matéria-prima, do produto final e, principalmente, do lucro (HOBSBAWN, 2003).

A evolução tecnológica é acompanhada não só por profundas mudanças econômicas, mas também políticas, sociais e culturais. Ao contexto da Revolução Industrial se somam: a Revolução Burguesa; a crise do antigo regime político aristocrático estabelecido na França, sob as dinastias de Valois e Bourbon, entre os séculos XIV e XVIII; a passagem do capitalismo comercial para o industrial; a independência dos Estados Unidos; a Reforma Protestante; a Revolução Francesa, e; o Iluminismo e a hegemonia mundial britânica da chamada Era Vitoriana. É o início da transição da Idade Moderna para a Idade Contemporânea (HOBSBAWN, 2003).

Em meio a tantos acontecimentos surge um fenômeno extremamente marcante a partir da Revolução Industrial. Ocorre a multiplicação das

populações devido a uma drástica redução da taxa de mortalidade infantil. A rápida expansão da população, segundo Perri (2002), deveu-se, também, em parte à redução de mortes ocasionadas por guerras, fome e doenças. Para se ter uma idéia, entre 1500 e 1780 a população da Inglaterra aumentou de 3,5 milhões para 8,5, já entre 1780 e 1880 ela saltou para 36 milhões. O crescimento demográfico observado na Grã-Bretanha repete-se também na França e Alemanha. Entre 1800 e 1914, a população européia passa de 180 milhões para 460 milhões de pessoas, fora o contingente de 100 milhões, que emigrou para as Américas (LÉON, 1982).

Outro fenômeno importantíssimo também acontece – estimulado, também, pelo aumento extraordinário do volume de produção – juntamente com a revolução demográfica: acontece uma transformação radical na distribuição dos habitantes no território (BENEVOLO, 1994), as populações deslocam-se para os centros urbanos em busca de trabalho e as fábricas passam a concentrar centenas de trabalhadores, antes camponeses, que vendem a sua força de trabalho em troca de um salário. Aparece, então, de forma evidente, o êxodo rural. Cultivadores diretos arrendam suas terras, perdem a sua posse e transformam-se gradualmente em assalariados. O desenvolvimento das indústrias de carvão floresce e a concentração em grandes oficinas atrai muitas famílias dos distritos agrícolas para os distritos mineiros, nascendo assim, improvisadamente, novas cidades e muitas das cidades antigas crescem descomedidamente. Terras em redor das aldeias inglesas são parceladas e a utilização do solo se transforma progressivamente.

A partir desses fatos o fenômeno da urbanização passa a ser observado, com olhos muito mais assustados do que atentos. A Revolução Industrial alterou completamente a maneira de viver das populações dos países que se industrializaram. As cidades atraíram os camponeses e artesãos, e se tornaram cada vez maiores e mais importantes. Segundo Choay (1997) com aumento populacional ocorre a concentração da população em aglomerações a serviço de muitas e grandes indústrias. Na Inglaterra, por volta de 1850, pela primeira vez em um grande país, havia mais pessoas vivendo em cidades do que no campo. Londres em 1801 tinha 864.845 habitantes; em 1841 1.873.676; em 1891 apresentava 4.232.118 habitantes. Na Inglaterra, o número de cidades

com mais de 100.000 habitantes passa de 2 para 30 entre 1800 e 1895. A velocidade das transformações não tem precedente: cidades nascem, crescem e duplicam em uma única geração (Choay 1997). Aqui o início dos incontáveis problemas urbanos se evidencia. A seguir alguns conceitos e aspectos teóricos sobre urbanização.

Há quem defenda que o Urbanismo deveria ser reconhecido como ciência e não só como uma disciplina. Em 1910, na França cogitou-se o reconhecimento do Urbanismo como a ciência da organização das massas sobre o solo (BARDET, 1990). Polêmicas à parte o que interessa aqui é uma reflexão sobre urbanização. Davis (1977) adota um tipo de conceito demográfico para urbanização: o aumento do percentual da população urbana em relação à total. Assim sendo, pode-se dizer que a urbanização acontece quando o crescimento da população da cidade é maior do que o da população rural. Entre arquitetos e urbanistas é comum associar o termo urbanização à implantação de equipamentos e benfeitorias urbanas no espaço, semelhantemente à definição dada por Ferreira (2004, p.697) "Urbanização: conjunto dos trabalhos necessários para dotar uma área de infra-estrutura (por exemplo, água, esgoto, gás, eletricidade) e/ou de serviços urbanos (por exemplo, de transporte, de educação, de saúde)". Com esses conceitos retome-se o fenômeno da urbanização no contexto da revolução industrial.

As condições das cidades industriais do século XIX são descritas por Mumford (1998) como o caos urbano nos mais diversos sentidos (circulação, higiene, infra-estrutura, etc.). As famílias que abandonavam o campo e afluíam aos aglomerados industriais ficavam alojadas nos espaços vazios disponíveis dentro dos bairros antigos, ou nas novas construções erigidas na periferia, que depressa se multiplicaram formando bairros novos e extensos ao redor dos núcleos primitivos. Não havia moradias suficientes, tampouco infra-estrutura de saneamento básico e higiene, o que causou aumento desordenado na mortalidade. Ainda, os empregos existentes nas fábricas eram insuficientes frente à demanda, aumentando ainda mais os níveis de pobreza e de miséria. Benévolo descreve da seguinte forma a situação higiênica da comunidade das grandes cidades do século XVIII e XIX:

As carências higiênicas relativamente suportáveis no campo tornam-se insuportáveis na cidade, pela contiguidade e o número enorme das novas habitações. Enquanto cada casa tinha muito espaço à sua volta, os dejetos líquidos e sólidos podiam ser eliminados com facilidade, e as diversas atividades que se realizavam ao ar livre – criação dos animais, tráfego dos peões e dos carros, os jogos das crianças – podiam processar-se sem interferirem demasiado entre si. Mas agora, o adensamento e a extensão sem precedentes dos bairros operários tornam quase impossível o escoamento dos detritos; ao longo das ruas correm os regos dos esgotos a descoberto, e qualquer recanto afastado está cheio de amontoados de imundícies (BENÉVOLO, 1994, pag. 23).

Nunes e Bertello acrescentam ainda:

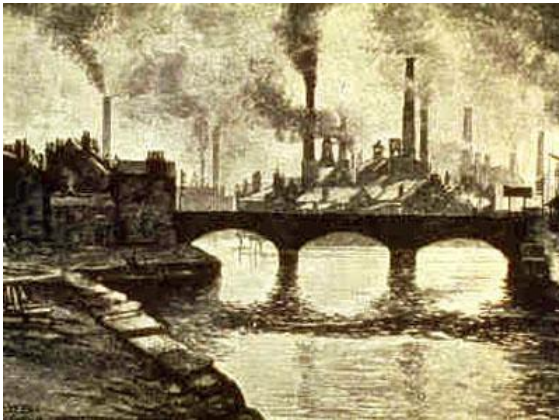
As cidades tornaram-se feias e negras, envoltas numa atmosfera fumarenta, estendendo por todos os lados seus subúrbios mal construídos (NUNES e BERTELLO, 2003, p. 15).

Nelas desenvolveu-se uma vida urbana que a velha Inglaterra não havia conhecido. Era a massa enorme e confusa do proletariado, que ocupava o formigueiro industrial com seu movimento disciplinado; acima dela – dirigindo para o seu lucro todo o mecanismo da grande indústria – a aristocracia manufatureira, a classe poderosa dos capitalistas fundadores e proprietários de fábricas.

A velocidade da urbanização resultou num caos social: a expectativa de vida nas cidades industrializadas do século XVIII na Inglaterra e, também, na França variava; muitas crianças não chegavam aos 5 anos de vida, outros adultos chegavam em média a 36 anos; já em cidades como Manchester e Liverpool era de 26 anos de vida; em Londres, na metade do século XIX, sua água provinha de poços e rios contaminados; a cidade era o palco da cólera; dificuldades de moradia, de abastecimento alimentar, de ocupação do tempo livre (por exemplo, a inexistência de falta de lazer) agravavam esse quadro; além da falta de infra-estrutura urbana, a classe operária sofria com uma cruel exploração do trabalho industrial (PERRI, 2002).

Como ilustram as figuras 12 e 13, a urbanização da Revolução Industrial foi uma verdadeira convulsão para a produção das áreas atingidas. As cidades do contexto da Revolução Industrial são exemplos marcantes para uma reflexão sobre êxodo rural, urbanização e os conflitos por eles gerados.





**Figura 12** - Londres, século XIX  
 Fonte: <http://historianovest.blogspot.com>



**Figura 13** - Londres século XIX  
 Fonte: <http://eefmabs.blogspot.com>

A disciplina de Urbanismo surge com o intuito de dar respostas às questões nascidas nos conflitos urbanos. Começa-se então a pensar as questões urbanísticas e as ações necessárias. Nos Estados Unidos, no início do século XIX, a ilha de Manhattan, cresce de forma desordenada. Para organizar este crescimento urbano, uma Comissão estuda por 4 anos um projeto de urbanização quem vem a ser proposto e implementado em 1811. Em Londres, em 1848, é aprovada a primeira lei sanitária, a *Public Health Act*. Na França as preocupações urbanas foram de outra natureza. Ali se implantou o que se pode conhecer como o urbanismo estético-viário. O mentor desta tendência é o barão Haussman que foi prefeito do Sena, em Paris, no período de 1853 a 1870. A Suécia foi o primeiro país a declarar, em 1874, que "toda cidade deve ter seu plano de extensão". Em 1880 o arquiteto alemão Stübben publicou o 1º tratado de planejamento das cidades. Teorias foram formuladas como a do industrial inglês Ebenezer Howard – teoria da Garden-City, através das obras: *To-morrow* (1898) e *Garden-City of To-morrow* (1902). Na busca do entendimento dos fenômenos urbanos através das relações econômico-sociais citam-se as obras de Engels e Marx.

Segundo Abiko et al. (1995) durante o século XX, muitas teorias que surgem para explicar o fenômeno urbano influenciam as ações urbanas, os casos concretos de intervenção no espaço da cidade. Entre eles podem-se citar: Perroux, com o conceito de pólos de desenvolvimento, Christaller, com a teoria dos lugares centrais, Burgess, com a estrutura de círculos concêntricos

de densidade decrescente, Von Thunen, com o papel da acessibilidade e do sistema de transportes.

As idéias de profissionais como Le Courbusier, Gropius, Rietveld, Sert, Van Eesteren, Lucio Costa, Neutra e outros, foram condensadas no documento conhecido como a Declaração de La Sarraz, datado de 28 de junho de 1928, que assim conceitua o Urbanismo:

O Urbanismo é a disposição dos lugares e dos locais diversos que devem resguardar o desenvolvimento da vida material, sentimental e espiritual, em todas as suas manifestações individuais e coletivas. Ao Urbanismo interessam tanto as aglomerações urbanas como os agrupamentos rurais. As três funções fundamentais do Urbanismo são: habitar, trabalhar e recrear, e os seus objetivos são: a ocupação do solo, a organização da circulação e a legislação. (BIRKHOLZ, 1967).

Inúmeros foram e são os pensamentos e as ações voltadas para o Urbanismo, e os conflitos urbanos ao longo da história os justificam.

### **1.3 O Êxodo Rural e a Urbanização no Brasil**

[...] Os resultados do Censo Demográfico de 1940 revelaram que apenas 31,2% da população brasileira na época, que era de 41.236.315 habitantes, residia em áreas urbanas [12.865.730]. Nas décadas seguintes esse percentual aumenta sistematicamente, observando-se tendência crescente de urbanização, mas é somente em 1970 que se registrou, para o país como um todo, uma população urbana superior à rural (55,9%) (SANTOS et al., 2009, p. 2).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE em 2010 a população, no Brasil, atingiu o número 190.732.694 pessoas, sendo 29.945.034 rurais e 160.787.661 milhões urbanos, ou seja, a taxa de urbanização chegou a 84,3%. Em breve análise percebe-se que, por quase quatro séculos e meio, a população brasileira foi predominantemente rural e que, em seis décadas, a população urbana cresceu mais de 12 vezes. Segundo Goulart (2009) foi o maior processo migratório rural-urbano da história da humanidade e só foi ultrapassado recentemente pela China. Este fenômeno largamente mencionado como êxodo rural (ilustrado na figura 14) deixou marcas profundas e até hoje são sentidas por todos brasileiros, inclusive os que se assumem como urbanos convictos.



**Figura 14** - "Os retirantes" – Cândido Portinari, 1944  
Fonte: <http://artefontedeconhecimento.blogspot.com>

Conseqüências negativas do êxodo rural são facilmente percebidas nas cidades: desemprego e subemprego, déficit habitacional, gerando preços elevados no aluguel ou na compra das habitações; formação de favelas e de bairros operários, sem as benfeitorias da cidade; deficiências nos serviços públicos urbanos, como água encanada e esgoto, coleta de lixo transportes coletivos; marginalidade social, com delinqüência, mendicância e prostituição; e tantas outras.

Por causa do êxodo rural ocorreram deslocamentos do campo para as cidades, das cidades pequenas para as grandes, de todos os lados para as áreas metropolitanas. Em 1980, trinta milhões de pessoas vivendo nas cidades encontravam-se fora do seu lugar de nascimento. Conseqüências menos perceptíveis ocorreram, mas não menos desastrosas, pois laços e raízes sociais foram desfeitos e refeitos e heranças e desvios psicológicos como desenraizamento, solidão, anonimato, preconceito e ausência de solidariedade são marcas presentes em grande parcela da população brasileira (FARIA, 1991).

Torna-se fundamental então que, ao se falar sobre cidades e urbanização no Brasil, não seja esquecido o quanto o êxodo rural tem influências em todos os aspectos que envolvem as mesmas.

No Brasil as primeiras cidades se formaram com os ciclos econômicos. Primeiramente com o pau-brasil, seguido da cana-de-açúcar, do ouro e do café. Os aglomerados urbanos se desenvolveram normalmente nas regiões litorâneas, sendo que no interior, o processo só começou com os bandeirantes, na corrida pelo ouro. É a partir dos anos 50 que se nota mais nitidamente, uma tendência a aglomeração da população e da urbanização. Os núcleos com mais de 20 mil habitantes vêm crescer sua participação no conjunto da população brasileira, passando de pouco menos de 15% do total de 1940 para quase o dobro em 1960 para constituir mais de metade (51%) da população em 1980. Em 1970 o processo de urbanização alcança um novo patamar, tanto do ponto de vista quantitativo como do ponto de vista qualitativo (TORRES, 1991).

O Brasil tornou-se evidentemente um país urbano. Observa-se que a intensificação da industrialização no Brasil, a partir da década de 1950, teve forte influência no fenômeno do êxodo rural. Algo similar ao descrito sobre industrialização e urbanização na Europa aconteceu também no território brasileiro, só que em escala e contexto diferentes.

É comum referir-se, também, a um quadro urbanístico caótico nas cidades brasileiras (especialmente nas regiões metropolitanas), pois inúmeros problemas são facilmente levantados: déficit habitacional (especulação imobiliária, moradias insuficientes, inadequadas e em lugares inapropriados como fundos de vales, favelas e áreas degradadas); desemprego e subemprego (mercado informal); segregação social (condomínios fechados, expulsão gradativa das populações de baixa renda para periferias cada vez mais distantes, guetos e subúrbios, cidades dormitórios); marginalização (meninos de rua, prostituição, mendigos, drogas); insegurança (assaltos, seqüestros, estropos e todos os tipos de crimes), carência de equipamentos (hospitais, postos de saúde, escolas, creches); mobilidade deficitária (transporte coletivo insuficiente e saturado, super-frota de veículos automotores individuais, trânsito excessivamente congestionando e com altos índices de acidentes e mortes); carência de saneamento básico (abastecimento de água e rede de esgoto); poluição do ar (com gás carbônico, que provoca o efeito estufa; com Cloro, Carbono e Flúor, que destroem a camada de ozônio, e; com

o trióxido de enxofre causadores de chuvas ácidas); degradação ambiental (fauna e flora); poluição visual (excessos desde pichações a propagandas); poluição sonora (intensos e freqüentes ruídos); poluição do solo, lençol freático e mananciais (grandes quantidades de esgoto e de lixo sem os devidos tratamentos); Em metrópoles como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belém, e Manaus, e tantas outras cidades, todos estes problemas são facilmente constatados.

Diante de tal quadro, o urbanismo inevitavelmente teve e tem que pensar as cidades e suas regiões de influências em busca de respostas e soluções. Tal tarefa tem-se demonstrado cada vez mais exaustiva e complexa.

As questões e reflexões urbanísticas saem dos círculos dos técnicos, dos especialistas, dos intelectuais que pretendem estar na vanguarda dos fatos. Passam para o domínio público através de artigos de jornais e de livros de alcance e ambição diferentes. Ao mesmo tempo, o urbanismo torna-se ideologia e prática. E, no entanto, as questões relativas à cidade e à realidade urbana não são plenamente conhecidas e reconhecidas; ainda não assumiram politicamente a importância e o significado que têm no pensamento e na prática. (LEFEBVRE, 1991, p. VII).

Ao longo da história as tentativas para equacionar os conflitos urbanos nos Brasil se multiplicaram e muitas tiveram influências de experiências internacionais. Entre as que se destacam pode-se citar Rio de Janeiro e outras cidades que se espelharam nas intervenções de Haussmann em Paris. Em 1933 Atilio Correa Lima Projeta Goiânia com inspiração em Versailles. De 1860 até 1956, tais intervenções podem ser citadas como as mais marcantes. A partir de então tem-se o grande ícone do urbanismo brasileiro que é a construção de Brasília (1956-1960) – projeto de Lúcio Costa que teve forte influência da Carta de Atenas. A partir de 1964 a ditadura militar buscou difundir um modelo de urbanismo modernista e progressista espelhado em Brasília. Os anos 70 são marcados por instrumentos legislativos e normativos entre os quais se destaca o Plano Diretor que passou a ser o principal instrumento de controle urbano em muitas cidades brasileiras. Cita-se ainda Zoneamentos, Códigos de Obras e de Posturas que se espalharam por cidades Brasileiras e que inúmeras vezes não passaram de meras cópias de experiências anteriores e que acabavam esquecidos nas gavetas de prefeitos. Em Curitiba destacam-se as intervenções de Jaime Lerner baseadas no

chamado tripé “uso do solo, transporte coletivo e circulação”. Na década de 80 destaca-se a obrigatoriedade Constitucional de Plano Diretor para cidades com mais de vinte mil habitantes. Por último cita-se o Estatuto da Cidade (Lei Federal) aprovado em 2001 que inova com diversos instrumentos legais de controle urbanístico.

Sabe-se que muitas intervenções urbanísticas brasileiras e pelo mundo foram bastante positivas, mas sabe-se também que a maioria das cidades passam por uma crise em que os problemas e conflitos urbanos superam incontavelmente, em muito, as experiências positivas. Sabe-se também que os grandes desafios urbanísticos não são enfrentados com ações isoladas ou fórmulas prontas e que os bons resultados não são soluções que se aplicam universalmente.

A complexidade de ações necessárias é extensa e a totalidade de medidas deve ser muito bem coordenada. São muitos os desafios, mas, embora a maioria dos contextos urbanos seja desfavorável a soluções efetivamente satisfatórias, experiências espalhadas pelo mundo mostram que é possível o devido enfrentamento através de esforços abrangentes, pontuais, coordenados, criativos e especialmente com muita coragem.

Finalizando este tópico remete-se ao pensar sobre o urbano como sugere Lefebvre:

Mais do que qualquer outro objeto, ele possui um caráter de totalidade altamente complexo, simultaneamente em ato e em potencial, que visa à pesquisa, que se descobre pouco a pouco, que só se esgotará lentamente e mesmo nunca, talvez (LEFEBVRE, 1991, p.110).

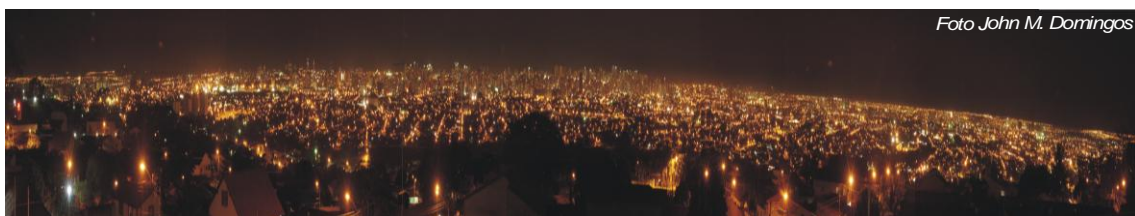
#### **1.4 Cidades e Cidadania**

No Brasil durante o século XX, paralelamente ao crescimento das cidades, dados positivos podem ser observados: queda da mortalidade infantil - 150 mortes para cada mil nascidos vivos em 1940 para 29,6 em 2000; o aumento da expectativa de vida - 40,7 anos de vida média em 1940 para 70,5 em 2000; queda da taxa de fertilidade - 6,16 filhos por mulher em idade fértil em 1940 para 2,38 em 2000; o nível de escolaridade - 55,9% de analfabetos em 1940 para 13,6% em 2000, (IBGE, 2000).

Diz um adágio alemão que “o ar da cidade liberta os homens” (MOYSÉS, 2003) e, como ilustram as figuras 15 e 16, certo ditado popular acrescenta: “as luzes da cidade encantam”.



**Figura 15** - Vista noturna do Planeta Terra  
Fonte: [www.phys.canterbury.ac.nz](http://www.phys.canterbury.ac.nz)



**Figura 16** - Vista noturna de Goiânia-GO, Brasil

Cada vez mais são as vantagens de se viver na cidade, muitos benefícios estão ao alcance, como hospitais, escolas, shoppings, cinemas, restaurantes, serviços em geral, etc. Este é um pensamento muito comum, mas é certo que o sistema capitalista e a revolução tecnológica e industrial impuseram, ao longo da história, drásticas mudanças na vida de imensas populações e que no Brasil, a consequência mais marcante é, sem dúvida, o Êxodo Rural. A maioria esmagadora da população brasileira foi forçada a viver nas cidades. Segundo Calvet (1994, p. 10), “a cidade está no horizonte de nossa história imediata como um destino inevitável”. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010) mostram que no Norte e no Centro Oeste a população rural tem crescido por causa de mudanças no setor agropecuário, mas esta não é uma tendência nacional e não há perspectivas para que grandes populações retornem para o meio rural.

Sendo assim, a cidade é o campo onde as diversas camadas sociais lutam pela sobrevivência e todo o tipo de conquista.

Os seres humanos não são iguais... Conseqüentemente a sociedade é desigual e, as cidades são desiguais.

[...] a sociedade urbana brasileira... apresenta-se, estruturalmente, como um sociedade complexa, espacial, ocupacional e socialmente diversificada, unificada mas heterogênea, segmentada e, sobretudo, profundamente desigual[...] (FARIA, 1991, p.105).

Segundo Pochman et al.:

As cidades brasileiras são reflexos da desigualdade social: em 2003 os 10% mais ricos da população se apropriavam de 75% da riqueza contabilizada restando 25% da riqueza para os demais 90% da população. Segundo a mesma fonte 5 mil famílias, de um total de 51 milhões, se apropriaram de 40% da riqueza nacional. De cada 10 famílias ricas 8 moravam nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Brasília (POCHMAN et al., 2004).

A Tabela 3 apresenta dados sobre moradias no Brasil e que também refletem desigualdades:

**Tabela 3 - Metrôpoles, déficit habitacional e moradias em favelas, 2000**

<b>Metrôpoles</b>	<b>População</b>	<b>Déficit habitacional</b>	<b>% do total do Brasil</b>	<b>Domicílios em favelas</b>	<b>% do total do Brasil</b>
São Paulo	17.878.703	596.232	9,0	416.143	25,2
Rio de Janeiro	10.710.515	390.805	5,9	349.183	21,2
Recife	3.337.565	191.613	2,9	57.723	3,5
Belo Horizonte	4.357.942	155.645	2,3	107.212	6,5
Salvador	3.021.572	144,767	2,2	65.443	4,0
Fortaleza	2.984.689	163.933	2,5	84.609	5,1
RIDE/DF	2.952.276	146.667	2,2	8.246	0,5
Belém	1.795.536	117.004	1,8	130.951	7,9
Porto Alegre	3.718.778	116.010	1,7	53.447	3,2
Manaus	1.405.835	93.952	1,4	39.505	2,4
Curitiba	2.768.394	75.668	1,1	42.854	2,6
<b>Total</b>	<b>54.931.805</b>	<b>2.192.296</b>	<b>32,9%</b>	<b>1.355.316</b>	<b>82,1%</b>

Fonte: Plano de Ação em Habitação, Saneamento e Mobilidade nas Metrôpoles em Risco. MCidades/IPPUR – Observatório da Metrópole, 2004. Dados Base: Fundação João Pinheiro: IBGE, 2000.



Dados sobre saneamento ambiental também refletem desigualdades sociais: 45 milhões de pessoas, em todo o país, ainda não têm acesso a água potável, 83 milhões não tem acesso ao esgoto e 14 milhões não tem o lixo coletado (IBGE, 2000) .

Concordando com Moysés:

A cidade não é um fenômeno amorfo e não se pode tratá-la como tal. Ela é um organismo no qual forças contraditórias disputam espaço. Só que, nessa disputa, prevalecem os interesses dos setores mais fortes [...] (MOYSÉS, 2004, p.391).

As desigualdades e injustiças sociais variam de uma cidade para outra, mas sabe-se que a diminuição dessas está intimamente relacionada com a prática e efetivação do conceito de cidadania. A origem da palavra cidadania vem do latim “*civitas*”, que quer dizer cidade. A palavra cidadania foi usada na Roma antiga para indicar a situação política de uma pessoa e os direitos que essa pessoa tinha ou podia exercer. Segundo Dallari:

A cidadania expressa um conjunto de direitos que dá à pessoa a possibilidade de participar ativamente da vida e do governo de seu povo. Quem não tem cidadania está marginalizado ou excluído da vida social e da tomada de decisões, ficando numa posição de inferioridade dentro do grupo social (DALLARI, 1998, p.14).

O melhor caminho para se enfrentar os conflitos urbanos é, sem dúvida, a conscientização das pessoas sobre esse conceito para que elas deixem de ser apenas indivíduos forçados a habitar as cidades, mas sim de fato, verdadeiros cidadãos.

Pensando assim é mais fácil vislumbrar o planejamento e a gestão das cidades sugeridos por Souza (2006) quando escreve:

[...] planejar e gerir uma cidade não significam, apenas, planejar e gerir coisas, mas sim, acima de tudo, planejar e gerir relações sociais. Seja para amenizar o embrutecimento representado e condicionado pelas cidades atuais, seja para conquistar cidades substancialmente diferentes e mais justas (SOUZA, 2006, p. 50).

Ao longo dos tempos sempre houve uma preocupação em fazer com que o ambiente construído pudesse dar conforto, segurança e qualidade de vida aos seus habitantes (BERNARDI, 2006, p. 48).

O Conselho Europeu de Urbanistas na Nova Carta de Atenas propõe uma rede de cidades que deseje:

conservar a riqueza cultural e diversidade, construída ao longo da história; conectar-se através de uma variedade de redes funcionais; manter uma fecunda competitividade, porém esforçando-se para a colaboração e cooperação e contribuir para o bem-estar de seus habitantes e usuários (CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS, 2003).

A nova Carta de Atenas, de 2003, vislumbra funções ou conceitos para as cidades atuais e futuras: sem acepção de pessoas, aberta à participação, como refugio, saudável, produtiva, inovadora, com acessibilidade, ecológica, cultural e histórica. Segundo Bernardi:

[...] a nova Carta de Atenas trata das qualidades de uma cidade, que se refletem no bem-estar daqueles que nela habitam. A cidade é vista pelo olhar da funcionalidade, da realização, da satisfação e do prazer, que possa trazer aos seus moradores. Afinal a cidade existe para proporcionar a felicidade àqueles que nela vivem (BERNARDI, 2006, p. 48).

Esse é o grande desafio para todos. Deve-se ser otimista e, ao mesmo tempo, realista sobre a cidade, o meio urbano, seus problemas e conflitos. Entendendo sim que são muitos os desafios, mas que, embora a grande maioria dos contextos urbanos seja desfavorável a soluções efetivamente satisfatórias, experiências espalhadas pelo mundo mostram que é possível vencê-los, através de esforços abrangentes, pontuais, coordenados, criativos e especialmente com muita coragem.

O Capítulo seguinte discorre sobre um tema, também inerente às cidades (em especial às médias e grandes), que se apresenta como um dos mais complexos e desafiadores conflitos urbanos da atualidade: Mobilidade Urbana.

## Capítulo 2. MOBILIDADE URBANA E SISTEMAS CICLOVIÁRIOS

### 2.1 A Mobilidade Urbana Brasileira e Seus Conflitos

A Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável define mobilidade urbana como:

Um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas, ou, mais especificamente: a mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004, p. 13).

Segundo Vargas:

Mobilidade urbana é definida como a capacidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano para a realização de suas atividades cotidianas, (trabalho, abastecimento, educação, saúde, cultura, recreação e lazer), num tempo considerado ideal, de modo confortável e seguro. Para tanto, os indivíduos podem utilizar vários tipos de veículos ou apenas caminhar. Tudo vai depender das distâncias que terá que percorrer, do tempo ideal a ser despendido, dos meios de transporte e das vias de acesso disponíveis e do custo e da qualidade deste deslocamento. Pensar a mobilidade urbana é, portanto, pensar sobre como se organizam os fluxos na cidade e a melhor forma de garantir o acesso das pessoas ao que a cidade oferece, de modo mais eficiente em termos sócio-econômicos e ambientais (VARGAS, 2008, p. 7).

Não é fácil lembrar exemplos de cidades no Brasil em que as citações acima se apliquem de forma satisfatória. Facilmente percebíveis são os baixos níveis de mobilidade e os quadros problemáticos, senão caóticos, especialmente em grandes cidades.

A crise no transporte público coletivo é evidente: linhas de metrô, trem e ônibus insatisfatórias à demanda; inadequação da oferta dos serviços; exclusão de pessoas por razões físicas (ex. cadeirantes) ou econômicas (altas tarifas, incompatíveis com os rendimentos dos cidadãos); lentidão; o sistema trafega super lotado nas horas de pico; as redes não atendem a toda a área urbanizada com qualidade uniforme (principalmente nas periferias das cidades); também não contemplam toda a complexidade de deslocamentos

ocasionados pelas relações sociais e de trabalho, e; transporte informal, por meio de micro-ônibus, vans, kombis e motocicletas.

O número de veículos motorizados nas ruas aumenta vertiginosamente, o trânsito fica cada vez mais congestionado, a lentidão nos deslocamentos apresenta-se cada vez mais crítica. Esta morosidade, em tantas esquinas das cidades, provoca elevado desperdício de tempo e constantes recordes de congestionamentos, inclusive, cada vez mais crônicos. Engarrafamentos de veículos são também responsáveis pelo consumo excessivo de energia não-renovável. Os números relativos a acidentes no trânsito preocupam principalmente pela alarmante taxa de mortalidade, em especial, em relação aos motociclistas e mais especificamente ainda aos motoboys. Parece inevitável a saturação da infra-estrutura viária frente aos aumentos descomedidos das frotas veiculares. Cita-se ainda a degradação do meio ambiente pela emissão de gases poluentes que é bem acima dos níveis aceitáveis e também pela poluição sonora que não é diferente.

Concluindo a enumeração faz-se referência aos conflitos relativos a ciclistas (inexistência ou inadequação de ciclovias, ciclofaixas, bicicletários, paraciclos e sinalização, desrespeito por motoristas, altos riscos de acidentes, inclusive fatais), pedestres (faixas de pedestres desrespeitadas tanto por pedestres como por veículos, atropelamentos, calçadas inexistentes ou inadequadas e ocupadas como estacionamento de veículos, por prestadores de serviços, mercadorias, camelôs) e portadores de deficiência (transporte coletivo inacessível, falta de rampas de acesso, dentro e fora das edificações, pavimentações de pisos inadequadas, desníveis e todo tipo de obstáculos – como os já citados para os pedestres – equipamentos urbanos e vegetação). As figuras 17 e 18 ilustram tais conflitos.



**Figuras 17 e 18** - Exemplos sobre conflitos de mobilidade urbana, Goiânia-GO, Brasil

Para exemplificar esse quadro complexo e conflituoso da mobilidade urbana brasileira apresenta-se a seguir números indicadores de tal situação.

No Brasil em 2009, os municípios com mais de 60 mil habitantes registraram mais de 58 bilhões de viagens. Isso corresponde a cerca de 190 milhões de viagens por dia. As pessoas percorrem 397 bilhões de quilômetros por ano (cerca de 1,32 bilhão por dia), usando várias formas de deslocamento (ANTP, 2009).

Segundo o Movimento Nacional Pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade Para Todos - MDT (2009) ocorre a exclusão de 37 milhões de brasileiros do sistema de transporte público coletivo por falta de condições econômicas para arcar com as despesas. De acordo com o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2006), a tarifa de ônibus urbano foi, dentre o grupo dos preços administrados, um dos itens que mais pressionou a inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA entre 2000 a 2006, atrás apenas da energia elétrica.

Pesquisas divulgadas em 1998 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA indicaram que em apenas dez capitais se perdeu mais de 240 milhões de horas de trabalho produtivo devido aos congestionamentos de trânsito (VASCONCELLOS et al., 2011).

O cruzamento de dados feito pelo Instituto de Pesquisa e Cultura Luiz Flávio Gomes - IPCLFG mostra que há uma relação de 70,2 óbitos em acidentes de trânsito para cada 100 mil veículos no Brasil. Em números absolutos, está atrás apenas de China e Índia. É o terceiro mais violento nessa área. A taxa de mortes no trânsito evolui ano a ano, em média, 2,9%, desde 2000. Os números saltaram de 28.995, em 2000, para 38.273, em 2008, uma explosão de 32% (GOMES; SOARES, 2011).

No período entre 1996 e 2006 as 7,6 milhões de novas motocicletas que entraram em trânsito estiveram associadas a cerca de 8 mil mortes adicionais de motociclistas, em relação ao que ocorreria caso a frota de motocicletas tivesse um crescimento vegetativo (VASCONCELLOS et al., 2011).

Em estudo divulgado pelo MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007a) foi possível estimar para o conjunto das cidades com mais de 60 mil habitantes consumo de 10,7 milhões de TED (Tonelada Equivalente de Petróleo) por ano

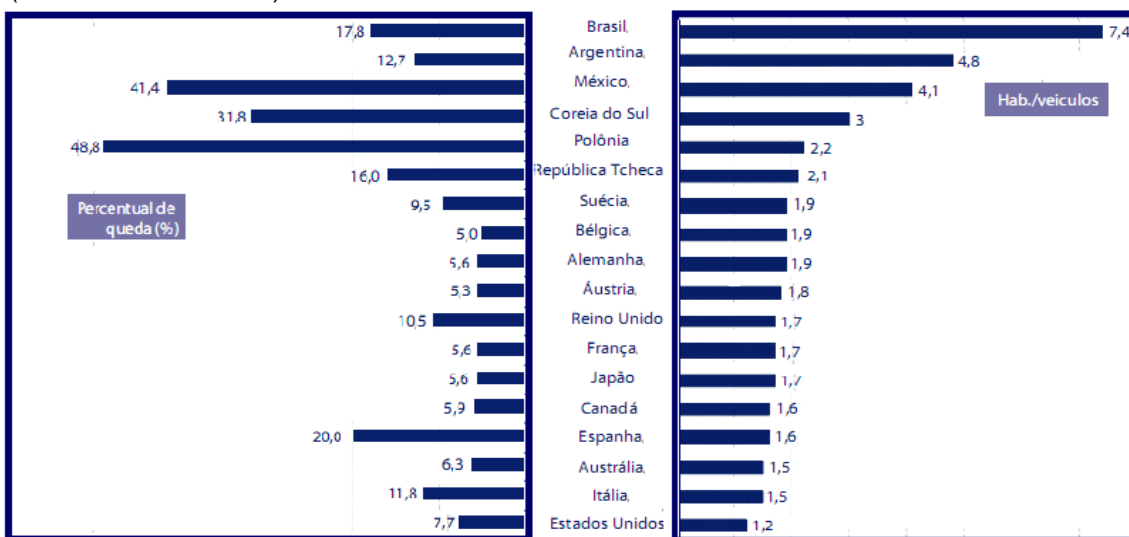
na realização da mobilidade urbana. Também são emitidas 1,6 milhão de toneladas/ano de poluentes locais e ainda 22,7 milhões de toneladas/ano de CO<sub>2</sub> (estufa). Os veículos usados pelas pessoas emitem 28,5 milhões de toneladas de poluentes por ano nos seus deslocamentos (soma dos poluentes locais e do CO<sub>2</sub>).

Um fenômeno marcante na mobilidade urbana tem acometido grande quantidade de cidades no Brasil e no mundo: crescimento vertiginoso na utilização do transporte motorizado e, em especial, o individual. Os números relacionados a seguir são preocupantes.

Em 2007 a frota brasileira foi estimada em 17 milhões de automóveis. A produção mensal da indústria automobilística cresce ano a ano. Em 1957, 1.166 automóveis eram fabricados por mês, em 1960, a produção anual já era 42.619, em 1980 mais de 933 mil e, em 2006, aproximadamente 2.1 milhões (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a). Em 2008 foram vendidos cerca de 2,2 milhões de automóveis e 1,9 milhões de motocicletas e há estimativas de que as frotas de autos e motos deverão aumentar progressivamente, podendo-se prever que dobrem até o ano de 2025 (VASCONCELLOS et al, 2011).

O gráfico 1 mostra que no Brasil e no mundo o índice hab./veículos tem diminuído. Falando de outra forma, isso significa que o número de veículos/habitantes tem crescido.

**Gráfico 1** - Variação da taxa de motorização (hab./veículo 1998 a 2007) e taxa de motorização (hab./veículo em 2007)



Fonte: Vasconcellos et al, 2011

Sabe-se que a flexibilidade dos veículos motorizados permite, com conforto, vencer distâncias cada vez maiores em tempos menores, facilita a articulação entre os núcleos urbanizados vizinhos e estabelece novas relações comerciais e de negócios entre as cidades. Os veículos motorizados permitem a ampliação das aglomerações urbanas e a multiplicação das distâncias. Por esses e diversos outros atrativos a imagem do automóvel individual tem sido vendida como símbolo de realização pessoal, modernidade, liberdade e qualidade na circulação e de vida.



**Figuras 19 e 20** - Imagens de marketing de vendas de automóveis  
Fonte: [www.apaixonadasporcarros.blogspot.com](http://www.apaixonadasporcarros.blogspot.com)

Como ilustram as figuras 19 e 20, a publicidade da indústria automobilística associa o automóvel a uma imagem de valorização social e de ampla e irrestrita acessibilidade. Tal estratégia tem estimulado exacerbadamente a formação e consolidação do que se chama hoje no Brasil de cultura do automóvel. Mas o uso descomedido de veículos motorizados aponta para um quadro bem diferente do prometido pelas campanhas publicitárias.

O crescimento da frota de veículos motorizados está associado a vários problemas: alto consumo de energia e gastos públicos, poluição sonora e atmosférica, declínio da taxa de utilização de transporte coletivo, ocupação de muito espaço no sistema viário, potencialização de acidentes de trânsito – que são uma das principais causas de mortes no país – e, incontáveis congestionamentos. Os números a seguir, exemplificam tal quadro.

Segundo o Ministério das Cidades, no Brasil, em cidades com mais de 60 mil habitantes estima-se 10,7 milhões de TED (Tonelada Equivalente de

Petróleo) consumidas por ano na realização da mobilidade urbana, sendo 75% no transporte individual. São emitidas 1,6 milhão de toneladas/ano de poluentes locais, sendo 84% atribuída ao transporte individual. Estima-se ainda 22,7 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> (estufa) emitidas por ano, sendo 66% atribuída ao transporte individual ( MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a).

De acordo com a Associação Nacional dos Transportes Públicos-ANTP:

Considerando os custos da mobilidade divididos em custos individuais (arcados pelos usuários) e custos sociais (arcados pelo poder público), os custos individuais da mobilidade em 2009 são estimados em R\$ 125,6 bilhões por ano. A maioria destes custos (80%) ocorre no uso dos modos individuais (auto e moto). O custo social é estimado em R\$ 11,7 bilhões por ano, sendo a maioria relacionada ao uso dos modos individuais (manutenção de vias) (93%). As despesas individuais por habitante crescem de R\$ 1,47/dia nos municípios menores para R\$ 5,61/dia nos municípios maiores [...] A movimentação das pessoas em veículos motorizados tem um custo anual de cerca de R\$ 7,1 bilhões associado à poluição atmosférica. O custo dos acidentes é estimado em R\$ 10,1 bilhões, gerando um custo total de R\$ 17,2 bilhões por ano [...] Os custos totais anuais (mobilidade e externalidades) podem ser estimados em R\$ 155 bilhões. Os custos associados ao transporte individual (R\$ 125,00 bilhões) correspondem a 81% do total [...] Na estimativa do patrimônio envolvido na mobilidade urbana foram considerados os valores de veículos e infra-estrutura viária e metro-ferroviária novos. Assim, para o ano de 2009, o valor total estimado foi de 1,79 trilhão de reais, sendo 1,58 no transporte individual e 0,22 no transporte coletivo. Em relação ao item de custo, os veículos representam 0,98 trilhão enquanto a infra-estrutura 0,81 trilhão (ANTP , 2009).

O aumento do uso dos transportes motorizados individuais aliado a baixa qualidade dos serviços de transporte coletivo tem feito com que a demanda de utilização deste viva um processo de declínio.

Segundo o Projeto de Lei da Mobilidade Urbana:

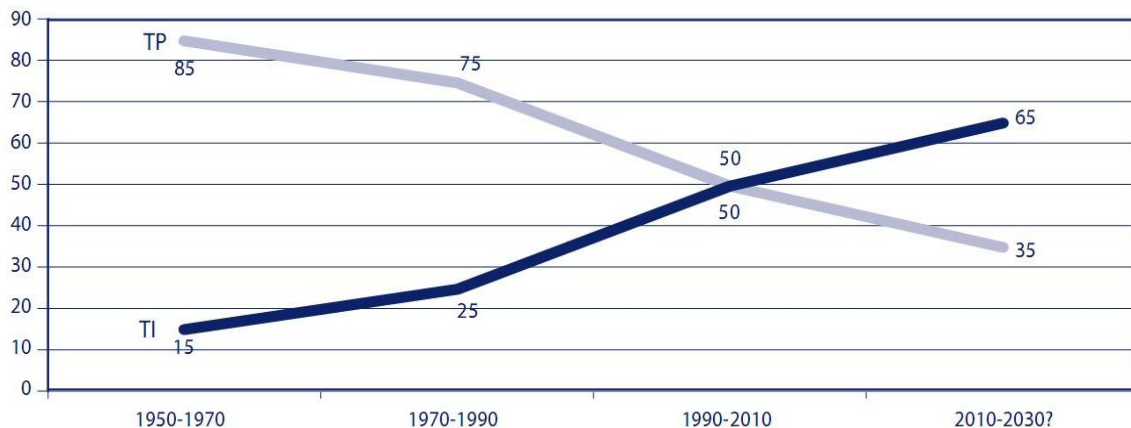
Entre 1995 e 2003, a demanda pelos ônibus urbanos, responsáveis por mais de 90% do atendimento da demanda total de transporte coletivo no Brasil, caiu cerca de 40% em São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre, Salvador, Fortaleza e Goiânia (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b, p.13).

Para as próximas décadas, nas regiões metropolitanas, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA apresenta um prognóstico de aumento do



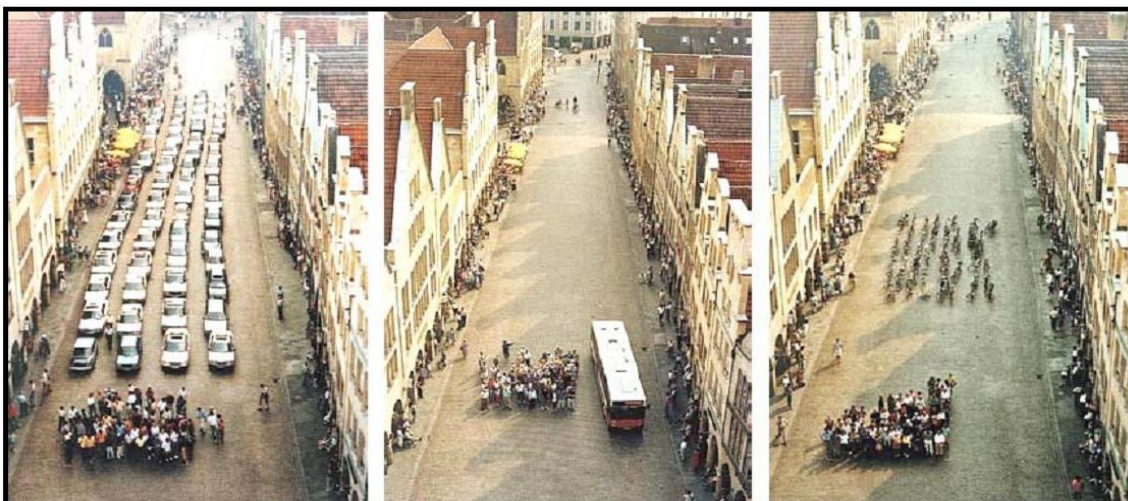
uso do modo motorizado individual e um declínio do modo motorizado coletivo como mostra o gráfico 2.

**Gráfico 2** - Estimativa de uso do transporte público e individual nas regiões metropolitanas



Fonte: Vasconcellos et al. (2011).

Essa dinâmica nas cidades reflete uma priorização do uso de automóveis em detrimento dos transportes coletivos o que ocasiona uma ampliação do sistema viário (sempre tendo como justificativa a melhoria do tráfego) com conseqüente redução de espaços reservados às pessoas, equipamentos urbanos, áreas verdes e arborizadas gerando a diminuição da qualidade de vida. A figura 21 ilustra tal dinâmica.



**Figura 21** - Esboço da demanda de espaços necessários para automóveis, ônibus e bicicletas  
Fonte: Petersen, 2004.

O crescimento da frota de automóveis nas cidades tem sido a causa dos incontáveis congestionamentos que quase todos seus moradores já conhecem.

Tome-se como exemplo a cidade de São Paulo: em 1987, possuía aproximadamente 2 milhões de automóveis, atualmente mais de 6,6 milhões. Como uma das conseqüências a lentidão dos deslocamentos apresenta-se cada vez mais crítica (média de velocidade do trânsito nos horários de pico, em 2008: 17,30 km/h - manhã; 14,80 km/h - tarde). Essa lentidão de veículos em tantas esquinas provoca alarmantes recordes de congestionamento (média mensal dos congestionamentos, em km, nos horários de pico, em março/2010: 104 km - manhã; 129 km - tarde; record de 293 km em 10 de junho de 2009 por volta das 19:00). O número de acidentes no trânsito com morte também é alarmante (1.571 em 2008) e em especial a situação dos motoboys (CET - Companhia de Engenharia de Tráfego).

## **2.2 A Bicicleta e Seus Benefícios**

É consenso na quase totalidade dos pesquisadores que andar de bicicleta é benéfico sobre diversos aspectos. A bicicleta é um veículo que melhora a saúde, o condicionamento físico, o bem-estar mental e a autoestima do ciclista. Propicia sentimento de liberdade, facilita interação social no bairro e na comunidade e pode ser um meio de transporte de trabalho e de lazer, inclusive, ao mesmo tempo.

Andar de bicicleta é reconhecidamente uma atividade que traz benefícios não apenas para quem pedala, mas também para a cidade e o meio ambiente, pois não polui, ocupa pouco espaço nas vias, propicia eficiência no consumo energético e diminui acidentes no trânsito inclusive com vítimas fatais. Uma virtude do uso da bicicleta que se destaca é a migração de usuários de veículos motorizados para o modo bicicleta, pois à medida que se eliminam veículos da via, tem-se o aumento da fluidez do trânsito e, por conseguinte, essa fluidez também ocasiona redução de poluição (uma vez que as situações de congestionamento ou fluxo lento são as que mais emitem poluentes) e também diminui consideravelmente conflitos de trânsito. As vias ciclísticas demandam recursos financeiros, por parte do erário, porém mais baixos do que à construção das vias para os motorizados.

Vários outros benefícios podem ser enumerados: não requer combustível, pois a bicicleta é um veículo movido à propulsão humana, que tem como fonte de energia os alimentos; custo acessível; baixo custo de manutenção; possibilita economia (principalmente para classes de renda baixa, pois a tarifa de transporte público pesa no orçamento); possibilita integração ao sistema de transporte coletivo; prático meio de locomoção para pequenos trajetos e em diversas situações pode ser o veículo mais rápido; é excelente para pequenas compras; estaciona facilmente; e, aumenta as possibilidades de transporte para menores de idade por não exigir habilitação. Os números a seguir exemplificam as afirmações anteriores:

Um total de 30 minutos diários de uso de bicicleta, mesmo que dividido em intervalos de 10 ou 15 minutos, é suficiente para reduzir o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão, assim como auxiliar no controle de peso e de lipídios sanguíneos (WHO,2000).

Os benefícios no aumento da expectativa de vida ao optar-se por utilizar a bicicleta são 20 vezes maiores que os riscos de ferimentos decorrentes dessa escolha (WHO,2000).

De acordo com Wijnen et al. (1995), em Amsterdam, as concentrações de poluentes respirados por ciclistas foram menores do que as respiradas pelos usuários de automóveis, no mesmo trajeto, no mesmo momento. Isso já levando em conta o esforço do ciclista, que respira em média volumes de ar 2,3 vezes maiores que os motoristas. Além disso, segundo o autor, o exercício físico reforça a capacidade de resistência aos efeitos da poluição. A tabela 4 apresenta dados sobre poluentes respirados por usuários de bicicleta e de automóvel.

**Tabela 4** - Consumo de poluentes por usuários de bicicleta e automóvel

<b>Poluentes</b>	<b>Bicicleta (u/m<sup>3</sup>)</b>	<b>Automóvel (u/m<sup>3</sup>)</b>
Monóxido de Carbono	2.670	6.730
Dióxido de Azoto	156	277
Benzeno	23	138
Tolueno	72	373
Xileno	46	193

Fonte: Wijnen (1995)

O sistema público de bicicletas de Barcelona, conhecido como Bicing, consegue evitar, por ano, a emissão de mais de 9 mil toneladas de dióxido de carbono na atmosfera desde que foi implantado em 2007 (BARBOSA, 2011).

Para que 40.000 pessoas possam atravessar uma ponte, em uma hora, a uma velocidade de 25 km/h seria necessário que ela tivesse 138 metros de largura se os deslocamentos fossem realizados apenas por carros, 38 metros se fossem realizados através de ônibus, 20 metros a pé e apenas 10 m através de bicicleta. Uma vaga de automóvel pode acomodar aproximadamente 10 bicicletas (ILLICH, 1974).

Uma pessoa que pesa 70 kg, pedalando com uma bicicleta de 20 kg, consome 0,035 megajoule/km, andando, 0,14 megajoule/km por quilômetro de caminhada, ao passo que automóveis em deslocamentos do dia-a-dia em áreas urbanas consomem 2,8 megajoule/passageiro/km (Royal Commission on Environmental Pollution - RCEP 1995 apud CHAPADEIRO, 2011).

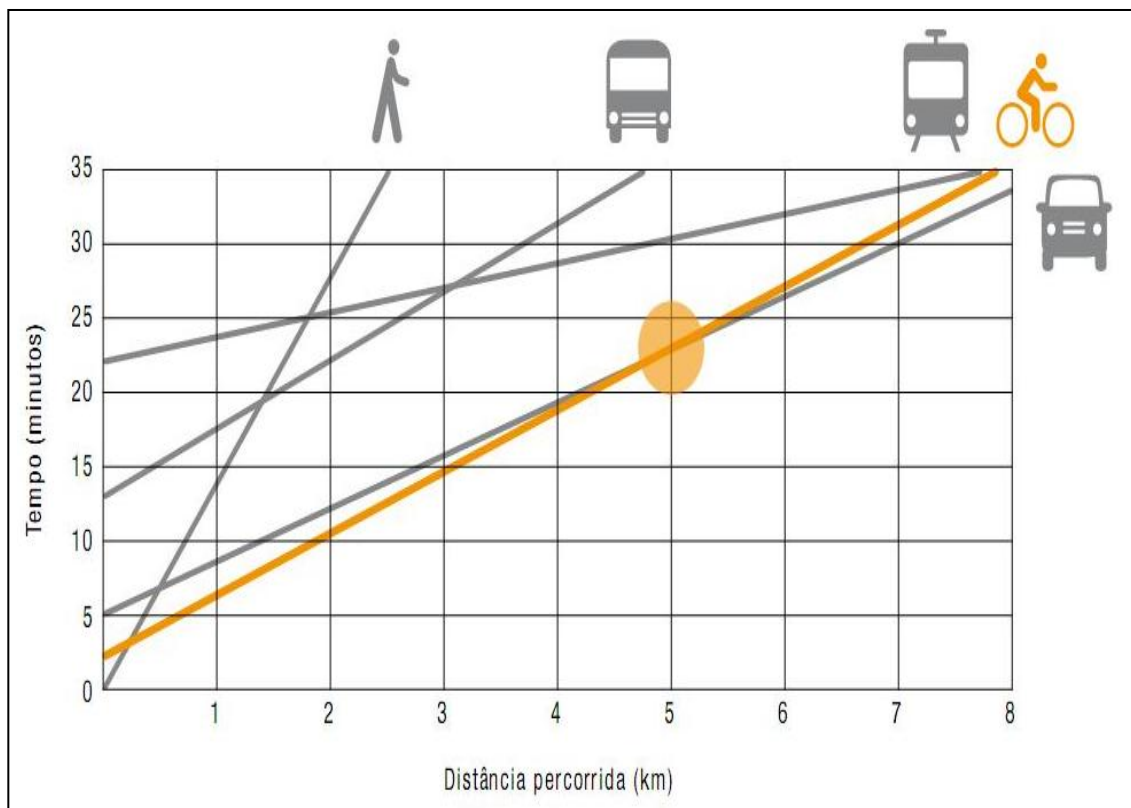
Em terreno plano, o ciclista é três ou quatro vezes mais veloz que um pedestre, gastando no total cinco vezes menos calorias por quilômetro que este e que consome nessa distância apenas 0,15 calorias. O ser humano utilizando a bicicleta possui rendimento melhor do que qualquer máquina ou animal (ILLICH, 1974).

O ciclista consome cinquenta vezes menos energia que um automóvel pequeno (GEIPOT, 2001b).

O sistema público de bicicletas da capital catalã, conhecido como *Bicing*, ajudou a reduzir em 24% as mortes anuais na cidade, ou seja, é capaz de evitar 12 mortes por ano desde que foi implementado, em março de 2007. (BARBOSA, 2011).

A velocidade da bicicleta (média de 15km/h) está entre a velocidade de um automóvel (média de 25km/h em cidades grandes) e do pedestre (4km/h). Nas cidades, pode ser o veículo mais rápido em trajetos urbanos curtos com 5 quilômetros de distância, ou mais, à medida que aumentam os congestionamentos (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

O gráfico 3 ilustra que na cidade, a bicicleta pode se tornar até mais rápida que o automóvel.



**Gráfico 3** - Tempos de deslocamentos de modais de transporte  
 Fonte: Comissão Européia, 2000.

Por último, 80% da população brasileira se encontrariam em condições de utilizar a bicicleta por não haver exigência de habilitação para seu uso (GEIPOT, 2001b).

### 2.3 Bicicletas: Direito à Cidade e a Mudar a Cidade

Sabe-se que a bicicleta é intensamente utilizada no Brasil. Estima-se que haja no país mais de 65 milhões de unidades. Entretanto, com base em números apresentados pelas as indústrias fabricantes de coroas, a frota brasileira estaria próxima a 75 milhões de unidades. A produção anual cresceu de 2,2 milhões em 1991 para 5,5 milhões em 2007 (ABRACICLO, 2010).

Como mostra a tabela 5, o consumo de bicicletas do Brasil, em 2007, representou 4,5% do consumo mundial de bicicletas, com 5,5 milhões de unidades, mais que a Alemanha (4,1 milhões), país de forte tradição no uso da bicicleta como transporte. Considerando apenas a indústria formal, o Brasil é o quinto maior mercado consumidor de bicicletas, atrás apenas de China, Estados Unidos, Índia e Japão (ABRACICLO, 2010).

**Tabela 5** - Consumo mundial de bicicletas em 2007

País	Consumo	
	Unidades (milhões)	Participação (%)
China	27,6	22,5
Estados Unidos	18,6	15,2
Índia	11,6	9,5
Japão	9,9	8,1
<b>Brasil</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>
Alemanha	4,1	3,3
Rússia	3,8	3,1
França	3,8	3,1
México	3,0	2,4
Inglaterra	2,8	2,3
Outros	31,8	26,0
Total	122,5	100

Fonte: ABRACICLO (2010)

Em 2007, o Brasil foi o terceiro maior produtor de bicicletas no mundo como mostra a tabela 6.

**Tabela 6** - Produção mundial de bicicletas em 2007

País	Produção	
	Unidades (milhões)	Participação (%)
China	80,7	65,9
Índia	11,9	9,7
<b>Brasil</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>
Taiwan	4,1	3,3
Alemanha	3,3	2,7
México	3,1	2,5
Rússia	2,7	2,2
Japão	2,1	1,7
Vietnã	1,8	1,5
França	1,5	1,2
Outros	5,8	4,7
Total	122,5	100

Fonte: ABRACICLO (2010)

Em 2004, quando a frota de bicicletas no Brasil era aproximadamente 60 milhões de unidades, 53% dessas eram modelos para transporte, 29% infantil, 17% lazer e 1% esporte (ABRACICLO, 2010).

A bicicleta é o veículo individual mais utilizado nos pequenos centros urbanos do país (cidades com menos de 50 mil habitantes), que representam em número mais de 90% do total de cidades brasileiras (GEIPOT,2001b).

Pesquisa Origem Destino, realizada pelo Metrô de São Paulo (2007), revelou que dos 25,5 milhões de viagens/dia que acontecem na capital de São Paulo, cerca de 156 mil são feitas de bicicleta. Em 1997, esse número era de apenas 56 mil. O que mostra aumento de 183% em dez anos.

Na Região Metropolitana de Recife, em média, 40% das famílias de baixa renda possuem ao menos uma bicicleta. O uso da bicicleta é intenso, de tal forma que 21,4% das viagens/dia são feitas por esse meio de transporte (ITRANS, 2004).

Os números apresentados nos parágrafos anteriores e no item 2.2 indicam que a bicicleta deve ser considerada, nos equacionamentos de mobilidade, como elemento fundamental, pois proporciona possibilidades de

um desenho urbano mais racional, de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população.

A realidade de muitas cidades não aponta para a afirmativa anterior. Os sistemas viários das cidades brasileiras são planejados, em geral, com foco voltado para a circulação dos automóveis. A política de mobilidade urbana tem se voltado para eles inclusive com a massificação do seu uso introduzida a partir da virada do século XIX. A organização espacial das cidades e dos seus sistemas de transporte tem provocado desigualdades e desequilíbrios pois os usuários dos automóveis individuais têm recebido os maiores benefícios. Tem ocorrido uma apropriação quase que completa da infraestrutura viária por parte dos automóveis.

Tem-se vendido para a sociedade uma imagem de que o automóvel é o símbolo máximo de status e liberdade, com forte apelo ao seu uso, associando ainda a velocidade como símbolo de poder e posição social. Ao contrário tem-se associado à bicicleta e aos ciclistas uma imagem de fracasso e de baixo poder aquisitivo. Uma piada popular expressa o preconceito que muitos ciclistas vivenciam: “pobre anda de bicicleta para não pagar ônibus, mas fala como desculpa que é para manter a forma física”.

O tratamento dado ao uso da bicicleta como modo de transporte está relegado a um segundo plano e num estágio de desenvolvimento muito inferior ao dado aos modos de transporte motorizado. O cenário urbano apresenta diversas dificuldades para a inclusão do ciclista em seu ambiente. Pedalar no trânsito parece, para muitos, impossível, se não, uma prova do instinto de sobrevivência, principalmente para aqueles que moram em cidade grande. Parafraseando Teramoto (2008), as pessoas que utilizam a bicicleta como modo de transporte são algumas das que, utilizando a expressão cunhada por Lefebvre (1991), têm muito do seu “direito à cidade” alienado (as figuras 22 e 23 ilustram essa realidade).

A integração da bicicleta nos atuais sistemas de circulação e transporte torna-se, portanto, um exemplo claro de como se exercer o Direito à Cidade e a Mudar a Cidade e, ainda, as ciclovias se apresentam como uma boa alternativa de como se pensar em planejamento e desenvolvimento territorial da cidadania.





**Figuras 22 e 23** - Ciclistas utilizando trilha e sarjeta no meio do mato por falta de infra-estrutura cicloviária em Aparecida de Goiânia-GO, Brasil

## **2.4 Conceitos e Informações Técnicas Sobre Sistemas Ciclovários**

### **2.4.1 Sistemas Ciclovários ou Cicloredes**

Um sistema ciclovário, ou ciclo-rede, como alguns preferem, consiste em uma rede integrada composta de elementos com características de vias, terminais, transposições, equipamentos, etc. que atendam à demanda e à conveniência do usuário da bicicleta em seus deslocamentos em áreas urbanas, especialmente em termos de segurança e conforto (GEIPOT 2001a).

Como desdobramento, há ainda uma conceituação de micro-redes. Trata-se da configuração de uma rede reduzida nascida ao redor de uma única e marcante interseção ou a partir de um único bairro. O seu objetivo é garantir uma acessibilidade segura às viagens de curta duração, com extensões inferiores.

Hoje, no Brasil, não existe uma regulamentação que categorize todos os tipos de vias destinadas a bicicletas. O Ciclobservatório (2010) utiliza o seguinte conceito para vias ciclísticas: todos os trajetos possíveis para o atendimento das necessidades de locomoção dos ciclistas.

É comum entre autores usar o termo ciclovias quando se referem a alguns tipos de vias ciclísticas como ocorre em alguns mapas desse trabalho. Ele é usado dessa forma, também, por quase todas as pessoas quando o tema é tratado. É nesse sentido que foi usado o termo ciclovias no título dessa dissertação.

Por estratégia didática serão abordados a diante os elementos componentes do sistema ciclovário adotados pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes em seu Manual de Planejamento Ciclovário, a saber: vias de uso compartilhado, vias cicláveis, ciclofaixas, ciclovias, paraciclos e bicicletários (GEIPOT, 2001a).

Vale lembrar que, na literatura brasileira, o tema é recente e, por tanto, existem variações conceituais por diferentes autores sobre o mesmo assunto.

## 2.4.2 Vias de Uso Compartilhado

As vias de uso compartilhado são aquelas em que a bicicleta utiliza o espaço de circulação junto com os demais modos, sendo que em alguns casos existe sinalização específica e em outros não. O tráfego pode ser compartilhado com outros veículos na pista (figura 24) ou com os pedestres na calçada (calçada compartilhada). O Código de Trânsito Brasileiro (Art. 58) estipula que nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer quando não houver ciclovia, ciclofaixa ou acostamento, ou quando não for possível a utilização desses, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores e (Art. 59) desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios (BRASIL, 1997).

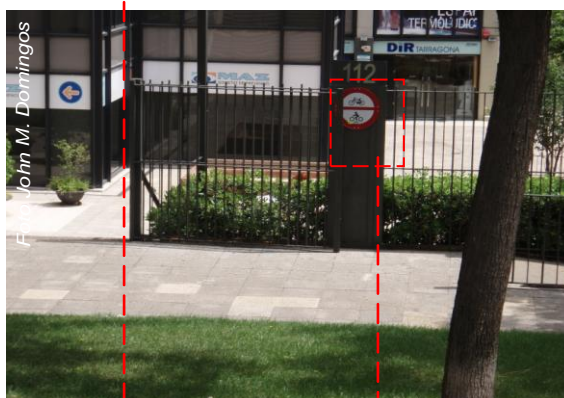
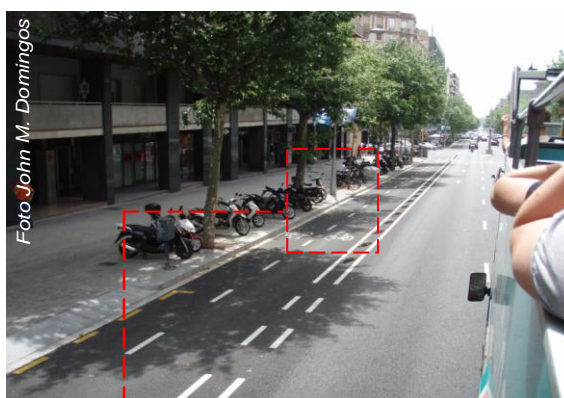


**Figura 24** - Via de uso compartilhado entre ônibus e bicicletas Paris, França

Muitos ciclistas defendem que a educação da sociedade para o uso compartilhado de todas as vias seria a melhor alternativa para atender as necessidades ciclísticas, porém o tema é polêmico

### 2.4.3 Vias Cicláveis

Conceito que decorre da identificação de vias de tráfego motorizado ou não onde a circulação de bicicletas pode se dar de forma segura. Geralmente, são vias secundárias ou locais, com pequeno tráfego de passagem e, por essa característica, já utilizadas habitualmente pelos ciclistas (GEIPOT, 2001a). Ciclofaixas e ciclovias também podem ser inseridas nesse conceito. As figuras 25 a 28 exemplificam vias cicláveis em Barcelona na Espanha.



Figuras 25 a 28 Vias cicláveis Barcelona, Espanha



Detalhe da Figura 25



Detalhe da Figura 26



Detalhe da Figura 28

## 2.4.4 Ciclofaixas

Ciclofaixas são faixas de rolamento com o objetivo de separar as bicicletas do fluxo de veículos automotores. Pode ser no passeio público (figura 29) ou, normalmente, localizada no bordo direito das ruas e avenidas (figura 30), no mesmo sentido de tráfego, pode ainda ser implantada nas proximidades dos cruzamentos, sempre indicada por uma linha separadora, pintada no solo, ou ainda com auxílio de outros recursos de sinalização (GEIPOT, 2001a). Em geral, não é permitido o estacionamento ou parada de veículos motorizados sobre as ciclofaixas, mas em determinados países é permitido que táxis parem de modo a possibilitar embarque ou desembarque .



**Figura 29** - Ciclofaixa bidirecional no passeio Genebra, Suíça



**Figura 30** - Ciclofaixa unidirecional na via Bruges, Bélgica

A implantação de ciclofaixas não é recomendada em vias com elevada velocidade dos veículos. Na maioria dos casos não é bidirecional, pois oporia os ciclistas trafegando do lado oposto do meio-fio a uma posição frontal com o tráfego motorizado, porém o sentido contrário (figura 31) é comum em países europeus em vias onde o tráfego local tenha a velocidade máxima fixada em 30 km/h (MIRANDA, 2007).

Há também aquelas, que podem ser denominadas como ciclofaixas não obrigatórias (figura 32) que têm como intenção indicar a parte da pista utilizada por ciclistas. Motoristas são aconselhados, mas não obrigados, a trafegar fora dela, podendo, conforme a necessidade, utilizar esse trecho da via (entrar no estacionamento, por exemplo) – a preferência é do condutor de bicicleta. Em geral, são criadas com o objetivo de aumentar a segurança dos ciclistas, para alertar os motoristas para o tráfego de bicicletas. A sua delimitação varia conforme o país, sendo utilizada uma linha seccionada com ou sem o símbolo de bicicleta, ou ainda apenas diferença na coloração ou tipo de pavimento.

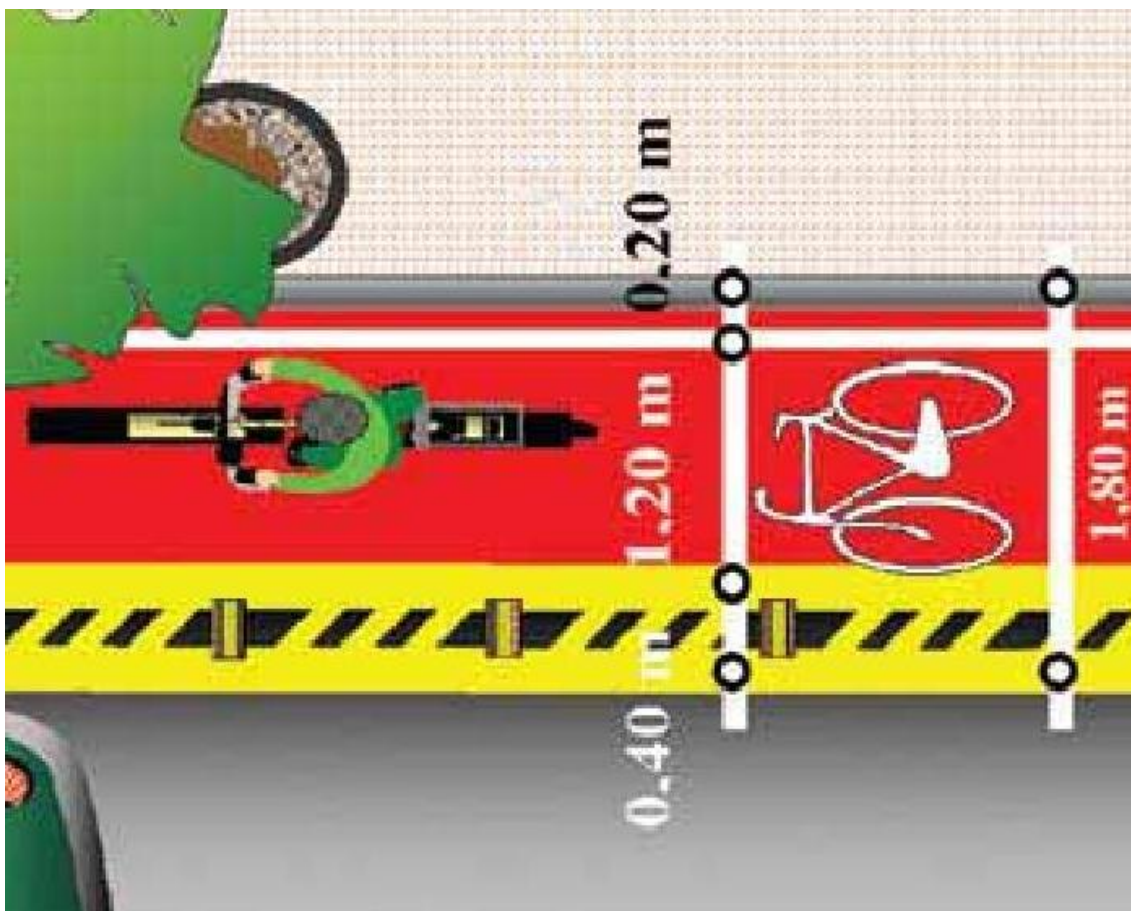


**Figura 31** - Ciclofaixa contrária ao tráfego  
Fonte: Dijkstra et al. (1998)



**Figura 32** - Ciclofaixa não obrigatória  
Fonte: Dijkstra et al. (1998)

A figura 33 indica dimensões mínimas recomendadas a uma ciclofaixa, sendo 1,2 m para a pista de rolamento da bicicleta, 0,2 m para a faixa de separação entre ciclista e pedestre ou 0,4 m para separação entre ciclista e automóvel .



**Figura 33** - Dimensões necessárias a uma ciclofaixa  
Fonte: (Brasil, 2001a)

## 2.4.5 Ciclovias

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro ciclovias (figuras 34 a 36) é uma pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum (BRASIL,1997). Pode ser implantada na faixa de domínio das vias normais, lateralmente, no canteiro central, ou em outros locais, de forma independente, como parques, margens de curso d'água e outros espaços naturais, pode ser unidirecional ou bidirecional sendo que para esta a largura mínima é de 2,50 m (GEIPOT, 2001a).

Por ser espaço totalmente segregado, a ciclovias constitui a infraestrutura mais privilegiada à circulação das bicicletas.



**Figura 34** - Ciclovias bidirecionais em Versailles, França



**Figura 35** - Ciclovias em Lisboa, Portugal



**Figura 36** - Ciclovias em Paris, França

A seguir valores de larguras de ciclovias sugeridos por alguns autores.

**Tabela 7** - Sugestões de larguras de ciclovias

Fonte	Ciclovía Adjacente (m)		Ciclovía Afastada (m)	
	Unidirecional	Bidirecional	Unidirecional	Bidirecional
Danish (2000)	2,2 (1,7)	2,5 (2,5)	-	3,0 (3,0)
Gondim (2006)	2,1	2,4 a 2,7	-	-
Transport [200?]	2,0 (1,5)	3,0 (2,0)	-	-
Vélo (2003)	1,5	Sérias	-	3,0

Nota: valores mínimos entre parêntesis “( )”

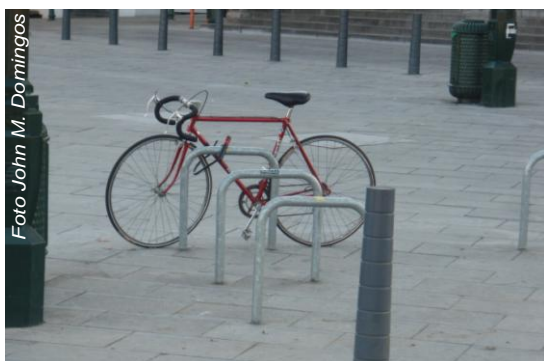
**Tabela 8** - Sugestão de larguras para ciclovias em função do fluxo de bicicletas

Volume (bicicletas/hora)	Ciclovía Unidirecional	Ciclovía Bidirecional
	Largura (m)	Largura (m)
até 1.000	2,00 a 2,5	2,5 a 3,0
1.000 a 2.500	2,50 a 3,00	3,00 a 4,00
2.500 a 5.000	3,00 a 4,00	4,00 a 6,00
mais de 5.000	4,00 a 6,00	> 6,00

Fonte: GEIPOT (2001b)

#### 2.4.6 Paraciclos e Bicicletários

Os paraciclos são estacionamentos do tipo suporte capazes de manter as bicicletas de forma organizada com possibilidade de serem presas com cadeado e/ou corrente para garantia mínima de segurança contra furtos. Podem ser tipo “u” invertido (figura 37), tipo “a” (figura 38), com fixação na roda dianteira (figura 39) e outros (GEIPOT, 2001a).



**Figura 37 e 38** - Paraciclo tipo “u” invertido e tipo tipo “a” Curitiba, Brasil





Foto John M. Domingos

**Figura 39** - Paraciclo c/ fixação na roda dianteira Mauá-SP, Brasil

Os bicicletários (figura 40) são os estacionamentos com infraestrutura, de médio ou grande porte (mais de 20 vagas), implantados junto a terminais de transporte, em grandes indústrias, em áreas de abastecimento, parques e outros locais de grande atração de usuários da bicicleta. Esse equipamento, geralmente de média ou grande capacidade, pode incluir: controle de acesso, criação de cadastro, cobertura, bomba de ar comprimido, borracharia entre outros serviços (GEIPOT, 2001a).



Foto John M. Domingos

**Figura 40** - Bicicletário (cicloparqueadero) em Bogotá, Colômbia; seus usuários recebem desconto na tarifa de ônibus (sistema integrado ao Transmilênio)

**Tabela 9 - Comparativo entre paraciclo e bicicletário**

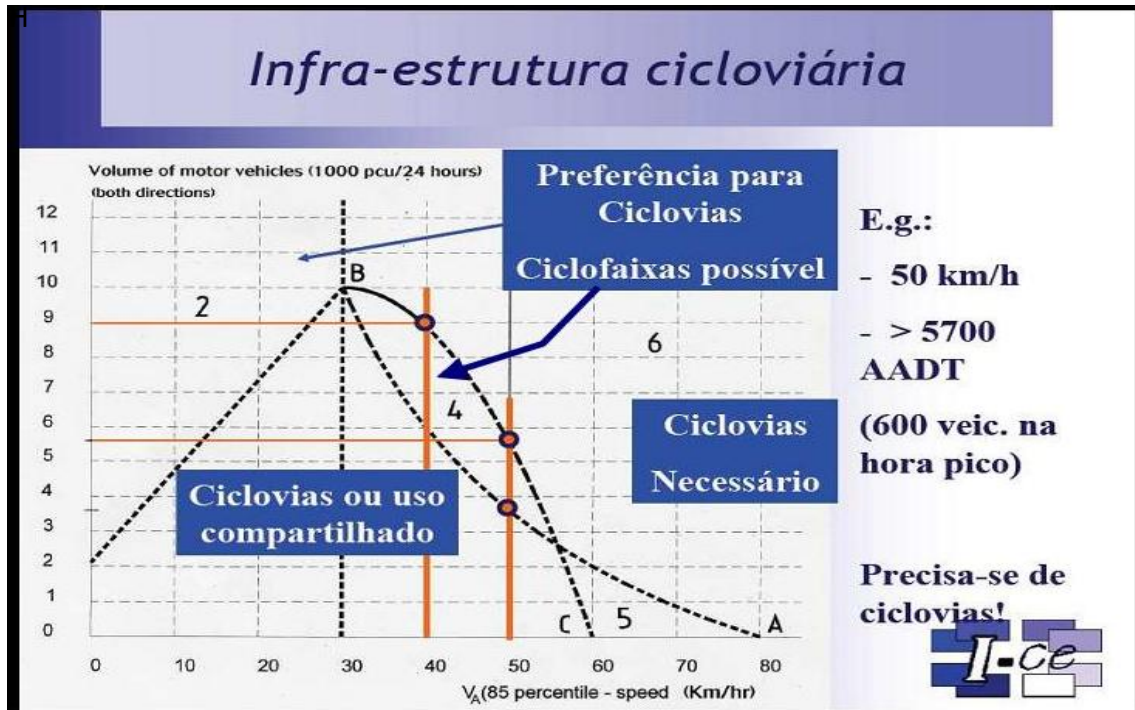
<b>Crítérios</b>	<b>Paraciclo</b>	<b>Bicicletário</b>
Tempo de estacionamento	Curta duração - até 2 horas.	Longa duração - acima de 2 horas.
Número de vagas	Pequeno porte - até 20 vagas.	Médio e grande porte - acima 20 vagas.
Uso	Público.	Público ou privado.
Características gerais	Localizados no espaço público de maneira pulverizada, geralmente descobertos. Equipamentos de desenho e modo de uso simplificado.	Localizados em área pública ou privadas delimitadas e cobertas, geralmente próximos a pólos geradores de viagens e estações de transporte coletivo.
Equipamentos ou serviços adicionais	Não possui.	Bombas de ar comprimido, borracharia, sanitários entre outros serviços.

Fonte: Chapadeiro (2011)

#### **2.4.7 Arranjos Possíveis**

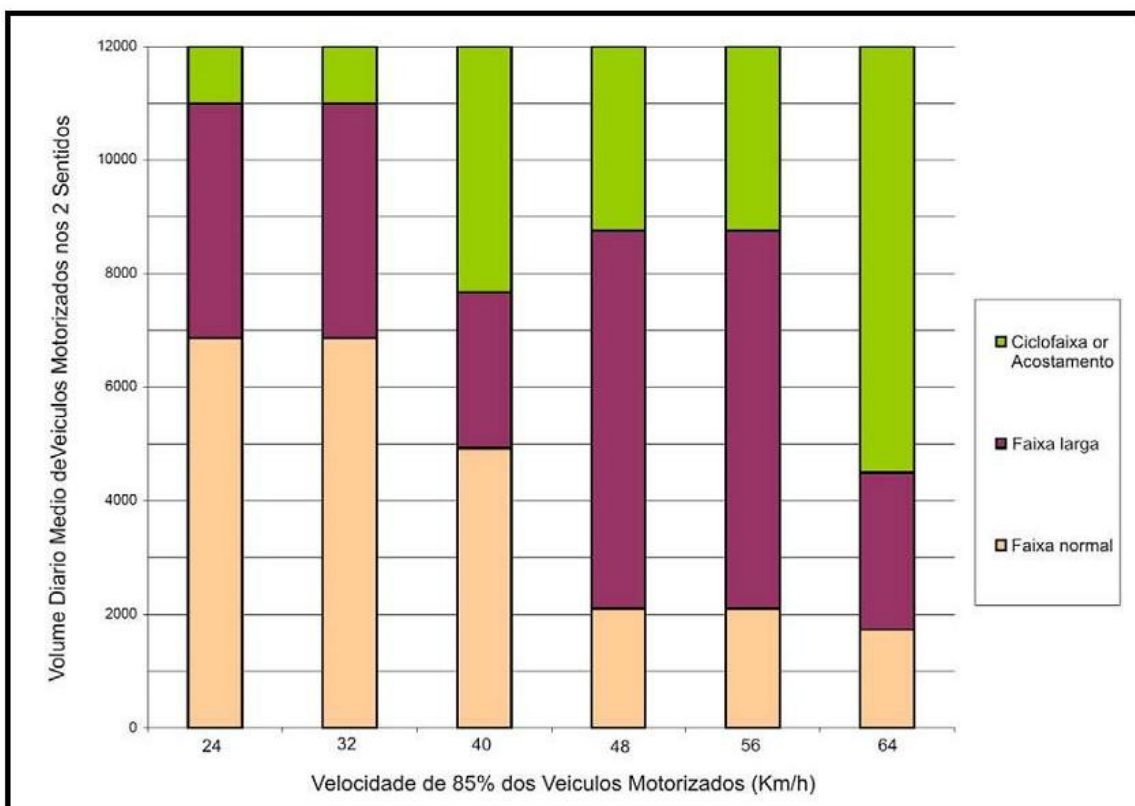
O tema ciclovitário é relativamente novo na literatura técnica brasileira. São poucos os documentos técnicos existentes e eles ainda não conseguiram configurar um acervo capaz de consolidar teses aceitas e uma prática de discussões continuada no meio técnico-acadêmico nacional (CHAPADEIRO, 2011). Porém, é consenso entre especialistas e cicloativistas que nem todas as ruas devem conter vias exclusivas para ciclistas. Uma vez que se almeja a humanização do trânsito das cidades, não é defensável esparramar ciclovias ou ciclofaixas em toda a malha viária. Para cada tipo de rua/avenida urbana deve corresponder um tipo de via ciclística. Dependendo de diversos fatores, deve-se instalar um tipo ou mais de vias ciclísticas adequadas a cada tipo de rua/avenida, bem como é possível (ou necessário) adequar uma rua/avenida para o acolhimento da mobilidade ciclística.

Alguns autores internacionais tentam equacionar de forma matemática como e onde os arranjos devem ocorrer. Os gráficos 4 a 7 demonstram suas idéias.



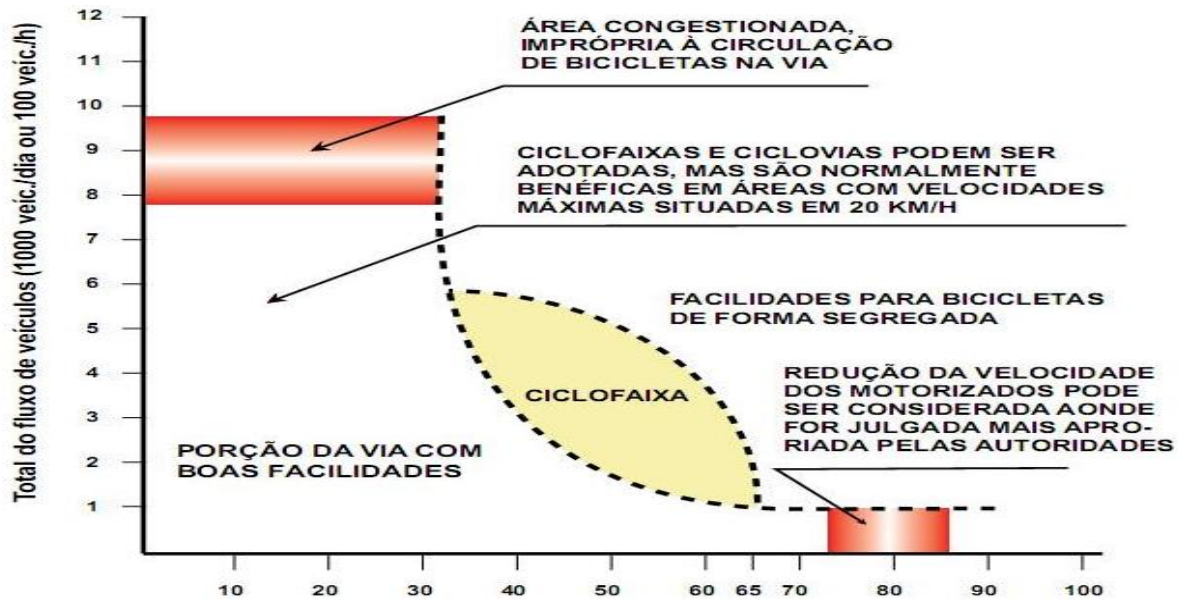
**Gráfico 4** - Infra-estrutura de acordo com a velocidade e o volume do tráfego motorizado

Fonte: Buis (2006)

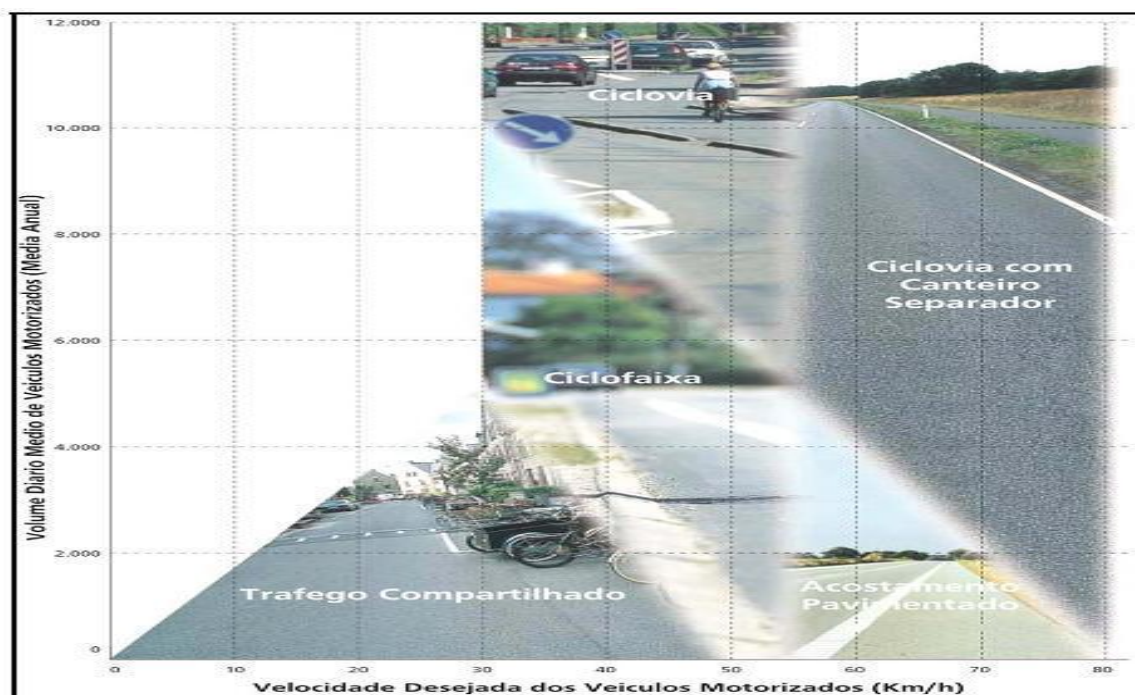


**Gráfico 5** - Gráfico de King para escolha cicloviária

Fonte: Scottish (2006)



**Gráfico 6** - Gráfico de King para escolha ciclovária  
Fonte: Scottish (2006)



**Gráfico 7** - Gráfico para escolha ciclovária  
Fonte: Danish (2000)

No contexto brasileiro, os gráficos apresentados servem apenas como referências de equacionamento, pois todos foram formulados em contextos de cidades de outros países. Não é uma tarefa fácil equacionar a inclusão ciclovária na atual realidade mobilística urbana brasileira. Necessário se faz uma complexidade de formulações que envolva aspectos não só técnicos, mas também sociais, culturais, econômicos e outros.

## 2.5 Experiências Ciclovias no Mundo

No início da década de 70, como consequência do chamado 1º Choque do Petróleo, iniciativas voltadas para sistemas ciclovias entram em destaque em países Europeus. Em 1973, apareceram nos principais jornais do mundo, as fotos dos reis da Holanda e da Dinamarca andando de bicicleta, sob as manchetes: “Nós temos uma boa alternativa de transporte” (CHAPADEIRO, 2011). O fato marcou então um conjunto de exemplos positivos para a ampliação do uso da bicicleta como matriz de transporte.

Em muitos países europeus, como Holanda, Dinamarca, Alemanha, Suíça, Noruega e Finlândia, a bicicleta foi incorporada ao cotidiano da mobilidade dos seus habitantes, alcançando índices da repartição modal superiores a 20%. Para outros países, como França, Bélgica, Suécia, partes da Itália e da Espanha, Irlanda, e mais recentemente a Inglaterra, este índice situa-se entre 4 e 8%, estando em franca expansão as políticas voltadas ao provimento de infra-estrutura ciclística (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a).

Na América Latina o destaque fica para a Colômbia, com as chamadas Ciclorutas de Bogotá que propiciou forte mudança na sua repartição modal, tendo sido observado um aumento de uso da bicicleta que passou de 1,5% para 6,5% do total de viagens (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a). A tabela 10 apresenta números de diversos países.

**Tabela 10** - Modos de transporte urbano utilizados em diversos países (%)

País	Bicicleta	A pé	Transporte público	Automóvel	Outros
Holanda	30	18	3	45	2
Dinamarca	20	21	14	42	3
Alemanha	12	22	16	49	1
Suíça	10	29	20	38	1
Suécia	10	39	11	36	4
Áustria	9	31	13	39	8
Inglaterra	8	12	14	62	4
França	5	30	12	47	6
Itália	5	28	16	42	9
Canadá	1	10	14	74	1
Estados Unidos	1	9	3	84	3

Fonte: Pucher (1999)

A Holanda se mostra como ápice em iniciativas ciclovárias. Possui mais de 16 mil quilômetros de infra-estrutura ciclovária, somente em estradas, e mais de 18 mil quilômetros em suas cidades. Para distâncias de até 7,5 km, a bicicleta é o meio de transporte mais popular. Como mostra a tabela 11, em 2005, 35% de todas as viagens de até 7,5 km foram feitas por ela.

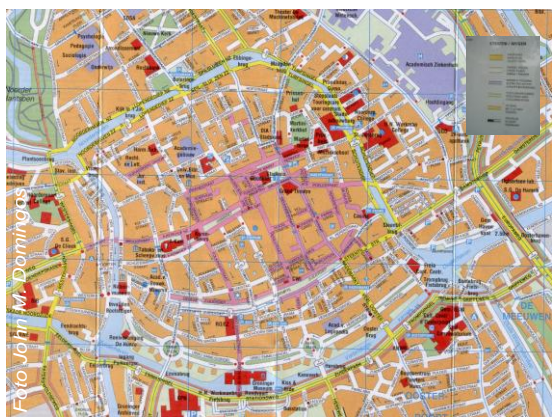
**Tabela 11** - Viagens por modos de transporte e categoria (%), Holanda, 2005

Ano 2005	até 7.5 km	7.5 - 15 km	acima 15 km	Total
<b>Automóveis particulares</b>	23	50	54	32
<b>Táxi</b>	12	24	25	16
<b>Trem</b>	0	1	9	2
<b>Ônibus/ metrô</b>	2	6	5	3
<b>Bicicleta</b>	35	15	3	27
<b>A pé</b>	26	0	0	18
<b>Outros</b>	1	2	3	1
<b>Total</b>	100	100	100	100
<b>Proporção da categoria</b>	70	12	18	100

Fonte: Netherlands (2007)

Diversas cidades holandesas se destacam pela participação da bicicleta como modal de transporte, por exemplo: Groningen (48%), Delft (40%), Amsterdã (37%) e Haia (22%) (GEIPOT, 2001b).

Como se pode observar a cidade de Groningen aparece no topo do ranking entre as cidades que utilizam e incentivam o uso da bicicleta. Percebe-se nas ruas dessa cidade grande quantidade de jovens estudantes universitários (figura 42) que utilizam a bicicleta para deslocamento até o campus universitário na região central onde o acesso por automóveis é limitado e proibido em vários trechos ( faixas rosas, figura 41).



**Figuras 41 e 42** - Centro de Groningen na Holanda, seus universitários e suas bicicletas

Amsterdã é um caso muito especial, pois:

[...] as bicicletas moldaram a imagem de Amsterdã a tal ponto que, para muitas pessoas em todo o mundo, a cidade é quase um sinônimo de ciclismo[...] Como em Groningen, o uso do automóvel é difícil no centro da cidade. Há poucos espaços para estacionamentos, muitos cul-de-sacs e ruas de sentido único, impedindo a passagem do carro. Conforme NETHERLANDS (2007) a bicicleta é um veículo quase universal, em Amsterdã. Os ricos e os pobres, homens e mulheres, crianças e idosos, usam as bicicletas [para 37% de suas viagens...] Em 2007, a cidade de Amsterdã tinha um total de 450 km de ciclovias e corredores (CHAPDEIRO, 2011).



**Figura 43** - Mãe e dois filhos utilizando a bicicleta como meio de transporte, fato interessante é que mesma deixou seu automóvel Porsche na garagem (figura 44) Amsterdã, Holanda



**Figura 44** - Porsche na Garagem em Amsterdã, Holanda



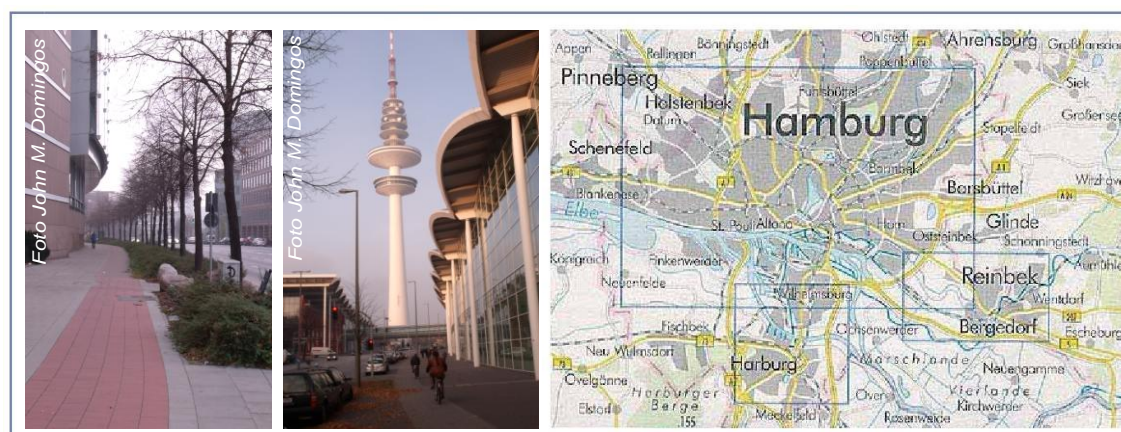
**Figura 45** - Carregamento de viagens por bicicletas em Amsterdã na Holanda, 2005  
 Fonte: Buis (2006)



**Figura 46** - Rua em que circulam até 900 ciclistas por hora, Amsterdã, Holanda

Na Alemanha várias cidades possuem elevada porcentagem de deslocamentos por bicicletas, como Munster (34%), Erlangen (29%) e Bremen (22%) (GEIPOT, 2001b). Outras se destacam pelo tamanho da infra-estrutura cicloviária como Munique, Hamburgo (figuras 47 a 49) e Berlim.

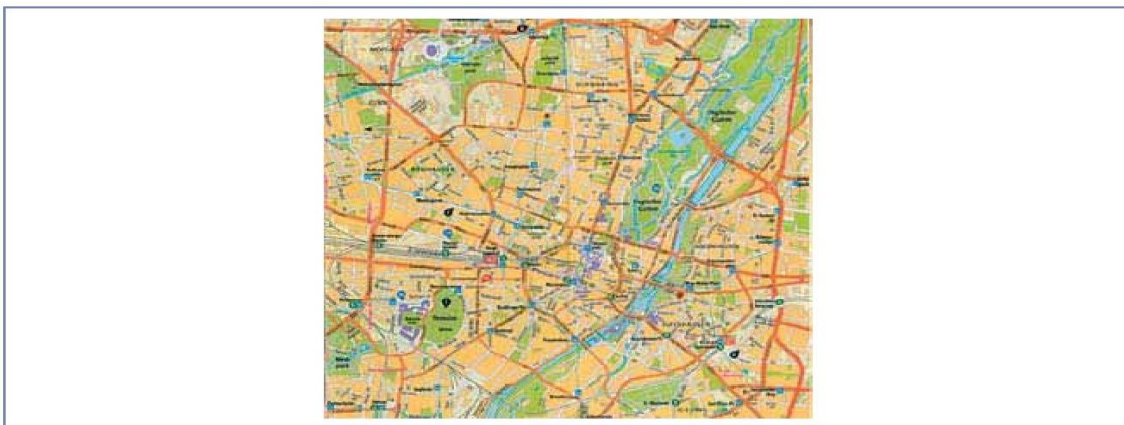
Hamburgo, em 2003, possuía, 1280 km de ciclovia, 30 km de ciclofaixas e 530 km de uso compartilhado, total de 1840 km (GEIPOT, 2001b).



**Figuras 47 a 49** - Ciclofaixas e Ciclorede de Hamburgo, Alemanha  
 Fonte (figura 49): Holanda, I-ce in Ministério das Cidades (2007c)



Em Munique, a rede cicloviária (ciclovias, ciclofaixas e usos compartilhados) tem cerca de 1.400 km (figura 50) e tem preparado ainda facilidades para 24 mil bicicletas, incluindo estacionamentos e serviços de atendimento especial para socorros urgentes (GEIPOT, 2001b).



**Figura 50** - Ciclorede de Munique, Alemanha  
Fonte: [www.mikesbikestours.com/munich\\_map.html](http://www.mikesbikestours.com/munich_map.html)

Em Berlim, considerada como uma das principais cidades pró-bicicleta do mundo, existem 860 km de ciclovias, 60 km de ciclofaixas, 70 km de faixas compartilhadas com ônibus e 100 km de vias compartilhadas com pedestres, total de 1090 Km (PUCHER, 2010).

Diversas outras cidades europeias são bons exemplos de sistemas cicloviários, a saber: Copenhague, Paris, Barcelona, Bruges, Bruxelas, Bern e Genebra. A seguir informações sobre as mesmas.

Sobre Copenhague (figuras 51 e 52):

A capital dinamarquesa é a cidade mais popular da Europa entre os ciclistas. São 350 km de ciclovias. Parecido com o que ocorreu na Holanda, a Dinamarca teve seu processo de planejamento e incentivo ao uso da bicicleta na mesma época. Em consequência, Copenhague, recebeu o título de City of Cyclists, Cidade das Bicicletas ou Cidade dos Ciclistas[...]

A ligação entre a bicicleta e o transporte público também é um componente importante de planejamento. Em vez de mudar a cidade para acomodar o aumento do tráfego de veículos, o planejamento de transportes em Copenhague concentra-se em criar um modelo padrão de tráfego sustentável, que reduz o consumo de energia e o impacto ambiental. Este modelo promove a redução de automóveis dentro do possível, fornecendo mobilidade para todos através da via pública com a bicicleta[...] O incentivo cultural se reflete nos 3.300 lugares de estacionamento de bicicletas instalados no centro da cidade com o intuito de facilitar o uso da bicicleta destinado a diversas funções: desde o deslocamento diário (residência-trabalho), o entretenimento e a utilização para compras (CHAPADEIRO, 2011).



**Figuras 51 e 52** - Ciclorede e cena cotidiana de Copenhague, Dinamarca  
 Fonte (figura 77): Scholar (2008)

Paris (figuras 53 e 54) chamou a atenção do mundo quando implantou o sistema de aluguel de bicicletas chamado Vélib em 2007. Qualquer pessoa pode pegar emprestada uma das 20 mil disponíveis, sendo os 30 primeiros minutos sem custo. Sua ciclorede aumentou de 122 Km, em 1998, para 399 Km, em 2007. O número de vagas em paraciclos em calçadas passou de 2200, em 2000, para 6.500 em 2007 (PUCHER, 2010).



**Figuras 53 e 54** - Bicicletas de Aluguel (Vélib) e Ciclofaixa em Paris, França

Barcelona (figura 55), em 2005, deu início ao programa de aluguel de bicicletas (Bicing) e alcançou o número 6.000 exemplares disponíveis em mais de 400 estações de retirada em 2008. Sua ciclorede rede expandiu de menos de 10 km em 1990 para 155 km em 2008. O Aumento de estacionamento de bicicletas em toda a cidade foi de 13.000 paraciclos em 2007 para 20.392 em 2008 (PUCHER, 2010).



**Figura 55** - Programa de Aluguel de Bicicletas (Bicing) de Barcelona, Espanha

A cidade belga Bruges se destaca na cultura ciclísticas (figuras 59 e 60) e Bruxelas (figuras 56 a 58) também chama a atenção pela implantação de seu sistema de aluguel de bicicletas (Villo) em 180 localidades aproximadamente a cada 450 metros (<http://www.villo.be>).

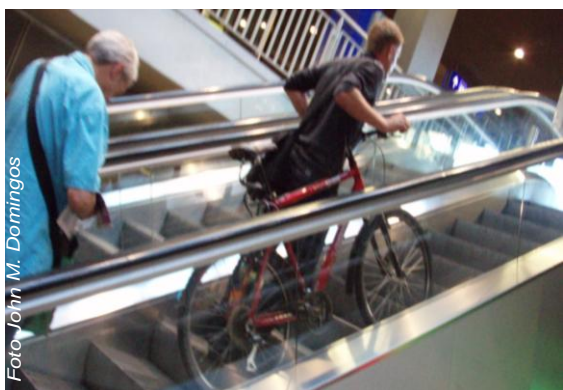


**Figuras 56 a 58** - Programa de Aluguel de Bicicletas (Villo) e ciclofaixa em Bruxelas, Belgica  
 Fonte (figura 57): <http://www.villo.be>



**Figuras 59 e 60** - Escultura de Stefaan Depuydt e Canestraro Livia retratando a cultura ciclística de Bruges, Bélgica

Exemplos interessantes também são os casos das cidades suíças, como por exemplo, Bern e Genebra onde o sistema ciclovitário é basicamente educacional, quase sem a necessidade de ciclovias ou ciclofaixas. A bicicleta está tão bem inserida naquela cultura que a mesma é aceita e respeitada na quase totalidade de espaços e ambientes (figuras 61 a 64).



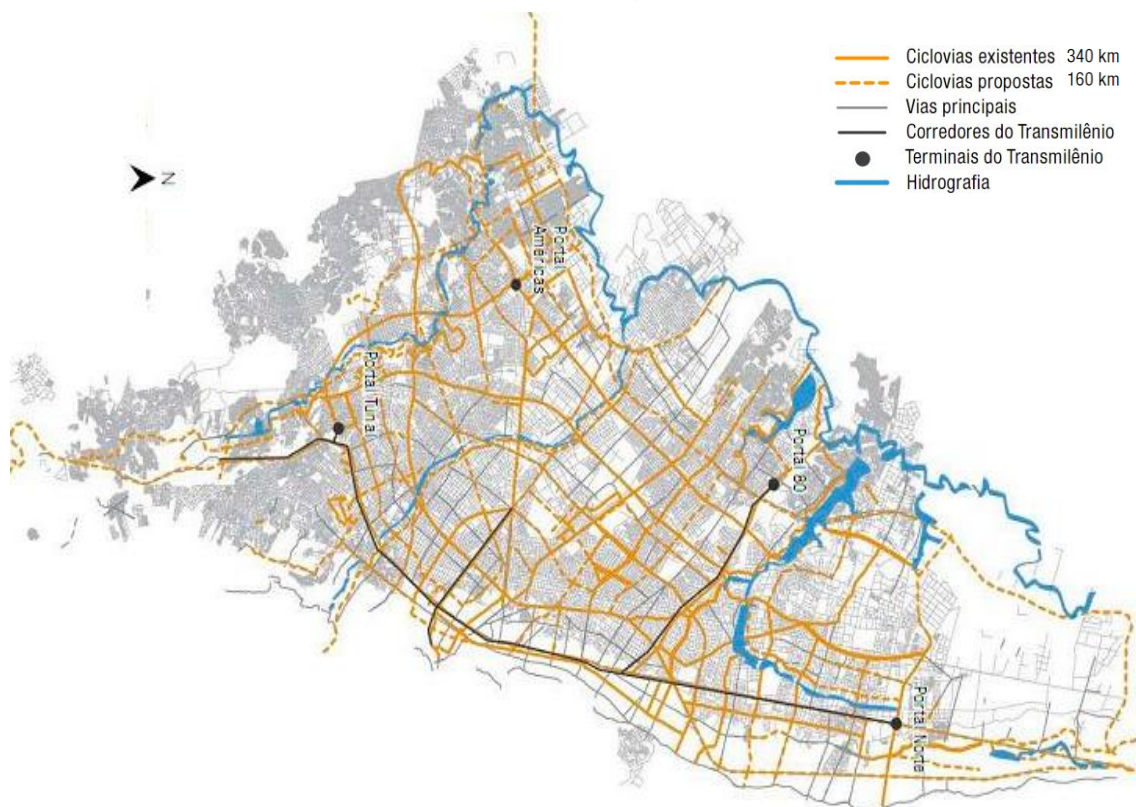
**Figuras 61 a 64** - Cenas do cotidiano de Bern, capital suíça

Os exemplos citados na Europa têm incentivado inúmeras cidades pelo mundo, e nas Américas não é diferente como Portland, Boulder, Davis e Nova

York nos Estados Unidos, mas parece consenso que a representante de maior destaque tem sido Bogotá na Colômbia.

Na capital colombiana, o projeto denominado Ciclorutas (figuras 65 a70) possibilitou ,além de uma ampla malha cicloviária, a construção de bicicletários modernos, com controle de acesso, boa iluminação e com tarifa integrada entre o uso do estacionamento e o sistema de transporte. O projeto tanto permite a guarda da bicicleta em segurança, como oferece tarifa integrada para usuários do sistema que façam uso dos dois modais. O projeto iniciou em 1974 com 3,8 Km de ruas fechadas aos domingos com foco no lazer. Em 1983, essa rede foi ampliada para 80 km e mais dias na semana. No ano de 1998, é inserido no Plano Diretor de Bogotá uma rede cicloviária de 340 km de vias exclusivas para ciclistas. Em 2000 já tinham sido construídos aproximadamente 180 km de ciclovias. Como consequência disso, em 2000, apenas 0,2% da população utilizava a bicicleta como meio de transporte e, em fevereiro de 2008 esse número aumentou para 4%. No ano de 2005, a rede chegou a 120 km de vias fechadas (CHAPADEIRO, 2011).

#### REDE CICLOVIÁRIA E CORREDORES DE ÔNIBUS Bogotá



**Figura 65** - Ciclo Rede de Bogotá, Colômbia  
 Fonte: [www.bogota.gov.co](http://www.bogota.gov.co)



Figuras 66 a 71 - Ciclovias em Bogotá, Colômbia

Finalizando este tópico, a tabela 12 mostra números sobre cicloredes de cidades pesquisadas.

**Tabela 12** - Comparativo de infra-estruturas cicloviárias de cidades no mundo

Ordem	Cidade	Infra-estrutura	População	Infra-estrut/hab	Ordem
1°	Hamburgo	1.840 Km	1.754.317	104,88 cm	2°
2°	Munique	1.400 km	1.331.445	105,15 cm	1°
3°	Berlim	1090 Km	3.400.000	32,06 cm	5°
4°	Amsterdã	450 km	735.000	61,22 cm	4°
5°	Paris	399 Km	2.168.000	18,40 cm	6°
6°	Copenhague	350 km	500.000	70,0 cm	3°
7°	Bogotá	340 km	7.881.000	4,31 cm	8°
8°	Barcelona	155 km	1.606.000	9,65 cm	7°

Fonte: PUCHER (2010)

## 2.6 Experiências Ciclovárias no Brasil

Em meados da década de 70, coincidindo com a crise do petróleo, tem-se os primeiros registros sobre planejamento de infra-estruturas ciclovárias no Brasil. Em 1976, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT publicou o manual Planejamento Ciclovário - Uma Política para as Bicicletas. Em 1977, foi elaborado o Plano Ciclovário de Maceió. Em 1978, na cidade de Belém, tem-se um projeto executivo de engenharia para implantação de uma ciclovia ao longo de uma rodovia. Na década de 80, acontece, em várias cidades, elaboração de planos diretores, estudos e projetos voltados à melhoria das condições de circulação e segurança de ciclistas e de suas bicicletas. Em 1992, com o estímulo da Conferência Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio-92, implantou-se 27 km de ciclovias na capital carioca. Em 1997, o Código de Trânsito Brasileiro trás artigos que favorecem o uso da bicicleta (BRASIL, 1997). Em 1998, Florianópolis inicia seus primeiros passos na direção de promover e estimular o uso da bicicleta.

Pesquisa realizada em 1999 pela Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT subsidiou o documento “Planejamento Ciclovário: Diagnóstico Nacional”, divulgado em 2001, e que apontou 250 km de ciclovias e mais de 100 km de ciclofaixas e vias preferenciais (total de 350 km) para bicicletas em 60 cidades brasileiras selecionadas. Estimava-se, em 2001, que o total dessa infra-estrutura em todos os municípios brasileiros era de 480 km (GEIPOT 2001b). Em 2002, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT a partir de consultas a diversas prefeituras do País, estimou um total de 600 km de infra-estrutura para o tráfego de bicicletas no Brasil (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a).

No segundo semestre de 2005, pesquisa do Ministério das Cidades sobre infra-estrutura para bicicletas juntamente com um compilmento de dados disponibilizados partir de um convênio GEIPOT/ ANTP/BNDES, apontou uma rede nacional de aproximadamente 2.505,87 km de infra-estrutura ciclovária implantada em 277 cidades. Isto, fora as possíveis vias ciclísticas implantadas nos mais de 5.000 municípios não incluídos na pesquisa (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a).



A tabela 13 resume a infra-estrutura cicloviária brasileira em 2007.

**Tabela 13** - Resumo de infra-estrutura cicloviária no Brasil

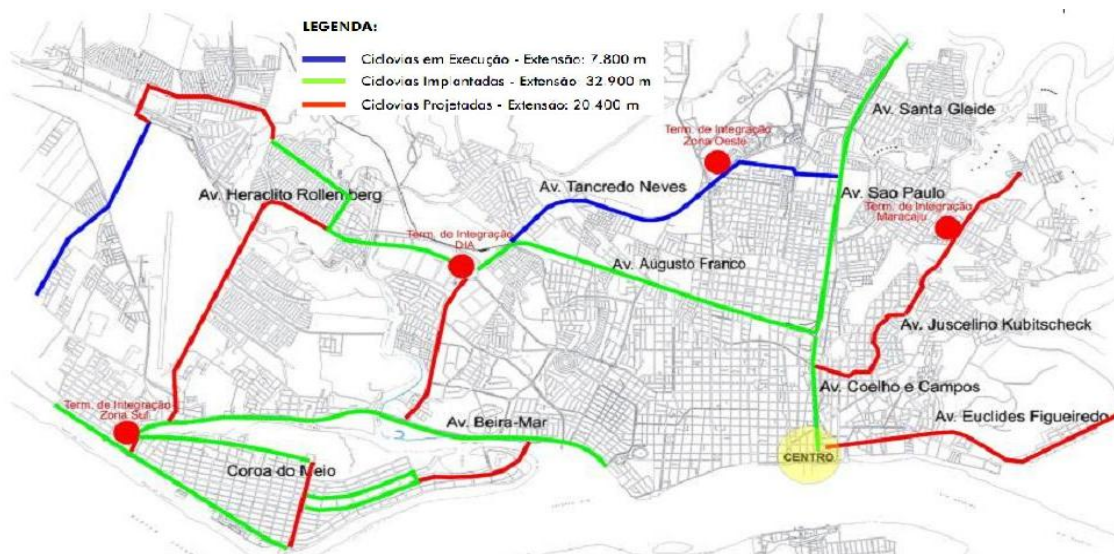
MUNICÍPIOS COM INFRA-ESTRUTURA CICLOVIÁRIA	QUANTIDADE DE MUNICÍPIOS	EXTENSÃO (km)	EXTENSÃO MÉDIA (km)
2.500 à 60.000	108	464,85	4,304
60.000 à 250.000	106	867,01	8,18
250.000 à 500.000	37	486,11	13,14
500.000 à 1.000.000	16	204,5	12,78
> 1.000.000	12	483,4	40,28
<b>TOTAL</b>	<b>279</b>	<b>2.505,87</b>	<b>8,98</b>

\* Classificação com base em dados do IBGE em 2006.

Fonte: Ministério das Cidades (2007a)

Algumas cidades brasileiras se destacam por iniciativas voltadas para infra-estruturas cicloviárias.

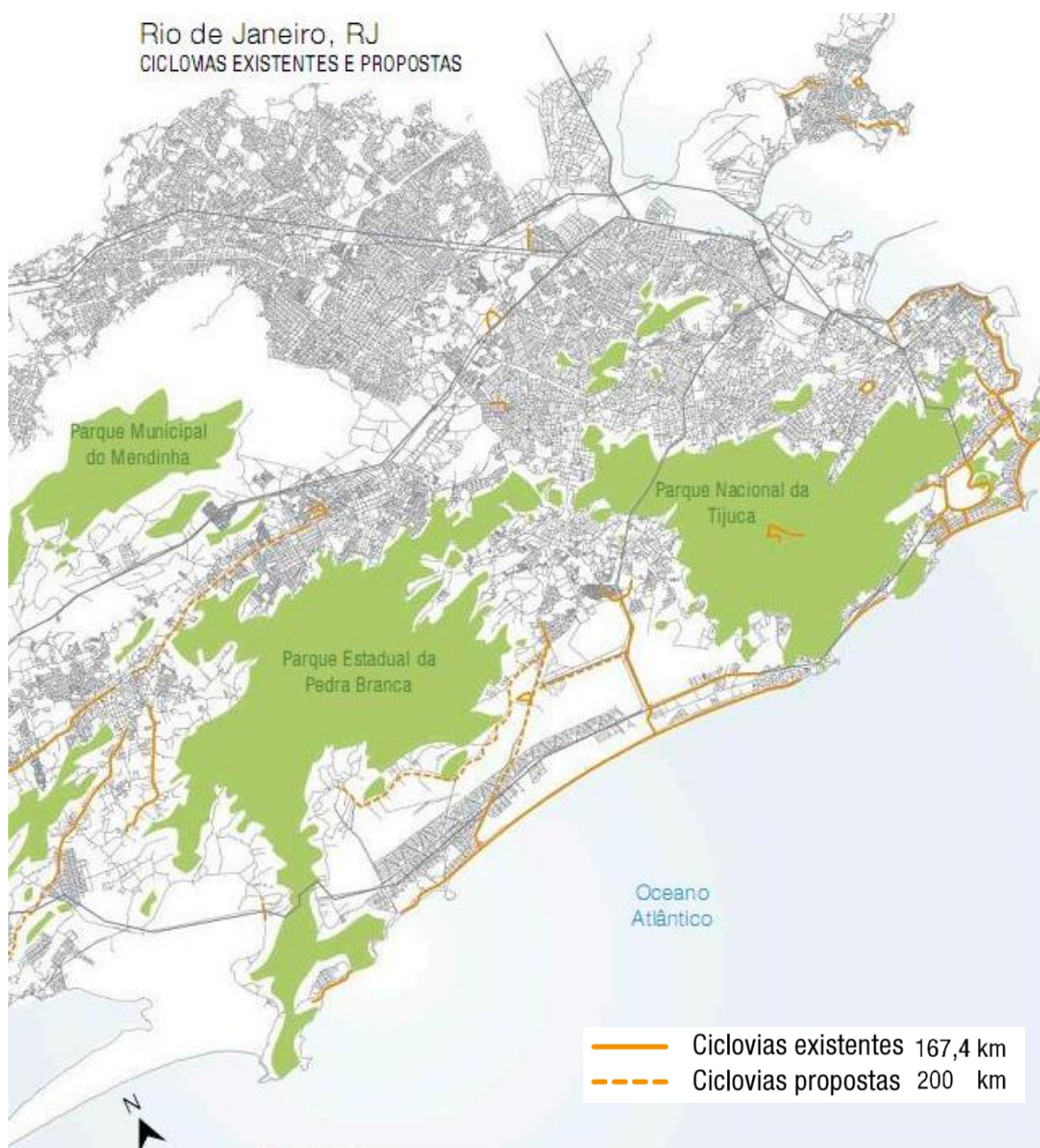
Em 2005, no Salão Duas Rodas em São Paulo, a Associação Nacional dos Transportes Públicos - ANTP premiou a Prefeitura Municipal de Aracaju como a melhor política de urbanismo pelo seu projeto Sistema Cicloviário de Aracaju (figura 72). Tal projeto possibilitou a implantação e requalificação de 54 km de vias ciclísticas e uma previsão de ampliação de mais 60 km (IEMA, 2010).



**Figura 72** - Sistema Cicloviário de Aracaju-SE, Brasil

Fonte: ANTP (2009)

O Rio de Janeiro alcançou, em abril de 2007, mais de 160 km de rede cicloviária (figura 73) e prevê em 2012 chegar a 300km (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a). Em 2008, é iniciada a implantação do SAMBA - Solução Alternativa de Mobilidade por Bicicleta (figuras 74 e 75). É um sistema de bicicletas públicas com objetivo de integração a meios de transporte público coletivo. As bicicletas são alugadas em estações, distribuídas em pontos estratégicos da cidade. Iniciou com 19 estações nos bairros de Copacabana, Leblon, Ipanema e Lagoa, sendo previsto ampliação para até 50 estações.



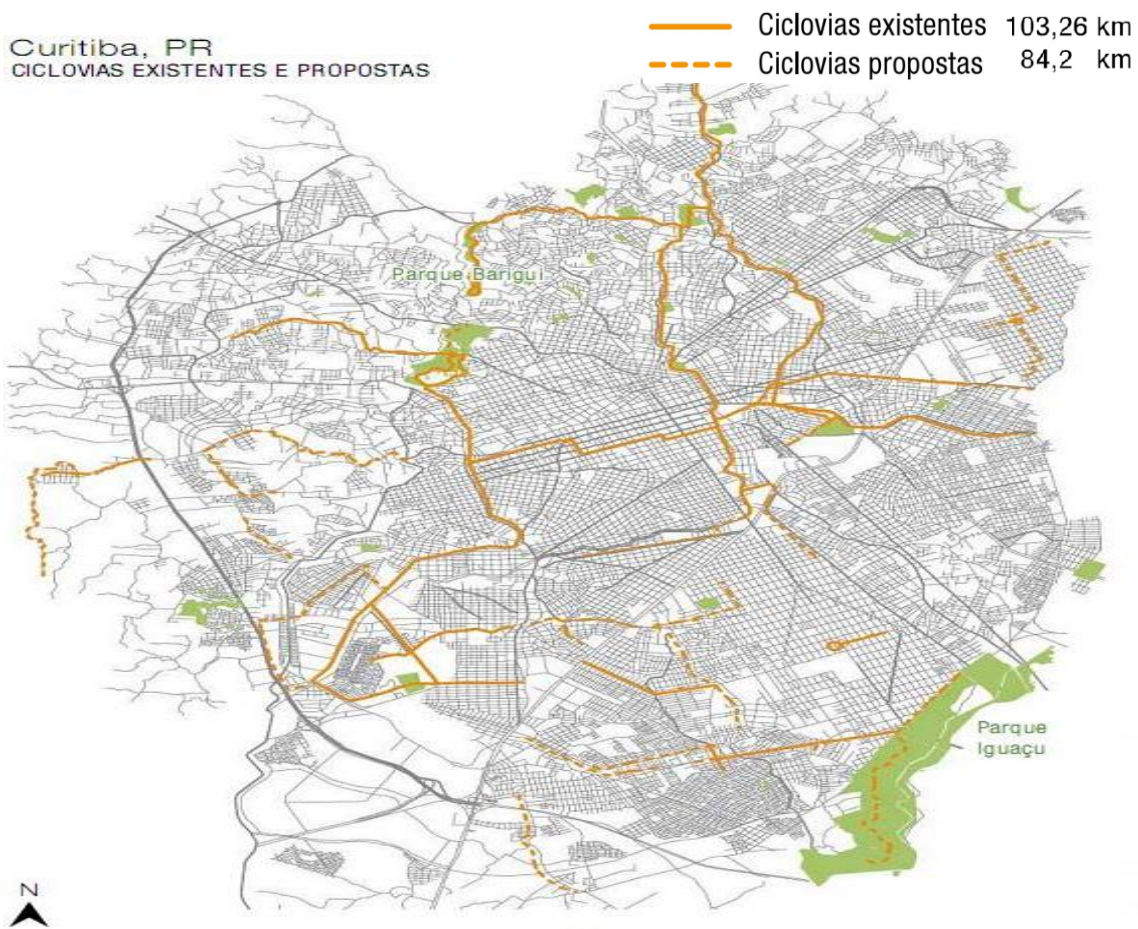
**Figura 73** - Rede Cicloviária do Rio de Janeiro-RJ, Brasil  
Fonte: [www.armazemdedados.rio.rj.gov.br](http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br)



**Figuras 74 e 75** - Projeto Solução Alternativa de Mobilidade por Bicicleta - SAMBA, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

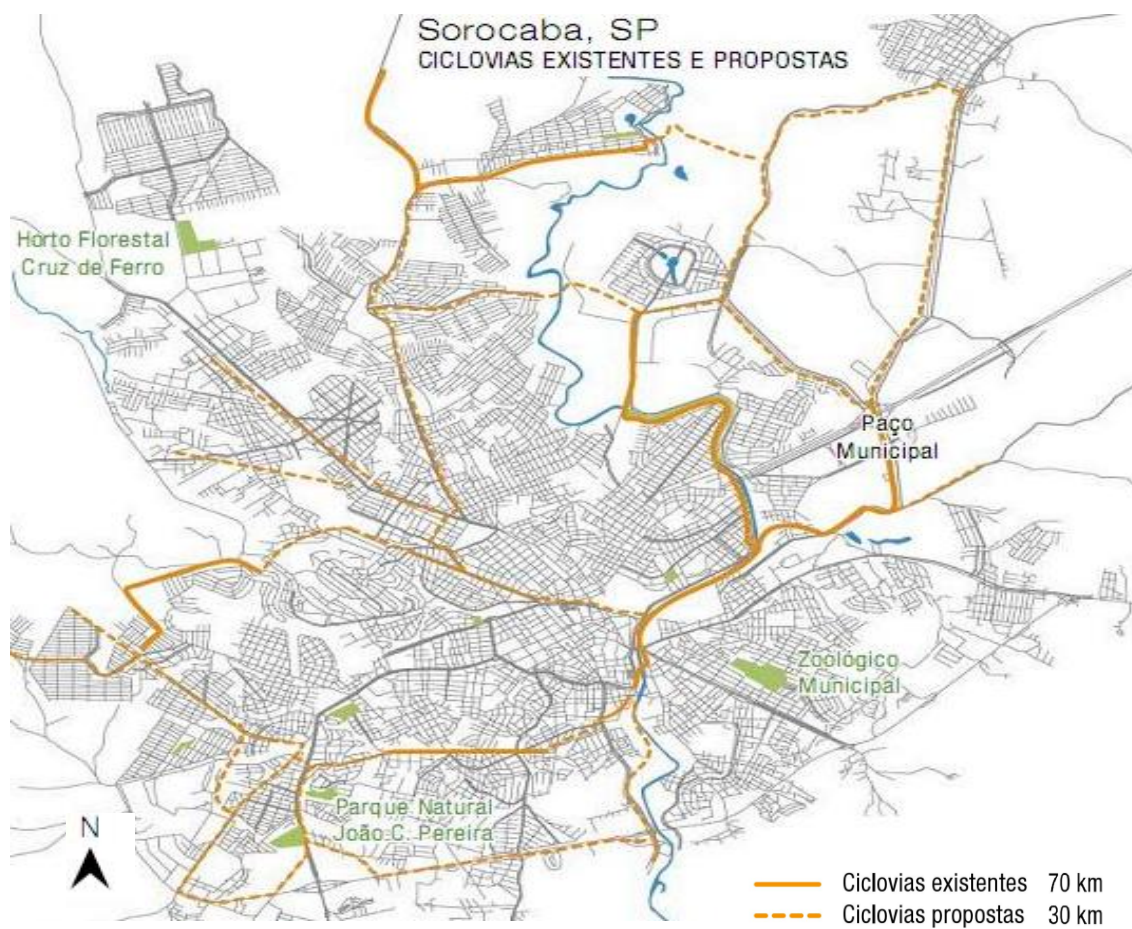
Fonte: [www.armazemdedados.rio.rj.gov.br](http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br)

As figuras 76 a 90 ilustram planos ciclovitários de cidades que têm se destacado.



**Figura 76** - Rede Ciclovitária de Curitiba-PR, Brasil

Fonte: [www.ippuc.org.br](http://www.ippuc.org.br)



**Figura 77** - Rede Ciclovária de Sorocaba-SP, Brasil  
Fonte: [www.ippuc.org.br](http://www.ippuc.org.br)



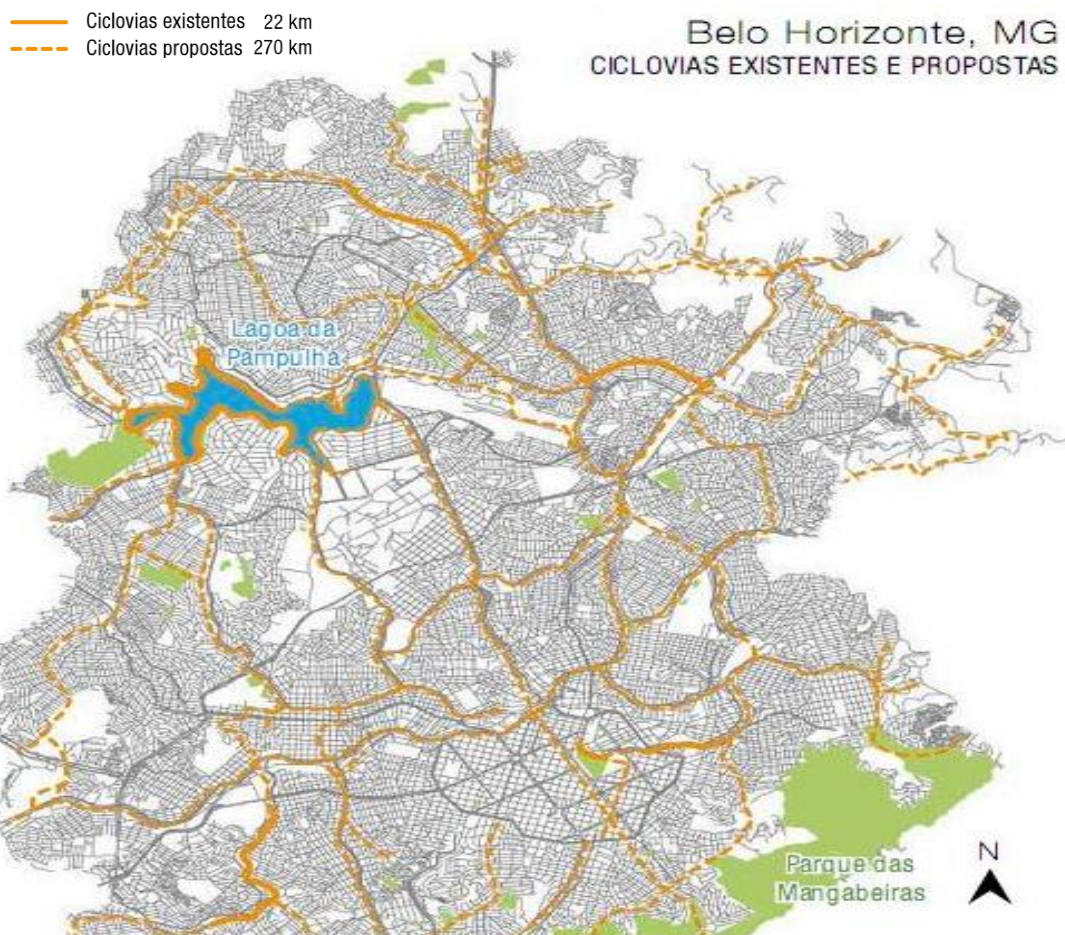
**Figura 78** - Ciclovía em Sorocaba-SP, Brasil



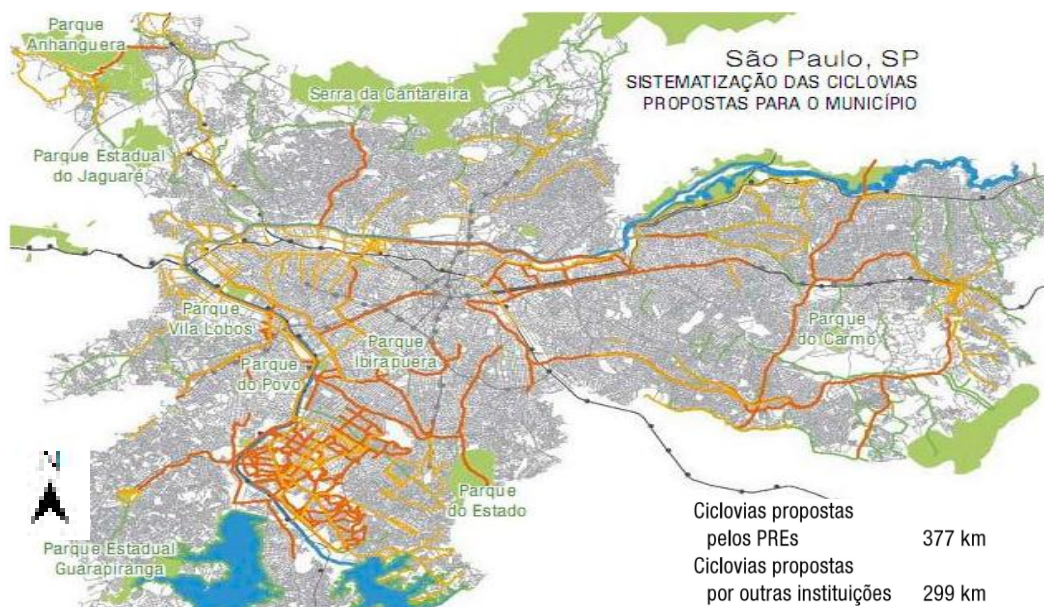
**Figura 79** - Ciclovía em Sorocaba-SP, Brasil



**Figura 80** - Rede Ciclovária de Rio Branco-AC, Brasil  
Fonte: RBtrans (2009) in Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010)



**Figura 81** - Rede Cicloviária de Belo Horizonte-MG, Brasil  
 Fonte: BHtrans (2009) in Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010)



**Figura 82** - Rede Cicloviária de São Paulo-SP, Brasil  
 Fonte: IEMA (2010)

As figuras 83 e 84 ilustram uma simulação de intervenção ciclovária no túnel de acesso da Av. Paulista em São Paulo-SP.



**Figura 83** - Av. Paulista, São Paulo-SP, Brasil

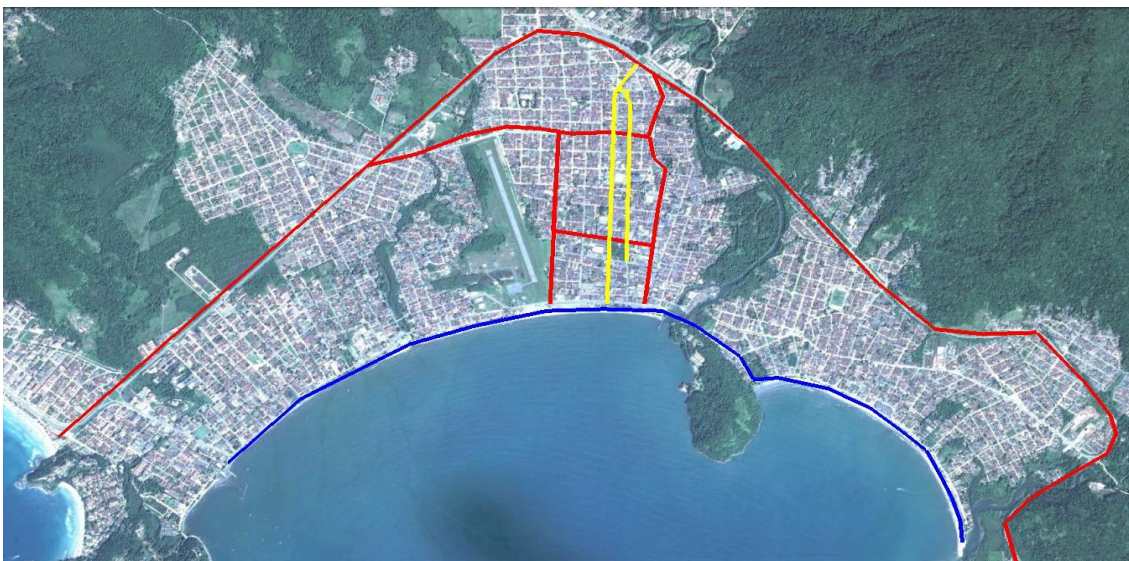


**Figura 84** - Av. Paulista, São Paulo-SP, Brasil  
Fonte: <http://revistatrip.uol.com.br>



**Figura 85** - Ciclovía Várzeas do Tietê, São Paulo-SP, Brasil

Em especial comenta-se o caso de Ubatuba (figuras 86 a 90) que possui 40 km de ciclovias e ciclofaixas e também bicicletários e placas de regulamentação e orientação distribuídos por vários pontos da cidade. São 70 mil bicicletas para uma população total de 80 mil pessoas. A implantação da infraestrutura ciclovária em Ubatuba reduziu em 88% o número de acidentes envolvendo bicicletas e automóveis: antes eram registradas 25 ocorrências por semana, número que caiu para três (IEMA, 2010).



**Figura 86** - Ciclorede de Ubatuba-SP, Brasil  
 Fonte: adaptada de Ministério das Cidades (2007c)



Foto John M. Domingos



Foto John M. Domingos



Foto John M. Domingos



Foto John M. Domingos

**Figuras 87 a 90** - Ciclovias em Ubatuba-SP, Brasil



Outro exemplo interessante ocorre em Mauá-SP (figuras 91 a 94): o Assistente Social Adilson Alcântara da Silva, inspirado no seu TCC de graduação, cria, em 2001, ao lado da estação de trem, um pequeno bicicletário, para aproximadamente 200 bicicletas. Hoje é o maior bicicletário das américas, com uma média de 2.000 usuários por dia. Funciona 24 horas e, além da segurança ao estacionar as bicicletas, a Associação dos Condutores de Bicicletas de Mauá - ASCOBIKE, responsável pela administração, oferece diversos serviços ao associado: banheiro feminino e masculino, empréstimo e manutenção de bicicletas, oficina, comércio de peças e acessórios, plano de saúde com preços especiais, apoio jurídico e assistência social.



**Figuras 91 a 94** - Bicicletário em Mauá-SP, Brasil; na última foto, segurando a bicicleta, Adilson A. da Silva, o idealizador do projeto.

Outras cidades podem ser destacadas em iniciativas cicloviárias: Florianópolis, Blumenau, Joinville e Pomerode, em Santa Catarina; Franca, Santos, Praia Grande e Guarulhos, em São Paulo; Araucária, Cascavel e Maringá, no Paraná; Porto Alegre-RS; Patos de Minas-MG; Campo Grande-MS, Maceió-AL, Fortaleza-CE, Vitória-ES, São Luiz-MA, Belém-PA, Recife-PE e Teresina-PI.

A Tabela 14 serve para análise de números apresentados nesse tópico.

**Tabela 14** - Comparativo de infra-estruturas cicloviárias de cidades brasileiras

Ordem	Município	Infra-estrutura	População*	Infra-estrut/hab.	Ordem
1°	Rio de Janeiro-RJ	167,4 km	5.940.224	2,81 cm	5°
2°	Curitiba, PR	123,6 km	1.678.965	7,36 cm	4°
3°	Sorocaba, SP	70 km	570.434	12,27 cm	3°
4°	Rio Branco, AC	60 km	319.825	18,76 cm	2°
5°	Ubatuba, SP	40 km	76.456	52,31 cm	1°

\* IBGE Censo 2010

Em números absolutos, o Rio de Janeiro se desponta. Porém, considerando-se quilometragem de infra-estrutura cicloviária por habitantes, Ubatuba assume o topo do ranking enquanto o Rio de Janeiro passa para último da lista. Ubatuba fica ainda a frente de cidades como Berlim (32,06 cm/hab.), Paris (18,40 cm/hab.), Barcelona (9,65 cm/hab.) e Bogotá (4,31 cm/hab.).

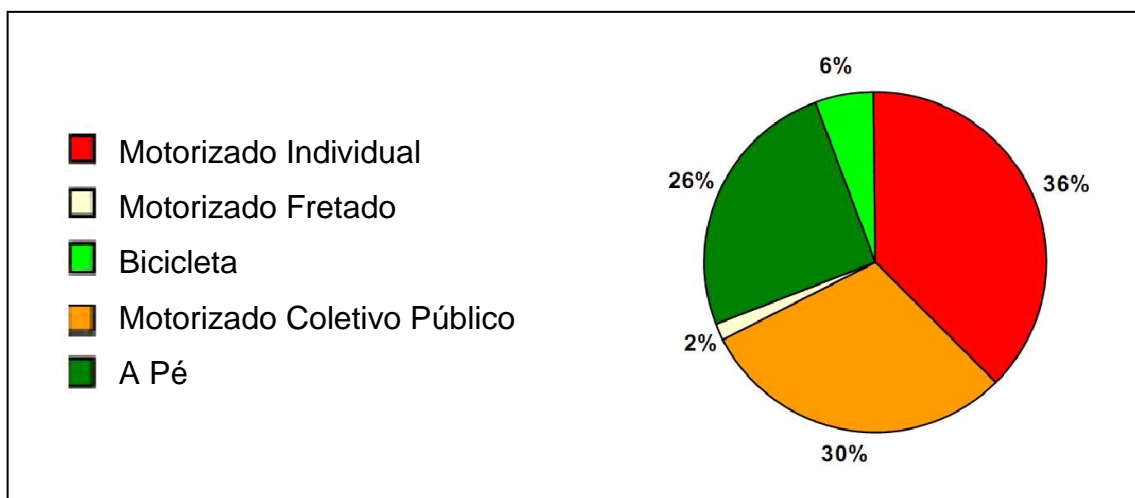
Estima-se, em 2007, uma rede cicloviária situada em torno de 3.000 km em todo o Brasil. Pouco mais de uma vez e meia do que existe na cidade Hamburgo (1850 km), ou o dobro da observada em Munique (1450 km) (MIRANDA, 2007). Ou seja, pouco se comparado a estes e outros exemplos mundo afora.

## Capítulo 3. POSSIBILIDADES CICLOVIÁRIAS EM GOIÂNIA

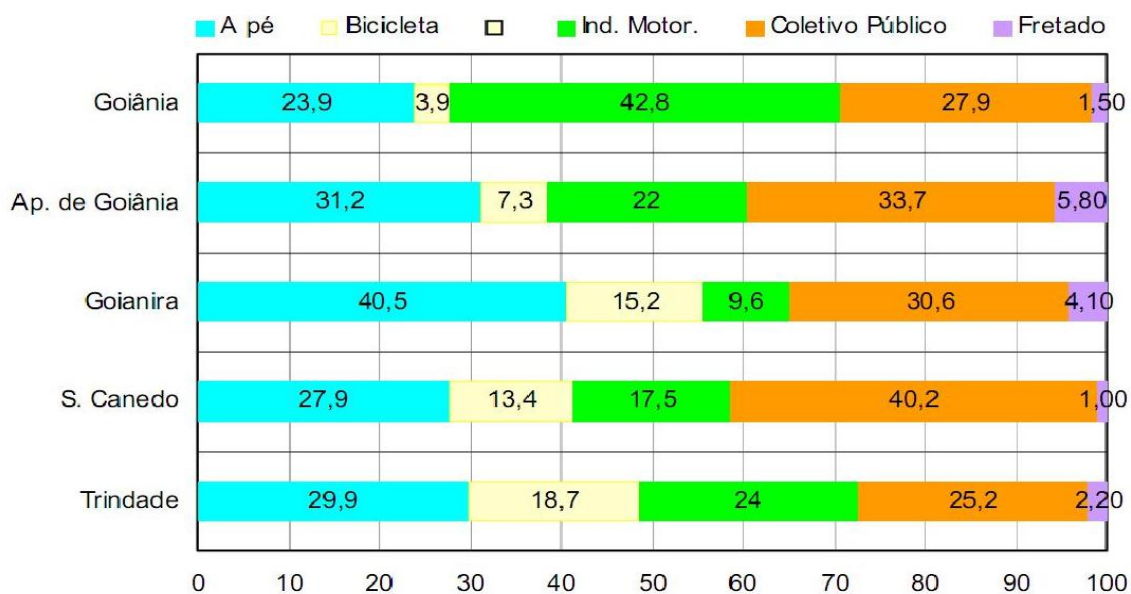
### 3.1 Indicadores de Mobilidade Urbana em Goiânia

Uma importante base de dados para indicadores de mobilidade urbana é a Pesquisa Origem Destino, porém a última só foi realizada a mais de vinte anos e ainda assim para a Região Metropolitana e não especificamente para Goiânia. Tal fato já é um indicador importante, ou seja, esse é um tema não priorizado nas ações governamentais em mais de duas décadas. De qualquer forma os dados da última pesquisa servem, ainda, como importantes indicadores.

No ano 2000 a Secretaria de Estado de Infraestrutura - SEINFRA realizou essa pesquisa que abrangeu 11.044 domicílios e em pontos considerados estratégicos da metrópole. Foi identificado um total de 2,2 milhões de viagens diárias e aproximadamente 700 mil eram viagens por modos coletivos. Em Goiânia, Aparecida de Goiânia, Senador Canedo e Trindade, este valor era de 690.500 viagens. Na Região Metropolitana de Goiânia, ocorria a predominância do modo individual motorizado, com 37,4%, seguido do modo coletivo público com 29,8%. Os modos não motorizados respondiam por 31,2% das viagens. Considerando o universo de viagens motorizadas, 54% eram realizadas por automóveis e motos (CMTC, 2006). Os gráficos 8 e 9 ilustram tais informações.

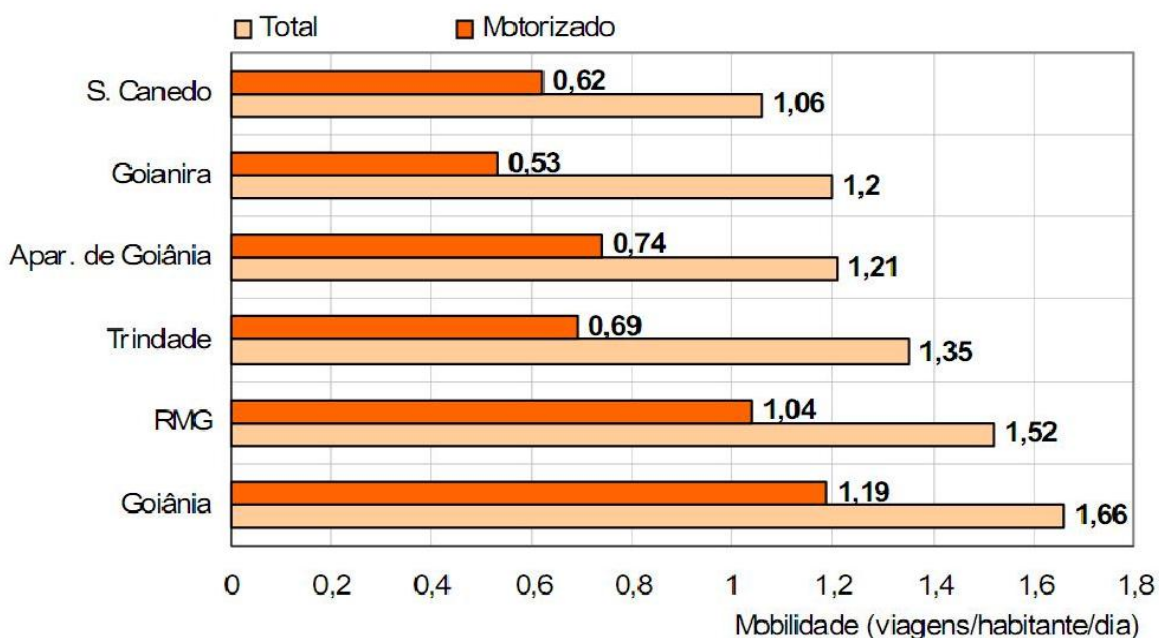


**Gráfico 8** - Divisão Modal na Região Metropolitana de Goiânia em 2000  
Fonte: CMTC (2006)



**Gráfico 9** - Participação de cada modal por município conforme Pesquisa Origem Destino 2000  
Fonte: CMTC (2006)

Essas informações já indicavam uma elevada participação do modo motorizado individual, particularmente influenciado pelos resultados do Município de Goiânia, como mostra o gráfico 10.



**Gráfico 10** - Mobilidade total e motorizada por município conforme Pesquisa Origem Destino 2000. Fonte: CMTC (2006)

O transporte individual motorizado já era expressivamente utilizado em Goiânia, com 0,71 viagens/hab./dia como mostra a tabela 15.

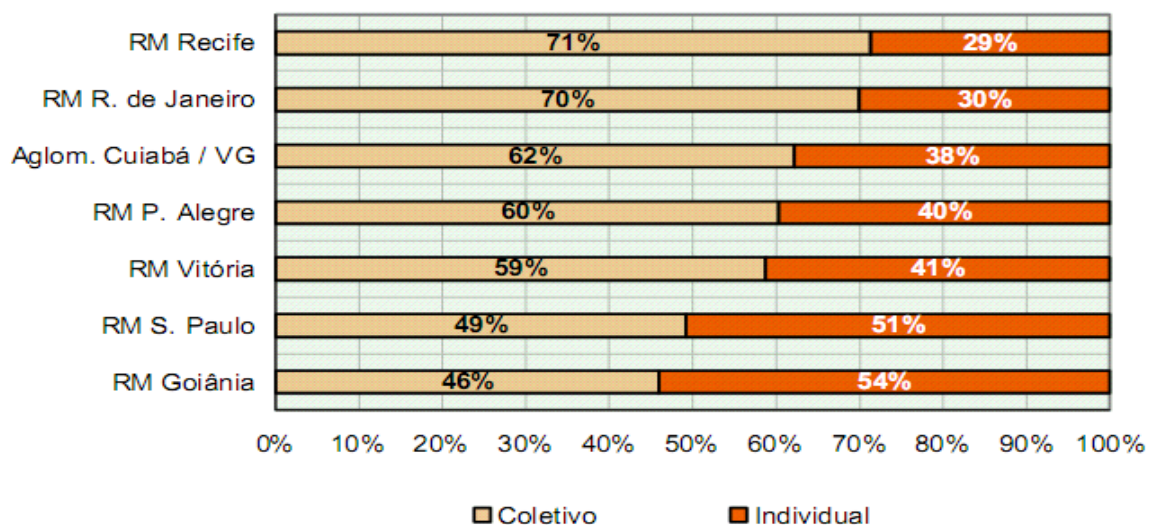
**Tabela 15** - Mobilidade da população por município e modo de transporte conforme pesquisa Origem Destino 2000 (viagens/hab./dia)

Município	A pé	Bicicleta	T. individual motorizado	T. coletivo público	T. coletivo privado
Goiânia	0,40	0,06	0,71	0,46	0,02
Ap. de Goiânia	0,38	0,09	0,27	0,46	0,02
S. Canedo	0,30	0,14	0,19	0,43	0,01
Goianira	0,49	0,18	0,12	0,37	0,05
Trindade	0,40	0,25	0,32	0,34	0,03
RMG	0,39	0,08	0,57	0,45	0,02

Fonte: CMTTC (2006)

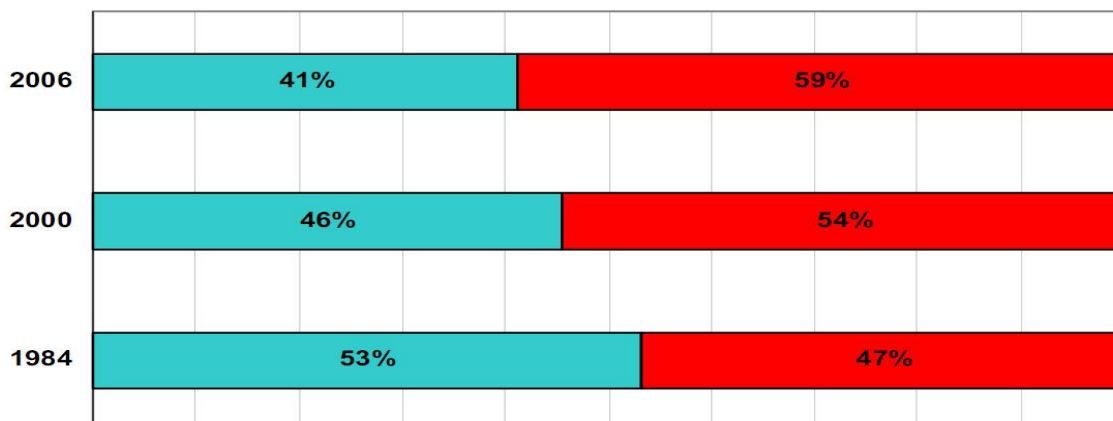
É evidente que a presença do modo individual motorizado no Município de Goiânia, por ser expressivamente maior que os demais, condicionou os resultados de toda a Região Metropolitana de Goiânia.

O gráfico 11 mostra que no ano de 2000 a Região Metropolitana de Goiânia já detinha a maior participação do modo individual motorizado em relação às demais Regiões Metropolitanas do Brasil e conseqüentemente a menor participação do modo coletivo.



**Gráfico 11** - Comparação da mobilidade em várias regiões metropolitanas do país em 2000  
Fonte: CMTTC (2006)

No gráfico 12 dados sobre o declínio de modais não motorizados.



**Gráfico 12** - Evolução da divisão modal das viagens não motorizadas na RM de Goiânia  
Fonte: CMTC (2006)

Em 2011, o quadro da mobilidade urbana em Goiânia não é muito diferente do observado na maior parte das médias e grandes cidades brasileiras. Vários conflitos relacionados ao tema são facilmente percebidos. Muitos são os problemas e, a exemplo de tantas outras cidades, as situações caóticas também se fazem presentes.

Repetem-se em Goiânia ocorrências apontadas no capítulo e parágrafos anteriores, ou seja: aumento descomedido da frota de veículos motorizados, engarrafamentos, falta de estacionamentos, acidentes e mortes no trânsito, crise no transporte público coletivo, ausência de infra-estrutura cicloviária, passeios e calçadas inadequados e desrespeito a pedestres e portadores de necessidades especiais.

No dia 04/07/2011 às 08h40min o programa de TV, da Rede Globo, Bom Dia Brasil veiculou a seguinte reportagem:

Será que cabe tanto carro nas cidades? São cada vez mais longos os engarrafamentos. Em algumas capitais, não se consegue passar dos quinze quilômetros por hora, dos dez quilômetros... e Goiânia entrou para essa lista. Já tem um milhão de carros!

É um anda e para o tempo todo e uma falta de paciência! “Na minha opinião, tem muito ‘roda dura’ aqui dentro”, brinca o motorista profissional Tito Pereira Santana.

Acidentes de trânsito, motorista estressado, barulho de buzina e cruzamentos onde não cabe todo mundo (BOM DIA BRASIL, 2011).

A reportagem segue com imagens de trânsito congestionado como ilustram cenas capturadas do vídeo (figuras 95 e 96):



**Figuras 95 e 96** - Cenas de congestionamentos em Goiânia-GO, Brasil  
 Fonte: BOM DIA BRASIL (2011)

Se você pensou que esse é o trânsito de São Paulo, se enganou! Essas são cenas do trânsito de Goiânia, em um dia comum. "Nós estamos no caos realmente", reclama a advogada Luciana Zani. A capital de Goiás acaba de se juntar ao grupo de cinco cidades brasileiras com mais de um milhão de veículos. É quase o mesmo número da população da cidade com idade para dirigir [...](BOM DIA BRASIL, 2011).

Como pode ser observado nas tabelas 16 e 17 o índice de veículos por habitante com vinte anos ou mais em 2010 foi 0,95, ou seja, 870.900 veículos para 919.633 habitantes. Índice maior do que o da cidade de São Paulo que foi 0,79, ou seja, 6.390.092 veículos (DENATRAN, 2011) para 8.074.610 habitantes (IBGE, 2010). Não se pode esquecer ainda que Goiânia está no centro de uma Região Metropolitana e que os dados dos demais municípios conurbados e do entorno não estão incluídos.

**Tabela 16 - Frota de veículos, por tipo e com placa, Goiânia-GO**

ANO	TOTAL	AUTOMÓVEL	CAMINHÃO	CAMINHÃO TRATOR	CAMINHONETE	CAMIONETA	CHASSI PLATAF	CICLOMOTOR	MICRO-ONIBUS	MOTOCICLETA	MOTONETA	ONIBUS	REBOQUE	SEM-REBOQUE	SIDE-CAR	OUTROS	TRATOR ESTEI	TRATOR RODAS	TRICICLO	UTILITÁRIO
2011	926.954	505.550	24.411	5.608	77.737	27.077	10	2.560	1.871	185.361	39.542	6.285	34.960	9.670	17	64	0	41	171	6.019
2010	870.900	480.790	23.385	5.371	72.413	24.588	11	1.765	1.785	171.795	36.332	6.363	31.568	9.457	17	65	0	35	137	5.023
2009	808.618	449.587	22.345	5.226	65.105	22.557	11	1.290	1.713	159.069	33.521	6.520	27.141	10.180	17	62	1	28	127	4.118
2008	739.478	412.545	21.419	4.907	58.478	20.517	13	721	1.628	145.209	30.200	6.466	24.213	9.790	17	66	1	20	109	3.159
2007	679.291	385.328	20.965	4.522	45.082	27.195	13	697	1.638	129.006	26.142	5.323	21.744	9.289	15	70	1	15	81	2.165
2006	621.752	357.442	20.439	4.229	34.834	32.129	23	701	1.560	113.315	21.953	5.179	19.537	8.949	11	87	1	13	69	1.281
2005	574.932	334.691	20.503	4.118	27.793	35.216	32	648	1.515	100.429	18.328	4.943	17.188	8.522	10	85	1	13	69	828
2004	557.064	326.559	20.651	3.892	23.841	37.415	32	614	1.501	95.501	17.081	4.723	16.096	8.334	9	87	1	14	62	651
2003	530.349	314.358	20.355	3.579	20.157	38.754	34	526	1.471	88.785	15.311	4.625	14.101	7.765	9	99	1	14	46	359
2002	507.446	303.578	20.581	3.413	15.821	42.207	80	445	1.419	82.311	13.208	4.538	12.348	7.267	5	103	1	14	16	91
2001	482.260	291.034	20.211	3.253	9.905	46.985	169	325	1.342	76.001	11.147	4.459	10.403	6.858	1	109	1	13	9	35

Fonte: DENATRAN (2011)

**Tabela 17 - População de Goiânia**

População de Goiânia (GO) /idade / sexo em 2010		
Idade	Homens	Mulheres
Mais de 100 anos	44	68
95 a 99 anos	152	333
90 a 94 anos	596	1.137
85 a 89 anos	1.610	2.752
80 a 84 anos	3.435	5.543
75 a 79 anos	5.804	8.791
70 a 74 anos	9.459	12.904
65 a 69 anos	12.997	16.597
60 a 64 anos	18.723	23.737
55 a 59 anos	25.325	31.492
50 a 54 anos	32.488	39.301
45 a 49 anos	38.572	45.628
40 a 44 anos	43.686	49.936
35 a 39 anos	49.000	53.809
30 a 34 anos	58.341	63.089
25 a 29 anos	64.092	68.361
20 a 24 anos	64.221	67.610
<b>Total</b>	<b>428.545</b>	<b>491.088</b>
		<b>919.633</b>

Fonte: IBGE (2010)

Os números de acidentes no trânsito colocam Goiânia como a quinta capital com maior taxa de mortalidade no total dos acidentes e a sétima dos acidentes com motos como mostram a tabela 18 e o gráfico 13.

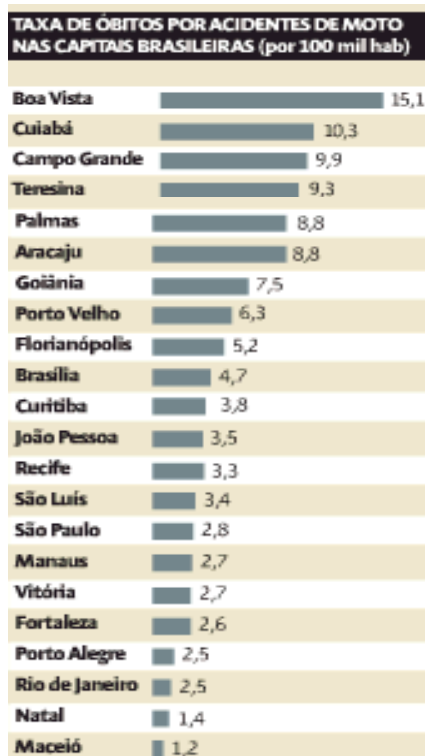
**Tabela 18 - Número total de óbitos por acidentes de trânsito nas capitais 2000 a 2007**

Capital	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Média óbitos 05 a 07	Média pop. 2005 a 07	Taxa mortalidade AT/100.000 hab.
Boa Vista	77	92	103	53	42	74	72	107	84	246.532	34,2
Palmas	57	45	57	59	50	53	59	79	64	202.920	31,4
Campo Grande	137	175	203	194	212	236	203	224	221	746.551	29,6
Porto Velho	122	89	117	99	113	91	104	109	101	375.561	27,0
Goiânia	346	309	339	400	381	341	315	330	329	1.222.021	26,9
Cuiabá	125	94	153	125	129	127	137	142	135	534.591	25,3
Curitiba	425	372	358	371	425	432	421	427	427	1.781.290	24,0
Florianópolis	95	77	78	82	93	94	107	80	94	400.022	23,4
Macapá	79	86	98	84	91	76	91	79	82	355.990	23,0
Teresina	151	160	196	172	157	174	187	175	179	789.695	22,6
Brasília	520	488	519	587	505	527	471	555	518	2.390.932	21,7

Fonte: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=21377](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21377)



Gráfico - 13



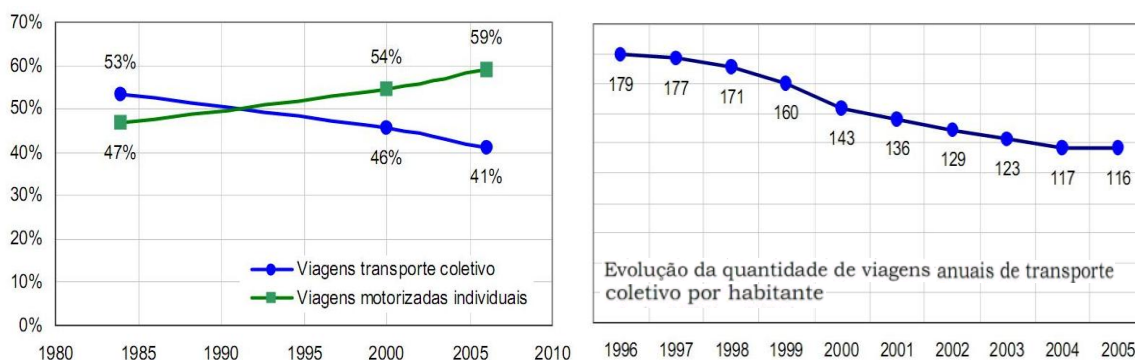
Fonte: Assis (2011)

Tabela 19 - Acidentes de trânsito em Goiânia - 2010

Atropelamento por bicicleta	19
Atropelamento por caminhão	40
Atropelamento por carro	616
Atropelamento por moto	498
Atropelamento por ônibus	79
Capotagem por veículo	100
Colisão animal x bicicleta	3
Colisão animal x carro	12
Colisão animal x moto	26
Colisão carro x bicicleta	132
Colisão carro x caminhão	69
Colisão carro x carro	478
Colisão carro x moto	3.977
Colisão carro x muro/poste	85
Colisão carro x ônibus	42
Colisão moto x caminhão	177
Colisão moto x moto	780
Colisão outros	1.531
Queda de bicicleta	496
Queda de moto	1.761
Total Geral de atendimentos	10.918

Fonte: [www.samugoiania.com.br/noticias](http://www.samugoiania.com.br/noticias)

Em 2006 a Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo - CMTC concluiu o Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia e nele são apresentadas informações gerais sobre mobilidade na Região Metropolitana de Goiânia. Os dados da Pesquisa de Origem e Destino 2000 foram atualizados para o ano 2006 e também foram realizadas projeções até 2020 (CMTC, 2006). Esse trabalho, além de representar uma importante base pesquisa, chama a atenção para o declínio na utilização do transporte coletivo da Região Metropolitana de Goiânia, como mostram os gráficos 14 e 15.



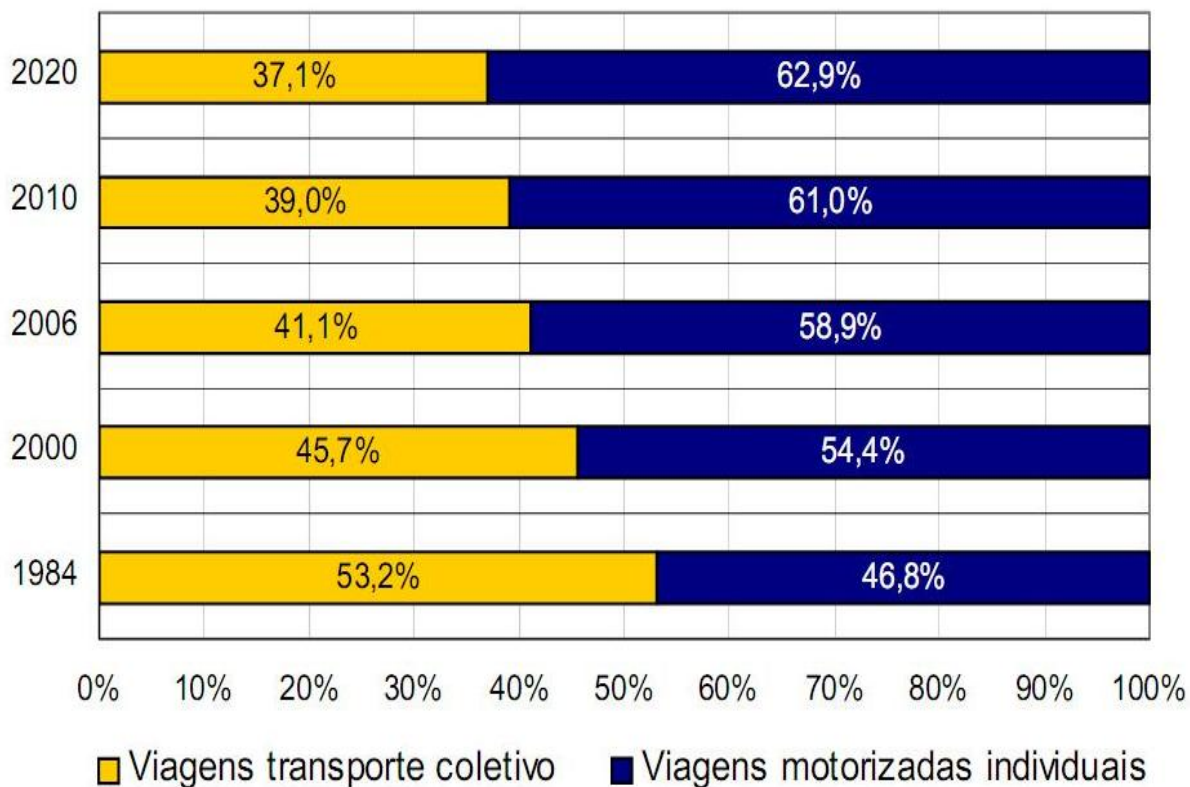
Gráficos 14 e 15 - Evolução da divisão das viagens motorizadas na Grande Goiânia

Fonte: CMTC (2006)

O Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia aponta:

[...] progressivamente observa-se na Grande Goiânia a redução da participação das viagens pelo modo coletivo no total das viagens motorizadas, algo que vem sendo verificado na maior parte das grandes e médias cidades brasileiras. Tal quadro é fruto da uma combinação de ausência de investimentos no sistema de transporte coletivo, das facilidades de aquisição e uso de veículos particulares, que no caso da Grande Goiânia, notadamente se dá por meio de motocicletas, e da exclusão de redução do uso do serviço de transporte coletivo por pessoas de baixa renda que passam a usar bicicletas ou mesmo, passam a realizar viagens mais longas a pé (CMTC,2006).

O mesmo documento apresenta um prognóstico que trabalha com a tendência observada nas últimas décadas, ou seja, de que a elevação da taxa de motorização e o crescimento da renda média reduzirão mais ainda a participação do transporte coletivo no total das viagens motorizadas, levando à redução da mobilidade do modo coletivo (CMTC, 2006), como mostram o gráfico 16 e a tabela 20.



**Gráfico 16** - Evolução da divisão modal no cenário tendência  
Fonte: CMTC (2006)

**Tabela 20** - Informações sobre a mobilidade motorizada na Grande Goiânia conforme prognóstico cenário tendência

Indicador	2006	2010	2020
População	2.002.123	2.188.494	2.696.717
Viagens motorizadas	1.942.033	2.122.810	2.615.780
Viagens transp. coletivo	798.198	828.670	970.334
Viagens individuais	1.143.835	1.249.140	1.645.446

Fonte: CMTC (2006)

Com os prospectos apresentados, caso nada seja realizado, ou seja, sem a realização de investimentos e sem mudanças operacionais, a CMTC espera o agravamento no transporte coletivo de Goiânia com os seguintes problemas:

- I. Elevação do tempo total médio gasto pelas pessoas dentro dos ônibus da ordem de 21%.
- II. Queda de velocidade média de 21 para 16,5 km/h.
- III. Elevação da extensão média percorrida pelos usuários da ordem de 4%;
- IV. Elevação do custo generalizado, que é um indicador que expressa, em valor monetário, a soma dos valores pagos com o serviço de transporte (tarifa) com um valor correspondente ao tempo despendido no deslocamento, calculado mediante a adoção de um “valor do tempo”. A variação prevista é de um acréscimo de 19%, ou seja, as pessoas gastarão mais para se deslocar, simplesmente pelo aumento do tempo dos deslocamentos, admitindo-se o mesmo valor tarifário entre o momento atual e futuro;
- V. Elevação do custo por quilômetro a valores presentes na ordem de 12%, com reflexos no valor da tarifa futura (CMTC, 2006).

Com relação ao item II, em 06/06/2011, o jornal O Popular noticiou que estudo elaborado pelo Consórcio da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos (RMTC) revelou que a média de velocidade já havia caído para 14,1 km/h. A figura 97 mostra mais detalhes do estudo.

## DEVAGAR, QUASE PARANDO

Os trechos com trânsito lento em Goiânia na ida e na volta para casa de ônibus



**Figura 97** - Trechos Lentos em Goiânia-GO  
Fonte: Mergulhão (2011)

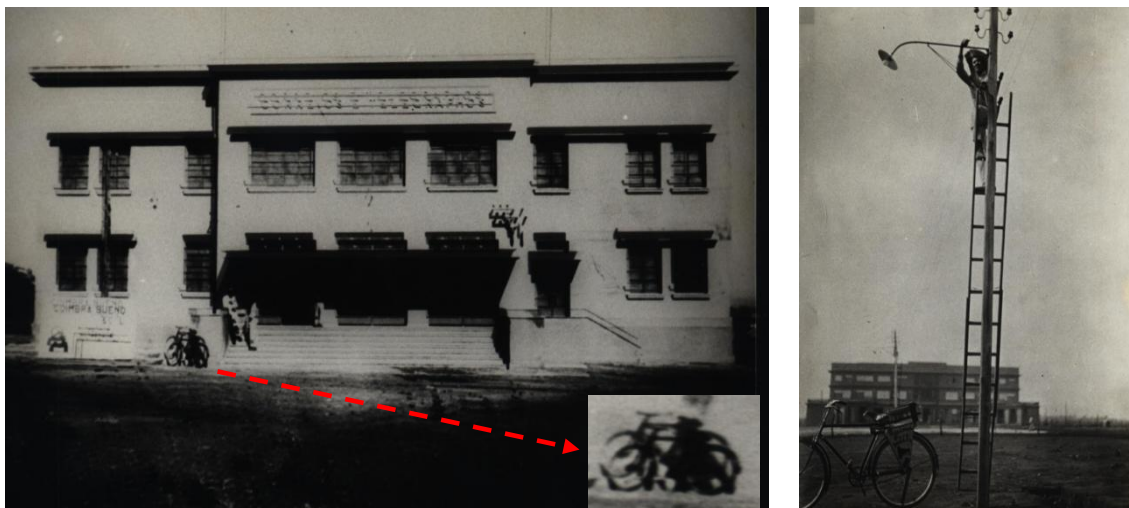
Finalizando esse tópico, comenta-se ainda que um dos maiores conflitos de mobilidade urbana em Goiânia refere-se à condição de calçadas e passeios públicos. Facilmente percebe-se como é raro encontrar calçadas e passeios públicos adequados para pedestres e principalmente para deficientes físicos. Tal fato ocorre principalmente por desníveis nos pisos, ocupação por comerciantes e estacionamento de veículos motorizados. As figuras 98 a 100 exemplificam tais situações.



**Figuras 98 a 100** - Passeios públicos inadequados para pedestres e deficientes físicos

### 3.2 Mobilidade por Bicicletas em Goiânia

Já nos primeiros anos de Goiânia a bicicleta tem presença garantida em diversos registros fotográficos históricos como mostram as figuras 101 e 102.

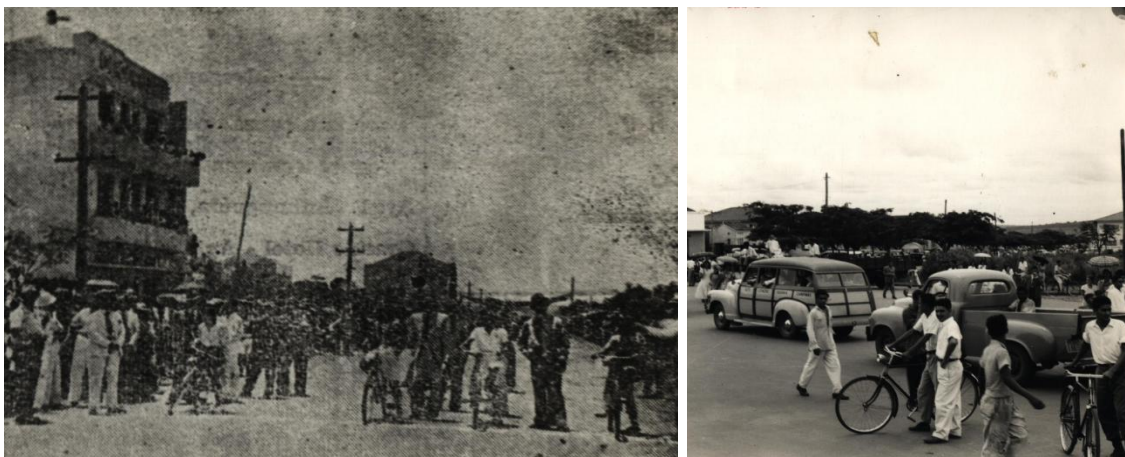


**Figuras 101 e 102** - Fotos do Correio e da Praça Cívica na década de 30  
Fonte: SEPLAN, 2011

Conforme vão aumentando a população e o número de edificações as bicicletas também se espalham pelas ruas de Goiânia. Um trecho da crônica “Nos tempos da Bicicleta”, escrita por Marcos Simon, publicada na Folha de Goiás em 27/02/1980, pode dar uma idéia do que seria as ruas de Goiânia em suas primeiras décadas:

[...] O que mais me chamou a atenção foi a prolixidade das bicicletas. Tal meio de transporte parecia ser tão largamente utilizado que, nos dez minutos que ali permaneci, teriam passado à minha vista umas doze bicicletas – um número elevado, tendo-se em conta o escasso movimento na rua que devia ser a principal. Calculei que de cada cinco transeuntes, três iam a pé e os outros dois de bicicleta. E pessoas de toadas as idades, cor e peso. Todo mundo pedalando. Pelos muros, árvores e postes, bicicletas estacionadas. [...] e já no instante que íamos partindo, vejo um homem apontar na esquina, a pé, carregando adivinhem o quê? Isto, um pneu de bicicleta. [...] (SEPLAN, 2011)

As figuras 103 e 104 registram a presença de bicicletas em Goiânia na década de 40.



**Figuras 103 e 104** Fotos das avenidas Goiás (Edifício O Popular) e Tocantins na década de 40  
Fontes: SEPLAN, 2011

Segundo Deus e Barreira (2006) do IESA/UFG, “Nos anos 1950 Goiânia era uma das cidades que mais possuíam bicicletas por habitantes”. Em um de seus artigos, publicados em 20/04/1980, o Jornal Opção alega que “Goiânia já foi denominada a capital brasileira das bicicletas.” E Ainda de acordo com Oliveira no Dossiê de Goiás:

A bicicleta era o principal meio de transporte, e chegaram a dizer que Goiânia só perdia para Joinville, em Santa Catarina, tal a quantidade de veículos que cruzavam pelas ruas. Jussara Marques, a nossa Miss Brasil, pedalava, pedalava... (OLIVEIRA, 2011)

Outros registros confirmam o quanto as bicicletas estavam presentes nas cenas cotidianas e acontecimentos importantes de Goiânia na década de 50. As figuras 105 e 106 ilustram essas afirmações.



**Figuras 105 e 106** - Negócios no Café Central e deslocamentos na Av. Anhanguera, déc. de 50  
Fonte: SEPLAN, 2011

Nessa década as bicicletas eram levadas tão a sério que, em várias cidades, se não fossem emplacadas e registradas nas prefeituras seus proprietários eram multados, conforme a lavratura mostrada na figura 107.

ESTADO DE GOIÁS

1.ª VIA

**PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVÂNIA**

Exercício de 195 9 RECEITA Conhecimento N.º 518

O SNR Luz Antônio Cotrin residente Silvânia recolheu a importância de 33,00 referente ao pagamento dos impostos e taxas seguintes:

**Receita Ordinária**

a) Impostos:

0 11 1 — Territorial Urbano . . . . . Cr\$ 30,00

0 12 1 — Predial . . . . . Cr\$

0 17 3 — S/ Indústria e Profissões . . . . . Cr\$

0 18 3 -- De licença em geral . . . . . Cr\$

0 25 2 — S/ Exploração Agrícola e Industrial . . . . . Cr\$

0 27 3 — S/ Jogos e Diversões . . . . . Cr\$

0 29 7 — Adicional . . . . . Cr\$

b) Taxas

1 11 2 — Rodoviárias . . . . . Cr\$

1 14 4 — Para fins Hospitalares . . . . . Cr\$

1 16 4 — Para fins Educativos . . . . . Cr\$

1 21 4 — De Expediente . . . . . Cr\$

1 23 4 — De Fiscalização e Serviços Diversos . . . . . Cr\$

1 24 1 — De Limpêsa Pública . . . . . Cr\$

**Receita Industrial**

05 0 — Renda do Hotel Municipal . . . . . Cr\$

**Receitas Diversas**

2 0 — Receita de Cemitérios . . . . . Cr\$

0 — Quota Previd. no artigo 15, § 4.º da Constituição Federal . . . . . Cr\$

0 — Quota Previd. no art. 20 da Constituição Federal e 78 da C. Estadual . . . . . Cr\$

**Receita Extraordinária**

0 — Alienação de bens patrimoniais . . . . . Cr\$

6 12 0 — Cobrança da Dívida Ativa . . . . . Cr\$

6 13 0 — Quota de Exercícios Anteriores . . . . . Cr\$

6 18 0 — Auxílio concedido p/ Estado . . . . . Cr\$

6 21 0 — Multas . . . . . Cr\$ 3,00

6 23 0 — Eventuais . . . . . Cr\$

SOMA . . . . . Cr\$ 33,00

SILVÂNIA, 18 de Junho de 19 59

COLETOR

**Figura 107** – Lavratura de multa ao Sr. Luiz Antônio Cotrin pelo não registro de sua bicicleta de marca Philips no Município de Silvânia-GO, Brasil  
Fonte: Acervo Pessoal

A segunda metade da década de 70 é marcada pela implantação do Corredor Anhanguera para transporte coletivo com pistas segregadas no centro da avenida por “tartarugas” de concreto – tal medida foi sugerida pelo arquiteto urbanista Jaime Lerner. A operação por ônibus ficou sob a responsabilidade da empresa pública Transurb. Cena comum também na capital foi a utilização dessa via por uma considerável demanda de ciclistas, como mostra a figura 108.



**Figura 108** - Bicicletas no eixo “Transurbão”, final da década de 70  
Fonte: SEPLAN, 2011

Em 1977, Jaime Lerner sugere também a implantação de ciclovias ao longo das margens dos córregos. Naqueles anos já havia a idéia de utilizar os fundos de vales para implantação de vias rápidas para automóveis. No final da década, os engenheiros Fernando Navarro e Jorge Rassi alegavam que “a construção de vias expressas é, antes de tudo, uma necessidade de Goiânia, sobretudo considerando o problema do escoamento, do tráfego, como os engarrafamentos e outros transtornos que a cada dia vêm se agravando mais.” Contrários a esta ideia arquitetos do Instituto de Planejamento de Goiânia-IPLAN defendiam a implantação das ciclovias alegando que originalmente o plano de Atilio Corrêa Lima já apontava para esse rumo (SEPLAN, 2011).

Voltado à sugestão de Jaime Lerner e à posição dos arquitetos do Instituto de Planejamento de Goiânia - IPLAN, o então prefeito Índio do Brasil Artiaga Lima decide por planejar e iniciar o primeiro plano cicloviário de Goiânia.



Depoimento interessante foi o do Sr. José E. Gonçalves ao Diário da manhã em 20/04/1980:

Senhor editor, estou bastante feliz com a notícia de que será implantado o primeiro trecho de ciclovias. A impressão inicial era de que se tratava de uma obra desnecessária, considerando a situação caótica que se acha mergulhada a Prefeitura (pelo menos é o que leio nos jornais). No entanto, as ciclovias serão da mais alta importância, levando-se em conta o número de bicicletas que tem em Goiânia. Além do mais, o plano de financiamento para a aquisição de 20 mil bicicletas, pela Caixa, haverá de exigir mais ainda um grande sistema de ciclovias (SEPLAN, 2011).

Iniciam-se então estudos para o tema em foco e algumas informações preliminares foram divulgadas no Jornal Opção em 26/04/1980:

Somente no trecho central da avenida Anhanguera compreendido pelo percurso da alameda do Botafogo até o Jôquei Clube, pesquisadores do IPLAN contaram 300 bicicletas estacionadas na ilha, não contando as que estavam nas calçadas. O que evidencia a importância das ciclovias que o prefeito Índio do Brasil Artiaga vai construir nos fundos de vales em Goiânia, para atender uma grande massa de trabalhadores que, residentes na periferia, deslocam-se diariamente para o serviço em bicicletas, cujo número tem aumentando consideravelmente nos últimos anos (SEPLAN, 2011).

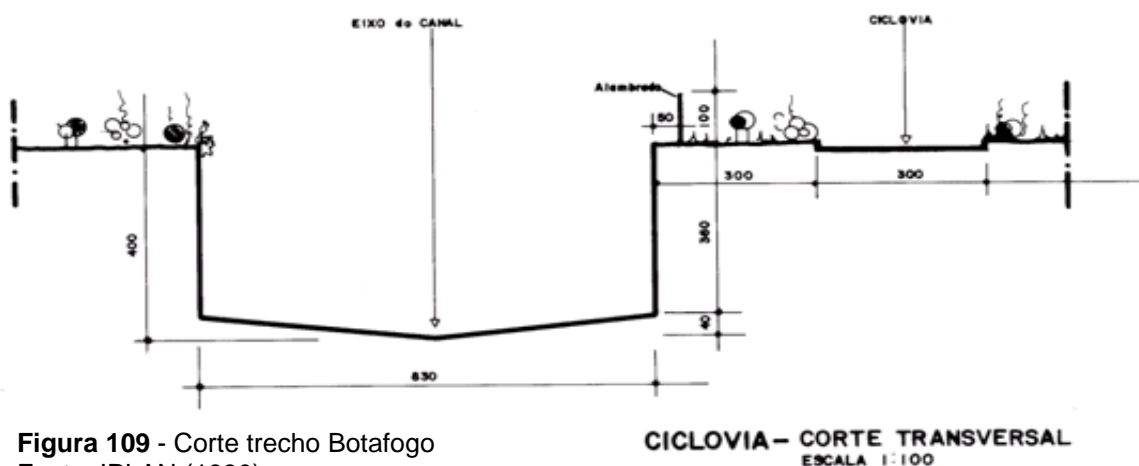
Em julho de 1980 é concluído, pelo Instituto de Planejamento de Goiânia - IPLAN, o documento: Ciclovias: Termo de Referências. Esse documento foi a base inicial para a elaboração do projeto **SISTEMA DE CICLOVIAS EM GOIÂNIA**.

Em parceria com o Instituto de Planejamento de Goiânia - IPLAN a empresa Structura S.A. Consultora de Engenharia elabora o documento intitulado CICLOVIA ESTUDO DE VIABILIDADE, que é concluído em julho de 1981. Faz parte desse trabalho contagem volumétrica, pesquisa de Origem Destino, pesquisa no transporte coletivo e pesquisas complementares. Os resultados revelam, dentre tantas outras, informações muito importantes para a reflexão sobre mobilidade urbana, a saber:

- frota de, aproximadamente, 100.000 bicicletas, das quais 50% utilizadas para trabalho, 20% para lazer e 30% infantis;

- os deslocamentos aconteciam principalmente em sentido transversal aos córregos, sendo a Avenida Anhanguera a principal artéria utilizada pelos ciclistas;
- demanda diária de 47.783 deslocamentos por bicicletas sendo 23.378 sentido bairros-centro e 24.405 sentido centro-bairros;
- 46% de deslocamentos em ônibus, 24% automóveis e 30% a pé+bicicletas;
- 50.000 usuários de bicicleta, que dela se utilizam para o trabalho, os quais representam 23% da população economicamente ativa da cidade, e;
- demanda em potencial significativa a espera de melhores condições para poder optar pela bicicleta.

Justificado pelos dados apresentados, é divulgado então, o primeiro Plano Ciclovitário de Goiânia (figura 111). O projeto básico do trecho piloto inclui a construção de caminhos para pedestres, da ciclovia, de recantos com bancos, estacionamentos de bicicletas, sanitários e outros equipamentos. A figura 109 esboça o corte do trecho Botafogo e a 110 para os demais trechos.



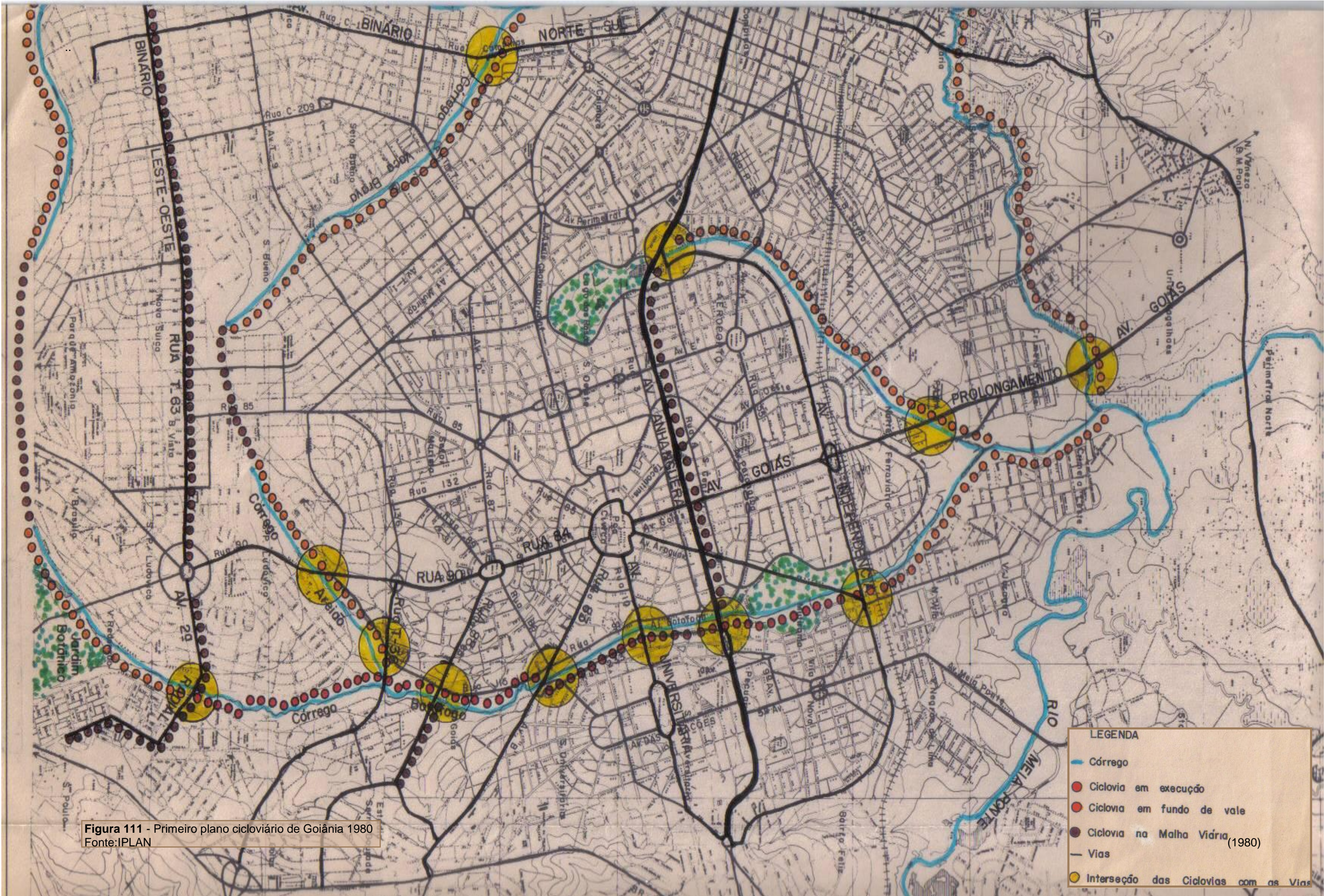
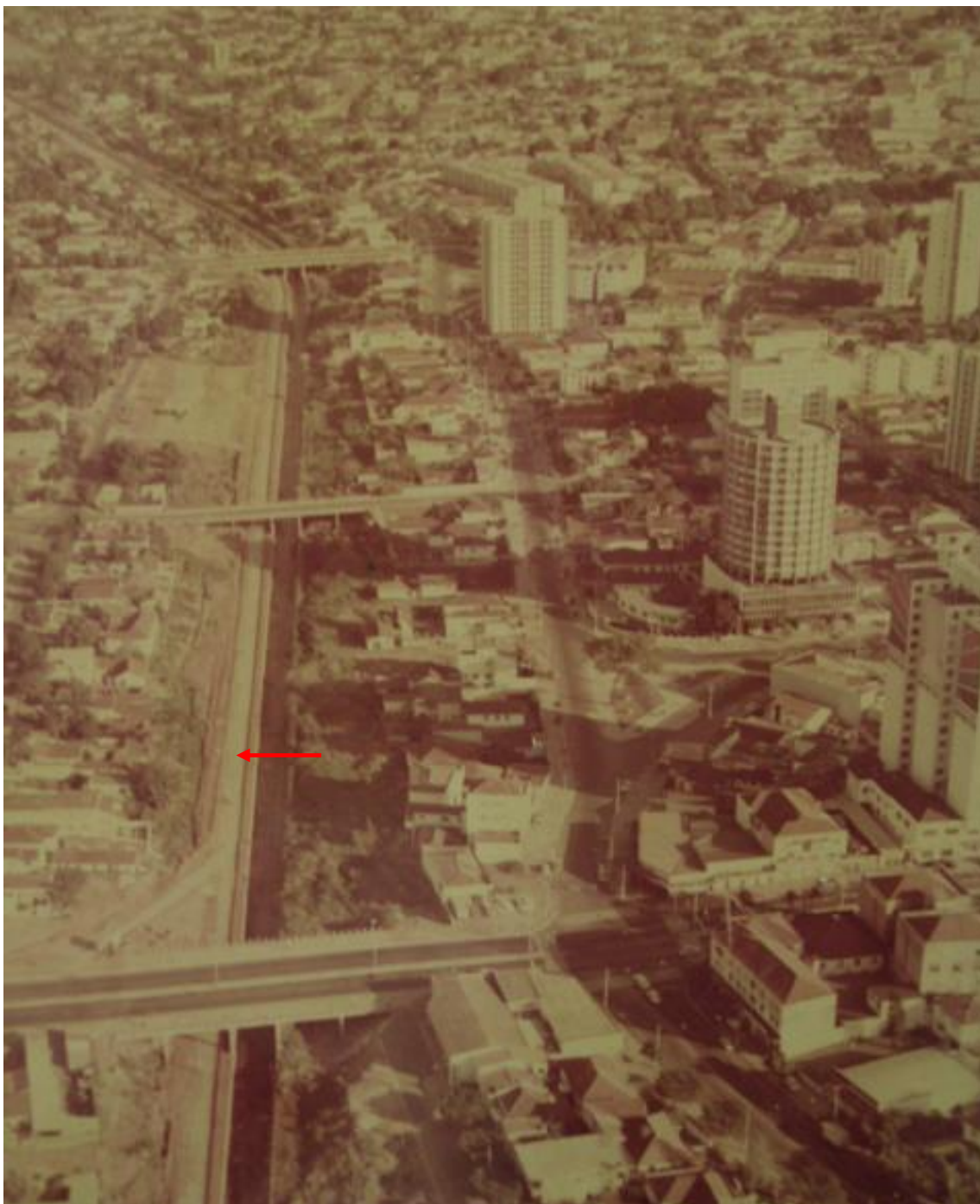


Figura 111 - Primeiro plano cicloviário de Goiânia 1980  
 Fonte: IPLAN

(1980)

No final de 1981 é inaugurada a primeira ciclovia de Goiânia, o primeiro trecho entregue teve início na Avenida Araguaia e estendeu-se até a rua 83 no Setor Sul. Posteriormente foi concluído o trecho que se chegou até a Vila Redenção, porém os equipamentos e a infra-estrutura restantes anunciados nunca foram executados. A figura 112 registra a primeira ciclovia de Goiânia, que pode ser identificada ao lado do Córrego Botafogo, então, já canalizado.



**Figura 112** - Primeira ciclovia de Goiânia, inaugurada no final de 1981  
Fonte: (SEPLAN, 2011)

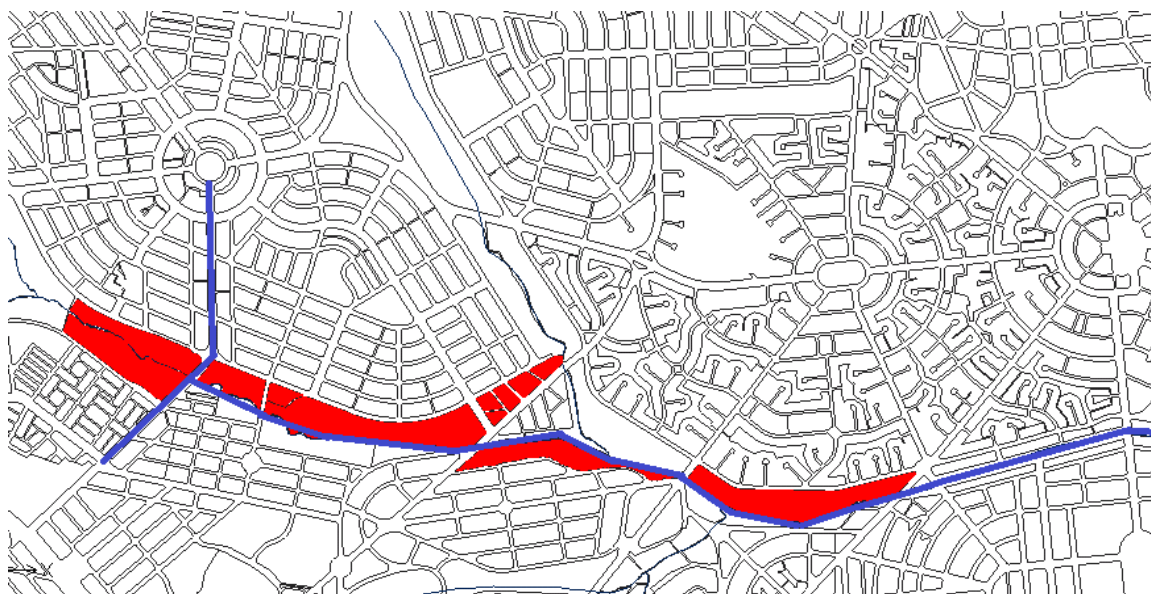
As figuras 113 a 116 mostram a construção da primeira ciclovia de Goiânia.



**Figuras 113 a 116** - Registros da construção da primeira ciclovia de Goiânia, início de 1980  
Fonte: (SEPLAN, 2011)

O plano parecia ser exemplar para todo o país, porém os resultados não foram os esperados.

Dentre muitos motivos cita-se o que se evidencia como o mais complexo: o grande déficit habitacional gerado pelo êxodo rural, cujo ápice coincide com o final da década de 70 e início dos anos 80. Como nas grandes cidades a favelização acontece em vários fundos de vales em Goiânia. Vários trechos da ciclovia foram tomados por invasões que até nos dias atuais ainda se tem vestígios. Fenômeno interessante foi também o das invasões popularmente conhecidas como “as invasões milionárias da rua 115” no Setor Sul. A figura 117 indica a ocupação de 1.188 edificações e a população estimada de 6.420 pessoas que em busca de moradia ocuparam as imediações da ciclovia. Os dados foram obtidos em estudo realizado pela Gerência de Regularização Fundiária-GRF da Companhia de Obras e Habitação do Município-COMOB da Secretaria de Obras do Município-SMO.



**Figura 117** - Invasões no trecho da Ciclovía Botafogo  
 Fonte: GRF(2005) adaptada

Diferentemente do que se esperava para a primeira ciclovía de Goiânia, mais da sua metade se tornou acesso e endereço de inúmeras famílias faveladas como as figura 118 e 119 ilustram.



**Figuras 118 e 119** - Barracos de favela na ciclovía, década de 80  
 Fonte: (SEPLAN, 2011)

Igualmente também, outros trechos que faziam parte do plano ciclovário foram alvo de invasões, pois tal fenômeno ocorreu principalmente em fundos de vale.

Dessa forma, tanto o primeiro plano ciclovário como a primeira ciclovía de Goiânia, nos anos 90 em diante caíram no esquecimento e juntamente com eles os ciclistas foram relegados ao descaso por parte dos planejadores. Estes passaram a se ocupar principalmente com questões voltadas para o transporte coletivo e para o fenômeno da motorização que a cada dia vem progressivamente tomando as ruas de Goiânia.

Para não dizer que a década de 90 foi totalmente perdida em relação a execução de infra-estrutura cicloviária, em 1999, através da Agência Goiana de Transportes e Obras – AGETOP, o governo estadual construiu uma ciclovia com extensão de 2,8 km ao lado da GO-020 no sentido BR-153/autódromo (figura120). A intenção da mesma foi apoiar atletas do ciclismo, amadores e profissionais, já que Goiânia possui nomes de repercussão internacional como Wanderley Magalhães e Clemilda Fernandes. Juntamente com essa ciclovia foi dado um tratamento especial (capeamento e sinalização) no acostamento da GO-020 para treinamento dos ciclistas. Por causa do grande fluxo de veículos indo e vindo de Caldas Novas e a ocorrência de diversos acidentes, a Agência Goiana de Transportes e Obras - AGETOP retirou em 2010 a sinalização que configurava o acostamento como via preferencial a ciclistas. Mesmo com a retirada, é grande o número de atletas que continuam treinando naquela rodovia.



**Figura 120** - Ciclovia ao lado da GO – 020 em Goiânia-GO, Brasil  
Fonte: [www.google.maps.com](http://www.google.maps.com), 2011, adaptada

A pesquisa Origem Destino realizada no ano de 2000 revelou que, nas décadas de 80 e 90, mesmo sem investimentos em estruturas cicloviárias, a porcentagem de deslocamentos por bicicletas + a pé subiu de 30% para 32%, sendo que em 2000 a participação dos deslocamentos por bicicletas era de 6% do total de deslocamentos (CMTC, 2006). Como já foi dito anteriormente passaram-se mais de vinte anos e uma nova pesquisa Origem Destino não foi realizada ainda.

Em fevereiro de 2007, a Lei Complementar n° 169, de autoria do vereador Maurício Beraldo (chamada de lei das ciclovias) é aprovada e passa

a representar uma importante ação na retomada da discussão relacionada às questões ciclovíarias em Goiânia.

Como pontos importantes pode-se destacar:

Art. 1º Esta Lei regula o uso da bicicleta e o sistema ciclovitário, integrando-os aos sistemas municipal viário e de transportes, de modo a alcançar a utilização segura da bicicleta como veículo de transporte alternativo no atendimento às demandas de deslocamento e lazer da população.

Art. 2º São Objetivos do sistema ciclovitário:

I. Oferecer à população a opção de transporte de bicicleta em condições de segurança e o atendimento da demanda de deslocamento no espaço urbano, mediante planejamento e gestão integrada ao sistema municipal de transportes, atendendo a hierarquia onde o pedestre tem a preferência, seguido da bicicleta, do transporte coletivo e por último o veículo particular;

II. Integrar a modalidade de transporte individual não motorizado às modalidades de transporte público;

III. Reduzir a poluição atmosférica e sonora, o congestionamento das vias públicas por veículos automotores e promover a melhoria da qualidade de vida, [...] (Goiânia, 2007).

Respondendo a pressões populares – que têm sido comuns em cidades não só no Brasil mas como no mundo – é aprovada a Lei Complementar nº 171 de 29/05/2007 (Plano Diretor de Goiânia) que traz um tratamento especial às questões ciclísticas e inova com importantes dispositivos relacionados à mobilidade urbana, a saber:

Art. 17. A implementação da política de mobilidade, acessibilidade e transporte dar-se-á por meio das seguintes diretrizes gerais:

I – **prioridade dos deslocamentos não motorizados sobre os motorizados** ( grifo nosso), dos deslocamentos coletivos sobre os individuais e dos deslocamentos das pessoas sobre os bens e mercadorias;

II – estímulo aos meios não motorizados de transporte, **valorizando a bicicleta** ( grifo nosso) como um meio de transporte e integrando-a com os modais de transporte coletivo;

Art. 30. A rede de integração intermodal de transporte é composta pelo Sistema Ciclovitário e por estacionamentos de veículos integrados às estações de integração da rede estrutural de transporte coletivo, conforme constam no Anexo VI – Do Sistema de Transporte Coletivo, integrante desta Lei.

§ 1º O Sistema Ciclovitário integrado à rede estrutural de transporte coletivo **deve atender à demanda e à conveniência do usuário da**



**bicicleta** (grifo nosso), em seus deslocamentos em áreas urbanas, garantindo segurança e conforto (Goiânia, 2007).

Em outubro de 2011 é aprovada a Lei Nº 9096, que institui o Código Municipal de Mobilidade Urbana. Como pontos importantes pode-se destacar:

#### CAPÍTULO I

##### Das Disposições Gerais

Art. 1º Esta Lei, observando as disposições da Lei Orgânica do Município e do Plano Diretor de Goiânia, estabelece diretrizes básicas para a implementação da política de Mobilidade Urbana no Município de Goiânia.

#### CAPÍTULO V

##### Do Sistema Cicloviário no Espaço Público Municipal

Art. 10. O sistema cicloviário, atendidas as disposições da Lei Complementar nº 169, de 15 de fevereiro de 2007, deverá garantir:

I - a **inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos** (grifo nosso) devendo ser abordado como elemento para a implantação do conceito de Mobilidade Urbana Sustentável e como forma de redução do custo da mobilidade das pessoas

II - a integração aos modos coletivos de transporte, através da construção de bicicletários e/ou paraciclos junto às estações e terminais;

III - a construção e incorporação de ciclovias e ciclofaixas.

§ 1º Nas vias urbanas de pista dupla a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com **preferência sobre os veículos automotores** (grifo nosso).

§ 2º Autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa.

§ 3º Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios.

§ 4º O ciclista desmontado empurrando a bicicleta equipara-se ao pedestre em direitos e deveres

§ 5º Todos os veículos deverão guardar uma distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar uma bicicleta (Goiânia, 2011).

A partir desses marcos legais o tema cicloviário demonstra ganhar força nos debates sobre as questões de mobilidade urbana. Algumas iniciativas por parte da administração pública já podem ser percebidas e adiante são apresentadas.

Em novembro de 2009 é implementado o Projeto Ciclovia de Lazer de Goiânia que, nas manhãs de domingo, liga os parques Vaca Brava, Areião e

Flamboyant (figura 121). No trecho (+/- 6 km) são colocados cones e fitas amarelas para separar os automóveis das bicicletas, agentes de trânsito da AMT ficam a disposição dos ciclistas para apoio operacional.



**Figura 121** - Projeto Ciclovía de Lazer em Goiânia-GO, Brasil  
Fonte: [www.google.maps.com](http://www.google.maps.com), adaptada

Importante comentar é que em Bogotá, que hoje é a maior referência da América Latina em iniciativas cicloviárias, a implementação de seu sistema cicloviário, iniciado em meados dos anos 70, se deu exatamente com esse tipo de iniciativa em Goiânia.

Em 2010, no Parque Leonílio de Ramos Caiado, no Setor Goiânia 2, é construída uma ciclofaixa de aproximadamente 4 km de extensão, que repetiu a iniciativa de 2007 na construção do Parque Flamboyant no Jardim Goiás com sua ciclofaixa de aproximadamente 3 km de extensão.

Destaca-se aqui um importante debate ocorrido em 2011 sobre onde seria construída a “primeira” ciclovia de Goiânia (as aspas são como que um protesto para resgatar os méritos do pioneirismo da ciclovia Botafogo em 1981). Vários trechos foram cogitados e até ante-projetos foram realizados, a seguir alguns desses são apresentados.

Ciclovia Guanabara /Praça da Bíblia (figura 122), o traçado proposto por planejadores da Prefeitura de Goiânia inicia na Avenida Vera Cruz próximo à

BR-153 e percorre 12 km até o Terminal da Praça da Bíblia no Setor Leste Universitário. A idéia desse projeto foi adiada por questões operacionais.



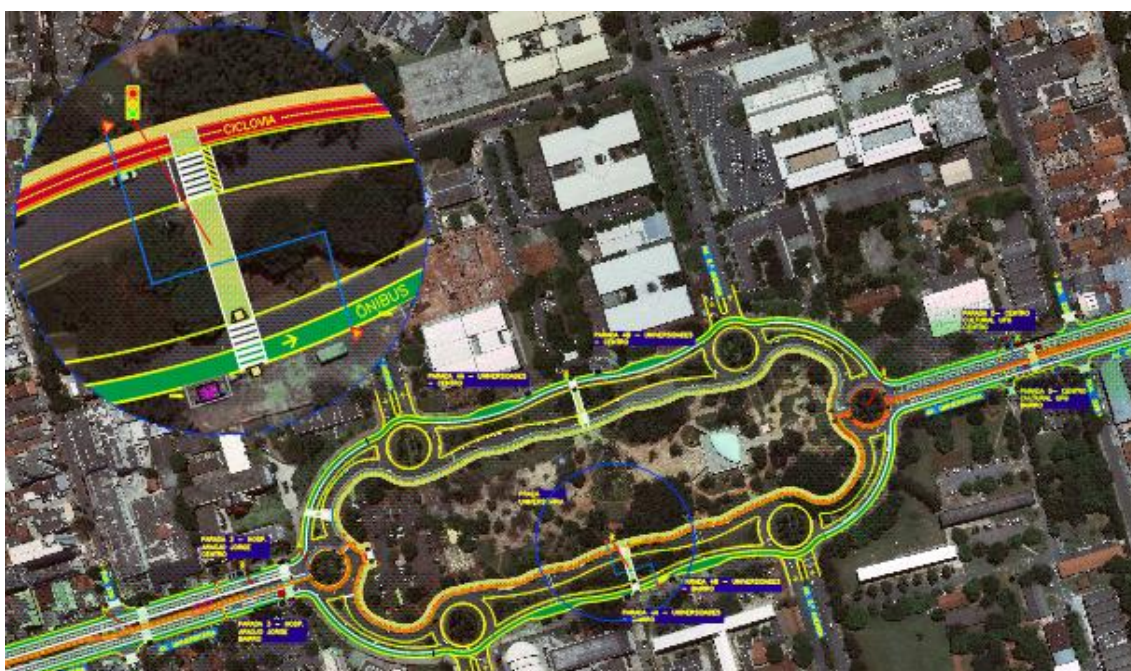
**Figuras 122** - Projeto Ciclovía Guanabara/Praça da Bíblia, Goiânia-GO  
Fonte: Mergulhão (2011)

Projeto Ciclovía Campus Samambaia/Pç. Universitária (figuras 123 e 124), essa ideia foi desenvolvida durante o curso Deslocamentos Sustentáveis com Foco em Bicicletas, organizado pela Universidade Federal de Goiás - UFG em setembro de 2011.



**Figuras 123 e 124** - Projeto da Ciclovía Campus Samambaia/Pç. Universitária, Goiânia-GO  
Fonte: UFG (2011)

Outra idéia debatida, e escolhida pela Prefeitura de Goiânia, foi a Ciclofaixa Corredor Universitário (figuras 125 a 129). O projeto foi desenvolvido pela Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo - CMTC e já encontra-se em fase de execução. Segundo essa companhia o mesmo servirá como projeto piloto para implementação dos corredores de transporte coletivo e do sistema cicloviário propostos no Plano Diretor de Goiânia.



**Figuras 125 e 126** - Traçado da ciclofaixa no Corredor Universitário, Goiânia-GO, Brasil  
Fonte: CMTC (2011)



**Figuras 127 e 128** - Perspectivas da Ciclofaixa Corredor Universitário Goiânia-GO, Brasil  
Fonte: CMTC (2011)



**Figura 129** - Detalhes de trechos da Ciclofaixa Corredor Universitário Goiânia-GO, Brasil  
Fonte: CMTC (2011)

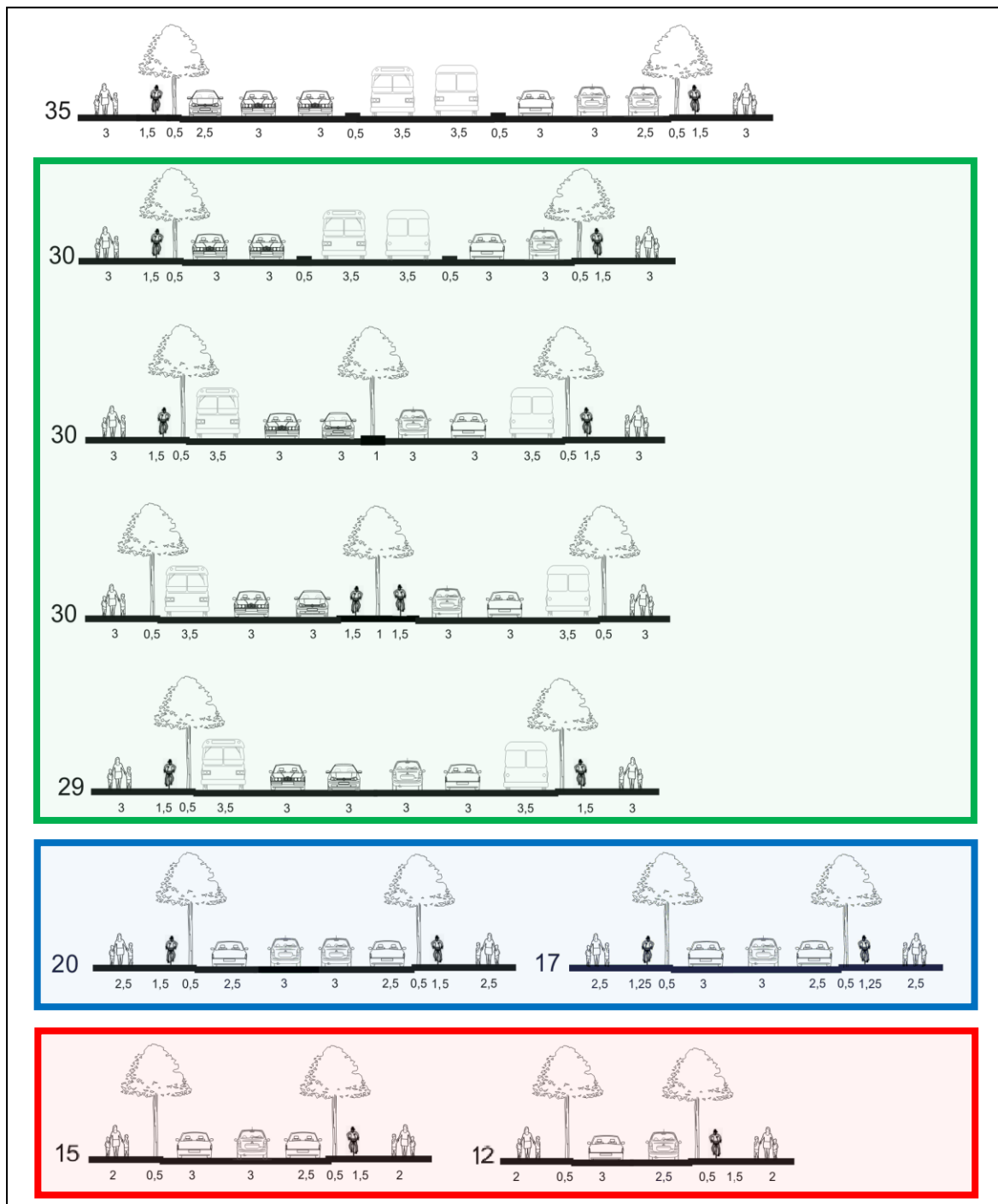
Outro importante projeto, também, é o Parque Linear Macambira Anicuns (figuras 130 a 132) que prevê ciclovias em todos os seus mais de 26 km. Ele vem de encontro ao resgate dos *Park Ways* vislumbrados no projeto original de Atílio Correa Lima e que, inclusive, inspiraram o primeiro plano cicloviário de Goiânia no início dos anos 80.



**Figuras 130 a 132** - Projeto Parque Linear Macambira Anicuns, Goiânia-GO, Brasil  
Fonte: SEPLAN, 2011

### 3.3 Arranjos Possíveis

A figura 133 apresenta os arranjos mais comuns nas cidades pesquisadas e que são indicados para implantação de vias ciclísticas. As cores indicam grupos de arranjos para análise de inserção no sistema viário de Goiânia.



**Figura 133** - Arranjos possíveis para inserções cicloviárias (medidas em metro)  
**Fonte:** Desenho John M. Domingos

O Plano Diretor aponta vias diretrizes para implantação da rede cicloviária em Goiânia. A figura 134 mapeia tais vias.

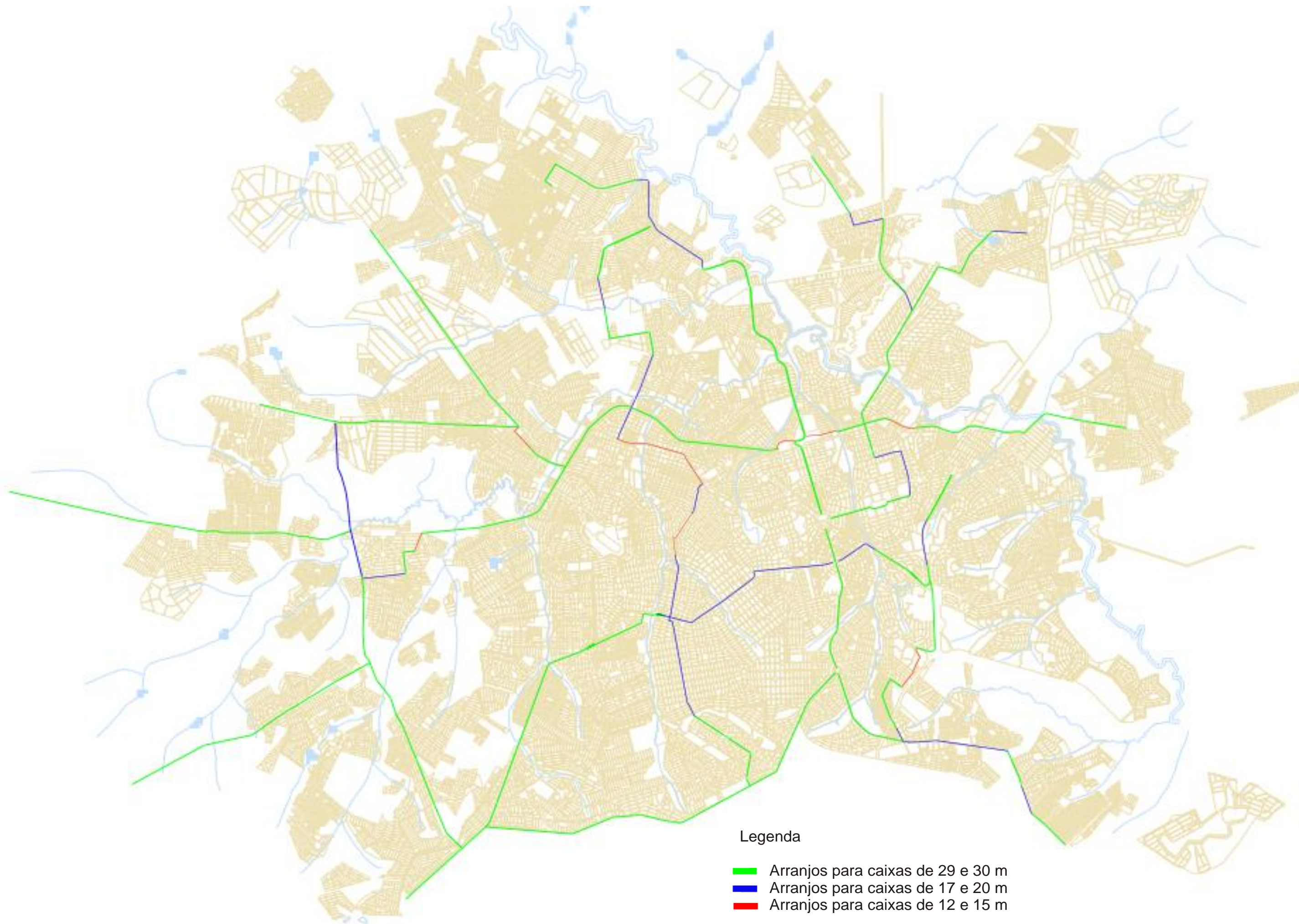


**Figura 134** - Diretrizes do Plano Diretor de Goiânia para implantação da rede cicloviária  
Fonte: Goiânia (2007), desenho John M. Domingos.

A partir de dados do inventário viário de Goiânia (SEPLAN, 2011), foi realizada uma análise nas vias diretrizes cicloviárias em Goiânia.

Os grupos de arranjos possíveis de vias ciclísticas foram mapeados de acordo com os dados das caixas das ruas informados no inventário viário. A figura 135 apresenta os resultados obtidos.





**Figura 135** Mapeamento de possíveis arranjos cicloviários nas vias diretrizes do Plano Diretor de Goiânia **Fonte:** Desenho John M. Domingos

A figura 136 mostra como um todo, o mapeamento do sistema cicloviário de Goiânia proposto no Plano Diretor e Projeto Macambira Anicuns e inclusas as ciclovias existentes. A soma de todos os trechos perfaz um total de aproximadamente 175 km de rede cicloviária.



**Figura 136** - Mapeamento do sistema cicloviário de Goiânia-GO, Brasil (existente e proposto)  
Fonte: Desenho John M. Domingos sobre imagem Google Earth

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

[...] as cidades são processos históricos singulares, [...] para alguns estudiosos da cidade, cada cidade possui um processo singular, cumulativo e histórico, cuja forma específica atual resulta de uma longa cadeia de acontecimentos individuais, sujeita a um grande número de acidentes históricos e de local, assim como às amplas influências da cultura, do clima e da estrutura política e econômica (LYNCH, 1981, p. 307).

Cidades milenares deixaram ícones marcantes na história: o Farol de Alexandria ficou lembrado como uma das maiores produções da técnica da antiguidade; as dezenas de metros de altura das abóbadas estão presentes nos primeiros registros de Bagdá; o Panteon de Roma, chamada de a mais bem conservada das estruturas de toda antiguidade, é um dos edifícios mais marcantes de todos os tempos.

Outras cidades também deixaram marcas na história como as imagens feias e negras presentes por todos os lados dos subúrbios mal construídos durante a Revolução Industrial. Outras, já nas décadas atuais, marcam a história por imagens construídas a partir de escolhas revolucionárias. É o caso das imagens do cotidiano de cidades como Amsterdã e Copenhague que optaram pelo uso das bicicletas em larga escala. Diferentemente dessas, cidades como São Paulo deixam imagens que marcam a história por recordes de congestionamentos automobilísticos – como os 293 km em 10 de junho de 2009 por volta das 19:00 nessa capital.

Goiânia, com seus quase oitenta anos de vida e já com seus mais de um milhão de habitantes, tem construído formas que, também, de alguma maneira, deixarão marcas na história. Tendo o índice de 94 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, Goiânia recebeu do Instituto Brasil Américas o título de “Capital Brasileira com Melhor Qualidade de Vida”. Sem dúvida uma marca dessa natureza é motivo de orgulho para qualquer cidadão em qualquer cidade do mundo.

Porém, uma marca preocupante de Goiânia é seus mais de um milhão de veículos automotores, e mais preocupante ainda é o ritmo de crescimento de tal marca. Talvez tal fenômeno seja justamente o acidente histórico citado por Lynch (1981) que possibilite o resgate (pelo menos parcial) de uma marca

importante da história de Goiânia que ficou relegada e esquecida: Segundo DEUS e BARREIRA (2006) do Instituto de Estudos Socioambientais - IESA, “Nos anos 1950 Goiânia era uma das cidades que mais possuíam bicicletas por habitantes”. Em um de seus artigos, publicados em 20/04/1980, o Jornal Opção alega que “Goiânia já foi denominada a capital brasileira das bicicletas.”

Curiosamente, o progressivo crescimento da taxa de motorização de Goiânia tem motivado o debate sobre a qualidade da mobilidade urbana nessa cidade e em especial a construção de políticas cicloviárias. As leis 169 de 15/02/2007 (chamada de Lei das Ciclovias) e 171 de 29/05/2007 (Plano Diretor) mais os projetos como o Macambira Anicuns e Corredor Universitário são bons exemplos de como caminha esse debate.

Importante se faz mencionar que um fenômeno determinante na longa cadeia de acontecimentos individuais citada por Lynch (1981) é a estratégia da indústria automobilística em difundir a imagem do automóvel como símbolo de realização pessoal nas cidades.

No debate que está sendo construído, de um lado há os interesses daqueles que se preocupam com a qualidade da Mobilidade Urbana e, de outro lado, os interesses capitalistas da indústria automobilística que como qualquer outra indústria capitalista, tem como objetivo principal os lucros financeiros. Interessante ressaltar é que ambos em seus discursos apresentam propostas de ampla e irrestrita acessibilidade à mobilidade urbana de qualidade, porém no marketing automobilístico os automóveis sempre estão em vias sem congestionamentos, fumaça, barulho e estress urbano.

Concluindo, afirma-se que a hipótese principal da dissertação foi confirmada quando a análise, de arranjos cicloviários possíveis confrontados com os dados do Inventário Viário e das diretrizes cicloviárias do Plano Diretor, apontou para uma conformação viável para a inserção cicloviária nas políticas de mobilidade urbana em Goiânia. A tabela 21 mostra que as propostas contidas no Plano Diretor juntamente com o Projeto Macambira Anicuns, se forem executadas, colocariam Goiânia em um patamar próximo aos das cidades exemplares tanto no Brasil como no mundo. Tanto em números absolutos como relativos, Goiânia estaria entre as dez cidades (das analisadas na dissertação) como maior infra-estrutura cicloviária.

**Tabela 21** - Comparativo de infra-estruturas cicloviárias de cidades no mundo

Ordem	Cidade	Infra-estrutura	População**	Infra-estrut/hab	Ordem
1°	Hamburgo	1.840 Km	1.754.317	104,88 cm	2°
2°	Munique	1.400 km	1.331.445	105,15 cm	1°
3°	Berlim	1090 Km	3.400.000	32,06 cm	7°
4°	Bogotá	*500 km	7.881.000	4,31 cm	14°
5°	Amsterdã	450 km	735.000	61,22 cm	4°
6°	Paris	399 Km	2.168.000	18,40 cm	8°
7°	Rio de Janeiro-RJ	*377 km	5.940.224	6,34 cm	13°
8°	Copenhague	350 km	500.000	70,0 cm	3°
9°	Curitiba,PR	*187 km	1.678.965	11,13 cm	11°
10°	Goiânia, GO	*175 km	1.256.514	13,92 cm	10°
11°	Rio Branco, AC	*160 km	319.825	50,02 cm	6°
12°	Barcelona	155 km	1.606.000	9,65 cm	12°
13°	Sorocaba,SP	*100 km	570.434	17,53 cm	9°
14°	Ubatuba,SP	*40 km	76.456	52,32 cm	5°

\*\* IBGE Censo 2010 e PUCHER, 2010 \* Rede existente e proposta

Concluí-se ainda, que a hipótese secundária também foi confirmada pois, embora estudos específicos sobre aceitação do modal bicicleta sejam escassos, os relatos de fortes raízes ciclísticas na relativa curta história de Goiânia (menos de oito décadas) apontam para uma vocação natural do uso da bicicleta como importante meio de deslocamento urbano.

Finalizando, comenta-se que qualquer história é imprevisível e mesmo que uma longa cadeia de acontecimentos continue a construir a preferência pelo uso do automóvel individual como meio de transporte, ainda sim, remanescentes das raízes históricas goianas continuarão a buscar o direito à prática da cidadania através das pedaladas saudáveis não só para a saúde física das pessoas, mas também para as imagens que ficarão como marcas da história de Goiânia.

Por tanto, essa dissertação busca contribuir para a divulgação dos benefícios do uso da bicicleta e das infra-estruturas cicloviárias como importante estratégia no equacionamento dos conflitos quem envolvem as cidades, o fenômeno urbanização e, em especial, a mobilidade urbana.



Foto John M. Domingos

**Figura 137-** Monumento Fietzles ( aula de ciclismo) de Verkade em Gronigen, Holanda. Erigido em 1971 para o incentivo e preservação da cultura ciclística no Reino dos Países Baixos

## REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya; ALMEIDO, Marco Antônio Plácio de; BARREIRO, Márcio Antônio Ferreira. **Historia e Desenvolvimento**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1995. Disponível em <http://pcc2561.pcc.usp.br/textot/ecnicPCC16.pdf>. Acesso em 03/08/2010.

ABRACICLO - Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares. **Evolução do Mercado**. 2010. Disponível em: [http://www.abraciclo.com.br/dsuploads/evolucaodomercado\\_080813.pdf](http://www.abraciclo.com.br/dsuploads/evolucaodomercado_080813.pdf). Acesso em: 28/10/2011.

ANTP - Associação Nacional dos Transportes Públicos. **Relatório Geral de Mobilidade Urbana. 2009**. Disponível em <http://portal1.antp.net/site/simob/Lists/rltgrl09/rltgrlc.aspx?AspXPage=g%5FCF212D41810E4828AC7403CA5F0658A2:%2540%255Fx0069%255Fd1%3D1> Acesso em 03/08/2010.

ASSIS, Deire. Acidente e moto se transforma em verdadeira epidemia urbana. **O Popular**, Goiânia, 27 de novembro de 2011. Disponível em <http://www.opopular.com.br/cmlink/o-popular/editorias/geral/acidente-de-moto-se-transforma-em-verdadeira-epidemia-urbana-1.97203> Acesso em 30/11/2011.

BARBOSA, Vanessa. Bicicletas salvam 12 por ano em Barcelona. **EXAME**, São Paulo, 10 agosto de 2011. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/economia/meio-ambiente-e-energia/noticias/bicicletas-publicas-de-barcelona-salvam-ate-12-vidas-por-ano> Acesso em 30/09/2011.

BARDET, Gastón. **O Urbanismo**. Campinas: Ed. Papirus, 1990.

BELLIDO, Antonio Garcia y. **Urbanística de Las Grandes Ciudades del Mundo Antiguo**. 2ª ed. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones científicas. Instituto Espanhol de Arqueologia, 1985.

BENEVOLO, Leonardo. **As Origens da Urbanística Moderna**. Lisboa: Presença, 1994.

BÉRGAMO, Duacir; LIMA, Tayana Montania Munhoz de. **A Realidade Ecológica: Paradigmas de Urbanização e Prática Teológica**. Faculdade Teológica – FATHEL. Campo Grande, 2010.

BERNARDI, Jorge Luiz. **Funções Sociais da Cidade: Conceitos e Instrumentos**. 136 f. Dissertação. Pontifícia Universidade Católica di Paraná. Outubro/2006.

BIRKHOLZ, Lauro Bastos. **O Ensino do Planejamento Territorial no Brasil**. São Paulo, 1967.

BOM DIA BRASIL: **Será que Cabe Tanto Carro nas Cidades?**. Rio de Janeiro: Rede Globo, 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2011/07/goiania-atinge-marca-historica-de-um-milhao-de-veiculos.html>> Acesso em 30/11/2011.

BRASIL. **Lei N° 9.503**, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Manual de Planejamento Cicloviário**. 3. ed. Brasília: (s.n.), 2001(a). p. 126.

BRUNN, Staley D.; Williams Jack F.; Zeigler Donald J. **Cities of the World: World Regional Urban Development**. 3<sup>o</sup> ed. [S.L.]: ROWMAN E LITTLEFIELD PUBLISHERS; 2003. p.170-172

BUIS, J., WITTINK, R. (orgs). **Economic Significance of Cycling** : a study to illustrate the costs and benefits of cycling policy. VNGuitgeverij, The Hague, 2000.

BUIS, Jeroen. **As 5 principais Exigências para o Planejamento Cicloviário**. In: WORKSHOP INTERNACIONAL SOBRE PLANEJAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS CICLOVIÁRIOS, 2006, Guarulhos. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

CALVET, Louis-Jean Calvet. **Les Voix de La Ville. Introduction à la Sociolinguistique Urbaine**. Paris: Édition Payot & Rivages, 1994.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A Cidade**. São Paulo: Contexto, 1999.

CASTELNOU, Antonio, **A Teoria do Urbanismo**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2007.

CASTRO, A. V. **O Circo Conta Sua História**. Rio de Janeiro: Museu dos Teatros, FUNARJ, 1997.

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br>> Acesso em: 31/04/2011.

CHAPADEIRO, F. C. **Limites e Potencialidades do Planejamento Cicloviário: Um Estudo Sobre a Participação Cidadã**. Dissertação de Mestrado em Transportes, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, DF, 2011.

CHOAY, Françoise. **Urbanismo: Utopias e Realidades**: uma antologia. São Paulo: Perspectiva, 1997.

CICLOSERVATÓRIO - Observatório da Mobilidade ciclística de Florianópolis. **Guia Metodológico Para Avaliação de Vias Ciclísticas**. Florianópolis. 2010.



CMTC - Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo. **Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia**. 2006.

CMTC - Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo. **Projeto Corredor Universitário**. Goiânia. 2011.

COMISSÃO EUROPEIA (2000). **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

CONSELHO EUROPEU DE URBANISTAS. **A Nova Carta de Atenas de 2003**: visão de cidades no século 21 Lisboa, 20 de nov de 2003. Disponível em <[www.ceu-ectp.org](http://www.ceu-ectp.org)> Acesso em 31/04/2011.

CRUZ, Paulo J. S. **Betões Leves de Elevado Desempenho, Propriedades e Aplicações Estruturais**. Comunicações do 1º Congresso Nacional das Indústrias de Prefabricação em Betão. Porto; 2000.

DANISH ROAD DIRECTORATE. **Collection of Cycle Concepts**. Danish Road Directorate, 2000. Disponível em: <<http://www.cities-for-cyclists.org/dokumenter/cycon.pdf>> Acesso em 23/11/2010.

DALLARI, Dalmo. **Direitos Humanos e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 1998.

DAVIS, Kingsley; et. all. **Cidades: A Urbanização da Humanidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

DENATRAN, Departamento Nacional de Transito, 2011 . Disponível em:<<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>> Acesso em 30/08/2011

DEUS, João Batista; BARREIRA, Aluísio Antunes. **Goiânia – da Utopia à Construção do lugar**. Boletim Goiano de Geografia, Goiânia, v. 6, n. 1, jan/jun 2006.

DIJKSTRA, A. et al. **Best Practice to Promote Cycling and Walking - Analysis and Development Of New Insight into Substitution of short car trips by cycling and walking (ADONIS)**. Copenhagen: Danish Road Directorate, 1998. Disponível em:<<http://www.vejdirektoratet.dk/dokument.asp?page=document&objno=7134>> Acesso em 30/07/2011.

FARIA, Vilmar. E. **Cinquenta Anos de Urbanização no Brasil. Tendências e Perspectivas**. Novos Estudos, nº29, Editora Brasileira de Ciências: São Paulo 1991. pp. 98-119.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**, 3.ª ed. Curitiba: Positivo, 2004.

FERREIRA, Pinto. **Comentários a Constituição Brasileira**. Vol. 6. São Paulo: Saraiva, 1994.

GDF-DER-DF – Departamento de Estradas de Rodagem. Consultoria em Planejamento e Projetos Cicloviários. **Estudo de Micro-redes Cicloviárias no Distrito Federal**. Brasília, 2006.

GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Manual de Planejamento Cicloviário**. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Brasília: Ministério dos Transportes. 2001a.

GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional**. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Brasília: Ministério dos Transportes. 2001b.

GOIÂNIA. Lei Complementar nº 169, de 15 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre o uso da bicicleta e o sistema cicloviário e dá outras providências. **Diário Oficial** nº 4.077 de 09 de março de 2007.

GOIÂNIA. Lei Complementar nº 171, de 29 de maio de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências. **Diário Oficial** nº 4.147 de 26 de junho de 2007.

GOIÂNIA. Lei nº 9.096, de 27 de outubro de 2011. Institui o Código Municipal de Mobilidade Urbana.

GOULART, Nestor Reis. **“É Preciso Entender o Brasil Urbano”**. 28/04/2009. Entrevista concedida a Fabio de Castro. Disponível em <http://www.agencia.fapesp.br/10412> Acesso em 31/08/2010.

GOMES, Luiz Flávio; SOARES, Fábio. **Com Frota Menor, Brasil Mata mais que EUA no Trânsito**. IPCLFG-Instituto de Pesquisa e Cultura Luiz Flávio Gomes. 2011. Disponível em: <http://www.ipclfg.com.br/campanha-educativa-contra-a-violencia-no-transito/com-frota-menor-brasil-mata-mais-que-eua-no-transito/#more-10977> Acesso em 10/12/2011.

GONDIM, M. F. **Cadernos de Desenho Ciclovias**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora Ltda, 2006.

GRF- Gerência de Regularização Fundiária ,Companhia de Obras e Habitação do Município-COMOB,Secretaria de Obras do Município-SMO. **Relação de Áreas de Posse Urbana no Município de Goiânia**. Goiânia. 2005.

HOBBSAWN, Eric J. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Senso 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Senso 2010.

IEMA - Instituto de Energia e Meio Ambiente. **A Bicicleta e as Cidades: Como Inserir a Bicicleta na Política de Mobilidade Urbana**. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente. Pinheiros, 2010.

ILLICH, I. **Energía y Equidad: Desempleo Creador**. Barcelona: Barral Editores, 1974. Disponível em: <<http://www.ivanillich.org/Principal.htm>>. Acesso em 31/07/2011.

IPLAN - Instituto de Planejamento de Goiânia. Projeto Executivo do Sistema de Ciclovias. Edital nº 001/80. Goiânia. 1980.

ITRANS - Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte. **Mobilidade e Pobreza**. 2004.

LEFEBVRE, Henry. **O Direito a Cidade**. São Paulo: Moraes Ltda, 1991.

LÉON, Pierre. **História Econômica e Social do Mundo**. Lisboa: Sá da Costa, 1982.

LYNCH, K. **A Boa Forma da Cidade**. Lisboa: Edições 70, 1981.

METRO - Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Pesquisa Origem e Destino**. 2007. Disponível em: <[http://www.metro.sp.gov.br/empresa/pesquisas/od\\_2007/teod02.shtml](http://www.metro.sp.gov.br/empresa/pesquisas/od_2007/teod02.shtml)> Acesso em 31/07/2011.

MERGULHÃO, Alfredo. Ciclovias esbarra em 3 obstáculos. **O Popular**, Goiânia, 06 de junho de 2011. Disponível em: <<http://www.opopular.com.br/cmlink/o-popular/editorias/geral/ciclovias-esbarra-em-3-obst%C3%A1culos-1.8385>> Acesso em 30/11/2011.

MERGULHÃO, Alfredo. Ônibus cada vez mais vagorosos. **O Popular**, Goiânia, 05 de junho de 2011. Disponível em <<http://www.opopular.com.br/cmlink/o-popular/busca-do-site-7.1245?q=devagar+quase+parando>> Acesso em 30/11/2011.

MDT – Movimento Nacional Pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade Para Todos. **Mobilidade Urbana e Inclusão Social**. Goiás. 2009.

MIRANDA, Antonio Carlos M. (2007). **Se Tivesse que Ensinar a Projetar Ciclovias**. Cadernos Técnicos – Transporte Cicloviário. Vol. 7, p. 68-111. ANTP, São Paulo.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável** – Cadernos MCidades nº 6 – Ministério das Cidades, Brasília, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **EM Interministerial nº 7/2006** - MCIDADES/ MF. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Ministério das Cidades, Brasília: PlanMob. 2007a.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Política de Mobilidade Urbana**: PL n° 1687, 2007b. Disponível em: [http://www.ntu.org.br/APL\\_MobUrb\\_060706cm.pdf](http://www.ntu.org.br/APL_MobUrb_060706cm.pdf) > Acesso em 31/07/2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Programa Bicicleta Brasil**. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: Semob. 2007c.

MOYSÉS, Aristides. **Goiânia: Metrópole Não Planejada**. Goiânia: UCG, 2004.

MOYSÉS, Aristides. **Sonhos, Inquietações e Esperança na Cidade Sitiada**: UCG, 2003.

MUMFORD, Lewis. **A Cidade na História**: Suas Origens, Transformações e Perspectivas. Trad. de Neilr. Da Silva., 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NETHERLANDS, Ministry of Transport, Public Works and Water Management. **Cycling in the Netherlands**. Netherlands: Veenman Drukkers. 2007.

NUNES, Antonio Carlos S; BERTELLO, Maria Augusta. **Minimanual de Pesquisa História**. Uberlândia: Claranto Editora, 2003.

OLIVA, Jaime Tadeu. A cidade como ator social – a força da urbanidade. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. LEMOS, Amália Inês Geraiges (org). **Dilemas**. 2005.

OLIVEIRA, Hélio de. Goiânia em Geração. **Dossiê de Goiás**. Disponível em: [http://www.goiasnet.com/especiais/dossie/gyn\\_intro.php](http://www.goiasnet.com/especiais/dossie/gyn_intro.php) > Acesso em: 30/11/2011.

PERRI, Marvin. **Civilização ocidental: Uma história concisa**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PETERSEN, R. **Sustainable Transport**: a sourcebook for policy makers in developing cities - land use planning and urban transport. GTZ, 2004.

PLANO DE AÇÃO EM HABITAÇÃO, Saneamento e Mobilidade nas Metrôpoles em Risco. Cidades/IPPUR – Observatório da Metrópole, 2004. Dados Base: Fundação João Pinheiro: IBGE, 2000.

POCHMAN, M. e outros (org.) **Os ricos no Brasil**. Cortez Editora, São Paulo, 2004.

PUCHER, John, KOMANOFF, C. e SCHIMEK, P. (1999). **Bicycling renaissance in North America? Recent trends and alternative policies to promote bicycling**. Transportation Research Part A 33, USA: TRB.

PUCHER, John; DILL, Jennifer; HANDY. **Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review**. 2010.

SANTOS, Keit Micheke Martins Lima et all. **Saúde, Educação e Renda: uma análise do desenvolvimento regional da microrregião de Belém, Estado do Pará.** Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2009/anais/arquivos/0625\\_0269\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/0625_0269_01.pdf)> Acesso em 02/07/2010.

SCHOLAR, A. N. V. **Livable Copenhagen: The Design of a Bicycle City.** Center for Public Space Research, Copenhagen. 2008.

SCOTTISH EXECUTIVE PUBLICATIONS . **Cycling by Design** : network links.2006. Disponível em: <http://www.scotland.gov.uk/library2/cbd/cbd-06.asp>> Acesso em 15/08/2011.

SEPLAN - Secretaria Municipal de Planejamento. **Biblioteca: Acervo Digital.** Goiânia, 2011.

SILVA, José Afonso. **Direito Urbanístico Brasileiro.** São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2000.

SILVA, Patrícia Carla da. **Revolução Industrial.** jan. 2009. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/informese/artigos/revolucaoindustrial/27484/>> Acesso em 10/08/2010.

SIMON, Marcos. **Nos Tempos da Bicicleta.** Folha de Goiás, 27/02/1980.Goiânia, 1980.

SINCLAIR KNIGHT MERZ. **Stirling City Centre Cycling Plan.** Austrália, 2010.

SOUSA, Rogério. **Alexandria: A Encruzilhada do Conhecimento.** Porto: Faculdade de Letras. Biblioteca Digital, 2009.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **A Prisão e a Ágora - Reflexões em Torno da Democratização do Planejamento e da Gestão das Cidades.** Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2006.

TERAMOTO, Telmo Terumi. **Planejamento de Transporte Cicloviário Urbano : Organização da Circulação.** São Carlos: UFSCar, 2008.

TORRES, H. da G. **Migração e o Migrante de Origem Urbana na Amazônia.** In: Léna, P; Oliveira, A.E., Amazônia: a Fronteira Agrícola Vinte Anos Depois, Belém, CT/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991.

TRANSPORT FOR LONDON. **London Cycling Design Standards.** [2006?]. Disponível em: <http://www.tfl.gov.uk/businessandpartners/publications/2766.aspx>> Acesso em 21/12/2010.

UFG - Universidade Federal de Goiás. Oficina realizada durante o curso Deslocamentos Sustentáveis com Foco em Bicicletas. Goiânia. 2011.

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. **A Evolução**. Disponível em: <[http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos\\_20072/grandesvaos/historico.htm](http://www.arq.ufsc.br/arq5661/trabalhos_20072/grandesvaos/historico.htm)> Acesso em 31/07/2010.

VARGAS, Heliana Comin. **Mobilidade Urbana Nas Grandes Cidades**, revista URBS, sob o título [i]mobilidade urbana. URBS, São Paulo, n 47, ano XII, p 7-11, jul-ago-set, 2008.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de; CARVALHO, Ribeiro de; PEREIRA, Rafael Henrique Moraes. **Transporte e Mobilidade Urbana**. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 34). Brasília, 2011.

VÉLO QUÉBEC. **Technical Handbook of Bikeway Design**. 2. ed. Vélo Québec, 2003.

WHO - World Health Organization Regional Office for Europe. **Air Quality Guidelines for Europe**, 2nd ed. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series, No. 91).

WIJNEN, J.; VERHOEFF, A.; JANS, H.; BRUGGEN, M. 1995, "**The Exposure of Cyclists, Car Drivers and Pedestrians to Traffic-related Air Pollutants**", International Archives of Occupational and Environmental Health, 67(3), pp.187-193.

[www.adufe.weblog.com.pt](http://www.adufe.weblog.com.pt)

[www.apaixonadasporcarros.blogspot.com](http://www.apaixonadasporcarros.blogspot.com)

[www.armazemdedados.rio.rj.gov.br](http://www.armazemdedados.rio.rj.gov.br)

[www.bogota.gov.co](http://www.bogota.gov.co)

[www.goiania.go.gov.br/site/index.html](http://www.goiania.go.gov.br/site/index.html)

[www.google.maps.com](http://www.google.maps.com)

[www.ippuc.org.br](http://www.ippuc.org.br)

[www.maquettes-historiques.net](http://www.maquettes-historiques.net)

[www.mikesbikestours.com/munich\\_map.html](http://www.mikesbikestours.com/munich_map.html)

[www.phys.canterbury.ac.nz/Conferences/NZIP2009/Resources/Steve%20Chrystall%20Space%20and%20Astronomy/earth\\_night.jpg](http://www.phys.canterbury.ac.nz/Conferences/NZIP2009/Resources/Steve%20Chrystall%20Space%20and%20Astronomy/earth_night.jpg)

[www.samugoiania.com.br/noticias/estatisticas](http://www.samugoiania.com.br/noticias/estatisticas).

[www.villo.be](http://www.villo.be)

[www.vivercidades.org.br](http://www.vivercidades.org.br)

<http://artefontedeconhecimento.blogspot.com/2010/11/os-retirantes-candido-portinari.html>

[http://eefmabs.blogspot.com/2009\\_09\\_01\\_archive.html](http://eefmabs.blogspot.com/2009_09_01_archive.html)

<http://geography.about.com/library/weekly/aa011201a.htm?nl=1>

<http://historianovest.blogspot.com/2010/08/revolucao-industrial-e-mudanca.html>

<http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/6676.pdf>

[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=21377](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21377)

<http://revistatrip.uol.com.br/revista/201/reportagens/sao-paulo-poderia-ser-assim.html>

<http://umolharsobrearte.blogs.sapo.pt/8235.html>