

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS

REINALDO ANRAKU

Mobilidade urbana e bicicletas: revisão bibliográfica (2012-2016)

São Paulo

2016

REINALDO ANRAKU

Mobilidade urbana e bicicletas: revisão bibliográfica (2012-2016)

Trabalho de graduação individual apresentado a
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas
da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Bacharel em Geografia

Orientadora: Prof^a Doutora Ligia Vizeu Barrozo

São Paulo

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Trabalho de graduação individual apresentado a
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da
Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Bacharel em Geografia

Aprovado em:

Banca examinadora

Professor Doutor:

Instituição:

Julgamento:

Assinatura:

Professor Doutor:

Instituição:

Julgamento:

Assinatura:

Professor Doutor:

Instituição:

Julgamento:

Assinatura:

RESUMO

Anraku, Reinaldo. **Mobilidade urbana e bicicletas: revisão bibliográfica (2012-2016)**, 2016. 64 f. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

Este estudo realiza a revisão bibliográfica do tema bicicletas e mobilidade urbana, incluindo estudos de caso relacionados ao município de São Paulo. O período de estudo compreende de 2012 a julho de 2016 , e foram utilizadas as bases de pesquisa Google Acadêmico, Banco de Teses da USP e Scielo.

A crença nos inúmeros benefícios que o uso da bicicleta pode trazer às pessoas motivou esta pesquisa. Em meio a problemas cada vez mais intensos de mobilidade urbana, mortes no trânsito e poluição do ar e sonora, eis a bicicleta como possibilidade real de transporte sustentável.

Entretanto o paradigma do automóvel que desenhou as cidades do século XX ainda é bastante resiliente e por consequência a bicicleta encontra resistências para ser aceito como mais um modal de transporte nas cidades médias e grandes do Brasil.

Surge então a oportunidade de pesquisar a produção acadêmica e entender por que a bicicleta é viável e necessária como uma opção de transporte.

Após a filtragem dos artigos nas bases relacionadas, os mesmos foram tabulados e avaliados. As palavras chave utilizadas para as buscas foram: mobilidade urbana; bicicleta; ciclovias; São Paulo. Os estudos de casos não referentes a São Paulo foram excluídos deste trabalho. Também foram excluídos aqueles cujo interesse principal não se relaciona a mobilidade urbana por transporte ativo.

Feita a pesquisa alguns temas ganharam relevância. Os artigos selecionados foram agrupados de acordo com esses temas, que seguem abaixo listados:

- Sustentabilidade
- Planejamento urbano
- Mobilidade urbana

-Saúde

-Benefícios do uso da bicicleta

-Uso racional do automóvel

-A nova cultura da bicicleta

Os textos citados foram utilizados para estruturar cada grupo temático, fornecendo argumentos e justificativas para a relevância dos temas.

Na conclusão é realizado um balanço dos assuntos mais estudados e das perguntas ainda carentes de respostas, junto a uma breve análise da realidade desenvolvida pela gestão municipal paulistana até o ano de 2016, no que tange a mobilidade urbana sustentável e ativa.

Em linhas gerais, os estudos sugerem a necessidade de se construir uma cidade mais compacta e multicentralizada, com a mobilidade baseada em transporte público e transporte ativo (bicicleta e a pé). Nesse sentido, os espaços públicos precisam ser revalorizados e o uso do automóvel deve ser racionalizado.

Para a bicicleta ser incorporada como um modal de transporte, uma rede cicloviária deve ser estruturada. Rede esta composta não só por ciclovias, mas também por bicicletários, paraciclos, estações de manutenção, vestiários públicos e privados, etc.

Os ganhos para o indivíduo e para a coletividade, decorrentes do uso da bicicleta no cotidiano, são variados: mais saúde, menos poluição, menos congestionamentos, menos tempo perdido, mais espaços para sociabilidade, mais qualidade de vida.

Palavras chave: Planejamento urbano; mobilidade urbana sustentável; mobilidade urbana ativa; bicicleta; ciclovia; município de São Paulo.

ABSTRACT

Anraku, Reinaldo. **Urban mobility and bicycles: literature review (2012-2016)**, 2016. 64 p. Faculty of Philosophy, Letters and Human Sciences, University of São Paulo, São Paulo, 2016.

This study makes a bibliographical review of the topic bicycles and urban mobility, including case studies related to the city of São Paulo. The study period comprises from 2012 to July 2016, and the research bases Google Academic, Bank of Theses of USP and Scielo were used. The belief in the many benefits that cycling can bring to people motivated this research. Amid increasing problems of urban mobility, traffic deaths and air pollution and noise, here is the bicycle as a real possibility of sustainable transport.

However the paradigm of the automobile that designed the cities of the twentieth century is still quite resilient and as a consequence the bicycle finds resistances to be accepted as another mode of transportation in the medium and large cities of Brazil.

The opportunity arises to research academic production and understand why the bicycle is viable and necessary as a transportation option.

After filtering the articles in the related databases, they were tabulated and evaluated. The keywords used for the searches were: urban mobility; bicycle; bicycle path; Sao Paulo. The non-São Paulo case studies were excluded from this study. Also excluded were those whose main interest is not related to urban mobility by active transportation.

Having done research some topics have gained relevance. The selected articles were then grouped according to these themes, which are listed below:

- Sustainability
- Urban planning
- Urban mobility
- Health
- Benefits of bicycle use
- Rational car use
- The new bicycle culture

The texts cited were used to structure each thematic group, providing arguments and justifications for the relevance of the themes.

In the conclusion, a balance is made of the most studied subjects and the questions still lacking of answers, together with a brief analysis of the reality developed by the municipal management of São Paulo until the year 2016, regarding sustainable and active urban mobility.

In general terms, studies suggest the need to build a more compact and mult centralized city, with mobility based on public transport and active transport (bicycle and walking). In this sense, public spaces need to be revalued and the use of the automobile must be rationalized.

For the bicycle to be incorporated as a mode of transport, a cycling network must be structured. The network is composed not only of bicycle lanes, but also by bike parks, paracycles, maintenance stations, public and private locker rooms, etc.

The gains for the individual and for the community, resulting from the use of the bicycle in everyday life, are varied: more health, less pollution, less congestion, less time lost, more spaces for sociability, more quality of life.

Keywords: Urban planning; Sustainable urban mobility; Active urban mobility; bicycle; bicycle path; Municipality of São Paulo.

LISTA DE SIGLAS

CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
ONU	Organização das Nações Unidas
IMUS	Índice de Mobilidade Urbana Sustentável
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ANTP	Associação Nacional de Transportes Públicos
DOT	Desenvolvimento Orientado ao Transporte
PGV	Polos Geradores de Viagens
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
OMS	Organização Mundial da Saúde

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	Quantidade de respostas para a pesquisa na base Google Acadêmico	22
TABELA 2-	Quantidade de respostas para a pesquisa na base Banco de Teses da USP	22
TABELA 3-	Quantidade de respostas para a pesquisa na base Scielo	23

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Distribuição do Consumo de Energia por Setor	27
FIGURA 2 -	Porcentagem de População Urbana e Rural no Brasil.....	30
FIGURA 3 -	Comparativo de Mortos por Acidentes de Trânsito.....	40
FIGURA 4 -	Obesidade no Brasil	47
FIGURA 5 -	Benefícios da Bicicleta.....	48
FIGURA 6 -	Pôster do Departamento de Trânsito de Munique (2001).....	51
FIGURA 7 -	Cartum do artista norte americano Andy Singer.....	54

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	MATERIAL E MÉTODOS	20
3	RESULTADOS: REVISÃO DA LITERATURA	22
3.1	SUSTENTABILIDADE	23
3.1.1	O conceito	23
3.1.2	Medindo a sustentabilidade	24
3.1.3	Consumo sustentável	26
3.1.4	Mudanças climáticas	28
3.2	PLANEJAMENTO URBANO	29
3.2.1	Brasil: um país urbano com elevados desafios de mobilidade	30
3.2.2	Rodoviarismo e o impasse da atualidade: imobilidade urbana	31
3.2.3	Dot - desenvolvimento orientado ao transporte	32
3.2.4	Planejamento de cidades sustentáveis: novo paradigma para o século XXI	33
3.2.5	A forma urbana como elemento favorável ao transporte ativo	33

3.2.6	Minimizando as necessidades de deslocamento:	
	a nova era da informação e do trabalho	35
3.2.7	Bicicleta compartilhada	36
3.2.8	A iniciativa privada colaborando com a mobilidade urbana	37
3.3	MOBILIDADE URBANA	37
3.3.1	Conceito de mobilidade sustentável	37
3.3.2	PNMU: política nacional de mobilidade urbana	38
3.3.3	Efeitos da crise de mobilidade urbana	39
3.3.4	Cidade amiga da bicicleta	41
3.3.5	Educação de trânsito	43
3.4	SAÚDE	44
3.4.1	Transporte, poluição e atividade física	44
3.4.2	Ambiente obesogênico	46
3.5	BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA	48
3.5.1	Promovendo o turismo	48
3.5.2	Requalificando a cidade	49
3.5.3	Inclusão social	50
3.6	USO RACIONAL DO AUTOMÓVEL	51
3.6.1	Car sharing	52
3.6.2	Cobrança pelo congestionamento	53

3.7	A NOVA CULTURA DA BICICLETA.....	54
3.7.1	Bicicletadas.....	55
4	DISCUSSÃO.....	56
4.1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	56
4.2	SUSTENTABILIDADE.....	56
4.3	PLANEJAMENTO URBANO.....	57
4.4	MOBILIDADE URBANA.....	57
4.5	SAÚDE.....	58
4.6	BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA.....	58
4.7	USO RACIONAL DO AUTOMÓVEL.....	59
4.8	A NOVA CULTURA DA BICICLETA.....	59
5	CONCLUSÕES.....	60
	REFERÊNCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

O assunto mobilidade urbana ativa e sustentável - bicicletas - está sendo bastante discutido no âmbito das grandes mídias, atingindo boa parte da população. No município de São Paulo, especificamente, o assunto é tratado extensivamente, mas em geral de forma enviesada (no entendimento de especialistas e ciclistas) e com pouco espaço para a reflexão. Pouco se fala dos benefícios do uso da bicicleta e muito se fala das dificuldades surgidas em função da implantação de uma extensa rede de ciclovias e ciclofaixas por uma cidade já construída.

A bicicleta, aprimorada e popularizada ao longo do século XIX, foi um importante meio de transporte em boa parte do mundo até meados do século XX.

Com o avanço do automóvel, as bicicletas foram perdendo espaço nas grandes e médias cidades, inclusive no Brasil. O uso intensivo de automóveis congestionou as cidades e inúmeros problemas eclodiram: imobilidade urbana, poluição do ar, poluição sonora, sedentarismo, mortes e feridos do trânsito em número cada vez maior.

Já nas décadas de 60 e 70 do século XX alguns países europeus como a Holanda e a Dinamarca iniciaram um processo de disciplinar o uso irracional do automóvel e de abrir espaço nas ruas para o uso compartilhado das mesmas pelas bicicletas.

Três temas parecem convergir para apoiar formas ativas de mobilidade: humanização das cidades, meio ambiente e saúde pública.

As cidades desenhadas para os automóveis priorizaram o espaço de passagem ao invés do espaço público de convívio, aumentando a segregação espacial entre aqueles com posses e aqueles sem posses. Por décadas, enormes somas de recursos foram destinadas a implementação de obras viárias: grandes avenidas, viadutos, túneis, etc. Obras estas que

atendem, em grande medida, aqueles que utilizam o automóvel, faltando recursos para transportes públicos ou transportes ativos.

O excesso de automóveis trouxe sérios problemas ambientais: uso intensivo de combustíveis fósseis, poluição do ar, poluição sonora e a cultura do descarte, com veículos durando cada vez menos e consumindo cada vez mais recursos.

E a saúde pública vem sofrendo também com o uso irracional de automóveis: o sedentarismo está associado a uma série de doenças como derrames, infartos e doenças degenerativas como o câncer. Sem falar na quantidade e gravidade dos acidentes de trânsito que vitimam somente no Brasil mais de 40.000 pessoas e deixam sequelas em outras 250.000 pessoas a cada ano.

Já a bicicleta se coloca como minimizador de tais problemas por se tratar de um veículo de baixa velocidade (colaborando para a diminuição de mortes e diminuição da gravidade das sequelas em acidentes), de custo baixo (acessível a pobres e ricos), não poluidor e dotado de auto propulsão (exigindo esforço físico das pessoas).

O presente trabalho busca colaborar para uma melhora das discussões ao trazer reflexões levantadas ao longo dos últimos anos (2012-2016) em bases acadêmicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a pesquisa bibliográfica compreendeu a definição de um período de interesse e de um recorte espacial. Assim, a pesquisa incluiu todos os artigos publicados em três bases de acesso aberto no período de 2012 a julho de 2016 sobre a mobilidade urbana no Município de São Paulo. As bases escolhidas foram: Google Acadêmico, por ser uma base ampla que permitiria a busca de trabalhos e dissertações/teses de outras Universidades, mas que tivessem estudado o Município de São Paulo; o Banco de Teses da USP e a base do Scielo. Os periódicos e dissertações/teses não ficaram restritos à área de Geografia, já que o tema pesquisado é inter e transdisciplinar.

As palavras chave utilizadas para as buscas foram: mobilidade urbana; bicicleta; ciclovias; São Paulo. Os estudos de casos não referentes a São Paulo foram excluídos deste trabalho. Também foram excluídos aqueles cujo interesse principal não se relaciona à mobilidade urbana por transporte ativo.

Inicialmente, todos os resumos dos artigos, dissertações e teses foram avaliados para verificação da pertinência aos parâmetros de busca anteriormente definidos. Excluindo-se os estudos com base nos critérios de exclusão supramencionados, as produções bibliográficas foram lidas na íntegra. A partir desta leitura, os artigos selecionados foram organizados de acordo com os seguintes grupos temáticos:

- Sustentabilidade
- Planejamento urbano
- Mobilidade urbana
- Saúde

- Benefícios do uso da bicicleta
- Uso racional do automóvel
- A nova cultura da bicicleta

3 RESULTADOS: REVISÃO DA LITERATURA

A seguir são apresentadas as tabelas relativas à quantidade de respostas obtidas em cada base de pesquisa:

Tabela 1 – Quantidade de respostas para a pesquisa na base Google Acadêmico

Ano	Resultados	Selecionados
2012	132	33
2013	208	24
2014	231	27
2015	266	16
2016	44	3

Tabela 2 – Quantidade de respostas para a pesquisa na base Banco de Teses da USP

Ano	Resultados	Selecionados
2012	4	1
2013	1	0
2014	6	2
2015	7	0
2016	6	0

Tabela 3 – Quantidade de respostas para a pesquisa na base Scielo

Ano	Resultados	Selecionados
2012	0	0
2013	0	0
2014	0	0
2015	0	0
2016	1	1

De acordo com o agrupamento dos resultados obtidos em temas, exponho a seguir algumas ideias dos trabalhos mais relevantes para contribuir com a discussão proposta.

3.1 SUSTENTABILIDADE

Os autores seguintes tiveram conceitos e propostas abordados nesta seção: Guerra, M. E. A.; Lopes, A. F. A. (2015)¹; Costa, M. S.; Silva, A. N. R. (2013)²; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2015)³; Ferreira, D. B.; Moretti, R. S. (2014)⁴; Santos, M. L. M.; Conke, L. S (2014)⁵; Bazilio, F. V. (2013)⁶; Souza, L. C. G.; Sotto, D. (2012)⁷; Barczak, R.; Duarte, F. (2012)⁸; Bezerra, M. C. L.; Gentil, C. D. A. (2013)⁹.

3.1.1 O CONCEITO (segundo a ONU)

Desenvolvimento sustentável foi definido, segundo a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento(CMMAD) – órgão ligado a Organização das Nações Unidas(ONU), como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades”¹

A solução das questões relativas à mobilidade urbana são essenciais para a efetividade de um desenvolvimento sustentável uma vez que a demanda global cada vez maior por viagens motorizadas e o uso intensivo de combustíveis fósseis pode comprometer o atendimento das necessidades de gerações futuras.

3.1.2 MEDINDO A SUSTENTABILIDADE

No estudo *“Programa Cidades Sustentáveis: o uso de indicadores de sustentabilidade como critério de avaliação do ambiente urbano”*¹ - é analisada uma ferramenta que visa instrumentar as gestões municipais com indicadores de sustentabilidade. Dentre os doze eixos referenciais citados está o grupo “Melhor Mobilidade e Menos Tráfego”.

São itens a serem medidos como indicadores:

- corredores exclusivos de ônibus
- ciclovias exclusivas
- divisão modal
- índice de congestionamentos
- frota de ônibus com acessibilidade para pessoas com deficiência
- número de mortes em acidente de trânsito por 10.000 habitantes
- mortes com bicicleta
- mortes por atropelamento
- mortes com motocicleta
- mortes com automóvel
- acidentes de trânsito
- atropelamentos
- orçamento do município destinado a transporte público

A partir do conhecimento da natureza dos índices, é importante perceber que o incentivo ao uso da bicicleta e a construção de ciclovias são elementos essenciais para o alcance

da mobilidade sustentável, a qual impacta diretamente no índice de sustentabilidade do município.

Um outro índice, o IMUS – Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, foi utilizado para avaliar três cidades brasileiras no artigo “Curitiba, São Paulo ou Brasília: qual o caminho para a mobilidade urbana sustentável?”²

Entre as ameaças elencadas pelos autores à mobilidade sustentável são citadas: a fragmentação urbana, a distribuição desigual de recursos (motorizados e não motorizados), a limitada extensão e conectividade de redes cicloviárias e a baixa taxa de ocupação de automóveis.

É necessário, a partir dos dados citados, planejar e implantar um programa de trânsito que diminua a quantidade de acidentes, promova o transporte público e valorize o transporte ativo, em consonância com os parâmetros de sustentabilidade.

*“O relatório preliminar brasileiro para a Habitat III”*³ –Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), reforça a importância de se promover a mobilidade não motorizada como forma de assegurar o acesso amplo e democrático aos serviços urbanos. Referindo-se ao direito à mobilidade, o texto coloca que “trata-se da possibilidade de se apropriar da cidade, inclusive de efetivar os demais direitos”.

Entre as medidas sugeridas pela nova agenda urbana, o documento coloca “ampliar a participação, nos deslocamentos urbanos, de modos de transporte mais suaves, como as bicicletas”.

Ainda sobre a questão da sustentabilidade, o texto *“Meio ambiente, espaço construído e desenvolvimentismo, uma breve discussão”*⁴ propõe a “eficiência socioambiental” como “condição essencial para se frear a crise ambiental que passa o planeta”.

Segundo os autores, “É necessário reduzir a pegada ecológica, ou seja, o consumo energético per capita de seus habitantes, pois os problemas e impactos ambientais gerados nas cidades transbordam para o entorno rural e territorial, afetando todo o território”.

Estimular o transporte ativo, ou seja, andar a pé e de bicicleta, constitui um requisito palpável de um novo urbanismo sustentável em gestação. Nem mesmo o transporte público é capaz de realizar viagens com pegada ecológica tão baixa.

Se por um lado as cidades precisam adotar uma nova forma condizente com os desafios ambientais que enfrentamos, por outro as pessoas também precisam agir de outro jeito, consumindo menos e gastando menos energia.

3.1.3 CONSUMO SUSTENTÁVEL

O artigo *“Ciclistas e motoristas: consumidores ecologicamente corretos?”*⁵ nos traz elementos interessantes: nem motoristas nem ciclistas têm um comportamento de consumo adequado em termos ambientais, mas os ciclistas em geral tem resultados levemente favoráveis, apontando para um estilo de vida mais condizente com uma menor pegada ecológica e mais cuidado com o meio ambiente. Esta conclusão é simples de se obter: o ciclista não está “isolado” da cidade em uma “bolha de proteção” como o automóvel. Ele vê e sente melhor os problemas ambientais, o consumo e o descarte excessivo de materiais; a poluição atmosférica; a poluição sonora; a falta de áreas verdes; os rios transformados em canais de esgoto, etc.

Ainda sobre consumo energético, no artigo *“Sustentabilidade no Ambiente Corporativo: as abordagens da reciclagem de lixo tecnológico à mobilidade urbana”*⁶, alguns dados realçam

Pegada ecológica: metodologia de contabilidade ambiental que avalia a pressão do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais. Expressa em hectares globais (gha), permite comparar diferentes padrões de consumo e verificar se estão dentro da capacidade ecológica do planeta. Um hectare global significa um hectare de produtividade média mundial para terras e águas produtivas em um ano. (extraído do site www.wwf.org.br)

como a questão da mobilidade ou imobilidade urbana impacta na sustentabilidade das sociedades atuais:

- transporte é responsável por 22% do consumo energético mundial e 27% das emissões de carbono
- 96% da energia utilizada para transporte provém do petróleo, recurso esgotável
- 2/3 do gasto com transporte são para pessoas e 1/3 para frete (mercadorias)

O gráfico da Figura 1 reforça que o setor de transporte é responsável por aproximadamente $\frac{1}{4}$ de todo o consumo energético mundial, valor este que oscila um pouco dependendo do método de cálculo e ano pesquisado:

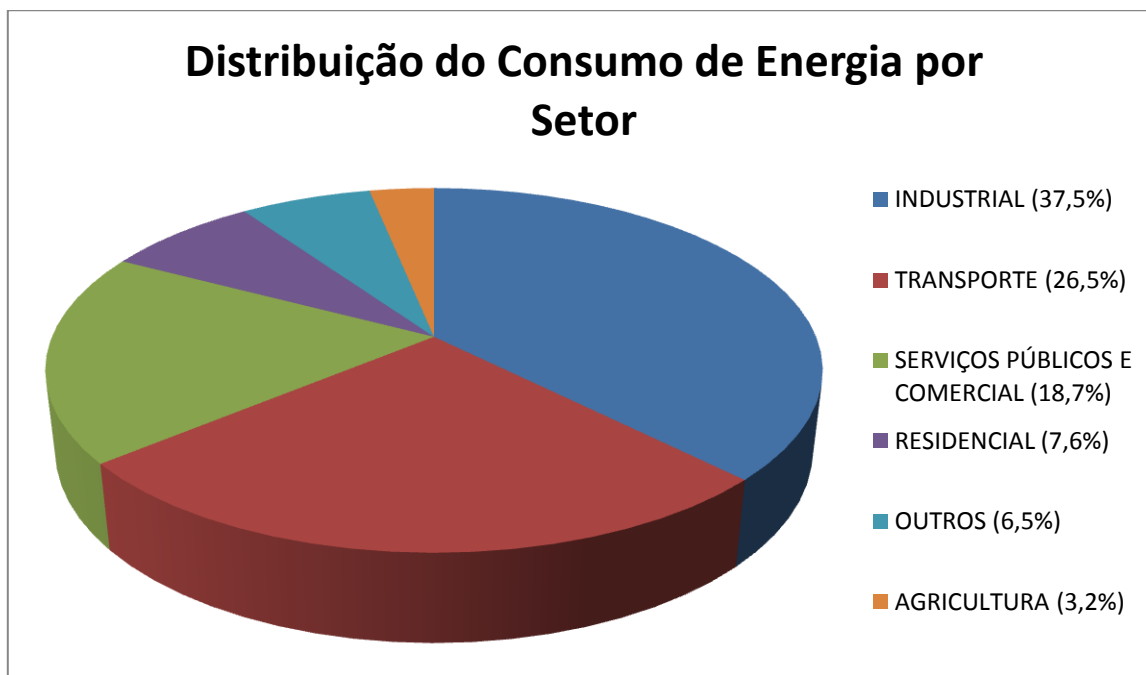


Figura 1 – Distribuição do Consumo de Energia por Setor (adaptado de www.ifrn.edu.br e World Resources Institute, 1998)

Se transportar pessoas diariamente responde por uma elevada parcela do consumo energético mundial, viabilizar uma nova sociedade sustentável requer uma mobilidade com peso maior nas modalidades ativas, que não poluem e não exigem fontes exteriores de energia.

Uma lacuna na bibliografia é a falta de estudos envolvendo comparativos entre o custo ambiental da produção de automóveis e o custo ambiental da produção de bicicletas.

A produção de automóveis requer um uso intensivo de processos com alto consumo energético e alta demanda por materiais: aço, outros metais, vidro, etc. Seu descarte gera grandes problemas ambientais e seu ciclo de vida é cada vez mais curto, com veículos sendo descartados com menos de dez anos de vida.

A produção de bicicletas, por sua vez, envolve gastos materiais e energéticos muito menores. E as bicicletas têm um ciclo de vida extremamente longo a ponto de certas bicicletas serem passadas de geração para geração.

3.1.4 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A lei paulistana sobre as mudanças climáticas é esmiuçada no artigo *“A lei de mudanças climáticas da cidade de São Paulo: aspectos ambientais e urbanísticos.”*⁷

Trata-se da lei paulistana 14.933 de 5 de junho de 2009 que institui a Política Municipal de Mudanças Climáticas do Município de São Paulo. Especificamente sobre o eixo transportes, o texto diz:

- em matéria de transportes, a lei busca mitigar a emissão de gases de efeito estufa, assim como de outros poluentes e ruídos
- diminuir os picos de congestionamento
- priorizar a utilização de combustíveis renováveis

Assim enunciado o objetivo da lei, cabe apontar que diminuir a quantidade de viagens através de um planejamento de cidade compacta e estimular os chamados transportes ativos (a pé e bicicleta) torna-se indispensável para o real cumprimento da mesma.

Sobre essas medidas mitigadoras, temos cinco categorias de ações expostas com clareza no estudo *“Impactos ambientais da mobilidade urbana: cinco categorias de medidas mitigadoras”*⁸.

São elas:

- Econômico fiscais e financeiras: taxaço viária, taxaço de estacionamento, impostos sobre veículos, imposto sobre combustíveis, subsídios para transporte público
- Regulatórias: padrão de emissão veicular, restrição física (rodízio, entre outras medidas), gestão de tráfego, inspeção veicular
- Informação e comunicação: campanhas de sensibilização, sistemas de informação, treinamento e educação de condutores, participação popular
- Medidas de planejamento e desenho urbano: cidades compactas, desenhadas na escala do pedestre
- Medidas tecnológicas: veículos mais eficientes, novos sistemas de propulsão, combustíveis mais eficientes

Combinar pelo menos uma medida de cada categoria é o que recomenda o autor para que os efeitos nocivos da mobilidade individual motorizada sejam controlados.

No que tange a forma urbana e seu entrelaçamento com o tema sustentabilidade, em *“Elementos da forma urbana relacionados a mobilidade sustentável”*⁹ há a sugestão de que “os núcleos compactos e de uso misto reduzem a necessidade de deslocamentos e criam bairros sustentáveis e cheios de vitalidade”. Ou seja, existe um desenho urbano sustentável (mais afeito a andar a pé ou pedalar) que será abordado no item planejamento urbano.

3.2 PLANEJAMENTO URBANO

Os autores seguintes tiveram conceitos e propostas abordados: Centro de Estudos e Debates Estratégicos – Consultoria Legislativa (2015)¹⁰; Pero, V.; Stefanelli, V. (2015)¹¹; Gonçalves, M. P.

(2015)¹²; Leite, C.; Longo, M.; Guerra, M. (2015)¹³; Biagini, T. G. (2014)¹⁴; Magalhães, C. G. (2014)¹⁵; Cadena, R. P.; Andrade, M. O.; Dourado, A. B. F. (2014)¹⁶; Almeida, B. M. A. H. (2015)¹⁷.

3.2.1 BRASIL: UM PAÍS URBANO COM ELEVADOS DESAFIOS DE MOBILIDADE

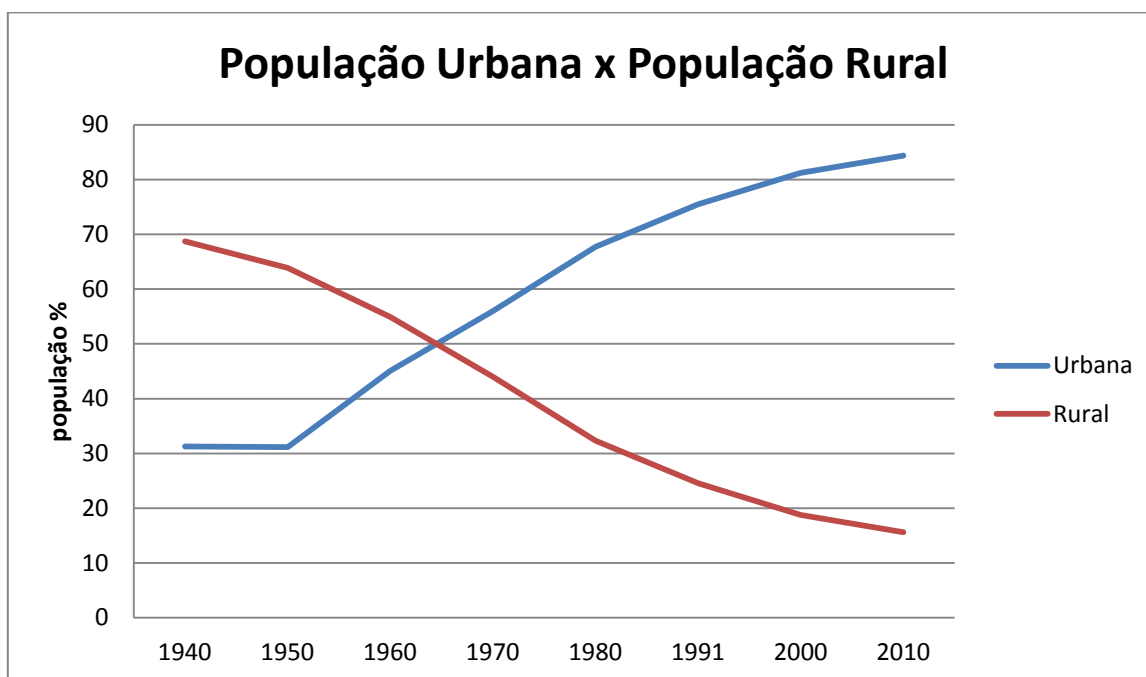


Figura 2 - Porcentagem de População Urbana e Rural no Brasil (IBGE 2007;2011)

Um intenso processo de urbanização está em curso no Brasil desde o final da Segunda Guerra Mundial e hoje quase 90% da população vive em cidades. A mudança de um país agrário exportador para um país urbano industrial aumentou brutalmente a demanda por transporte. Pesquisa da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP)¹⁰ realizada em 2012 revela que 40% das viagens realizadas nas cidades brasileiras são da categoria transporte não motorizado, incluindo viagens a pé e de bicicleta. Nas cidades menores esta proporção aumenta, chegando a 52,4% nas cidades entre 60.000 e 100.000 habitantes.

Conhecidos estes dados, é esperado que qualquer planejamento de cidades contemple adequadamente as necessidades de pedestres e ciclistas, pois se tratam de modos de locomoção de grande importância para a mobilidade urbana já no tempo presente.

Apesar da grande presença nas pequenas e médias cidades, o transporte ativo é desconsiderado como regra geral das políticas públicas de transporte, não sendo levado em conta no planejamento e não recebendo investimentos compatíveis com sua importância.

3.2.2 RODOVIARISMO E O IMPASSE DA ATUALIDADE: IMOBILIDADE URBANA

Sobre a crise dos sistemas de mobilidade nas áreas metropolitanas, temos o artigo “*A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras*”¹¹. Fica evidenciado nesta pesquisa o aumento médio do tempo de viagem dos trabalhadores de áreas metropolitanas. Em 1992 um trabalhador da Grande São Paulo levava em média 36,7 minutos para chegar ao trabalho e em 2013 o tempo gasto aumentou para 45,7 minutos. No mesmo período é notável o aumento da frota circulante de automóveis na Grande São Paulo, fato que explica parcialmente a piora nos congestionamentos. Aumento na demanda por viagens, longas distâncias cumpridas e mais engarrafamentos completam um quadro que exige medidas corretivas.

Desde a década de 50 as cidades brasileiras são projetadas para acomodar cada vez mais veículos individuais até exaurir os espaços disponíveis. Com a escassez atual de áreas para transformação em viário e custos incompatíveis com a realidade financeira dos estados e municípios, o rodoviarismo deixou de ser uma “solução” para se tornar parte central da problemática atual de mobilidade urbana.

O excesso de automóveis não criou apenas engarrafamentos: as cidades se esparramaram por extensas áreas, as distâncias aumentaram, o espaço público perdeu qualidade e presença, o ar piorou e a quantidade de mortos em acidentes aumentou explosivamente.

3.2.3 DOT – DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE

Uma metodologia empregada para se promover uma mobilidade urbana sustentável é o DOT: Desenvolvimento Orientado ao Transporte.

No artigo “O conceito de desenvolvimento orientado ao transporte – DOT – e suas aplicações no Brasil”¹² são citadas sete categorias de medidas que convergem para a mobilidade sustentável:

- transporte coletivo de qualidade
- mobilidade não motorizada
- gestão do uso do automóvel
- uso misto e edifícios eficientes
- centros de bairros e térreos ativos
- espaços públicos e recursos naturais
- participação e identidade comunitária

As três primeiras categorias sugerem o desestímulo ao uso do automóvel e a adoção de transporte público ou meios ativos para as viagens diárias. As categorias seguintes colocam a necessidade de novas centralidades e bairros com usos diversificados, estimulando viagens curtas e por mobilidade ativa, evitando-se grandes deslocamentos – conceito de cidade compacta, mais eficiente do ponto de vista energético e que demanda menos viagens e deslocamentos curtos. Já as últimas categorias reforçam a necessidade de valorizar a sociabilidade, recuperando os espaços de uso comum. O sentimento de pertencimento a um lugar, a boa convivência e disponibilidade de serviços essenciais diminui em muito a demanda diária por viagens, acarretando em melhoras do sistema de transportes como um todo.

3.2.4 PLANEJAMENTO DE CIDADES SUSTENTÁVEIS: NOVO PARADIGMA PARA

O SÉCULO XXI

Planejar uma cidade compacta e dotada de multicentralidades é essencial para uma visão de cidade sustentável do século XXI, e o novo Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo aponta para essa realidade.

Em “Redes de Centralidades Multifuncionais e de Compacidade Urbana”¹³ existe a discussão sobre a necessidade de se buscar o adensamento urbano como forma de se contrapor a tradicional formação de espaços periféricos distantes e desassistidos.

Sobre a revisão do Plano Diretor Estratégico, o texto salienta como medidas fundamentais:

- orientar o crescimento da cidade nas proximidades do transporte público
- melhorar a mobilidade urbana
- reorganizar as dinâmicas metropolitanas
- promover o crescimento econômico da cidade

Como medida protagonista para diminuir os problemas de mobilidade temos a adoção de mecanismos que possibilitem aproximar o emprego das moradias, evitando viagens longas.

A construção de novas centralidades que desafoguem o centro tradicional da metrópole age por três vias: diminuindo a necessidade de viagens, reduzindo as distâncias e os tempos de viagem e abrindo a possibilidade do transporte ativo já que são viagens curtas.

3.2.5 A FORMA URBANA COMO ELEMENTO FAVORÁVEL AO TRANSPORTE ATIVO

No artigo “Mobilidade não motorizada, morfologia urbana e legislação: diretrizes para qualificar o espaço urbano”¹⁴ a autora cita algumas variáveis que relacionam a forma urbana e a mobilidade não motorizada:

- Disponibilidade de modais coletivos
- Densidade urbana
- Diversidade de usos do solo
- Desenho das vias (permeabilidade da malha urbana)
- Qualidade dos espaços públicos
- Qualidade da relação dos edifícios com o espaço público

A estruturação de pontos de intermodalidade de transportes é bastante estimulante ao uso da bicicleta. Um exemplo claro desta situação é a instalação de bicicletários em estações de trem e terminais de ônibus, abrigando as bicicletas enquanto o cidadão continua sua viagem através do transporte coletivo.

A densidade demográfica favorável para as viagens não motorizadas é a alta e a média, uma vez que com essa forma de ocupação as funções e os usos da cidade ficam mais próximos, encurtando distâncias, ao contrário de uma cidade espalhada ou dispersa.

Quanto a diversidade de usos, quanto mais, melhor. Mais diversidade de usos se traduz na diminuição de viagens longas e constituição de mais trajetos curtos.

O desenho urbano favorável é aquele com grande permeabilidade, caracterizado por quadras pequenas e alta conexão dos caminhos. Quadras grandes e monofuncionais afugentam caminhantes e ciclistas já que são mais vulneráveis a insegurança e exigem deslocamentos médios e longos.

Espaços públicos agradáveis e pessoas circulando pelas ruas criam uma atmosfera de segurança e prazer que estimula outras pessoas a saírem às ruas. Caminhos verdes, bem arborizados e articulados com praças e parques, reforçam a qualidade de uma viagem de auto propulsão.

Por fim, sobre a qualidade da relação dos edifícios com o espaço público, é interessante apontar que a presença de comércio e serviço nos andares térreos dos edifícios e a ausência de muros contínuos melhoram a comunicação e permeabilidade da cidade.

3.2.6 MINIMIZANDO AS NECESSIDADES DE DESLOCAMENTO: A NOVA ERA DA INFORMAÇÃO E DO TRABALHO

O estudo “A influência da comunicação digital na mobilidade urbana”¹⁵ nos coloca diante do grande avanço dos sistemas de informação e seu crescente uso por uma parcela significativa da população urbana no Brasil e no mundo.

O autor propõe que:

- a perspectiva da conectividade digital como modo de resolução de fatores que estimulam a geração de viagens projeta uma nova matriz de deslocamentos nas cidades
- e possibilita também a composição da mobilidade por meio de deslocamentos virtuais e deslocamentos mistos (físicos / conectados)

O deslocamento misto é aquele auxiliado por um sistema de informação: sabemos de antemão o custo temporal e monetário de várias modalidades de transporte disponíveis para o trecho de viagem pretendido. A informação nos dá a possibilidade de minimizar o tempo de viagem e o custo monetário da mesma.

Já o deslocamento virtual nos possibilita trabalhar ou estudar à distância, sem necessidade de deslocamento físico. Sobre isso diz:

A tecnologia da informação, assim como a rede mundial de computadores, acelera de maneira definitiva os modelos de realização de atividades relacionadas às funções de:

- homeworking como alternativa de trabalho
- e-learning com técnicas de ead (ensino à distância)
- e-commerce para aquisição de produtos e serviços, além da prestação de serviços bancários - internet banking

A par disso, a correta gestão dos motivadores de viagens pode auxiliar no desafogamento dos sistemas viários e dos transportes públicos, abrindo a possibilidade de mais espaços públicos voltados à sociabilidade e fruição (parques públicos, passeios arborizados, ciclovias, rios despoluídos abertos, etc.).

3.2.7 BICICLETA COMPARTILHADA

A implantação de bicicletas compartilhadas é algo novo no Brasil. A primeira experiência do gênero começou na cidade do Rio de Janeiro, em 2009. Em São Paulo o sistema de empréstimo teve início no ano de 2012.

Em “A necessidade da regulação do aluguel de bicicletas como serviço público complementar ao transporte urbano”¹⁶ são colocadas algumas questões chaves que carecem de solução.

Os autores criticam a utilização do modelo de chamamento público para autorização dos sistemas de aluguel de bicicletas. Tal modelo apenas poderia ser utilizado em casos específicos e bem fundamentados de inviabilidade de concorrência.

E a possibilidade de publicidade nos sistemas é um claro sinal de que há potencial econômico para a concorrência entre possíveis agentes / prestadores.

Com a inexistência de mecanismos regulatórios, um resultado evidente destes primeiros sistemas implantados é a concentração espacial dos mesmos, em áreas que atendem os interesses publicitários. Espaços mais periféricos não são atendidos pelos sistemas, faltando universalização aos mesmos.

Sobre isso o texto diz: “Os bons propósitos de universalização dos serviços podem incorrer em custos mais elevados que desestimulem o interesse de empresas prestadoras. Para tanto, devem ser caso a caso considerados estudos econômicos que analisem a necessidade de subsídios públicos.”

O assunto carece de estudos mais aprofundados capazes de orientar políticas públicas de aluguel de bicicletas.

3.2.8 A INICIATIVA PRIVADA COLABORANDO COM A MOBILIDADE URBANA

Se é uma necessidade rever o modo como funcionam nossas cidades, no artigo “Mobilidade Corporativa: políticas públicas de gestão de demanda de viagens como forma de mitigar impactos de polos geradores de viagens”¹⁷ temos a construção de uma metodologia para gerir com mais eficiência a mobilidade dos trabalhadores de uma empresa ou instituição. De um lado o poder público licenciando adequadamente os polos geradores de viagens (PGV), e do outro a iniciativa privada e instituições públicas criando planos de mobilidade para seus empregados.

Um dos grandes gargalos da mobilidade urbana, principalmente nas grandes cidades, é o excesso de viagens nos horários de pico. Havendo um pacto entre o poder público e a iniciativa privada poderiam ser acordados horários escalonados de entrada e saída de trabalhadores e estudantes, duas das atividades que mais demandam viagens diárias.

3.3 MOBILIDADE URBANA

Os autores seguintes tiveram conceitos e propostas abordados nesta seção: Campana, E. K. (2014)¹⁸; Rodrigues, J. S. (2014)¹⁹; Feriancic, G. et al. (2013)²⁰; Oliveira, O.; Oliveira, M.; Oliveira, C. (2013)²¹; Araujo, F. G. (2014)²²; Segadilha, A. B. P.; Sanches S. P. (2014)²³; Vá de Bike. Cruz, W. (2015)²⁴.

3.3.1 CONCEITO DE MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

De acordo com o estudo “*A mobilidade urbana no Brasil à luz da lei número 12.587/2012*”¹⁸ a mobilidade urbana sustentável

“pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa

proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não-motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável. Ou seja, baseada nas pessoas e não nos veículos.”

Em outras palavras, a lei coloca a necessidade de mudança de paradigma: de uma cidade desenhada pelas necessidades dos veículos motorizados para uma cidade desenhada segundo a escala do ser humano. E mais do que isso, uma cidade que acabe com a segregação social e incorpore a sustentabilidade como um de seus eixos.

3.3.2 PNMU: POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Sobre aspectos legais, em *“A gestão do transporte público do município de São Paulo: implementação da política nacional de mobilidade urbana”*¹⁹ fica claro que existe embasamento jurídico para se priorizar o transporte coletivo e ativo em detrimento do transporte motorizado individual.

A lei 12.587/2012 institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana e concede aos municípios respaldo jurídico para “tomar medidas ou adotar instrumentos de priorização aos meios não-motorizados e coletivos de transporte em detrimento ao individual”.

Uma de suas diretrizes deixa bem claro este conceito: prioridade de meios de transporte não-motorizados sobre motorizados.

Esta lei estabelece, entre outras coisas, a necessidade de elaboração de um Plano Municipal de Mobilidade para municípios com mais de 20.000 habitantes sob pena de, caso não o façam, ficarem impedidos de receber verba federal para mobilidade.

Sobre essa mesma lei, o artigo “Plano de mobilidade urbana, o novo instrumento de gestão pública”²⁰, do XIX Congresso Brasileiro de Trânsito e Transporte (2013), coloca as várias fases necessárias à elaboração de um plano de mobilidade:

- Elaboração de bases iniciais de informação
- Pesquisa de mobilidade
- Diagnósticos
- Estudos de demanda e oferta de transportes
- Desenvolvimento de diretrizes, estratégias e ações
- Elaboração de plano de mobilidade urbana
- Elaboração de instrumentos institucionais

Em especial sobre a questão da bicicleta, diz:

“propõe-se que as cidades desenvolvam planos cicloviários que estabeleçam rotas destinadas a ciclistas, que propiciem conexão entre equipamentos, polos geradores, zonas industriais, zonas comerciais e de serviços, transposições e passarelas, etc. O plano deve resultar na implantação de ciclovias, ciclofaixas, rotas compartilhadas, bicicletários e sinalização específica”

3.3.3 EFEITOS DA CRISE DE MOBILIDADE URBANA

O rodoviarismo em vigor desde meados do século passado tem proporcionado efeitos negativos a nossa sociedade. Em “*Cidade, mobilidade urbana e vida contemporânea*”²¹ são citados a emissão de poluentes e gases de efeito estufa, congestionamentos, traumas, acidentes de trânsito, aumento de doenças respiratórias e doenças ligadas ao sedentarismo.

“Segundo dados da ANTP, o trânsito gera 380.000 vítimas de acidentes por ano no Brasil, gerando um custo anual de 12,3 bilhões de reais para os cofres públicos, sendo que 78,9% deste custo é de responsabilidade dos automóveis, que representam apenas 27,3% dos deslocamentos”

Temos produzido por longas décadas cidades focadas nos problemas do transporte individual motorizado em detrimento dos modais coletivos ou não motorizados.

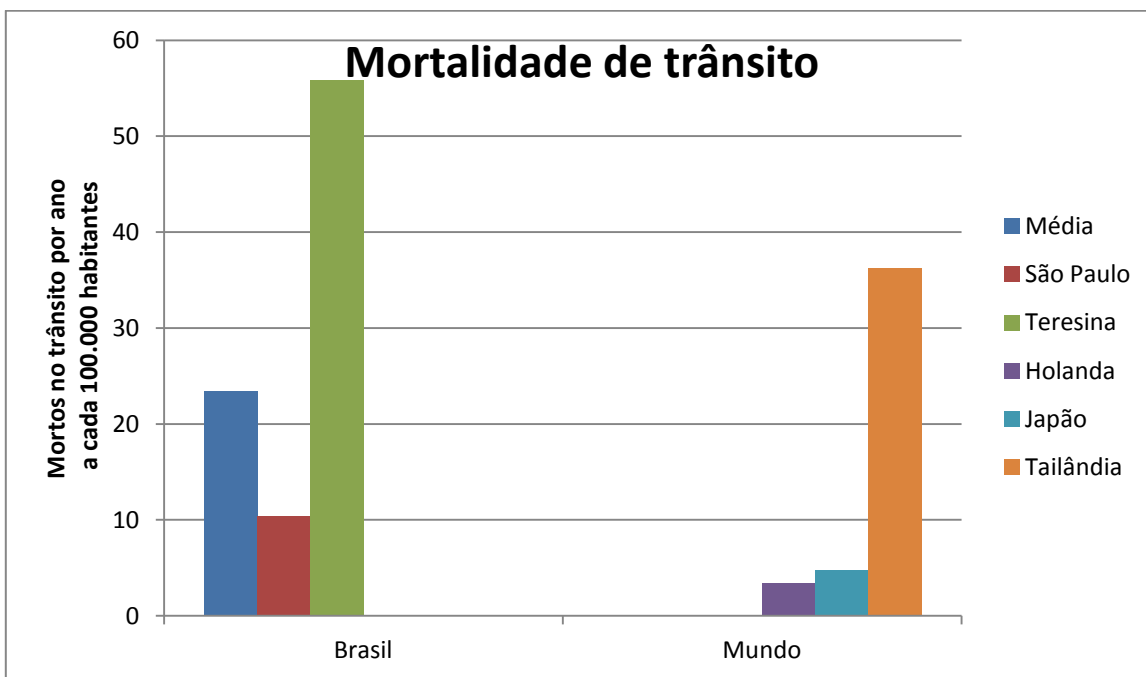


Figura 3 - Comparativo de Mortos por Acidentes de Trânsito (adaptado de www.deepask.com.br e OMS, 2013)

Se formos cumprir a lei, o paradigma deve ser radicalmente alterado. Inclusive o argumento econômico é muito favorável a incentivos ao transporte ativo já que bilhões de reais são gastos para gerir os efeitos nefastos de acidentes que ceifam a vida de tantas pessoas. Acidentes estes provocados em larga medida pelo uso irracional do transporte motorizado, principalmente no modo individual.

A figura 3 nos indica que a mortalidade do trânsito brasileiro é uma das mais altas do mundo. A média brasileira é acima de 20 mortos por 100.000 habitantes. Um pouco melhor que países como a Tailândia, cujo trânsito tem índices superiores a 30 mortos por 100.000 habitantes. Mas muito distante de países com trânsito considerado seguro como Holanda e Japão, menos de 5 mortos por 100.000 habitantes. E a realidade brasileira difere muito dependendo do município considerado: São Paulo tem um dos menores valores, próximo de 10, enquanto Teresina ostenta um valor superior a 50, índice indicativo de um trânsito extremamente mortífero.

3.3.4 CIDADE AMIGA DA BICICLETA

O que faz uma pessoa escolher a bicicleta como meio de transporte numa cidade?

Em “A influência da estrutura cicloviária no comportamento de viagens por bicicleta”²² são analisados e sugeridos aspectos que incentivam o cidadão a pedalar. O estudo selecionou dez fatores:

- Distância de viagem
- Segurança
- Custo do transporte por bicicleta
- Tempo de viagem
- Clima
- Topografia
- Motivo da viagem

- Existência de ciclovias
- Acessibilidade e continuidade das rotas
- Existência de facilidade no destino: vestiário e estacionamento

Dois fatores são intrínsecos ao lugar: clima e topografia.

Cidades litorâneas, de topografia plana e calor durante boa parte do ano costumam ser associadas a locais mais propícios para o deslocamento em bicicletas. Mas na verdade é uma questão cultural se adaptar ou não as condições naturais.

Em países como a Dinamarca e a Holanda, dois dos países nos quais a bicicleta é mais relevante como meio de transporte, os invernos são bastante rigorosos e mesmo assim o uso da bicicleta é bastante elevado. Na Noruega, em cidades de topografia bastante acidentada, as bicicletas são muito utilizadas e até mesmo pequenas esteiras rolantes em ladeiras foram criadas para auxiliar as pessoas com menor fôlego.

O custo de uma viagem por bicicleta é quase zero uma vez que o investimento na compra e manutenção da mesma permite realizar inúmeras viagens, sendo um veículo duradouro capaz de ser transmitido por gerações. A distância da viagem está fortemente relacionada ao desenho urbano: cidade espalhada, viagens longas; cidade compacta, viagens curtas. O tempo de viagem decorre da existência de estruturas apropriadas e seguras para a viagem de bicicleta, da possibilidade de intermodalidade, e das distâncias envolvidas.

Mais diretamente envolvidas com uma cidade amiga da bicicleta, temos a necessidade de implantação de suportes físicos para o uso da bicicleta: ciclovias, rotas bem orientadas, vestiário e estacionamento nos destinos.

Um estudo da ANTP, “Fatores que influenciam na escolha das rotas pelos ciclistas”²³ com a aplicação de um questionário para 49 ciclistas de São Carlos apontou que “A pesquisa veio confirmar que o aspecto de segurança no tráfego é mais importante na escolha das rotas. Os ciclistas preferem utilizar vias de menor tráfego de veículos, principalmente se estas não possuírem tráfego de ônibus e caminhões”.

Avançando um pouco mais o debate, mais do que estrutura física (ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas), os ciclistas precisam de um programa de educação no trânsito capaz de inculcar nas pessoas (motoristas) o valor de compartilhamento de vias e a noção de que a responsabilidade da segurança no trânsito é uma tarefa de todos.

3.3.5 EDUCAÇÃO DE TRÂNSITO

Se a preocupação principal de um ciclista é encontrar uma rota segura, para o cidadão que gostaria de utilizar a bicicleta como meio de transporte mas não o faz a preocupação é a mesma: segurança.

O mortífero trânsito dos países em desenvolvimento costuma afastar as pessoas comuns da possibilidade de utilizar a bicicleta como modal de transporte. E como mudar essa cultura que construiu um trânsito violento? Educação.

Infelizmente os estudos abordados não analisam em específico uma educação de trânsito apropriada para uma nova ordem urbana com a presença de bicicletas no trânsito de forma significativa nas grandes e médias cidades.

A Holanda construiu em meados do século passado não só estruturas físicas para o uso de bicicletas como meio de transporte urbano como também promoveu o desenvolvimento de programas educacionais de trânsito para crianças. Constitui um grande exemplo de como a estrutura física é insuficiente para promover o transporte ativo: a atitude das pessoas nas ruas é o grande diferencial.

O site *Vá de Bike* publicou no dia 6 de janeiro de 2015 a matéria “Na Holanda, educação para o trânsito começa na infância”. Segundo a matéria, “os traffic gardens (jardins de tráfego) existem há 60 anos. Depois do exercício em ambiente simulado, há ainda atividades práticas nas ruas. Já o treinamento para crianças sobre como pedalar em meio ao tráfego tem quase um século e é emitida uma certificação, atestando que a criança ou adolescente já sabe conduzir a bicicleta com segurança”²⁴.

No Brasil não existe obrigatoriedade de ensino de trânsito para crianças, apenas para condutores de veículos motorizados. Trata-se de uma medida urgente para a atenuação da violência e do conflito no trânsito brasileiro, como visto, um dos mais letais do mundo.

3.4 SAÚDE

Os autores seguintes tiveram conceitos e propostas abordados nesta seção: Fajersztajn, L.; Veras, M.; Saldiva, P. H. N. (2016)²⁵; Santana, T. S. (2014)²⁶.

3.4.1 TRANSPORTE, POLUIÇÃO E ATIVIDADE FÍSICA

No estudo “Como as cidades podem favorecer ou dificultar a promoção da saúde de seus moradores”²⁵ é abordado por quais maneiras nossas cidades promovem ou não a saúde de seus indivíduos.

Logo de início, diz:

“O custo anual da imobilidade na cidade de São Paulo equivale a 7,5% do PIB da cidade (Cintra, 2014), com impactos significativos na saúde dos moradores. Os veículos automotores são os principais responsáveis pelos altos índices de poluição do ar ao qual os paulistanos estão expostos. Estima-se que a poluição do ar em São Paulo reduza em cerca de 3,5 anos a expectativa de vida média desta população”

As vias congestionadas paulistanas, lotadas de automóveis, caminhões e ônibus, são os principais responsáveis pela má qualidade do ar que respiramos. Além do custo da imobilidade

urbana, calculada na forma de tempo perdido nos deslocamentos, temos um elevado custo social decorrente da má qualidade do ar: problemas de saúde que afetam a todos, principalmente os mais frágeis (crianças, idosos e gestantes) e a diminuição da expectativa de vida.

Falando especificamente sobre automóveis, o texto diz:

“Olhando sob a perspectiva da saúde, os carros são prejudiciais, pois diminuem a atividade física, contribuem para o isolamento social, causam estresse e a perda de horas de descanso, lazer e trabalho, devido aos congestionamentos. Além disso, colaboram significativamente para poluição do ar e sonora, e acidentes por automóveis provocam a morte de milhares todos os anos “

A presença excessiva de automóveis em nossas cidades é um problema a ser corrigido pois ultrapassa o domínio econômico da perda de tempo pelos congestionamentos e alcança a esfera da saúde dos indivíduos ao afastar o ser humano da atividade física e ao fazê-lo viver em ambiente inapropriado com altos índices de poluição atmosférica.

Sobre a polêmica se é saudável exercitar-se num ambiente poluído ou adverso, diz:

“Uma revisão sistemática recente sobre benefício do transporte ativo para a saúde mostra claramente que essa opção gera grandes ganhos apesar dos riscos de acidentes e da exposição à poluição do ar. Os benefícios estão ligados ao fato do transporte ativo proporcionar um aumento na atividade física e

interação social, reduzindo os riscos para doenças como diabetes, hipertensão e obesidade (Muller et al., 2015)”

Ou seja, andar ou pedalar mesmo em ambientes poluídos e adversos é benéfico à saúde humana, melhorando a circulação sanguínea, o condicionamento físico, a resistência imunológica e outros benefícios relacionados a liberação de endorfinas e prazer.

3.4.2 AMBIENTE OBESOGÊNICO

O ambiente urbano construído para a circulação de automóveis, ônibus e caminhões não interfere na saúde das pessoas apenas no que se refere a poluição sonora (causadora de stress) e poluição atmosférica (doenças respiratórias, aumento de incidência de câncer de vias respiratórias, etc.). Outro grave problema induzido é a falta de exercícios físicos associada a obesidade.

O estudo “Meio ambiente como determinante da obesidade e fator de risco para doenças cardiovasculares”²⁶ define obesidade como: “acúmulo excessivo de gordura corporal devido a um desequilíbrio crônico entre a energia ingerida e a energia gasta”.



Figura 4 - Obesidade no Brasil (adaptado de “Meio Ambiente como determinante da obesidade e fator de risco para doenças cardiovasculares”)

A obesidade, segundo o mesmo estudo, atinge 10% da população brasileira e 40% estão acima do peso ideal. A Organização Mundial da Saúde (OMS), órgão ligado a ONU, considera a obesidade uma questão de saúde pública mundial, que cresce a níveis epidêmicos.

A principal causa de mortes no mundo são as doenças cardiovasculares. E a falta de exercício físico é um fator de risco severo para a ocorrência de problemas de circulação.

O texto diz sobre ambientes obesogênicos “àqueles com pobre acesso às facilidades recreacionais e com infraestrutura que desencoraja atividade física, como caminhar e andar de bicicleta”.

Estimular o exercício físico por meio dos transportes ativos – caminhar e andar de bicicleta – é um verdadeiro programa de saúde humana!

3.5 BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA

Os autores seguintes tiveram conceitos e propostas abordados nesta seção: Allis, T. (2015)²⁷; Machí, C., Alonso, M., Ruchti, V. (2015)²⁸; Rosa, E. S., Schroeder, T. (2014)²⁹.

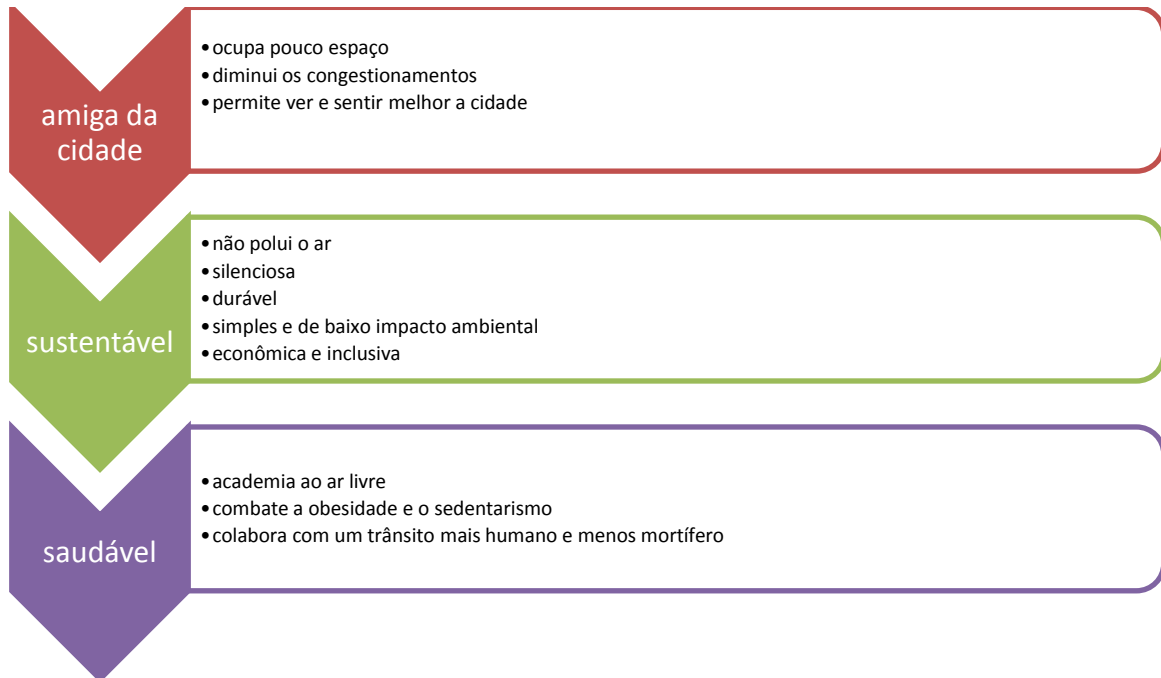


Figura 5 - Benefícios da Bicicleta (construído pelo autor)

3.5.1 PROMOVENDO O TURISMO

O uso da bicicleta extrapola o uso cotidiano e pode alcançar o status de veículo promotor turístico, caso questões básicas de infraestrutura sejam resolvidas.

Diversos sítios turísticos ao redor do mundo oferecem ao visitante a possibilidade de desfrutar dos lugares a bordo de uma bicicleta, com inúmeras vantagens:

- transporte barato, limpo e rápido para pequenas e médias distâncias
- velocidade baixa propicia apreciar os lugares

- veículo prático, fácil de parar, encostar e estacionar

Tratam-se de aspectos relacionados a um turismo urbano sobre bicicletas. Pessoas mais esportivas e aventureiras já utilizam a bicicleta para viagens longas, entre várias cidades e trafegando por estradas.

Em “Sobre cidades, bicicletas e turismo: evidências na propaganda imobiliária em São Paulo”²⁷ temos sobre o tema: “as representações e os usos da bicicleta em grandes cidades no contexto atual parecem estar em linha com uma visão de turismo urbano que busca estimular experiências urbanas, contribuindo também para uma pauta positiva para as cidades”

Propiciar o uso da bicicleta para fins turísticos pode enriquecer a experiência urbana, fazendo o turista imergir nas riquezas da cidade.

Entre as atividades exploradas com a bicicleta nas cidades, temos:

- tours organizados em cidades turísticas
- roteiros regionais por zonas rurais
- aluguel de bicicletas para passeios autônomos nas áreas de maior concentração de turistas de alguns destinos turísticos

3.5.2 REQUALIFICANDO A CIDADE

A transformação de uma cidade projetada para um grande fluxo de automóveis em outra mais humana e mais ciclável é uma ótima oportunidade de requalificar espaços públicos degradados pela presença massiva de veículos.

Sobre a possibilidade de incorporar a qualidade ambiental aos espaços já mal construídos, o estudo “A bicicleta como modal de transporte sustentável para a cidade de São Paulo: o estudo de caso da trilha norte-sul”²⁸ sugere “A utilização de conceitos de infraestrutura verde como forma de restauração do meio urbano atenderá tanto as demandas ambientais quanto as de transporte”.

A infraestrutura verde citada nada mais é do que "uma ferramenta para atender as exigências ambientais, entre as quais podemos destacar a restituição de verde, a possibilidade de criação de parques, o desenho para estratégias de retenção e infiltração das águas e a arborização intensa das avenidas".

A implantação de novas ciclovias em fundos de vale deveria levar em conta tais pressupostos, requalificando ambientalmente nossos espaços atualmente caracterizados como canais de veículos. Mais verde, mais permeabilidade (menos enchentes) e mais árvores têm condições de melhorar em muito o espaço de nossas vidas.

3.5.3 INCLUSÃO SOCIAL

As cidades dispõem seus equipamentos de forma muito desigual pelo território e seu acesso, ou não, constitui um sério fator de segregação social.

Exigir a adequada valorização dos modos de transporte ativo não apenas colaboram para a mobilidade em si. Em "Bicicleta como objeto promotor da inclusão social"²⁹ fica patente o amplo espectro de benefícios do uso da bicicleta como meio de transporte:

"O ato de caminhar ou pedalar pela cidade potencializa o desenvolvimento do percurso, fortalecendo o comércio. Independente da escala em que as transformações ocorram, o giro da economia aumenta as ofertas de emprego e tende a ocasionar uma redução na distância dos percursos. Quanto mais pessoas circulando pelas ruas, maior é a sensação de segurança, maior sua atratividade."

Espaços com muitas pessoas circulando, a pé ou de bicicleta, induzem a segurança e inibem a criminalidade. E a circulação de pessoas nas ruas valoriza o pequeno comércio de bairro, aumentando a distribuição de renda em detrimento dos shopping centers e hipermercados.

3.6 USO RACIONAL DO AUTOMÓVEL

Os autores seguintes tiveram conceitos e propostas abordados nesta seção: Ruchti, V. (2016)³⁰; Anchante, J. T. (2014)³¹.

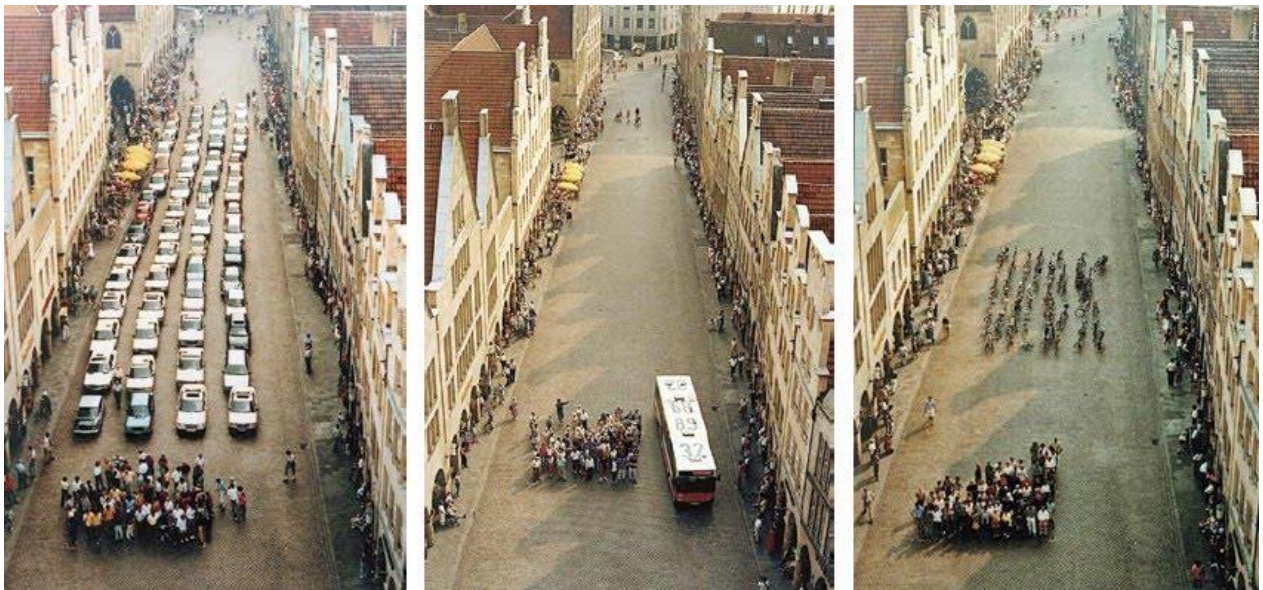


Figura 6 - Pôster do Departamento de Trânsito de Munique, 2001

O Pôster da Figura 6 foi criado para mostrar a diferença de espaço ocupado por três modais de transporte distintos. Na primeira situação, à esquerda, temos o grupo de cidadãos utilizando automóveis. Em seguida, no meio, vemos o mesmo grupo ocupando apenas um ônibus. Por fim, à direita, a mesma quantidade de pessoas das situações anteriores utilizando

bicicletas. Fica patente a grande quantidade de espaço requerida para se locomover de automóvel.

3.6.1 CAR SHARING

Se o uso indiscriminado e irracional do automóvel particular deve ser coibido, em favor de benefícios maiores para a sociedade, alternativas de mobilidade devem ser oferecidas.

Em “Sistemas integrados no transporte urbano público e privado: o automóvel compartilhado em São Paulo”³⁰ o compartilhamento de automóveis é uma sugestão capaz de melhorar a mobilidade urbana nas grandes metrópoles:

“O sistema em rede que centraliza em seus nós todos os modais, e neles apresentar os serviços de carro compartilhado, poderá ser mais amigável a este do que ao tradicional carro individual, ao se converter de privado em público-privado”

Ao se incentivar o uso do carro compartilhado, vários benefícios incorrem a cidade e aos usuários.

A cidade pode ter seu ar melhorado e congestionamentos menores ao se utilizar veículos de dimensões reduzidas, mais eficientes e menos poluidores. Combustíveis limpos como células de hidrogênio ou motores elétricos poderiam substituir os tradicionais motores à combustão. E veículos menores significam mais espaço livre, menos congestionamentos e possíveis conversões de espaços viários em espaços sociais – como parques, praças, etc.

Já do ponto de vista do usuário de automóvel, o uso do compartilhado também traz benefícios: não é necessário gastar tempo e dinheiro com a manutenção do veículo e com taxas públicas como IPVA; e não possuindo o veículo, não há necessidade de pagar pelo abrigo do mesmo em estacionamentos.

3.6.2 COBRANÇA PELO CONGESTIONAMENTO

Em “Orientação de políticas de combate ao congestionamento”³¹ são estudados diversos casos de medidas que visam combater os congestionamentos. E a prática mais arraigada mundo afora é a tentativa de aumentar a capacidade viária para acomodar uma crescente frota de veículos que inexoravelmente cresce muito mais rápido.

Sobre isso diz:

“a política de comprometimento do espaço urbano para a construção de enormes avenidas, visando garantir a fluidez dos carros, ainda é adotada pela maioria dos países do mundo, o que tem prejudicado enormemente a vida nas grandes cidades, por causa do aumento da poluição, barulho e acidentes”

Aumentar o viário se mostra hoje uma prática errônea, ao promover o espraiamento da cidade, englobando áreas antes rurais, e ao estimular a compra e o uso intensivo de mais veículos individuais, numa corrida que acaba por esgotar os espaços urbanos, convertidos em áreas estéreis projetadas exclusivamente para a circulação de automóveis.

A cobrança de taxas para as áreas congestionadas é a medida mais recomendada pela literatura para coibir o uso indiscriminado dos automóveis nas regiões já saturadas.

Sobre isso citamos:

“O apreçamento do congestionamento tem uma grande vantagem sobre outras políticas de controle de demanda por transporte, pois ela encoraja os viajantes a ajustarem seu comportamento quanto a:

número de viagens, destino, modal de transporte, período do dia, rota, etc., assim como suas decisões de longo prazo sobre onde morar, trabalhar e estabelecer um negócio”

O apreçamento do congestionamento apresenta inúmeras modalidades de prática pelo mundo, como por exemplo o rodízio de veículos nos horários de pico, implantado na cidade de São Paulo, e a cobrança de pedágio urbano em centros expandidos de cidades europeias.

3.7 A NOVA CULTURA DA BICICLETA

O autor seguinte teve conceitos e propostas abordados nesta seção: Machado, F. R. (2013)³².



Figura 7 - Cartum do artista norte americano Andy Singer

3.7.1 BICICLETADAS

As bicicletadas, inspiradas no Critical Mass surgido em São Francisco, Califórnia, EUA, deram origem ao movimento cicloativista no Brasil. São geralmente encontros mensais de ciclistas que organizam uma espécie de passeio protesto. Um roteiro é definido entre os presentes e dependendo do tamanho da massa, vias importantes da cidade são completamente ocupadas pelas bicicletas. Os ciclistas costumam levar cartazes pedindo mais ciclovias e mais respeito no trânsito. É comum ler e ouvir dizeres como “menos carro, mais bicicleta”, “menos motor, mais amor”, entre outros.

Mais do que reivindicar condições mínimas de ciclabilidade para as cidades brasileiras, e respeito à vida no trânsito, os movimentos de ciclistas lutam por um resgate do espaço público, bastante degradado e abandonado em função da carrocracia em curso.

Sobre as bicicletadas, o estudo “Quando as bicicletadas invadem as cidades: encontros e aprendizados”³² aponta: “Certamente as bicicletadas são revolucionárias, tanto na sua forma como no conteúdo e nos sujeitos que convergem e (trans)formam. Faz emergir dos sujeitos a rebeldia denunciadora e anunciadora de um mundo novo.”

É a nova ordem na desordem; a crítica da crítica; um querer mudar fazendo.

Os movimentos não tem hierarquia nem liderança instituída (pelo menos formalmente). Todos fazem, todos decidem. Uma verdadeira utopia em construção.

4 DISCUSSÕES

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Cada um dos grupos temáticos será discutido em termos de ideias gerais, lacunas (falta de estudos sobre o assunto) e questões em aberto.

4.2 SUSTENTABILIDADE

Os vários estudos abordados sugerem em uníssono a necessidade de rever os modelos de mobilidade urbana baseada no automóvel. Duas medidas são consideradas básicas: melhor transporte público e fomento a mobilidade ativa.

Índices de sustentabilidade estão sendo constituídos e servem como referência para as medidas tomadas pelas gestões públicas. Entretanto, é importante frisar que enquanto não houver uma cobrança da sociedade para que as medidas adequadas sejam tomadas, de nada adianta constatar que as cidades brasileiras pouco fazem pela questão ambiental e social, o que reflete diretamente na qualidade de vida da maioria das pessoas.

Ainda sobre o meio ambiente, parece ser pouco estudado os impactos ambientais bastante diversos de um sistema de mobilidade baseado no automóvel e outro baseado em transporte público e transporte ativo. A produção e o consumo de bicicletas parecem apontar para um consumo sustentável. Intimamente relacionada ao tema está a problemática do consumo energético e a necessidade de se gastar menos e com mais racionalidade.

Outra questão mal esclarecida reside na busca incessante por crescimento econômico e a consciência da necessidade de se adotar um consumo sustentável face aos problemas ambientais cada vez maiores. A incompatibilidade entre crescimento econômico infinito e planeta finito surge como desafio urgente.

4.3 PLANEJAMENTO URBANO

O modelo de cidade moderna ou industrial forjado no início do século XX é associado ao caos urbano das metrópoles dos países em desenvolvimento nos dias de hoje.

A maioria dos urbanistas defende, como solução para o citado caos, o modelo de cidades compactas e multifuncionais, próprias para se locomover de forma ativa ou através de transporte público. Para adaptar as cidades atuais às novas concepções é necessário criar novas centralidades, melhorar o transporte público, promover o adensamento nos grandes eixos de transporte coletivo, racionalizar o uso do automóvel e promover um uso mais equitativo do espaço viário, abrindo espaço para pedestres e ciclistas.

Um grande desafio colocado diante da cidade compacta e democrática é combater a especulação imobiliária que cria grandes vazios nas áreas centrais valorizadas e relega boa parte da população a locais distantes do centro econômico. Longe dos empregos e desprovidos de boas condições de infraestrutura, os habitantes dessas áreas são submetidos a longas viagens pendulares diárias em boa parte das médias e grandes cidades brasileiras.

No que tange as bicicletas e sua inserção como modal de transporte nas cidades, os modelos de gestão para as bicicletas compartilhadas encontram-se ainda em fase incipiente. Faltam estudos mais específicos para viabilizar sistemas em pequenas, médias e grandes cidades. O principal problema dos sistemas atuais é a pequena abrangência, restrita aos espaços de interesse do mercado publicitário. Para que o interesse público prevaleça, e os sistemas alcancem toda a população, é necessário estudar maneiras de torná-lo viável por toda a cidade.

4.4 MOBILIDADE URBANA

A (i) mobilidade urbana está posta em nossa era e seus custos são bastante evidentes: poluição atmosférica, poluição sonora, alta mortalidade no trânsito, congestionamentos, tempo perdido, etc.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana já propõe a priorização do transporte público e do transporte ativo. Falta colocar em prática tal diretriz.

Uma lacuna bastante séria é a falta de estudos abordando a importância de programas educacionais para uma mudança de mentalidade do motorista brasileiro e de todos os demais integrantes dos sistemas de mobilidade, incluindo pedestres e ciclistas. Enquanto a segurança não for um compromisso de todos vamos conviver com altas taxas de mortalidade no trânsito, além da grande quantidade de pessoas com traumas permanentes.

4.5 SAÚDE

Como foi visto, fomentar o transporte ativo constitui um verdadeiro programa de combate ao sedentarismo, causa das doenças que mais matam pelo mundo (doenças do coração e derrames). O exercício físico é uma necessidade do ser humano saudável e o ambiente urbano deveria ser propício a sua prática.

Vários estudos já apontam o grande custo econômico (para os sistemas públicos de saúde inclusive) advindo das doenças em parte provocadas pelo sedentarismo. Investimentos em ciclovias e calçadas melhores devem ser reconhecidos como parte integrante de programas de saúde preventiva.

4.6 BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA

Muito além dos benefícios individuais, a maior utilização da bicicleta em ambientes urbanos promove uma série de ganhos sociais, entre os quais uma acessibilidade maior dos equipamentos urbanos aos cidadãos – já que a bicicleta é um meio de transporte com custo de aquisição baixo (poderia ser muito mais caso houvesse uma carga tributária favorável) e que necessita apenas do esforço do indivíduo para alcançar os lugares (sem gasto com tarifas ou combustível).

Junto a um uso mais intenso de bicicletas vem a necessidade de revalorização dos espaços públicos (praças, parques, ruas) e espaços privados de interesse público (comércio de rua). Enquanto os modos ativos de transporte clamam por uma cidade compacta e multicentral, a cidade “do carro” se baseia na cidade espalhada e monocentral, de grandes vazios e longas viagens.

4.7 USO RACIONAL DO AUTOMÓVEL

Admitindo-se a necessidade de um uso mais racional do automóvel, várias medidas restritivas podem ser adotadas de forma isolada ou em conjunto. Modelagens econômicas devem ser construídas visando desestimular o uso do carro ao mesmo tempo em que se financiam melhores calçadas, redes de ciclovias, vias exclusivas de ônibus e mais linhas de trens e metrô.

4.8 A NOVA CULTURA DA BICICLETA

O cicloativismo vem ganhando força no Brasil não em nome de uma confrontação entre usuários de bicicletas e usuários de carros, mas sim na defesa de um modelo de cidade viável do ponto de vista ambiental e mais justa do ponto de vista social.

Como construção coletiva horizontal e descentralizada, sugerem a necessidade da sociedade se organizar de novos modos e com muita criticidade frente aos paradigmas dominantes.

5 CONCLUSÕES

A par das discussões levantadas pelos vários estudos abordados, a bicicleta desponta como elemento agregador de uma nova urbanidade.

Enseja dois aspectos bastante necessários a esse novo modo de viver nas cidades: atitude do indivíduo responsável por suas ações e consequências, de um lado; do outro, uma sociedade organizada para construir uma cidade sustentável e socialmente justa.

O indivíduo responsável saberá questionar suas escolhas quanto a mobilidade urbana: seu custo imediato, seu custo a longo prazo, seu custo ambiental. Razoabilidade é um valor necessário: viajar por que, como e para quê?

Nesse intuito, os pontos ainda não devidamente explorados podem ser considerados por futuros estudos.

Alguns exemplos de assuntos não encontrados:

- Custo ambiental do ciclo de produção e descarte do automóvel x custo ambiental do ciclo de produção e descarte da bicicleta
- Sistemas de bicicletas compartilhadas de grande abrangência territorial e social para pequenas, médias e grandes cidades brasileiras
- Alta mortalidade no trânsito brasileiro e a falta de práticas educacionais preventivas

Sobre o automóvel, o uso do mesmo deverá ser racionalizado, não constituindo mais a primeira opção para muitas ocasiões.

A respeito das iniciativas de fomento a mobilidade ativa da gestão Fernando Haddad (2013-2016), a questão da implantação de ciclovias gerou acaloradas discussões a respeito do uso do sistema viário. As medidas de redução de velocidades máximas permitidas também

foram bastante questionadas por diversos meios de comunicação e encontrou bastante resistência entre os munícipes.

O apanhado de poucas e dispersas ciclovias paulistanas começou a adquirir status de sistema com o plano CicloviasSP, cujo objetivo era alcançar 400km de ciclovias até o final da gestão (2016).

Entre as principais críticas ao programa da Prefeitura podemos citar:

- a retirada de vagas gratuitas de estacionamento de veículos nas ruas
- a baixa qualidade dos materiais empregados em alguns trechos
- instalação de trechos de ciclovias em calçadas
- inadaptação da bicicleta ao relevo paulistano
- falta de uso das ciclovias
- sistema não alcança regiões periféricas do município

Se a sociedade pretende solucionar o problema dos congestionamentos, causado pelo excesso de veículos em circulação, espaços hoje dedicados aos automóveis devem ser revistos e a política empregada está em consonância com este princípio.

Materiais inadequados ou soluções pontuais insatisfatórias podem ser revistas e melhoradas.

Sobre a diminuta rede cicloviária nas regiões periféricas, é necessário que o programa paulistano de expansão cicloviária alcance todas as regiões do município. Especialmente nas áreas próximas de estações de trem, metrô e terminais de ônibus, já que existe uma intensa prática da intermodalidade (bicicleta + transporte público).

Por fim, se a bicicleta encontra resistência numa cidade como São Paulo, resta esclarecer aos cidadãos que tipo de cidade está se produzindo e as vantagens e as desvantagens para os diferentes atores sociais.

REFERÊNCIAS

1. Guerra, M. E. A.; Lopes, A. F. A. **Programa Cidades Sustentáveis: o uso de indicadores de sustentabilidade como critério de avaliação do ambiente urbano.** Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes. Volume 3, Número 7, 2015.
2. Costa, M. S.; Silva, A. N. R. **Curitiba, São Paulo ou Brasília: qual o caminho para a mobilidade urbana sustentável?** Brasília: XIX Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2013.
3. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) .**Relatório preliminar brasileiro para a Habitat III.** 2015.
4. Ferreira, D. B.; Moretti, R. S. **Meio ambiente, espaço construído e desenvolvimentismo uma breve discussão.** InterfacEHS, Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade, Volume 9, número 2, Dezembro de 2014.
5. Santos, M. L. M.; Conke, L. S. **Ciclistas e motoristas: consumidores ecologicamente corretos?** Revista Eletrônica Gestão e Saúde, Edição Especial, 2014.
6. Bazilio, F. V. **Sustentabilidade no ambiente corporativo: as abordagens da reciclagem de lixo tecnológico à mobilidade urbana.** Rio de Janeiro: 2013.
7. Souza, L. C. G.; Sotto, D. **A lei de mudanças climáticas da cidade de São Paulo: aspectos ambientais e urbanísticos.** Revista Direito Ambiental e Sociedade, volume 2, número 1, páginas 318 a 346, 2012.
8. Barczak, R.; Duarte, F. **Impactos ambientais da mobilidade urbana: cinco categorias de medidas mitigadoras.** Revista Brasileira de Gestão Urbana, volume 4, número 1, páginas 13 a 32, Janeiro a Junho de 2012.
9. Bezerra, M. C. L.; Gentil, C. D. A. **Elementos da forma urbana relacionados a mobilidade sustentável.** Cadernos de Arquitetura e Urbanismo, volume 20, número 26, 1º semestre de 2013.

10. Centro de Estudos e Debates Estratégicos – Consultoria Legislativa. **O desafio da mobilidade urbana.** Estudos Estratégicos volume 7, Brasília, 2015.
11. Pero, V.; Stefanelli, V. **A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras.** Revista de Economia Contemporânea, volume 19, número 3, páginas 366 a 402, Rio de Janeiro, Setembro a Dezembro de 2015.
12. Gonçalves, M. P. **O conceito de desenvolvimento orientado ao transporte (DOT) e suas aplicações no Brasil.** Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, volume 3, número 18, páginas 63 a 69, 2015.
13. Leite, C.; Longo, M.; Guerra, M. **Redes de Centralidades Multifuncionais e de Compacidade Urbana na Reestruturação Territorial de São Paulo.** Revista Iberoamericana de Urbanismo número 12, ano 7, Dezembro de 2015.
14. Biagini, T. G. **Mobilidade não motorizada, morfologia urbana e legislação: diretrizes para qualificar o espaço urbano.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2014.
15. Magalhães, C. G. **A influência da comunicação digital na mobilidade urbana.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2014.
16. Cadena, R. P.; Andrade, M. O.; Dourado, A. B. F. **A necessidade de regulação do aluguel de bicicletas como serviço público complementar ao transporte urbano.** Universidade Federal de Pernambuco, 2014.
17. Almeida, B. M. A. H. **Mobilidade Corporativa: políticas públicas de gestão de demandas de viagens como forma de mitigar impactos de polos geradores de viagens.** Porto Alegre: Novembro de 2015.
18. Campana, E. K. **A mobilidade urbana no Brasil à luz da lei número 12.587/2012.** Porto Alegre: 2014.
19. Rodrigues, J. S. **A gestão do transporte público do município de São Paulo: implementação da política nacional de mobilidade urbana.** São Paulo: 2014.
20. Feriancic, G. et al. **Plano de mobilidade urbana, o novo instrumento de gestão pública.** Brasília: XIX Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2013.

21. Oliveira, O.; Oliveira, M.; Oliveira, C. **Cidade, mobilidade urbana e vida contemporânea.** GT-2, Cidades Latino-americanas no novo milênio, 2013.
22. Araujo, F. G. **A influência da estrutura cicloviária no comportamento de viagens por bicicleta.** Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília. Brasília: 2014.
23. Segadilha, A. B. P.; Sanches S. P. **Fatores que influenciam na escolha das rotas pelos ciclistas.** Revista dos Transportes Públicos ANTP, ano 36, segundo quadrimestre, 2014.
24. Vá de Bike. Cruz, W. **Na Holanda, a educação para o trânsito começa na infância.** 6 de janeiro de 2015. Disponível em: <http://vadebike.org/2012/07/holanda-educacao-transito-criancas-jardim-traffic-garden/>. Acesso em 04/07/2016.
25. Fajersztajn, L.; Veras, M.; Saldiva, P. H. N. **Como as cidades podem favorecer ou dificultar a promoção da saúde de seus moradores.** Estudos Avançados 30(86), 2016.
26. Santana, T. S. **Meio ambiente como determinante da obesidade e fator de risco para doenças cardiovasculares.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Brasília. Planaltina (DF): Novembro de 2014.
27. Allis, T. **Sobre cidades, bicicletas e turismo: evidências na propaganda imobiliária em São Paulo.** Caderno Virtual de Turismo, número 3, volume 15, páginas 390 a 406. Rio de Janeiro: Dezembro de 2015.
28. Machí, C., Alonso, M., Ruchti, V. **A bicicleta como modal de transporte sustentável para a cidade de São Paulo: o estudo de caso da trilha norte-sul.** Revista LABVERDE, número 10, artigo 2, Agosto de 2015.
29. Rosa, E. S., Schroeder, T. **Bicicleta como objeto promotor da inclusão social.** Universidade Federal de Santa Catarina. 2014.
30. Ruchti, V. **Sistemas integrados no transporte urbano: público e privado – o automóvel compartilhado em São Paulo.** Revista LABVERDE, número 11, artigo 6, Março de 2016.
31. Anchante, J. T. **Orientação de políticas de combate aos congestionamentos.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2014.
32. Machado, F. R. **Quando as Bicicletadas invadem as cidades: encontros e aprendizados.** Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília: 2013.