

O USO DE BICICLETAS NO BRASIL: *QUAL O MELHOR MODELO DE INCENTIVO?*

Elaboração Rosenberg Associados



**ROSENBERG
ASSOCIADOS**
ECONOMIA

Abril de 2015

O uso de bicicletas no Brasil: qual o melhor modelo de incentivos?

Elaboração Rosenberg Associados

Abril de 2015

Resumo	4
Abstract.....	4
Introdução.....	5
1. A história da bicicleta, seu uso e vantagens	7
1.1. Histórico.....	7
1.2. Usos da Bicicleta.....	9
1.3. Vantagens e desvantagens do uso das bicicletas como meio de transporte urbano	16
2. O mercado de bicicletas	31
2.1. O mercado mundial de bicicletas.....	31
2.2. O mercado nacional de bicicletas	36
2.2.1. Segmentação do mercado nacional de bicicletas	39
3. A oferta de bicicletas no mercado brasileiro	42
3.1. A importância econômica da produção de bicicletas no Brasil	42
3.2. Evolução recente da oferta de bicicletas excluindo brinquedos	43
3.2. Caracterização dos players e participação no mercado	46
3.3. Estrutura de custos do setor.....	59
4. O tratamento tributário dado ao setor de bicicletas no Brasil.....	61
4.1. Imposto sobre Produtos Industrializados.....	62
4.2. Imposto de Importação	63
4.3. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).....	66
4.4. Outros tributos.....	67
5. A demanda por bicicletas como meio de transporte urbano no Brasil	69
6. Melhor modelo de incentivos para o uso de bicicletas como meio de transporte urbano .	90
6.1. Alterando o equilíbrio do mercado	94
6.2. Deslocamento da oferta	95
6.3. Deslocamento da demanda	99
7. Experiências internacionais e nacionais	107
7.1. Experiência Internacional	107
7.1.1. Estados Unidos	110
7.1.2. Canadá	112
7.1.3. Holanda.....	112

7.1.4.	Dinamarca	113
7.1.5.	Colômbia	113
7.1.6.	América Latina	114
7.1.7.	China	115
7.1.8.	Austrália	118
7.1.9.	Conclusão	121
7.2.	Experiência Nacional	121
8.	Considerações finais	125
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
	Anexo 1. Dados coletados para composição da comparação de preços internacional	133

Resumo

A mobilidade urbana torna-se uma questão cada vez mais premente na vida de milhões de brasileiros, ao mesmo tempo em que a bicicleta começa a se colocar como uma alternativa viável e saudável. O objetivo deste estudo é identificar quais os melhores incentivos para o uso da bicicleta como meio de transporte urbano, através da identificação da estrutura da oferta e dos fatores determinantes da demanda. No estudo, identificamos que o consumo de bicicleta como meio de transporte urbano tem baixa elasticidade preço, porém pode ser considerado como bem inferior (quando a renda sobe, deixa de ser consumido). A conclusão é que o melhor modelo de incentivo é aquele em que fornece infraestrutura adequada para o uso da bicicleta nas cidades, com segurança e qualidade.

Abstract

Urban mobility becomes an increasingly urgent issue in the lives of millions of Brazilians, while the bike starts to pose as a viable and healthy alternative. The aim of this study is to identify the best incentives for using bicycles as a means of urban transport, by identifying the structure of supply and the demand determinants. We identified that bike consumption has low price demand elasticity and is considered an inferior good (whenever the income of the consumer rises, its consumption falls). Conclusion is that the best incentive model is to provide adequate infrastructure for bicycle use in cities, with safety and quality standards met.

Introdução

Em tempos de mobilidade urbana truncada e abundância de problemas de saúde, por conta do excesso de peso médio da população, poluição e estresse, a bicicleta como meio de transporte aparece como uma solução viável e interessante. Sob esse aspecto, o incentivo ao seu uso é essencial, por parte do governo e das entidades de classe.

O problema que se coloca, portanto, é qual a melhor maneira de fazê-lo. Sugestões variadas, neste momento, tendem a aparecer, desde a implantação de regimes de isenções tributárias até modelos mais sofisticados, que passam pelo incentivo cruzado.

Este documento propõe-se a examinar a questão em detalhe. Ele está organizado em oito capítulos. No primeiro, abordamos um pouco da história da bicicleta e seus usos alternativos, aproveitando o ensejo para apresentar uma proposta nova de segmentação do mercado de bicicletas. Neste capítulo, também abordamos as vantagens que a ampliação do uso da bicicleta, como modal de transporte, poderia proporcionar ao ambiente urbano brasileiro.

No segundo capítulo, buscamos caracterizar o mercado internacional e nacional de bicicletas.

No terceiro capítulo, é analisada a oferta de bicicletas no mercado brasileiro. Também fazemos uma abordagem macroeconômica a respeito do impacto do setor para a economia brasileira, tratando da cadeia e da geração de empregos nela envolvida. Analisamos os investimentos recentemente realizados no setor e traçamos suas tendências de médio e longo prazo. Fazemos, também, uma pequena digressão a respeito da importância do Pólo Industrial de Manaus (PIM) para o país e para o setor produtor de bicicletas, especificamente.

No quarto capítulo, interrompemos brevemente a análise de oferta e demanda para descrever um pouco do tratamento dado pelo sistema tributário brasileiro ao setor, contrastando-o ao tratamento dado a outras categorias de meios de transportes no Brasil e também ao que é praticado em outros países.

No quinto capítulo, o foco se volta para a demanda por bicicletas. Utilizando a teoria econômica, buscamos entender as razões que motivam os consumidores a utilizar a bicicleta como meio de transporte urbano, as diferenças de demanda entre cidades maiores e menores, por estrato de renda, etc.

No sexto capítulo, fazemos uma breve análise das possíveis medidas para incentivo da oferta e da demanda, bem como de seus impactos sobre o equilíbrio de mercado, para buscar entender quais políticas ou conjunto de políticas poderia obter mais sucesso na ampliação do uso das bicicletas como meio de transporte no Brasil.

No sétimo capítulo, resumimos as experiências de programas de incentivo internacionais e nacionais, buscando ilustrar as iniciativas já existentes e que tiveram maior ou menor êxito, complementando o raciocínio do capítulo 6.

Nas considerações finais, concluímos que alterações no atual tratamento tributário dispensado às bicicletas teriam um impacto muito pequeno sobre o consumo do bem como meio de transporte urbano, ao mesmo tempo em que os custos em termos de empregos da indústria local seriam elevados. Não só isso: iria à contramão do desenvolvimento de um pólo nacional voltado à produção do tipo de bicicleta que deve imperar nesta nova fase de seu uso, para mobilidade urbana. Em contrapartida, incentivos ao uso de bicicletas através do aprimoramento da infraestrutura das cidades e redução dos riscos de roubo teriam um impacto significativo. Em suma, o segredo reside em tornar a bicicleta como meio de transporte urbano um bem normal, cujo consumo seja desejado mesmo por aqueles que possuem acesso a outros modais de transporte, ao invés de um bem inferior, como é considerado atualmente – aquele do qual os consumidores fogem assim que outro tipo de transporte (coletivo ou individual motorizado) é disponibilizado.

CAPÍTULO 1

A história da bicicleta, seu uso e vantagens

Segundo o dicionário da língua portuguesa¹, entende-se bicicleta por: “veículo de duas rodas, geralmente de diâmetro igual, sobre as quais assenta uma estrutura metálica com um selim em cima, sendo a da frente dirigida por um guidador e a de trás ligada a um sistema de pedais acionados pelo ciclista”. Para o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), a bicicleta é um “veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor”.

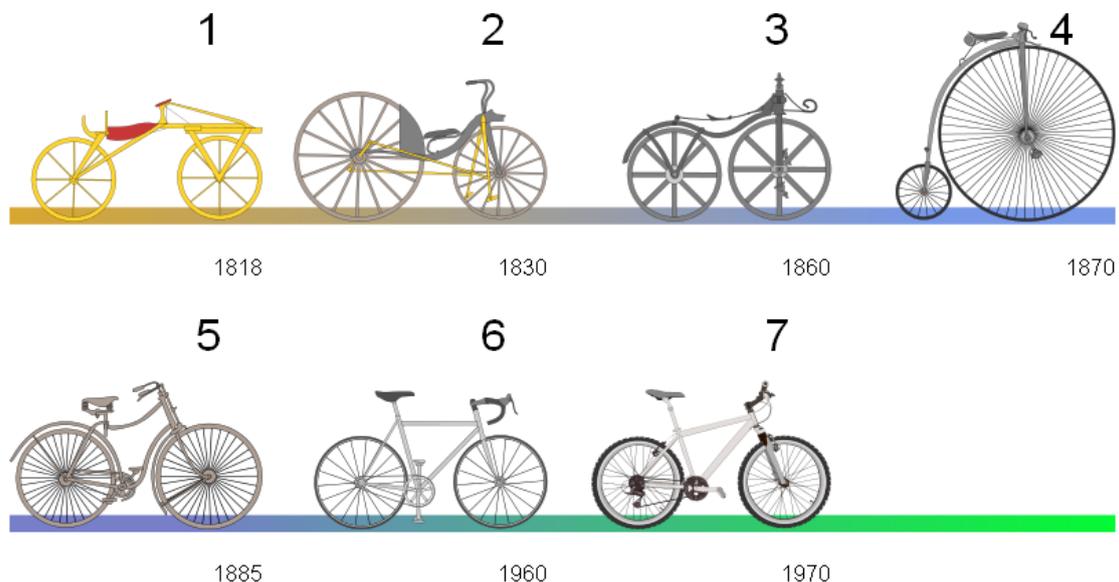
1.1. Histórico

A história da bicicleta começa através do desenvolvimento da “draisiana”, no começo do século XVIII, uma bicicleta rudimentar, idealizada como brinquedo, que permitia curvas com a manutenção do equilíbrio, com um modesto sistema de freios e ainda sem a propulsão através de pedais. Ainda neste século, Pierre Michaux, apoiando-se no desenho original da draisiana, desenvolve um sistema de propulsão através de pedais introduzidos ligados diretamente à roda dianteira, recebendo o nome de Velocípede.

O advento da Revolução Industrial, ao longo dos séculos XVIII e XIX, foi um momento de inúmeras transformações dentro da organização social até então vigente. Destaca-se a revolução que ocorreu no setor de transportes, com os veículos de impulsão humana ganhando espaço como alternativa de lazer e transporte barato, até o desenvolvimento dos meios de transporte a motor.

¹ <http://www.escoladebicicleta.com.br/historiadabicicleta.html>

Figura 1.1. A evolução da bicicleta nos últimos dois séculos²



O lançamento do Ford T, em 1908, marcou o início da produção e popularização em grande escala do automóvel, alterando de forma substancial o formato até então definido de mobilidade urbana. Sendo amplamente absorvido nos Estados Unidos, haja vista a precocidade e a facilidade de adaptação de suas cidades ao novo veículo, enquanto que na Europa, com cidades seculares compostas de ruas estreitas, além de sofrer empobrecimento através de duas grandes guerras no começo do século XIX, a bicicleta como meio de transporte barato ainda manteve espaço.

Na Ásia, com as suas cidades densamente povoadas, o uso da bicicleta se tornou bastante popular. A partir dos desenhos básicos vindos da Europa, a produção asiática evoluiu de forma bastante acelerada, com destaque especial para o mercado mundial de peças, sendo referência até os dias atuais. Com a Revolução Comunista, em 1949, o incentivo à bicicleta como forma de transporte ganha espaço na China, país com enorme mercado de consumo interno. Deste modo, a bicicleta passa a ter papel de elevada importância nas sociedades asiáticas, com a China ocupando o espaço de principal produtora mundial de bicicletas.

Já na Europa, com ênfase na Holanda, os problemas ambientais, os acidentes causados pelo tráfego de automóveis e a crise do petróleo levaram a população demandar do

² http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a8/Bicycle_evolution-numbers.svg

governo políticas para a diminuição do uso de carros e de proteção aos pedestres e ciclistas. A atuação do governo com políticas para encorajar a população ao uso de bicicletas promoveu diversas mudanças na infraestrutura de vias, beneficiando e popularizando o ciclismo.

No Brasil, o modelo desenvolvimentista urbano adotado durante o século XX privilegiou o automóvel em detrimento de outras formas de transporte, haja vista à enorme expansão rodoviária no período JK. Neste desenvolvimento urbano brasileiro, a promoção da bicicleta ficou espremida entre o carro e a pobre rede de transporte coletivo.

Na atual busca por meios de transporte alternativos, a produção de bicicletas tem evoluído de forma importante, contando já com motorização elétrica combinada à propulsão humana e diversos outros fatores que oferecem ao usuário segurança, conforto e desempenho. De simples e básico meio de transporte, a bicicleta evoluiu para uso no lazer, esporte e, também, para a mobilidade urbana. A seguir, analisaremos os usos alternativos da bicicleta.

1.2. Usos da Bicicleta

Segundo o Ministério das Cidades (2007)³, a bicicleta desperta quatro imagens no Brasil, sendo interessante sublinhar que a percepção frente ao uso de bicicleta tende a interferir no apelo ao uso da mesma. As imagens da bicicleta junto ao brasileiro podem ser assim compiladas, de acordo com Ritta (2012)⁴:

- Lazer: uso por todas as classes sociais, predominante aos finais de semana, feriados e férias escolares, principalmente durante o verão.
- Esporte: maior adesão junto à classe média, que participa de provas e eventos esportivos.
- Brinquedo: representa a experimentação dos primeiros momentos de liberdade para as crianças, especialmente entre 6 e 12 anos.

³ MINISTÉRIO DAS CIDADES. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

⁴ Ritta, 2012. Motivos de uso e não-uso de bicicletas em Porto Alegre: um estudo descritivo com estudantes da UFRGS. Trabalho de conclusão de curso de graduação. Orientadora: Prof. Dra. Marcia Dutra de Barcellos.

- Meio de transporte para as pessoas de baixa renda: visto como meio de transporte para pessoas sem condições de arcar com custos de outros modais.

Nota-se que a imagem como meio de transporte está especialmente associada às pessoas de menor renda, o que acaba contribuindo para que o uso da bicicleta como meio de transporte se comporte como um bem inferior, como será mais extensamente analisado no Capítulo 5.

Dadas as diversas finalidades de emprego das bicicletas, a Abraciclo divulgou a sua visão de segmentação do mercado, que difere ligeiramente da usual, descrita acima. São cinco as categorias consideradas pela Associação:

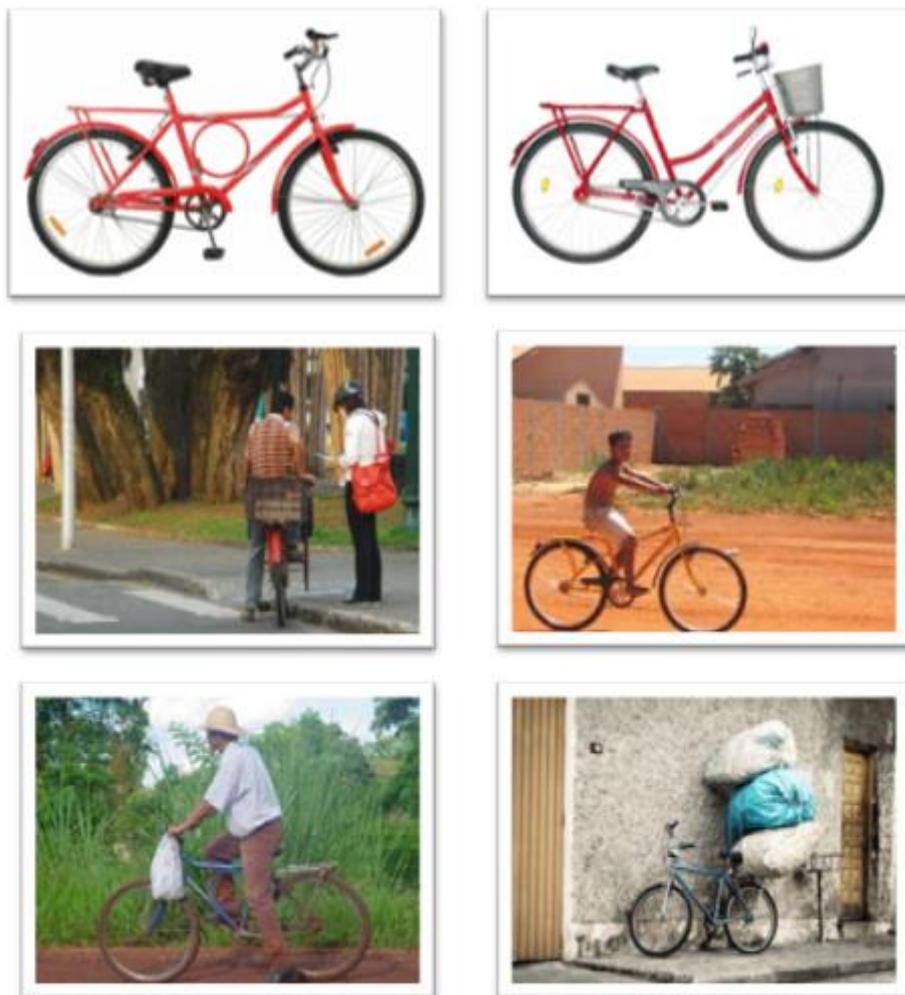
- **Bicicletas básicas de transporte**

Descrição: usadas principalmente com a finalidade de condução do ciclista e/ou como veículo de transporte em suas funções de trabalho (ex: entregadores no geral). É muitas vezes o veículo de famílias de baixa renda e bastante utilizado nas zonas rurais, litorâneas e em pequenas cidades. São modelos de preço mais acessível, sem grande sofisticação ou tecnologia embarcada, porém costumam ser mais pesadas e robustas. A definição destas bicicletas, em uma palavra, é resistência. São as famosas “Barra Circular”, “Barra Forte”, “Poti” e “Tropical”.

Principais especificações: robusta, resistente, de aço, aro 26, com grande bagageiro, paralamas. Pneu apropriado para asfalto e terra, sem suspensão dianteira e em geral não possui marchas.

Canal de distribuição: Magazines regionais, pequeno varejo e bicicletarias.

Figura 1.2. Exemplos de bicicletas básicas de transporte



- **Bicicletas para mobilidade urbana**

Descrição: inspira um “estilo de vida”, atendendo pessoas que buscam, além de um transporte alternativo, qualidade de vida; em geral, são utilizadas por pessoas que estão preocupadas com a sustentabilidade da vida urbana. São desenhadas para serem usadas no asfalto, ciclovias e ciclofaixas. É crescente a inclusão de modelos elétricos ou até dobráveis, enfatizando a possibilidade de integração com outros modais de transporte. Em geral, são produtos com maior tecnologia embarcada, com maior preocupação com postura do ciclista (ergonomia), mais leves e ágeis, com componentes mais sofisticados - a preocupação com subidas, capacidade de frenagem e uma melhor dirigibilidade são relevantes. A definição desta bicicleta é uma conjunção de agilidade e conforto.

Principais especificações: leve, de alumínio. Variação de aros: adere-se ao aro 26 ou 700, cujo desempenho é maior; ou, para as dobráveis, às vezes adere-se ao aro 20. As marchas variam entre 7 e 27 velocidades, pneu slick, que é mais apropriado para a cidade. Equipadas com acessórios urbanos (paralamas, bagageiro, pneus refletivos) ou preparadas para aderi-los.

Canal de distribuição: bike shop e lojas especializadas em esporte.

Figura 1.3. Exemplos de bicicletas para mobilidade urbana



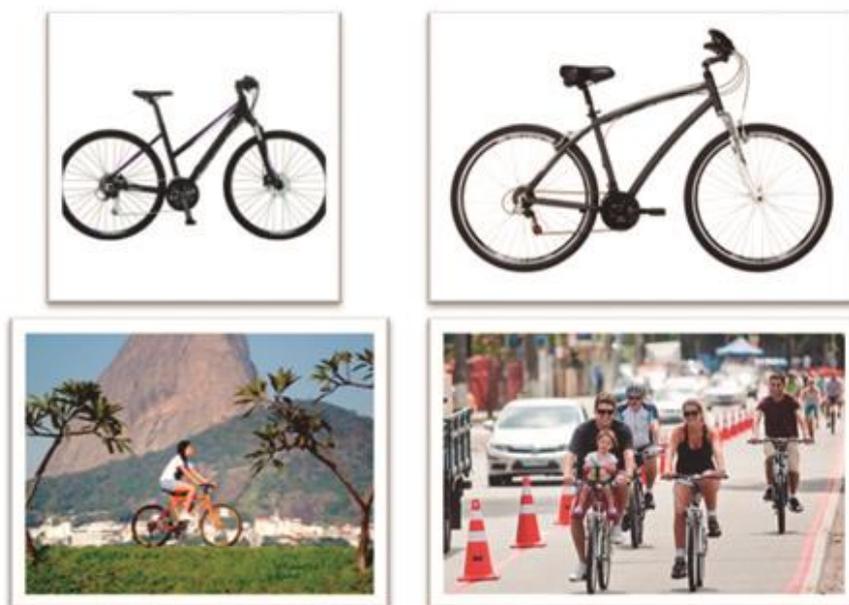
- **Bicicletas para recreação e lazer**

Descrição: usadas com baixa frequência e distâncias curtas, normalmente para ciclistas de final de semana que pedalam em locais como: orla de praia, ciclofaixas e parques. Estão migrando para modelos de maior valor agregado e melhor qualidade de componentes. A definição para estas bicicletas é uma combinação de design com conforto. Pela baixa oferta de produtos específicos para mobilidade urbana, esses produtos são muito usados para pequenos deslocamentos urbanos ou por aqueles que querem começar a utilizar a bicicleta como meio de transporte nas cidades. Aliás, nas médias e grandes cidades, conforme cresce a oferta de infraestrutura para utilização das bicicletas no dia a dia das pessoas, aquelas que já possuem a cultura de seu uso para lazer e esporte são, também, normalmente, as primeiras a incorporá-la em suas rotinas de deslocamentos diários.

Principais especificações: necessariamente, devem oferecer conforto: selim confortável, guidão alto, com marcha, com suspensão ou não. São de aço ou alumínio, os aros variam entre 26 a 700; é um segmento no qual existe uma variedade grande de cores e grafismos.

Canal de distribuição: hipermercados, magazines/eletros, bike shop e lojas especializadas em esporte.

Figura 1.4. Exemplos de bicicletas para recreação e lazer



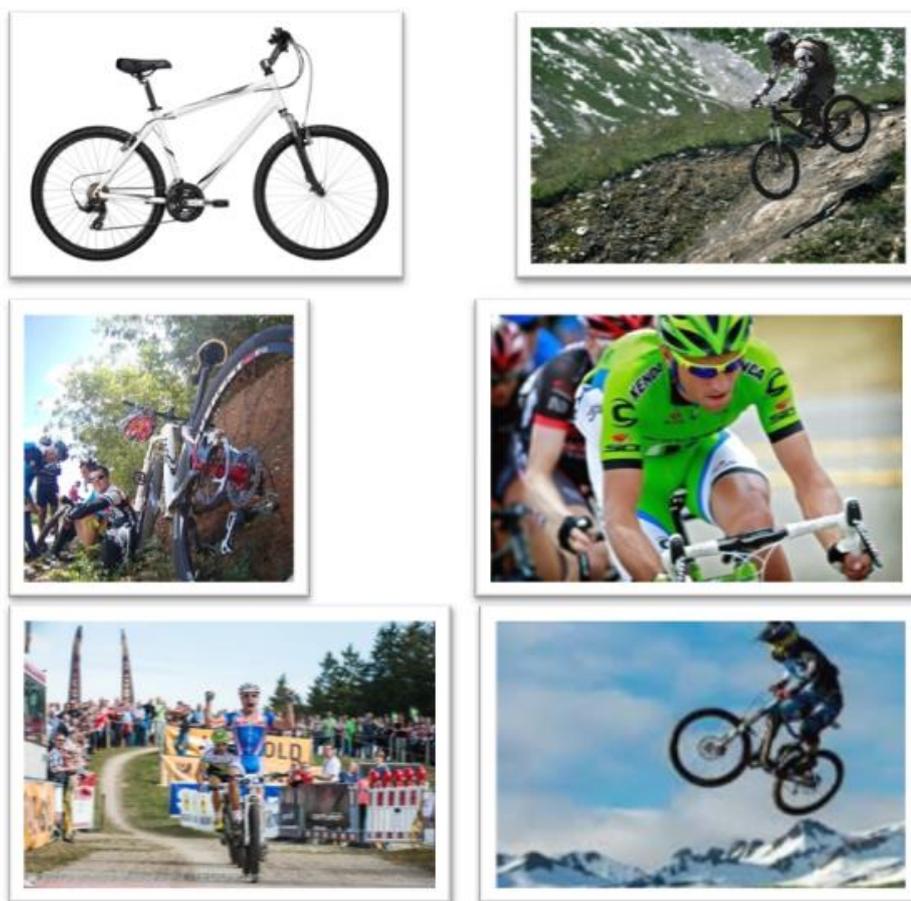
- **Bicicletas para esporte e competição**

Descrição: usadas por ciclista que busca desempenho, utilizadas tanto em provas amadoras e profissionais quanto para uso esportivo de forma a manter a forma ou em busca de aventura. Os consumidores desse segmento buscam desempenho, eficiência, resultado e melhorias contínuas; são extremamente bem informados, valorizam inovação e tecnologia. As bicicletas usam os componentes mais modernos e de maior tecnologia disponíveis. A definição destas bicicletas é o conjunto leveza com tecnologia.

Principais especificações: de alumínio e/ou carbono, variações de amortecedor, freios potentes e à disco, podendo variar em mecânico e hidráulico, aros 27,5 e 29, valoriza-se componentes de marcas renomadas do seguimento de bicicletas.

Canal de distribuição: Bike shop.

Figura 1.5. Exemplos de bicicletas para esporte e competição



- **Bicicletas para uso infantil - brinquedos**

Descrição: brinquedos para crianças de 2 a 6 anos, usadas no lazer, com baixa frequência e distâncias curtas. Na verdade, os produtos simulam uma bicicleta, já que não são apropriados para andar na rua. São produtos com pouca tecnologia embarcada, rodas de plástico e atributos para crianças, com uma resistência muito menor. Tanto diferem das bicicletas que, apesar de serem classificadas sob a mesma NCM, têm um tratamento diferenciado.

Principais especificações: produtos de aço, aros 12, 14 e 16, precisam possuir itens de segurança como: cobre corrente, protetores de parafuso e devem receber o selo do Inmetro. Cores e grafismos são essenciais neste segmento.

Canal de distribuição: hipermercados, magazines/eletros, lojas de brinquedos.

Figura 1.6. Exemplos de bicicletas para uso infantil – brinquedos



Há ainda um último tipo de bicicleta tornando-se mais comum no ambiente urbano: bicicletas mais sofisticadas para o transporte de cargas. Embora a atividade de transporte de cargas seja realizada via bicicleta no ambiente urbano no Brasil, ainda são utilizadas bicicletas não necessariamente desenhadas para este fim⁵, Deste modo, por ora, sua participação de mercado ainda é muito pequena, embora a tendência seja de crescimento no futuro.

1.3. Vantagens e desvantagens do uso das bicicletas como meio de transporte urbano

As publicações da Conferência Europeia de Ministros de Transportes, ECMT (2004)⁶, e do Ministério das Cidades (2007) resumizam as vantagens da utilização das bicicletas como meio de transporte no meio urbano, como segue:

- **Maior agilidade no meio urbano:**

Em condições adequadas, e que não coloquem em risco a circulação a pé e a dos próprios ciclistas, os ciclistas podem desenvolver velocidades consideráveis em trajetos urbanos, tendo sido registradas, em ciclovias holandesas, velocidades médias de 19 km/h. Nas condições normais, considerando o atrito nos cruzamentos e em outras circunstâncias de tráfego, ainda assim a velocidade média da bicicleta pode situar-se entre 12 km/h e 15 km/h. Vê-se, portanto, que viagens de bicicleta são 3 a 4 vezes mais velozes do que a caminhada e, algumas vezes, mais rápidas que automóveis, dependendo das condições de congestionamento.

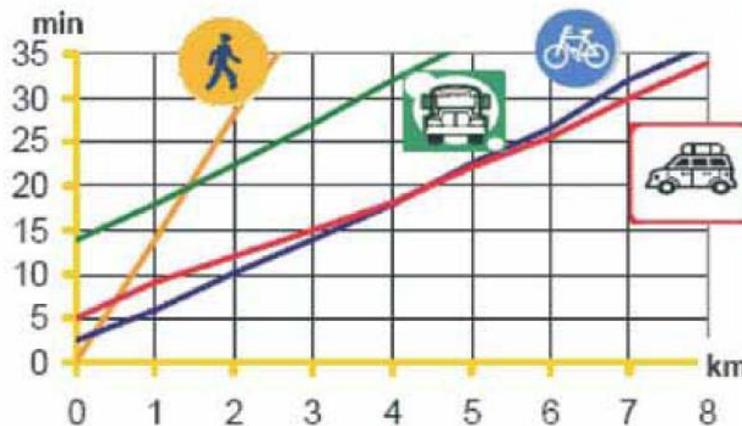
Para distâncias de até 5 km, nas áreas urbanas mais densas das cidades, há estudos que constatarem ser a bicicleta o meio de transporte mais rápido em deslocamentos “porta-a-porta”. Para iniciar uma viagem, o ciclista necessita de pouco tempo no acesso a seu

⁵ Mais informações sobre este tipo de bicicleta pode ser encontrado no estudo da Transporte Ativo (2011). Disponível em: <http://www.ta.org.br/contagens/carga.pdf>.

⁶ ECMT. National Policies to Promote Cycling. implementing sustainable urban travel policies: moving ahead. European Conference of Ministers of Transport, 2004.

veículo e é menos afetado pelos congestionamentos do que usuários de outras modalidades de transporte urbano⁷.

Gráfico 1.1. Modo de transporte urbano x tempo de viagem



Fonte: European Comission, 1999. Citado em Ministério das Cidades, 2007.

- **Contribuição para a saúde do usuário**

Fortemente terapêutico⁸, o ciclismo contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e mental da população. Pesquisas comprovam que os indivíduos fisicamente ativos tendem a apresentar menos doenças crônico-degenerativas, resultado de uma série de benefícios fisiológicos e psicológicos, decorrentes da prática da atividade física⁹. Pesquisas demonstram que um gasto energético em torno de 2.000 kcal/semana está associado a uma taxa de mortalidade 30% menor do que a taxa normal para indivíduos sedentários, sendo que benefícios já podem ser observados a partir de um gasto semanal de 1.000 kcal¹⁰. Com o uso da bicicleta como meio de transporte urbano e lazer, é possível atingir tal gasto energético semanal com facilidade.

7 Como exemplificado pelo estudo da Secretaria de Meio Ambiente mexicana, em que se constatou que, na Cidade do México, durante o horário de pico, um carro trafega em média a 12 km/h contra 16 km/h de uma bicicleta. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/respirar/noticia/2011/08/bicicleta-e-mais-veloz-que-carro-em-congestionamentos.html>. Acesso em 30 de junho de 2014.

⁸ Há pesquisas, ainda embrionárias, que indicam que o uso da bicicleta está associado a estados emocionais mais felizes. Vide: <http://www.cienciaempauta.am.gov.br/2014/06/bicicleta-e-o-meio-de-transporte-que-torna-as-pessoas-mais-felizes/>

⁹ Posição Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. Revista Brasileira de Medicina Esportiva, vol. 2, n. 4, out/dez 1996.

¹⁰ Paffenbarger Jr., R. S. et al Physical Activity, All-Cause Mortality, and Longevity of College Alumni. The New England Journal of Medicine, vol. 314, n.10, 1986.

A este respeito, Davis *et alli* (2005)¹¹ cita que, segundo o relatório do Chief Medical Officer (DH, 2004), a “evidência científica é convincente. A atividade física não só contribui para o bem-estar, mas também é essencial para a saúde. Adultos 'que são fisicamente ativos têm 20-30% redução do risco de morte prematura e de até 50% risco reduzido de desenvolver as principais doenças crônicas, como doenças do coração, acidente vascular cerebral, diabetes e câncer. O conselho atual é para atingir um mínimo de 30 minutos de actividade moderada, pelo menos cinco dias da semana. 'Atividade moderada' incluiria caminhada rápida e andar de bicicleta. A mais clara evidência de reduções na atividade física ao longo dos últimos 20-30 anos vem de mudanças nos padrões de viagem. Transporte via caminhada e bicicleta têm diminuído de forma constante. Cerca de 58% das viagens de carro ou van (seja como condutor ou passageiro) são menores do que cinco quilômetros, uma distância que levaria cerca de 30 minutos de bicicleta, e quase 25% têm menos de dois milhas (30 minutos caminhada).” Ou seja, o estudo sugere que a troca do uso de veículos motorizados por não motorizados na locomoção diária elevaria a proporção de adultos fisicamente ativos na população em geral, trazendo benefícios para a saúde pública.

De fato, estudos realizados por diversos pesquisadores internacionais apontam que o uso da bicicleta reduz a probabilidade de se ter peso excessivo. Wen e Rissel (2008), por exemplo, concluíram que homens australianos que utilizam bicicletas como modal de deslocamento para o local de trabalho eram significativamente menos propensos a sofrerem de obesidade, quando comparados àqueles que adotavam veículos automotores para transporte urbano (com probabilidades de 39,8% e de 60,8%, respectivamente)¹². Em 2011, conforme estudo da Universidade de Brasília, baseado em dados do Ministério da Saúde, o Sistema Único de Saúde (SUS) gastou um montante equivalente a R\$ 488,4 milhões tratando de doenças relacionadas à obesidade¹³. Ora, uma maior disseminação do uso deste modal de transporte urbano poderia contribuir para a redução destes gastos, evitando a continuidade da tendência de elevação da porcentagem da população obesa¹⁴. Aliás, conforme verificado em Pesquisa do Ministério da Saúde, a proporção de obesos no Brasil tem crescido de maneira quase exponencial – aumentou em 54% entre 2006 e 2012. Esse mal atingia 17,1% da

¹¹ Davis A, Cavill N, Rutter H, Crombie H. Making the case: improving health through transport. London: Health Development Agency; 2005. Disponível em <http://www.ta.org.br/site2/Banco/7manuais/Saude1.pdf>.

¹² WEN, L. M. e RISSEL, C. **Inverse association between cycling to work, public transport and overweight and obesity: Findings from a population based study in Australia**. Preventive Medicine 46, p. 29-32, 2008.

¹³ OLIVEIRA, M. L. **Estimativa dos custos da obesidade para o Sistema Único de Saúde do Brasil**. Tese de Doutorado, UnB, 2013.

¹⁴ <http://www.unb.br/noticias/unbagencia/cpmod.php?id=94285>

população do país em 2012, contra 11,6% em 2006. Nesses seis anos, em nenhum momento houve recuo no avanço dos índices de obesidade¹⁵.

Por fim, há estudos que indicam que o uso de bicicletas pelas crianças no deslocamento para a escola aumenta sua capacidade de concentração¹⁶. A pesquisa dinamarquesa analisou cerca de 20 mil crianças, entre cinco e 19 anos, comparando as performances, em termos de concentração, entre as que andavam de bicicleta ou caminhavam para a escola e as que eram levadas pelos pais de carro ou pegavam condução pública. Em testes dados para os alunos, aqueles que tinham feito exercício físico e que tinham a responsabilidade de se conduzirem para chegar à sala de aula obtiveram performance superior. A montagem, por exemplo, de um quebra-cabeça era mais fácil para essas crianças “já ativas”¹⁷.

- **Mais eficientes em custo**

Dentre os veículos de transporte urbano, a bicicleta é o mais barato em termos de aquisição. Também o custo da manutenção, além de pequeno em termos absolutos, chega a ser desprezível quando comparado ao dos demais veículos de transporte urbano individual.

De fato, segundo Ritta (2012), mesmo em um ambiente que prioriza o transporte urbano individual motorizado, a bicicleta pode implicar um custo por quilômetro equivalente a menos de 1/6 das despesas relativas a um automóvel. Esta vantagem é sugerida através do estudo de Coelho et al. (2011)¹⁸, que estimou os custos ao usuário do modal ciclovitário para trajetos curtos no Rio de Janeiro e em Porto Alegre, e os comparou aos dados da Associação Nacional de Transportadores Públicos (ANTP) para os outros modais. Segundo os dados da pesquisa, o transporte por bicicleta custa em média R\$ 0,121 por quilômetro (R\$ 0,123 no Rio de Janeiro e R\$ 0,118 em Porto Alegre), enquanto ônibus custam R\$ 0,324, motos exigem R\$ 0,481 e automóveis a gasolina, R\$ 0,763. Portanto, o estudo sugere que para trechos curtos (até 7 quilômetros), viagens de bicicleta podem ser até 6 vezes mais baratas que o mesmo percurso realizado com automóvel.

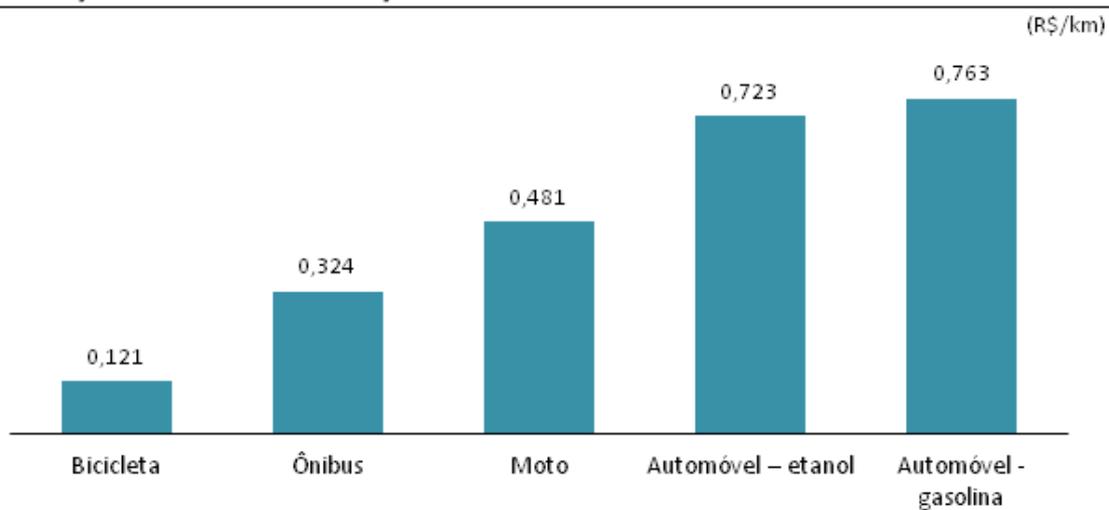
¹⁵ <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1403478>

¹⁶ <http://sciencenordic.com/children-who-walk-school-concentrate-better>

¹⁷ <http://silviaenina.org/2012/12/10/criancas-que-vaio-de-bike-a-escola-tem-mais-concentracao/>

¹⁸ COELHO, M. et al. Custo por quilômetro da bicicleta como transporte diário. IX Rio de Transportes. Rio de Janeiro, julho de 2011.

Gráfico 1.2. Comparação de custo por Km de diferentes meios de transporte
Custo por modal de transporte



Fonte: Coelho *et al.* (2011, p. 13)

Além dos gastos dos indivíduos com automóveis, o Estado também arca financeiramente com as consequências do uso intensivo de carros na cidade. De acordo com a Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos, perdas em acidentes de trânsito, poluição e congestionamentos em São Paulo se aproximam da fabulosa cifra de R\$ 4,1 bilhões ao ano¹⁹.

- **Eficiência energética, superioridade na relação massa do veículo *versus* massa transportada, baixo impacto ambiental e menor ocupação de espaço nas vias:**

Para a sua utilização, a bicicleta requer um consumo muito pequeno de energia, tanto na forma absoluta quanto na forma comparativa²⁰. Para deslocar-se, o ciclista utiliza seus membros inferiores e superiores, mobilizando sua musculatura, de tal maneira que o veículo funciona como extensão do seu próprio corpo.

De fato, ECMT (2004) sumarizou as vantagens da bicicleta em comparação a automóvel, ônibus, trem e avião, levando-se em conta o espaço ocupado por cada meio de transporte e sua capacidade poluidora, conforme a tabela 1.1. A bicicleta é o meio que menos polui em comparação aos demais.

¹⁹ Disponível em: <http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/transito/contexto1.html>. Acesso em 03/07/2014.

²⁰ Para uma mesma distância a percorrer, um ciclista consome cinco vezes menos energia que um pedestre, e cinquenta vezes menos que um automóvel pequeno. Embora o automóvel tenha uma eficiência energética semelhante à do homem, a carga que ele arrasta corresponde a mais de 10 vezes o peso do seu motorista.

Tabela 1.1 – Comparação com o automóvel baseado em deslocamentos idênticos com o mesmo número de pessoas/km

	(% em relação ao automóvel)				
	Automóvel	Ônibus	Avião	Trem	Bicicleta
Consumo de Espaço	100	10	1	6	8
Consumo de Energia Primária	100	30	405	34	0
CO ₂	100	29	420	30	0
Óxidos de Nitrogênio	100	9	290	4	0
Hidrocarbonetos	100	8	140	2	0
CO	100	2	93	1	0
Poluição Atmosférica Total	100	9	250	3	0

Fonte: ECMT|RA

O impacto ambiental da bicicleta ocorre, na prática, somente durante a sua fabricação, pois não há processo industrial completamente limpo e não-poluinte. No entanto, pode-se afirmar que tal impacto é pequeno, em termos relativos, sendo a constatação desse fato intuitiva, pois seu porte e peso são reduzidos e, assim, baixos os consumos de energia e dos materiais no processo de transformação, comparativamente aos outros veículos individuais concorrentes²¹. No momento do uso, é praticamente nula a perturbação da bicicleta, pois sua propulsão é baseada na força humana, sendo quase inaudível o ruído provocado por seu mecanismo (excetuam-se, naturalmente, as buzinas e campainhas). A intrusão visual é um conceito que praticamente não se aplica ao ciclista, podendo-se dizer que ele compõe a paisagem.

- **Flexibilidade**

A bicicleta concede elevada flexibilidade ao seu usuário, pois não está presa a horários nem rotas pré-estabelecidas. Além disso, ela pode, eventualmente, circular em locais inacessíveis às outras modalidades. Em situações de impasse, como congestionamento de tráfego, o ciclista não é obrigado a se resignar e esperar indefinidamente a superação do problema. Ele pode desmontar e, como pedestre, continuar viagem empurrando seu veículo na calçada, desde que não coloque em risco a segurança dos pedestres.

²¹ Segundo Mikko Ojajärvi, em artigo de 1992, intitulado *Cycling in a Northern Country* (Finlândia), a fabricação de uma bicicleta requer somente o equivalente a 1/70 dos recursos naturais necessários à produção de um automóvel.

- **Bicicletas exigem menores investimentos em infraestrutura**

É importante ressaltar a diferença de gastos existente na implantação da infraestrutura, que representa outra clara vantagem do modal ciclista sobre os gastos públicos no que concerne à mobilidade urbana. Segundo um levantamento realizado pela Agência Municipal de Transportes de San Francisco (EUA), que mensura custos associados à implantação de infraestrutura urbana voltada a automóveis e às bicicletas, os custos de implantação de uma milha de ciclovia protegida correspondem a menos de 0,1% dos custos de extensão de uma rodovia e menos ainda quando se compara ao custo de implantação de uma milha de metrô.

Tabela 1.2. Custo da extensão de rodovias e ciclovias

	Custo US\$ milhões/milha
Extensão da Bay Bridge	2.068,34
Central Subway (extensão do metrô de San Francisco)	1.000,00
Extensão da Doyle Drive (via que passa ao lado do prédio de SF, que se liga à Golden Gate)	571,07
Ciclovia protegida	0,45
Novo semáforo	0,28

Fonte: <https://www.sfbike.org/news/biking-by-the-numbers/>

Conforme apresentação disponível no site da Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo, a execução do projeto de implantação de ciclovias na cidade prevê pintura e correções no pavimento, sinalização vertical, horizontal e semaforica e rebaixamento / adaptação de guias, ao custo de R\$ 200 mil por quilômetro²². Para se ter uma ideia de comparação, o custo estimado por quilômetro para a duplicação de uma rodovia, no Paraná, é de R\$ 3 milhões²³.

Segundo reportagem do jornal O Globo²⁴, os números para o Rio de Janeiro, referentes a 2011, eram similares. Além disso, a reportagem corrobora as vantagens em termos de custos da construção de ciclovias em relação a ruas e rodovias:

“Números da Aeerj mostram que é possível construir um quilômetro de estrada por R\$ 600 mil, com drenagem parcial, e R\$ 700 mil, com drenagem profunda.

²² http://www.cetsp.com.br/media/316505/sp%20400km_v2s.pdf

²³ <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1425218>

²⁴ <http://oglobo.globo.com/rio/preco-de-quilometro-de-ciclovias-na-zona-oeste-se-equipara-ao-de-uma-estrada-obra-recem-inaugurada-ja-tem-rachaduras-2764596>

Já o Dnit diz que a média por quilômetro de implantação e pavimentação de rodovia em pista simples vai de R\$ 1,61 milhão a R\$ 2,36 milhões. Em área urbana, o arquiteto Maurício Pinheiro, que projetou ciclovias na Região dos Lagos, informa que implantar uma rua de dez metros de largura, incluindo pista de sete metros e as duas calçadas, com redes de drenagem, de água e esgoto, custa, em média, R\$ 1,8 milhão, conforme a tabela da Emop.

- Uma rua tem de suportar 60 toneladas. É preciso fazer uma base e uma sub-base capazes de aguentar o tráfego de veículos pesados. Implantar uma ciclovia é muito mais simples. Uma ciclovia comum custa entre R\$ 109 mil e R\$ 120 mil por quilômetro.”

A seguir, as estimativas de custo para implantação de ciclovias em diversas capitais do país, conforme consta da publicação Instituto de Energia e Ambiente (2010)²⁵. Na tabela, fica claro que os custos estão bem abaixo das estimativas de custos para construção de estradas ou ruas para automóveis.

Tabela 1.3. Ciclovias: custo para implantação por quilômetro

Cidade / Estado	Valor mínimo por km em R\$	Valor máximo por km em R\$
Sorocaba / SP ¹	130.000,00	250.000,00
São Paulo / SP ²	200.000,00	670.000,00
Rio de Janeiro / RJ ³	50.000,00	1.145.000,00
Brasília / DF ⁴	200.000,00	250.000,00
Porto Alegre / RS ⁵	100.000,00	300.000,00
Aracaju / SE ⁶	130.000,00	200.000,00
Rio Branco / AC ⁷	100.000,00	200.000,00

(1) Prefeitura Municipal de Sorocaba

(2) Secretaria Municipal de Transportes e Secretaria do Verde e Meio Ambiente

(3) Associação Transporte Ativo

(4) Programa Ciclovitário do Distrito Federal

(5) Secretaria Municipal de Obras e Viação do Município de Porto Alegre

(6) Prefeitura Municipal de Sergipe

(7) Secretaria de Infraestrutura, Obras Públicas e Habitação do Governo do Estado do Acre

²⁵ Instituto de Energia e Ambiente, 2010. A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana.

- **Equidade**

A bicicleta é o veículo individual que mais atende o princípio da igualdade, pois proporciona alto grau de autonomia à população como um todo. Por ser mais barata e fácil de manejar, é acessível a praticamente todas as camadas econômicas e a pessoas de quase todas as idades e condições físicas. Excetuam-se as crianças menores de 12 anos, pela dificuldade de entender as regras da circulação, e as pessoas muito idosas, cujos reflexos já estejam comprometidos.

Comprovando a tese de que a bicicleta é acessível, os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares revelam que o percentual do uso de bicicleta/caminhada é relativamente igual entre homens e mulheres, ao mesmo tempo em que é mais intenso na faixa etária de 14 a 17 anos e de 18 a 19 anos (quando outros modais não estão disponíveis). É maior entre os que possuem menos instrução, mas isto pode estar relacionado ao fato de que, em geral, pessoas com menos instrução tendem a ter menos acesso a outros modais.

Tabela 1.4. Opção de meio de transporte para o trabalho, segundo gênero, idade e instrução, por região (2008)

Percentual de pessoas que costumavam ir a pé ou de bicicleta do domicílio para o trabalho, na pop. acima de 14 anos

Números relativos (%)	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total (1)	33,4	37,3	43,8	27,0	35,0	26,1
Homens	33,8	38,8	46,5	26,5	33,6	25,4
Mulheres	32,8	35,0	39,9	27,7	36,7	27,1
14 a 17 anos	53,6	49,9	60,8	49,0	55,3	43,9
18 ou 19 anos	41,5	48,6	52,8	34,0	40,9	35,0
20 a 24 anos	34,3	42,3	43,9	27,9	33,5	26,9
25 a 29 anos	31,1	35,2	41,5	25,4	31,1	22,0
30 a 34 anos	30,5	36,3	41,3	23,5	32,3	22,9
35 a 39 anos	31,6	34,0	41,9	25,6	32,9	25,4
40 a 44 anos	31,7	33,4	42,4	25,5	34,7	25,6
45 a 49 anos	32,0	35,2	42,3	26,7	33,6	25,4
50 a 54 anos	32,3	34,1	41,7	26,8	35,4	27,3
55 a 59 anos	33,8	38,5	44,1	27,7	35,6	25,6
60 a 64 anos	35,2	39,2	44,0	28,4	40,2	26,3
65 anos ou mais	34,1	31,6	44,7	26,3	36,7	25,6
Sem instrução e <1 ano	48,8	44,4	57,2	36,1	48,8	32,6
1 a 3 anos	46,5	48,6	54,9	39,1	46,9	32,3
4 a 7 anos	40,8	45,4	49,0	35,0	43,0	32,6
8 a 10 anos	34,6	39,3	41,8	30,1	36,6	30,5
11 anos ou mais	22,7	25,2	28,7	19,7	25,9	18,1

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, PNAD 2008.

(1) Inclusive as pessoas com anos de estudo não determinados.

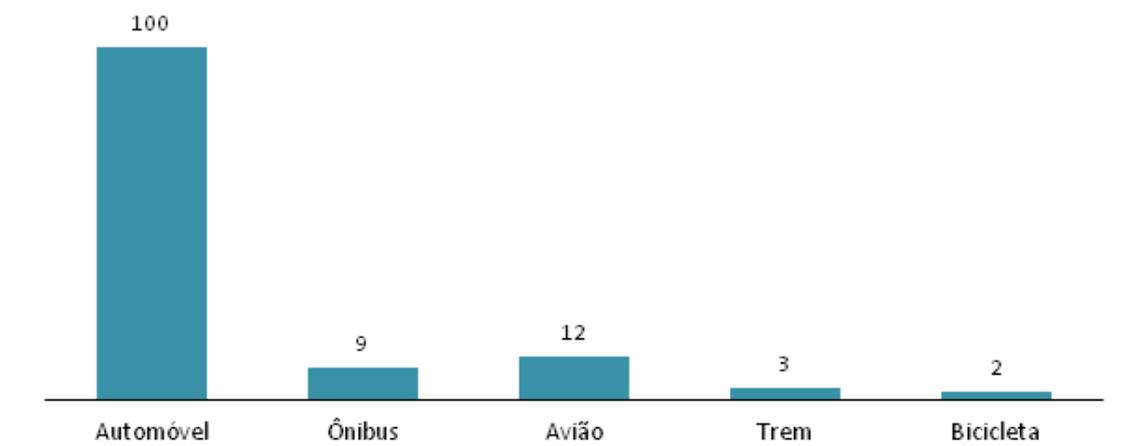
- **Segurança**

Outro fator de destaque que envolve o uso de bicicletas é a diminuição de acidentes no tráfego de carros. Com o incentivo ao emprego das bicicletas no dia a dia, as taxas de acidentes diminuem consideravelmente. Na Holanda, onde o investimento no ciclismo se tornou prioridade nas políticas de transportes urbanos, a taxa de acidentes com automóveis envolvendo a morte de crianças caiu de 400 mortes ao ano, em 1974, para 14 em 2010. Segundo ECMT (2004), com risco de acidentes 98% menor em comparação ao carro, a bicicleta é o meio mais seguro de viagem.

Gráfico 1.3. Riscos de acidentes dos diferentes modais em relação ao automóvel

Risco de acidentes

(Comparação com o automóvel baseado em deslocamentos idênticos com o mesmo número de pessoas/km)



Fonte: ECMT (2004)

Além dos benefícios do uso das bicicletas, o Ministério das Cidades (2007) cita os principais obstáculos para intensificação do uso do modal, do ponto de vista – porém, todas de fácil resolução, via integração com outros modais ou melhora da infraestrutura existente nas cidades para o uso da bicicleta:

- **“Raio de Ações Limitado:** essa limitação da bicicleta decorre do próprio modo de tração do veículo, baseado no esforço físico do usuário. (...) O raio de ação limitado deixa de ser um fator desfavorável quando a bicicleta é utilizada como meio de transporte complementar e integrada a terminais de transporte sobre pneus e metro-ferroviários.

- **Sensibilidade às rampas:** *o percurso do ciclista é particularmente afetado por ondulações fortes do terreno e, obviamente, uma topografia acidentada desestimula o uso da bicicleta. (...) É preciso considerar novos fatores que contribuíram para alterar estes parâmetros, como a evolução tecnológica da própria bicicleta nos últimos anos, que além de torná-la mais leve, aperfeiçoou o sistema de marchas. Além disso, a simples configuração topográfica de uma cidade não determina, automaticamente, a sua viabilidade para o ciclismo. A tendência natural é o desenvolvimento do sistema viário em direções que suavizem a declividade da rampa, adotando um traçado de “meia-encosta”. Dessa forma, somente sítios urbanos muito acidentados tornam o uso da bicicleta inviável.*

- **Exposições às Intempéries e à poluição:** *de todos os usuários de veículos em áreas urbanas, o ciclista é o que está mais exposto aos rigores do clima. (...) Esses problemas são importantes, mas há (...) diversas formas de atenuá-los, como o uso de vestimenta adequada e a arborização dos trajetos, entre outras.*

Quanto à poluição, Hartog (2010)²⁶ procura quantificar os impactos sobre as estimativas de vida da população caso houvesse uma transição do carro para bicicleta para viagens curtas em uma base diária, na Holanda. Para os indivíduos que mudam do carro para bicicleta, o estudo estima que os efeitos benéficos do aumento da atividade física são substancialmente maiores sobre a expectativa de vida (ganhos de 3-14 meses) do que o efeito da mortalidade potencial de doses aumentadas de inalação de poluição do ar (0,8-40 dias perdidos) e do aumento de acidentes de trânsito (5-9 dias perdidos). O estudo ressalta ainda que os benefícios sociais são ainda maiores por causa de uma modesta redução na poluição do ar, emissões de gases de efeito estufa e acidentes de trânsito.

Além disso, não é claro que o ciclista inale, de fato, mais poluição do que pessoas a bordo de veículos motorizados. De fato, existem evidências de que o contrário ocorre, devido ao modo de recirculação do ar dentro dos veículos. Um estudo realizado pelo Environmental Audit Committee (EAC), instituto britânico, revela que os mais altos níveis de partículas minúsculas de fuligem inalados foram verificados durante viagens de táxi nas cidades. Em média, pessoas dentro de um táxi em Londres inalam cerca de 50 milhões de

²⁶ HARTOG, J., BOOGAARD, H., NIJLAND, H., HOEK, G. [Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks?](#) Environ Health Perspect. 2010 August; 118(8): 1109–1116.

partículas por inspiração, cerca de sete vezes mais do que os 6-7.000.000 partículas por inspiração realizada durante a caminhada em torno de Whitehall ou Oxford Street²⁷.

Especificamente para a cidade de São Paulo, o grupo CicloBr realiza anualmente o desafio intermodal²⁸. Em 2013, foi medido o grau de poluição inalado pelo motorista do carro e pelo ciclista; os resultados apontaram para uma inalação maior do primeiro em relação ao segundo. De fato, quanto à concentração de fuligem (PM2.5) inalado, o ciclista teve uma inalação média de 35 microgramas/m³ (máxima de 50 e mínima de 25), enquanto o motorista teve uma inalação média de 137 microgramas/m³ (máxima de 724 e mínima de 26). A OMS recomenda que o valor máximo diário não ultrapasse 25 microgramas/m³, de modo que a inalação de poluição pelo ciclista e pelo motorista estão acima do recomendado. Ainda assim, a concentração inalada pelo motorista foi quase 4 vezes maior que a do ciclista, e por um tempo de exposição maior - a duração do esforço durante o desafio (que consiste em sair de um mesmo ponto e chegar a outro por modais diferentes) foi menor pelo ciclista (44min) do que pelo motorista (67 min). Paulo Saldiva cita que, segundo Carlos Eduardo Negrão, da Escola de Esportes da USP e chefe do grupo de fisiologia do exercício do INCOR, em situações de ciclismo urbano, a taxa de ventilação aumenta em cerca de 3 vezes. Neste cenário, a dose de poluição efetivamente inalada pode ser calculada como tempo de exposição x concentração ajustada pela ventilação. Assumindo uma taxa de retenção pulmonar de 50% da fuligem inalada, temos que, no caso do motorista de carro, este valor é de 47 microgramas/m³, enquanto para o ciclista foi 22 microgramas/m³. A reprodução deste estudo seria necessária em outros trajetos e situações, porém já sugere uma evidência de que a inalação de poluição pelo ciclista não deve ser considerado como um obstáculo à adoção do modal, do ponto de vista individual. Do ponto de vista da coletividade, são claros os benefícios da adoção mais ampla do modal sobre o nível de poluição.

- ***Vulnerabilidade física do ciclista: a baixa segurança no tráfego é, sem dúvida, o maior fator de desestímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte²⁹. Além da natural ausência de proteção dos ciclistas, este fator é agravado pelo comportamento inadequado de uma parcela significativa desses. Concorre também***

²⁷ <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2746925/Why-suffer-pollution-driving-car-walking-street.html>

²⁸ <http://www.ciclobr.org.br/noticias/bicicleta-volta-a-ser-mais-rapida-no-desafio-intermodal-de-sp>

²⁹ Na pesquisa que fundamentou o documento Processo de Estruturação dos Transportes na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, este foi o principal motivo apontado, seguido pelo receio de ser assaltado e perder o veículo. Todavia, segundo o Conselho Nacional de Segurança dos EUA, o ciclismo, enquanto esporte, é mais seguro do que o basquete e o futebol americano, sendo o número de acidentes equivalente a apenas 1,2% dos que o praticam.

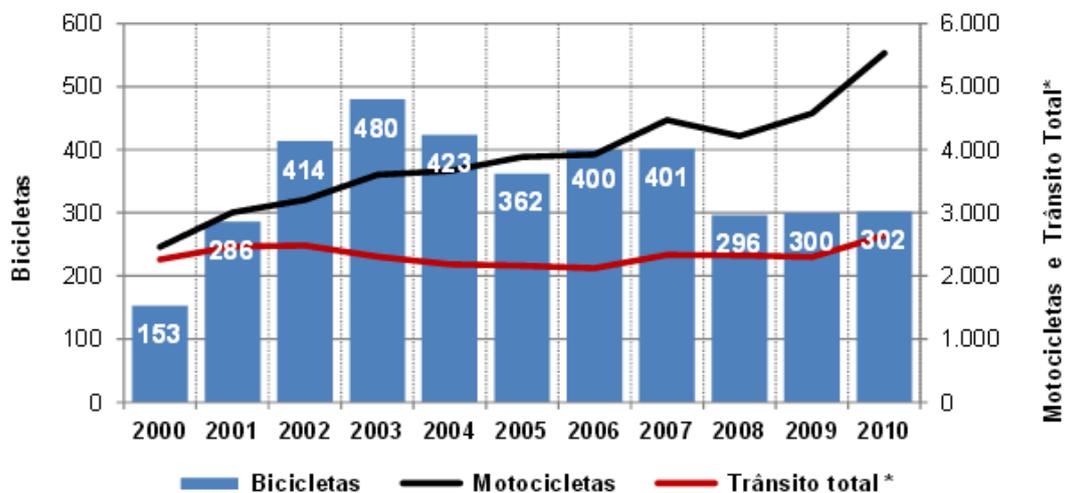
para isto o preconceito generalizado dos motoristas, em particular dos condutores de veículos pesados, por desconhecimento da legislação que concede ao ciclista, em muitas situações, o direito prioritário do uso das vias. Em cada dez colisões envolvendo ciclistas, de oito a nove acontecem nos cruzamentos. Outras causas de acidentes, em escala menor, são as aberturas de portas e as operações de ultrapassagem dos automóveis pelos ciclistas. (...) Os problemas de trânsito são essencialmente de comportamento e educação. (...) No Brasil, a precariedade dos dados sobre acidentes com ciclistas dificulta estudos sobre a busca de soluções adequadas. Um documento da Dinamarca, do ano 2000, mostrou que, em Copenhague, observações de policiais demonstram que, em 2 de cada 3 acidentes envolvendo veículos automotores e bicicletas, a culpa do sinistro pode ser atribuída aos automóveis. Este dado é tanto mais expressivo quando se observa que na capital dinamarquesa a bicicleta responde por mais de 30% do tráfego geral³⁰.

Segundo Ritta (2012), com relação a uma pesquisa feita para Porto Alegre, “sendo por definição veículos frágeis diante de outros meios de transporte motorizados, os acidentes envolvendo bicicletas representavam 0,7% do total de ocorrências no trânsito em 2000, atingindo a proporção de 1,1% em 2010 (com picos de 2,1% e 1,9% em 2003 e 2004, respectivamente), segundo dados da EPTC. Em termos de mortalidade (proporção de acidentes com bicicletas envolvendo vítimas fatais), informações da EPTC apontam para uma taxa de 7,4% em 1998, caindo para 4,1% em 2006, enquanto as taxas de mortalidade geral para acidentes de trânsito foram de 1,0% e 0,8% para os mesmos anos, respectivamente (CONSÓRCIO OFICINA-LOGIT-MATRICIAL, 2008). Quando comparadas às motocicletas, que também são mais vulneráveis que os demais meios de locomoção – apesar de menos frágil que as bicicletas –, é possível perceber uma estabilização do nível de acidentes no decorrer dos anos. Enquanto as ocorrências com motocicletas desenham uma tendência de alta (linha preta), os incidentes com bicicletas (barras azuis) estão estáveis, após níveis mais altos nos anos intermediários da década passada. No período, o total de acidentes no trânsito também se manteve estável. Em termos gerais, entre 2010 e 2000, houve um incremento de 97% no número de acidentes envolvendo bicicletas, assim como um aumento de 125% com motociclistas; em sua totalidade, o trânsito

³⁰ Collection of Cycle Concepts – Soren Underlien Jensen, Road Directorate (correspondente ao DNER brasileiro), Danish Cyclists Federation e outros – 184 p., 2000, Copenhagen – Dinamarca.

de Porto Alegre registrou uma variação positiva de 17% (EPTC).” De modo geral, portanto, os dados apontam para uma participação relativamente baixa dos acidentes com bicicletas. E, conforme apontado pelo Ministério das Cidades (2007), estes números são passíveis de reduções adicionais por meio de programas de educação e investimento em infraestrutura adequada para o ciclista.

Gráfico 1.4. Quantidade anual de acidentes por modo em Porto Alegre



*Série “Transito Total” dividida por 10 para ajuste de escala.

Fonte: Ritta (2012), com base em EPTC – Sistema de gestão e análise de indicadores

- **“Vulnerabilidade ao furto:** outro fator desestimulante ao uso da bicicleta é a vulnerabilidade ao furto, pela inexistência de estacionamentos seguros em locais públicos. Estes, quando existem, localizam-se quase sempre no interior de fábricas, mormente em cidades interioranas da Região Sul do País. Essa situação é mais agravada ainda pela ausência de estacionamento para bicicletas em terminais de transportes coletivos, que possibilitaria não somente a integração de dois modais, mas também garantiria ao ciclista a ampliação da sua mobilidade e os destinos de suas viagens em segurança.”

Quanto a este último ponto, não há estatísticas confiáveis a respeito do número de roubos de bicicletas no país, já que nem sempre as vítimas registram boletim de ocorrência e, mesmo se o fizessem, as autoridades não disponibilizam uma compilação das informações

de roubos deste tipo de veículo ao público³¹. Não obstante, diversas pesquisas qualitativas, a serem abordadas no capítulo 6, apontam este como um dos principais obstáculos à regular utilização da bicicleta como meio de transporte urbano.

Assim, o consumo de bicicletas como meio de transporte urbano gera externalidades positivas para a população e, portanto, o governo e a sociedade civil devem encontrar meios para incentivá-lo. Todavia, a melhor maneira de fazê-lo deve ser objeto de estudo e, para tanto, é preciso conhecer, primeiro, os fatores que determinam o atual equilíbrio de preços e quantidades no mercado, bem como a atual segmentação do mesmo. Nos próximos capítulos, buscaremos fazer, primeiro, uma leitura do mercado mundial e nacional de bicicletas; em seguida, procuraremos entender os fatores determinantes da oferta de bicicletas no

As vantagens econômicas e sociais da intensificação do uso de bicicletas no meio urbano são consideráveis; os obstáculos ao seu uso podem ser facilmente superados através de adequação da infraestrutura existente nas cidades e programas de educação e incentivo ao modal. Sua promoção deve ser foco do governo e sociedade civil.

mercado nacional, bem como uma breve análise do tratamento tributário atual, seguido de uma análise da demanda por bicicletas. Por fim, buscaremos entender quais os meios possíveis para se ampliar o atual uso da bicicleta como meio de transporte urbano e concluiremos mostrando um pouco de como tem se dado a evolução do transporte urbano em outros países, apontando programas de sucesso, nacionais e internacionais.

³¹ Uma iniciativa incipiente é a do site <http://www.bicicletasroubadas.com.br/roubos-stats-ranking.asp>, no qual os ciclistas roubados cadastram os dados do veículo na tentativa de facilitar sua recuperação. No entanto, as estatísticas não abrangem o universo (é preciso que as vítimas procurem o site e realizem o cadastro) e não tem um acompanhamento temporal (só mostra as estatísticas acumuladas desde o início do serviço, em 2008).

CAPÍTULO 2

O mercado de bicicletas

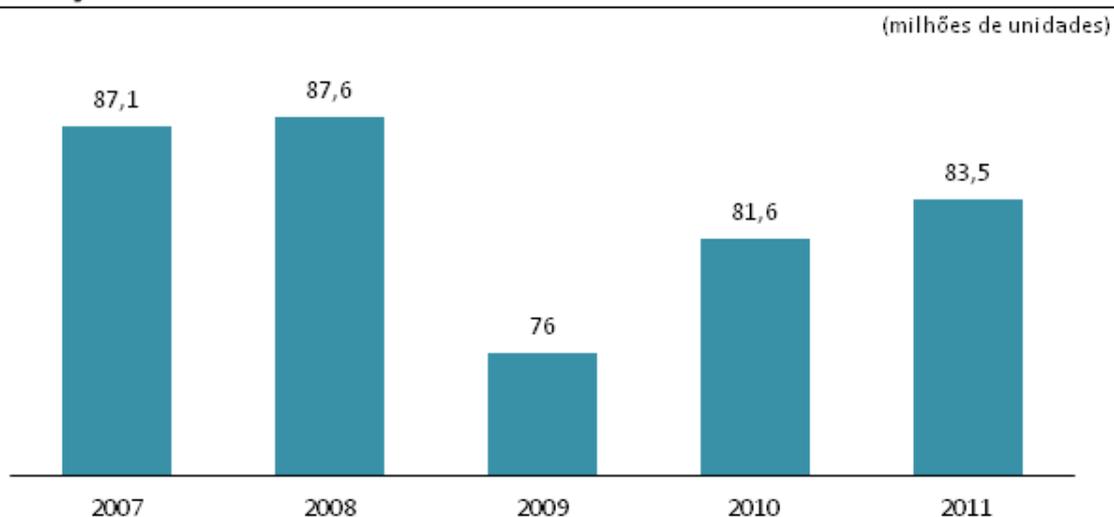
2.1. O mercado mundial de bicicletas

Anualmente, são produzidas e consumidas cerca de 120 milhões de bicicletas no mundo. Há uma enorme disparidade na segmentação dos principais produtores e os principais consumidores.

Do lado da produção, o principal player do mercado é a China, com uma produção anual que oscilava em torno de 87 milhões de unidades anuais até a crise de 2009, quando recuou para 76 milhões, recuperando-se paulatinamente desde então (atualmente, deve estar com uma produção próxima de 85 milhões de unidades anuais).

Gráfico 2.1. Produção de bicicletas na China

Produção de bicicletas na China



Fonte: <http://www.statista.com/statistics/255690/bicycle-production-in-china/>

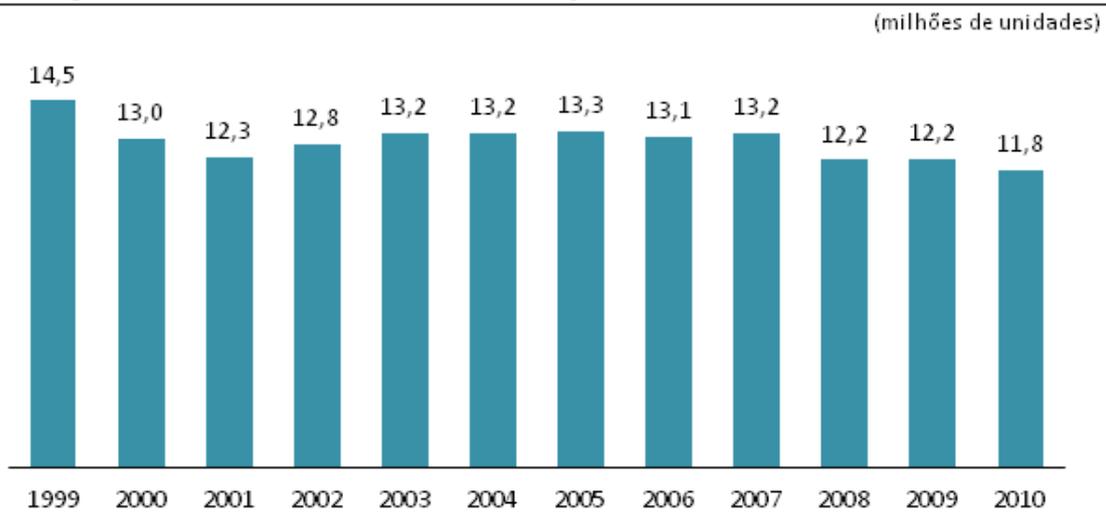
Último dado: 2011

A União Europeia, por sua vez, é considerada como a segunda maior região produtora de bicicletas no mundo, com cerca de 12 milhões de unidades produzidas anualmente no triênio encerrado em 2010. Nota-se que, apesar de continuar sendo um ator relevante na produção, há uma nítida perda de ritmo nos anos recentes, provavelmente em

decorrência da competição chinesa. Aliás, em resposta a esta ameaça, a União Europeia impôs barreiras *anti-dumping* à entrada do produto chinês em seu mercado³².

Gráfico 2.2. Produção de bicicletas na União Européia

Produção de bicicletas na União Européia



Fonte: <http://www.statista.com/statistics/250317/bicycle-production-in-eu-27/>

Em seguida, os maiores produtores mundiais são a Índia, com cerca de 12 milhões de unidades³³, Taiwan³⁴, com cerca de 4,7 milhões, e o Brasil, com cerca de 4,2 milhões de unidades³⁵. Quanto à produção de Taiwan, vale a pena destacar que é concentrada em modelos de maior tecnologia embarcada (de maior valor agregado). Desconsiderando a União Europeia, que é um conjunto de países, o Brasil seria o quarto maior produtor mundial de bicicletas. Note que fica no Brasil a maior fábrica do mundo de bicicletas fora do Sudeste Asiático.

A produção mundial de bicicletas pode ser assim segmentada:

³² como será analisado mais detidamente no capítulo 4

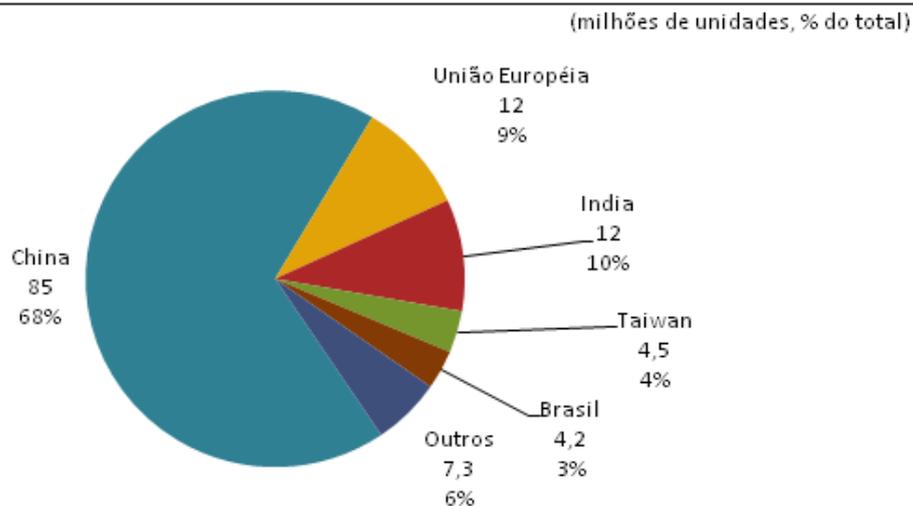
³³ <http://pt.slideshare.net/ankitag9/bicycle-industry>, pág. 5

³⁴ http://myway.cpami.gov.tw/way/cht/index.php?code=list&flag=detail&ids=13&article_id=32

³⁵ <http://abraciclo.com.br/images/pdfs/producao-nacional.pdf>

Gráfico 2.3. Segmentação do mercado produtor de bicicletas no mundo

Produção mundial de bicicletas



Elaboração RA.

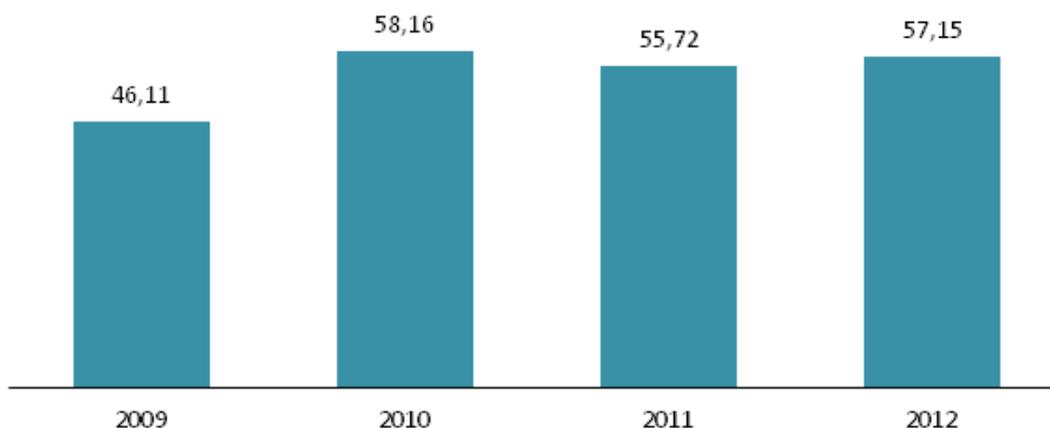
Ref.: 2012.

A China, além de maior produtor, é também o principal mercado consumidor, com 25 milhões de unidades anuais. Apesar disso, há um diferencial expressivo entre a produção local e o consumo, que coloca a China como o principal supridor mundial do produto, com suas exportações (em torno de 55-58 milhões de unidades) sendo responsáveis pelo suprimento de cerca de 60% do consumo de bicicletas do resto do mundo. No gráfico abaixo, é possível visualizar a evolução das exportações chinesas nos últimos anos, o que comprova sua posição como player importante no mercado mundial, embora tenha permanecido relativamente estacionada entre 2010 e 2012.

Gráfico 2.4. Exportações de bicicletas da China

Exportações da bicicletas da China

(milhões de unidades)



Fonte: <http://www.statista.com/statistics/225904/export-volume-of-bicycles-from-china/>

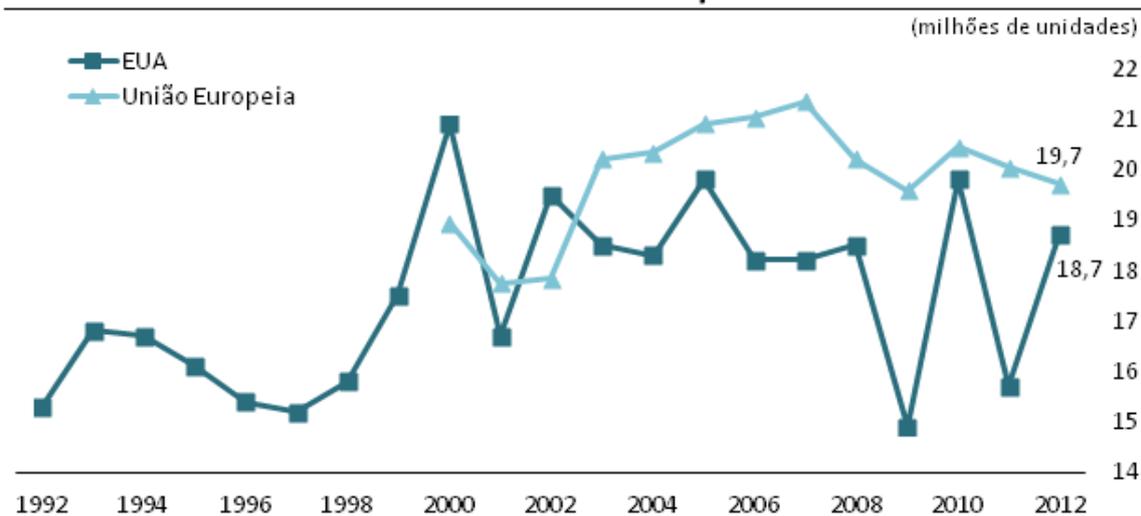
Quanto ao mercado consumidor, após a China, os maiores players são a União Europeia e os Estados Unidos, cujas vendas podem ser observadas no gráfico abaixo. Ele mostra a preponderância da União Europeia no consumo deste bem e uma oscilação muito grande no mercado norte-americano, fortemente ligada às oscilações da economia do país. A União Europeia, por sua vez, tem um consumo de bicicletas maior que a sua produção - realiza a importação líquida de quase 40% do seu consumo. Já nos EUA, onde a indústria é relativamente pequena, o abastecimento se dá primordialmente por importações, advindas, em grande parte, da China e de Taiwan.

A China é o maior mercado produtor e consumidor, também principal responsável pelo abastecimento mundial. Índia, União Europeia e Brasil se mantêm como importantes produtores, mas precisam recorrer a certa proteção do mercado doméstico a fim de não serem engolidos pela China.

Há que se assinalar que, desde 2008, a queda de vendas de bicicletas na União Europeia está intimamente ligada ao desempenho da economia, em crise desde então.

Gráfico 2.5. Vendas de bicicletas nos EUA e União Europeia

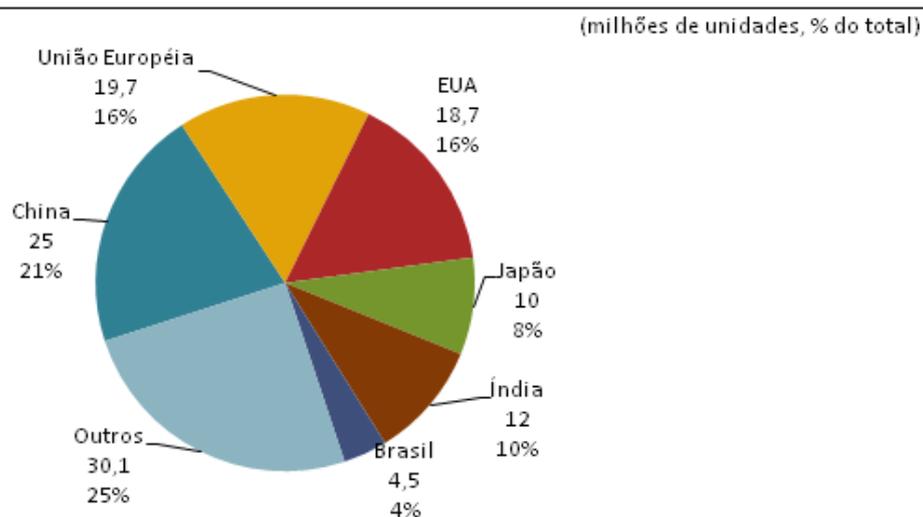
Vendas de bicicletas nos EUA e União Europeia



Fonte: <http://www.statista.com/stats/161234/bicycle>

Gráfico 2.6. Segmentação do mercado consumidor de bicicletas no mundo

Consumo mundial de bicicletas



Fonte: Abraciclo, www.statista.com. Elaboração RA.

Ref.: 2012.

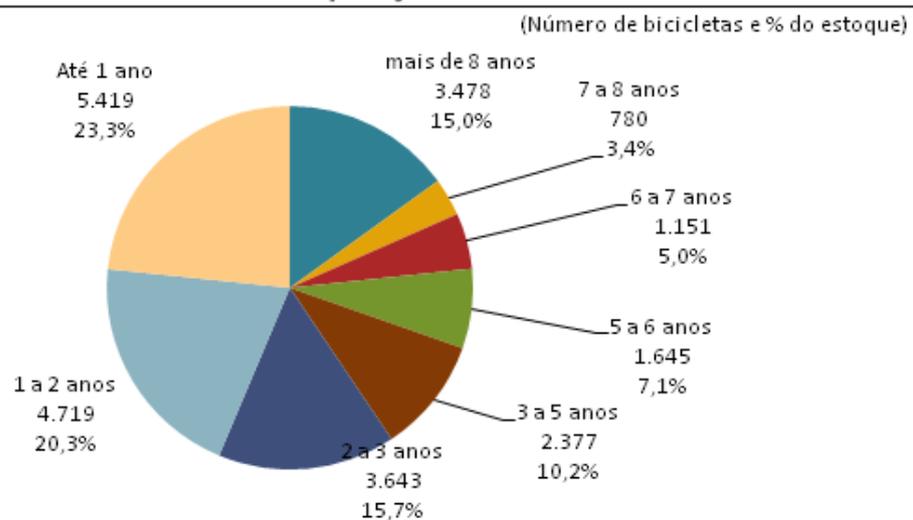
O gráfico mostra que, dos grandes mercados consumidores, China e Índia são autossuficientes e exportadores líquidos; União Europeia, EUA e Japão são importadores líquidos. Em seguida, aparece o Brasil, com uma penetração cada vez maior das importações em seu mercado, mas que ainda é predominantemente atendido pela produção doméstica. Também fica clara a importância do mercado brasileiro, que é o quarto maior produtor (desconsiderando-se a UE) e o sexto maior consumidor. A seguir, analisaremos mais detalhadamente este mercado.

2.2. O mercado nacional de bicicletas

No Brasil, estima-se uma frota de bicicletas de cerca de 60 a 70 milhões de unidades, segundo o Ministério das Cidades (2007). A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) nos mostra que a maioria do inventário das bicicletas, 85%, havia sido adquirida nos 7 anos anteriores, mostrando um rápido decaimento da taxa de participação das bicicletas com um ano adicional de idade. De fato, 70% do inventário refere-se a bicicletas com menos de 4 anos, enquanto a idade média do estoque de bicicletas era de 3,2 anos. Estes dados corroboram a tese, apresentada pelo Ministério das Cidades (2007)³⁶, de que o bem adquire um caráter cada vez menos durável.

Gráfico 2.7. Composição do inventário de bicicletas

Estoque de bicicletas vs ano de aquisição



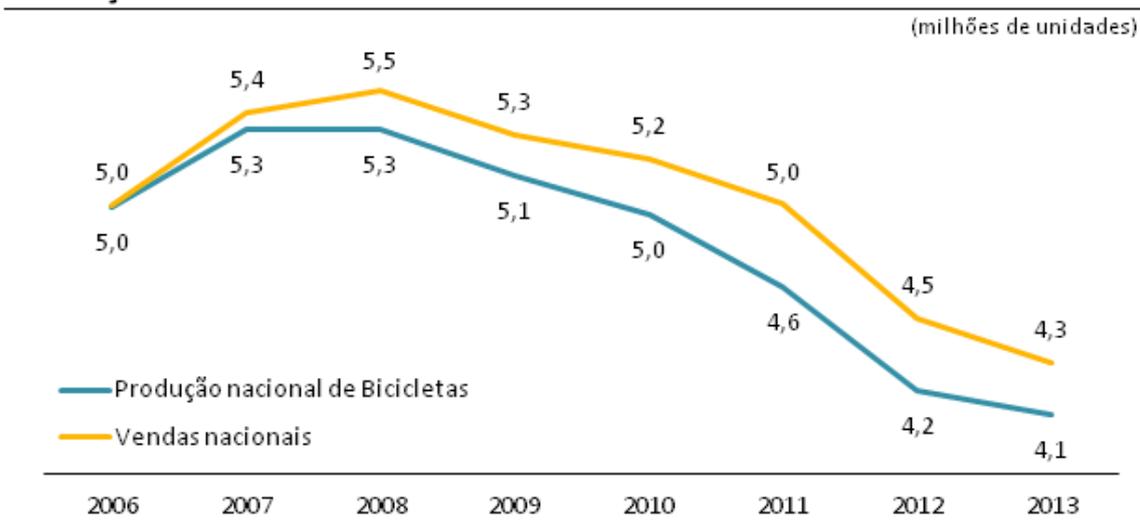
Fonte: POF 2008-09 - IBGE | RA

Esta característica de menor durabilidade do bem é preocupante quando se nota, nos últimos anos, uma tendência de queda das vendas e da produção nacional, o que denota um encolhimento do mercado nacional (estoque e fluxo). De fato, segundo dados da Abraciclo, a produção de bicicletas recuou sobremaneira desde 2009.

³⁶ Ministério das Cidades (2007): "Habitualmente, era considerado que a frota nacional correspondia à produção/venda dos últimos 9 anos – tempo estimado da durabilidade de uma bicicleta. Atualmente, dada a condição mais descartável de boa parte da produção, os órgãos patronais do setor passaram a considerar a durabilidade da bicicleta brasileira como de apenas 7 anos".

Gráfico 2.8. O mercado brasileiro de bicicletas

Produção e vendas de bicicletas nacionais



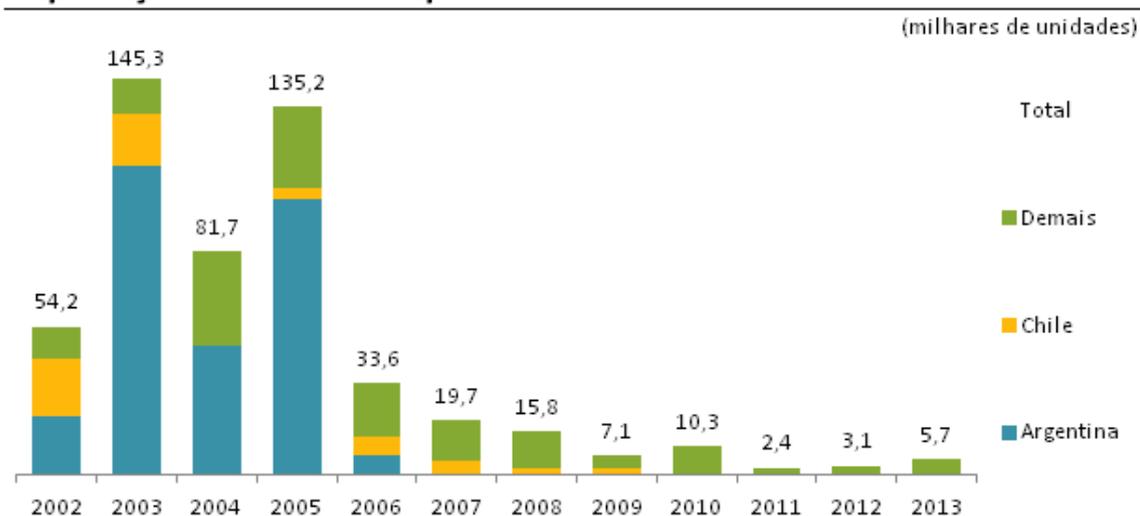
Fonte: Abraciclo.

Portanto, do gráfico anterior, depreende-se um encolhimento do mercado de bicicletas no Brasil, contrapondo-se às vantagens do seu uso extensamente listadas no capítulo 1 e das políticas que pretendam ampliar o modal.

Outro fato que se depreende do gráfico acima é a crescente penetração das importações no mercado brasileiro e a perda de expressividade do país como fornecedor mundial. De fato, uma análise da evolução das exportações mostra, a partir de 2006, a perda do até então importante mercado argentino (em 2004, a Argentina começou a aplicar antidumping para bicicletas de baixo valor e implantou uma série de barreiras técnicas, com efeito imediato sobre as exportações brasileiras para aquele destino). Com isso, as exportações de bicicletas passaram a responder por cerca de 0,1% da produção total.

Gráfico 2.9. Exportações brasileiras de bicicletas por destino

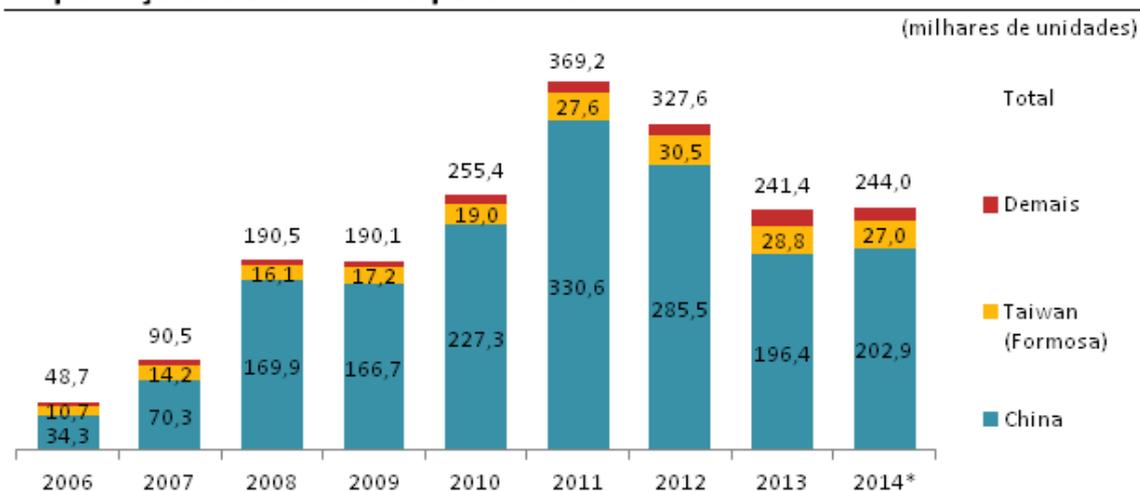
Exportações de bicicletas pelo Brasil



Fonte: MDIC|RA.

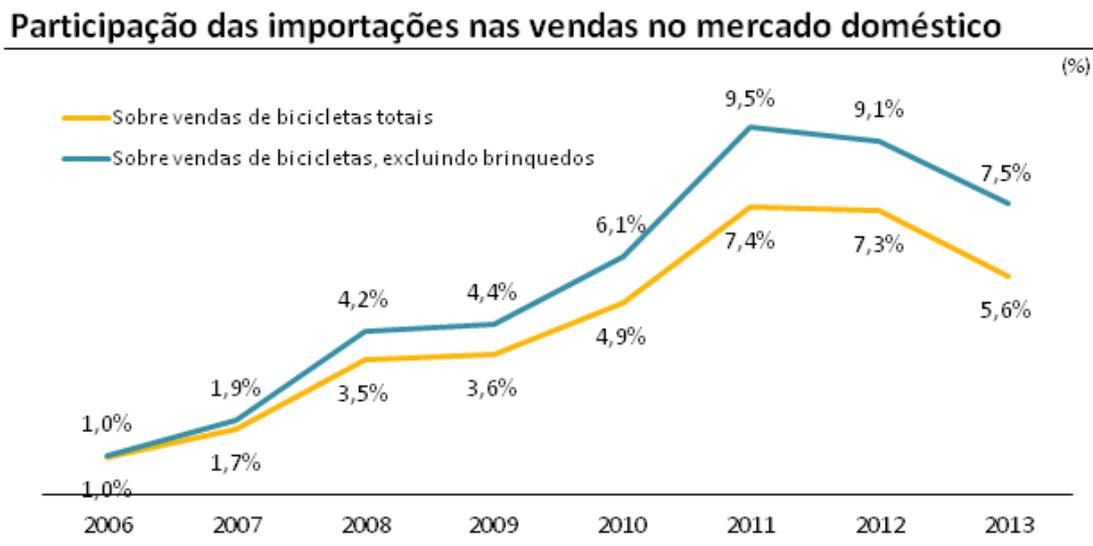
Gráfico 2.10. Importações brasileiras de bicicletas por país de origem

Importações de bicicletas pelo Brasil



Fonte: MDIC|RA. 2014 ac. 12 meses até setembro.

Gráfico 2.11. Participação das importações nas vendas de bicicletas



As importações, por outro lado, foram crescentes até 2011, como pode ser visto nos gráficos 2.10 e 2.11. Note-se que mais 90% dos produtos que entram no Brasil são originados na China. A partir de 2012, a queda das vendas nacionais acabou por reduzir, também, as importações. Não obstante, apesar desta retração, a participação das compras externas nas vendas domésticas continuou em ascensão até 2011. A imposição, a partir de 2011, de uma maior tarifa de importação impediu uma penetração ainda maior do produto importado no mercado nacional; mas, note-se que, mesmo com a retração do mercado, a participação dos importados nas vendas nacionais continuam bastante elevadas em termos históricos. Além disso, o gráfico 2.10 aponta que em 2014 as importações já voltaram a crescer, confirmando a ameaça relevante que a produção estrangeira representa para a produção doméstica.

2.2.1. Segmentação do mercado nacional de bicicletas

A análise da evolução recente dos números agregados do mercado brasileiro esconde, todavia, alterações substanciais em sua composição e qualquer discussão sobre métodos de incentivo ao mercado devem levar isto em consideração.

Do total de vendas domésticas de 2013, estimado em 4,3 milhões de unidades, cerca de 1,2 milhão é referente a brinquedos (bicicletas de aro pequeno, 12, 14 ou 16

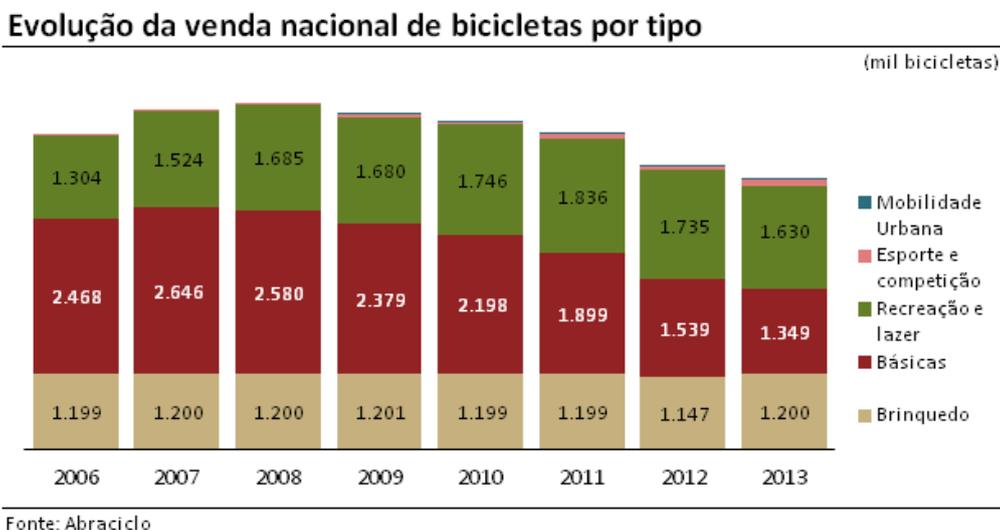
polegadas, destinadas a uso infantil). Este número tem se mantido praticamente inalterado nos últimos anos (ao redor de 1,2 milhão ao ano desde 2006). A explicação para esta estabilidade ao longo do tempo, a despeito do aumento da renda média do brasileiro, está na alteração das preferências dos consumidores e também na demografia, com a redução da população da idade alvo deste produto. Claramente, dados os benefícios e vantagens das bicicletas citados no capítulo 1, este não é o foco do segmento do mercado a ser incentivado.

Segundo os dados da segmentação do mercado da Abraciclo, das 3,1 milhões de bicicletas (excluindo brinquedos) vendidas no mercado nacional (em 2013), 43,5% refere-se ao estrato de bicicletas básicas de transporte urbano. Em 2006, elas respondiam por 65% deste mercado. De fato, o fenômeno de caracterização da bicicleta como “bem inferior”, como será detalhado no capítulo 4, está muito ligado a esta categoria de bicicletas; assim que a renda do usuário o permite, ele migra para outro modal de transporte urbano. É este o tipo de bicicleta visto como meio de locomoção para pessoas de baixa renda. Aliás, o acompanhamento da segmentação das vendas de bicicletas nos últimos anos, como mostra o gráfico 2.11, mostra exatamente isso: houve uma queda acentuada na procura por este segmento específico de bicicletas, ao passo que a procura por bicicletas com maior tecnologia embarcada (de transporte ou lazer) cresceu³⁷, a despeito do seu maior preço médio quando comparado com as bicicletas básicas de transporte. A procura por bicicletas de maior tecnologia embarcada, apesar de crescente, não se expandiu entre 2006-2013 o suficiente para compensar a queda da demanda por bicicletas básicas, o que ajuda a explicar a tendência cadente do consumo total de bicicletas³⁸.

³⁷ apesar da perda de tração em 2013 e 2014, fenômeno ligado, possivelmente, ao menor dinamismo da economia e do mercado doméstico, a trajetória predominante ainda é de alta.

³⁸ Aliás, note-se gráfico ilustra um ponto importante: nas grandes cidades, pode ter a percepção de que as vendas de bicicletas estão disparando (pelo maior número de pessoas utilizando a bicicleta, como resultado das políticas de incentivo), quando, na verdade, tem ocorrido o contrário, especialmente pelo esvaziamento do consumo de bicicletas básicas.

Gráfico 2.12. Evolução das vendas de bicicletas, 2006-2013



Portanto, para entender a evolução recente do mercado de bicicletas no Brasil, é preciso considerar a tendência declinante de consumo dos modelos básicos de transporte, ao mesmo tempo em que entra no radar a tendência ascendente dos modelos com maior tecnologia embarcada. O aumento da renda e a sua melhor distribuição são os fatores determinantes para a perda de espaço dos modelos básicos de transporte, apesar de serem mais baratos – pois são tidos como bens inferiores, dos quais os consumidores fogem assim

que um novo meio de transporte urbano é disponibilizado, dentro de seus limites orçamentários. As bicicletas de maior valor agregado, por outro lado, devem competir pelas preferências dos consumidores que têm, à sua disposição, outros tipos de modais de transporte urbano, tanto motorizados individuais quanto coletivos. Como incentivar o surgimento deste novo tipo de

A demanda por bicicletas básicas de transporte caiu nos últimos anos, com o aumento e melhor distribuição da renda. A demanda por bicicletas de esporte/competição, lazer/recreação e mobilidade urbana não foi suficiente para compensar o declínio da primeira e ajuda a explicar a queda das vendas totais de bicicletas nos últimos anos, no Brasil.

consumidor é o grande desafio, atualmente, uma vez que o primeiro tipo, ao que parece, está fadado ao desaparecimento. Ateremo-nos a estas questões de maneira mais aprofundada ao longo dos demais capítulos.

CAPÍTULO 3

A oferta de bicicletas no mercado brasileiro

3.1. A importância econômica da produção de bicicletas no Brasil

A pesquisa industrial anual, do IBGE, contou com a colaboração de 65 empresas industriais com mais de 30 empregados no ramo de bicicletas³⁹ em 2012. Considerando-se todas as empresas que informaram produção de bicicletas e triciclos não motorizados, são 117. Ou seja, há uma dispersão razoável da produção (ainda mais quando se considera que nem todos os produtores participam da pesquisa do IBGE), suficiente para sinalizar um baixo poder de mercado destes produtores. Isto significa que uma empresa, sozinha, tem pouca habilidade em alterar os preços do mercado e cada uma irá operar dentro daquilo que cobre seus custos fixos e variáveis, com uma taxa de lucro econômico média de mercado (custo de oportunidade). Se o preço ficar temporariamente abaixo deste nível, a empresa suporta prejuízos para que possa cobrir, ao menos, seu custo fixo; se esta situação perdura, através da perda definitiva de algum incentivo, por exemplo, é possível que deixe o mercado. Se o preço está temporariamente acima deste nível, a empresa tenta expandir sua produção com aumento de turnos; se é percebido que a alteração de preços perdurará, gradativamente se incentiva a entrada de novas empresas ou a expansão das empresas existentes. Isto se traduz em uma curva de oferta horizontal, no curto prazo, como veremos no capítulo 6.

A pesquisa revela, ainda, que a fabricação final específica de bicicletas e outros ciclos tinha 25 informantes, porém uma cadeia relativamente extensa, com 32 fabricantes de peças e acessórios, 6 empresas listadas como prestadoras de serviços, 14 fabricantes de freios, cubos de freios ou suas partes e 9 produtores de aros ou raios para bicicletas.

Quanto ao mercado de trabalho das empresas produtoras de bicicletas, o setor injeta na economia cerca de R\$ 129 milhões anualmente na forma de salários, R\$ 24,8 milhões na forma de contribuições à previdência oficial e R\$ 11,8 milhões na forma de FGTS, além de R\$ 21 milhões na forma de indenizações trabalhistas e benefícios aos empregados. Vale notar,

³⁹ Fabricação de bicicletas e triciclos não motorizados (CNAE 3092)

também, a evolução do número de empresas ativas (no segmento com mais de 30 pessoas empregadas), que passou de 42 em 2000 para 65 em 2012.

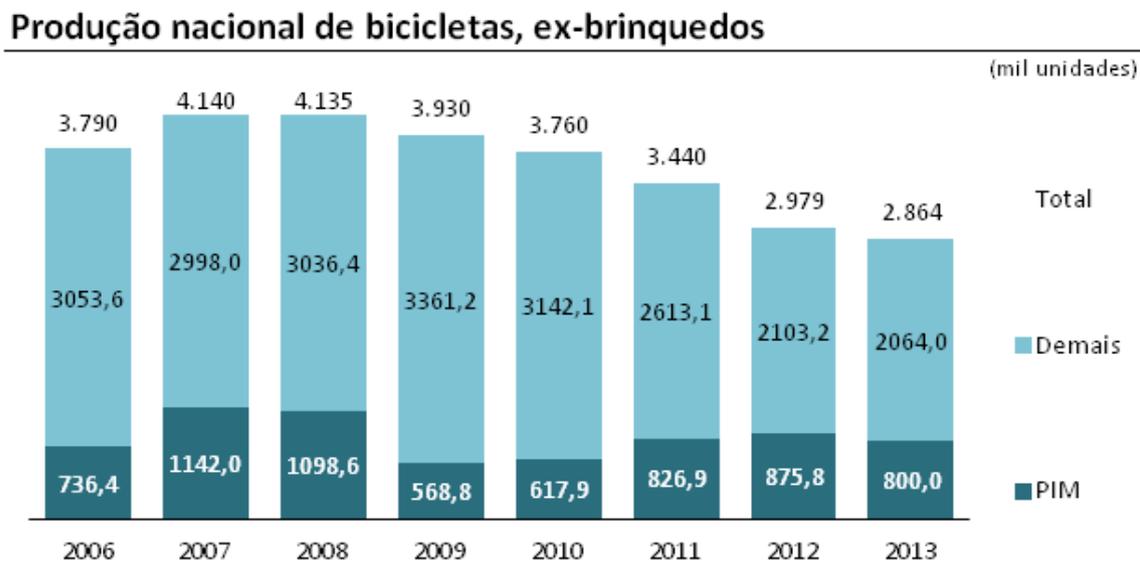
Ainda com relação ao mercado de trabalho, segundo os dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), havia, em 31/12/2013, 8945 pessoas empregadas formalmente no setor de fabricação de bicicletas e triciclos não-motorizados. Em 31/12/2008, eram 7469 pessoas, ou seja, houve um acréscimo de quase 20% do pessoal formalmente ocupado no setor neste período. Os dados apontam que houve um esforço de formalização deste mercado nos últimos anos, a despeito da tendência cadente da produção. Das pessoas ocupadas na produção de bicicletas, quase 10% estavam empregados no Estado do Amazonas (predominantemente, portanto, no PIM). Como o PIM é responsável por cerca de 20% da produção nacional, fica clara a maior produtividade (medida em unidades produzidas/trabalhador) do PIM. Esta maior produtividade é ainda mais destacada quando se considera que a produção de bicicletas do PIM refere-se predominantemente aos modelos mais sofisticados, com maior tecnologia embutida, justamente o tipo de bicicleta cujo consumo se quer fomentar.

3.2. Evolução recente da oferta de bicicletas excluindo brinquedos

A tabela revela um aumento de 17% da produção nacional de bicicletas incluindo brinquedos, entre 2006 e 2007, e uma tendência de queda paulatina desde então, tendo atingido, em 2013, uma produção 31% inferior à de 2007. O gráfico 3.2 mostra a importância do PIM dentro da indústria nacional (cerca de 26% em 2012 e 2013). Note-se que esta participação deverá se expandir ainda mais, com a conclusão de diversos investimentos que ampliarão o parque fabril lá instalado. A importância do PIM será mais extensamente analisada na próxima seção.

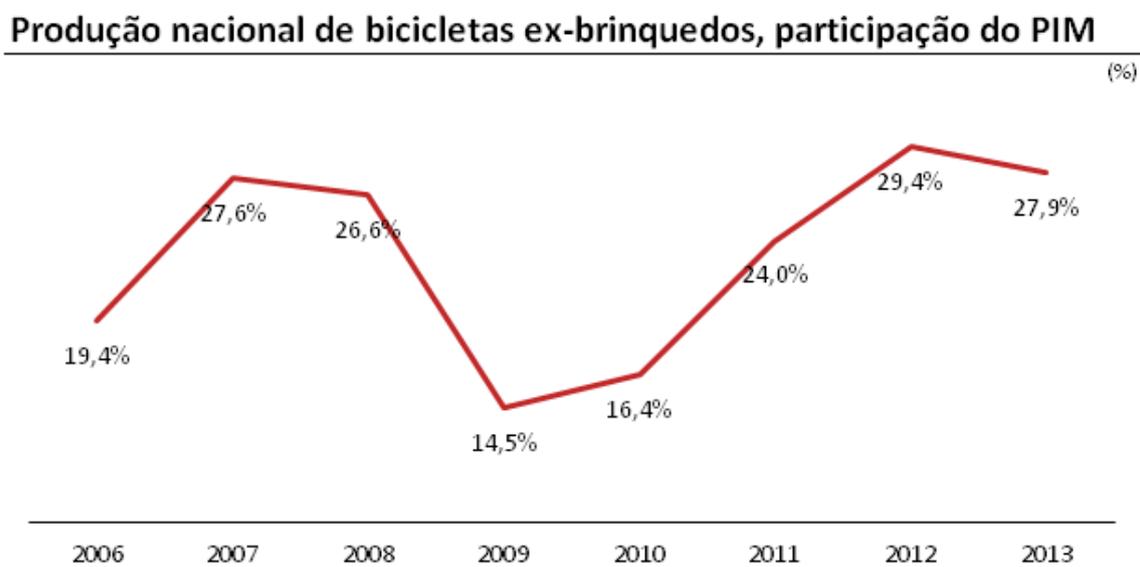
O gráfico 3.1 traz um sumário da evolução da produção nos últimos anos no Brasil, excluindo brinquedos (produtos que não podem ser utilizados como meio de transporte urbano).

Gráfico 3.1. Evolução da produção nacional de bicicletas, excluindo brinquedos, 2006-2013



Fonte: Abraciclo | RA.

Gráfico 3.2. Participação do PIM na produção nacional de bicicletas excluindo brinquedos, 2006-2013



Fonte: Abraciclo | RA.

Além da retração do consumo de bicicletas básicas de transporte, parte da queda da produção decorre do aumento da participação das importações – embora a inclusão do produto na LETEC⁴⁰, em 2011, tenha conseguido amenizar deste movimento⁴¹. Em 2006, as

⁴⁰ Lista de Exceções à Tarifa Externa Comum – LETEC.

<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=3378&refr=3375>

⁴¹ Recentemente, voltou-se a verificar uma tendência de aumento das importações.

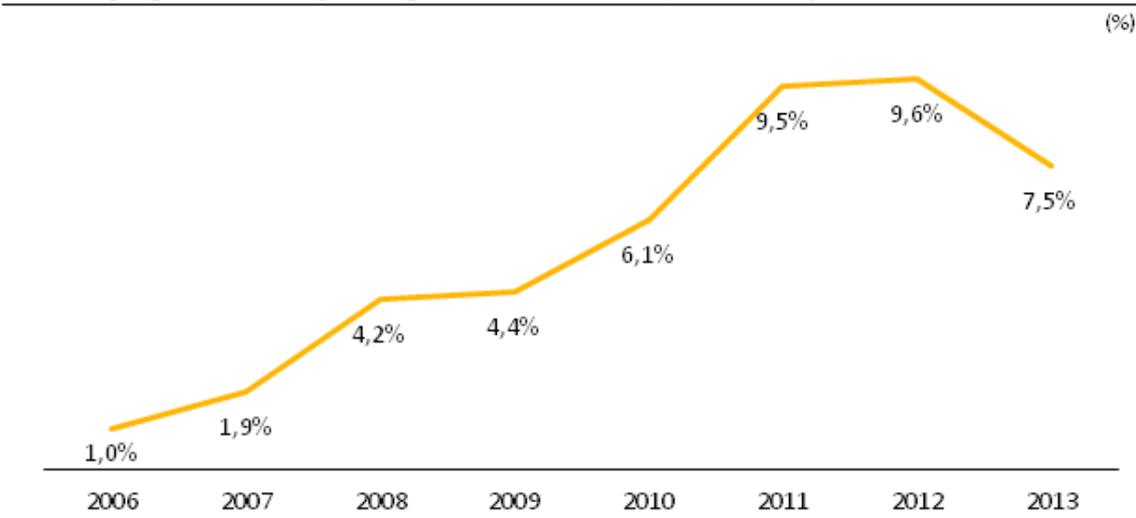
importações correspondiam a apenas 1,3% do consumo aparente bicicletas, excluindo brinquedos, no país; em 2011, chegaram a atingir quase 10%; este percentual recuou em 2012 e 2013, após a inclusão do produto na LETEC, mas os resultados preliminares de 2014 já apontam para retomada da trajetória de crescimento das importações no consumo doméstico. Vale notar que grande parte deste

Bicicletas importadas têm aumentado sua participação nas vendas no Brasil, especialmente no segmento não brinquedos, e ajudam a explicar a queda na produção nacional.

aumento das importações ocorreu pela maior entrada de produtos chineses: em 2012, 87% das importações brasileiras de bicicletas vieram da China, que é o principal produtor mundial, enquanto 9,3% vieram de Taiwan e os 3,5% restantes foram pulverizados entre diversos países. Em 2002, as importações da China correspondiam a apenas 75,7% do total das compras de bicicletas originadas no exterior. No período, as importações da China cresceram impressionantes 1560%⁴².

Gráfico 3.3. Participação das importações no volume de vendas do mercado brasileiro

Participação das importações nas vendas, ex-brinquedos



Fonte: Abraciclo | RA.

As exportações, por sua vez, não seguiram o mesmo caminho de expansão. Enquanto respondiam por 0,7% do consumo aparente de bicicletas em 2006, em 2012

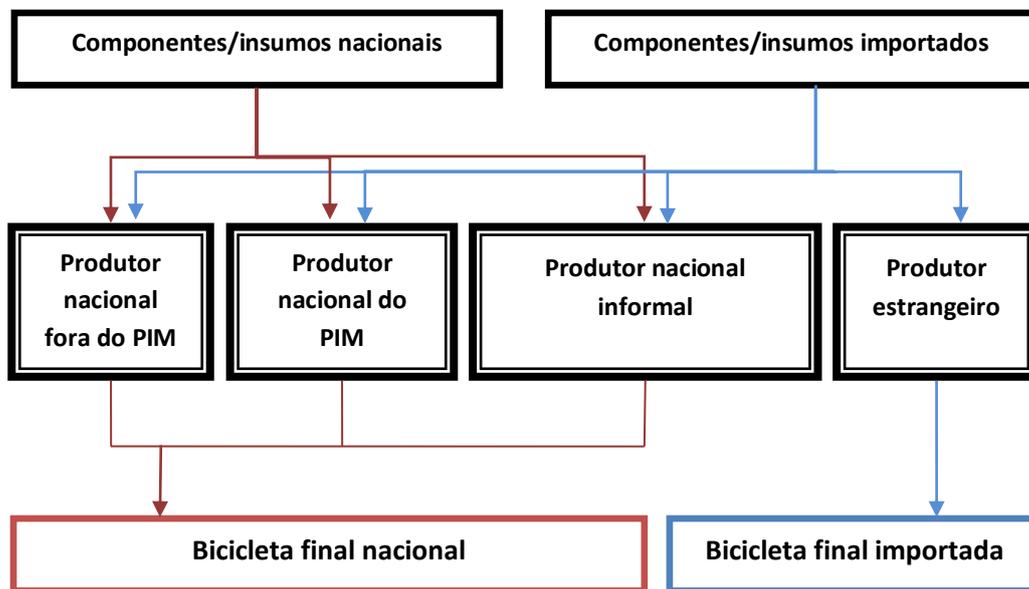
⁴² Como será detalhado no Capítulo 4.

correspondiam a apenas 0,1%. Isto significa que o destino prioritário das produções no país é o consumo próprio.

3.2. Caracterização dos players e participação no mercado

É possível categorizar os ofertantes de bicicletas, no Brasil, de acordo com o seguinte quadro sintético:

Figura 3.1. Quadro sintético dos ofertantes de bicicletas no Brasil



Fonte: elaboração própria.

Para se conquistar um melhor entendimento da participação de cada um destes atores na oferta, é preciso analisar a produção de maneira segmentada, conforme a terminologia apresentada na seção 1.2 e que é reproduzida, com detalhes, na tabela 3.1., para o ano de 2013.

Tabela 3.1. Segmentação da oferta de bicicletas no Brasil em 2013

(milhões de unidades)

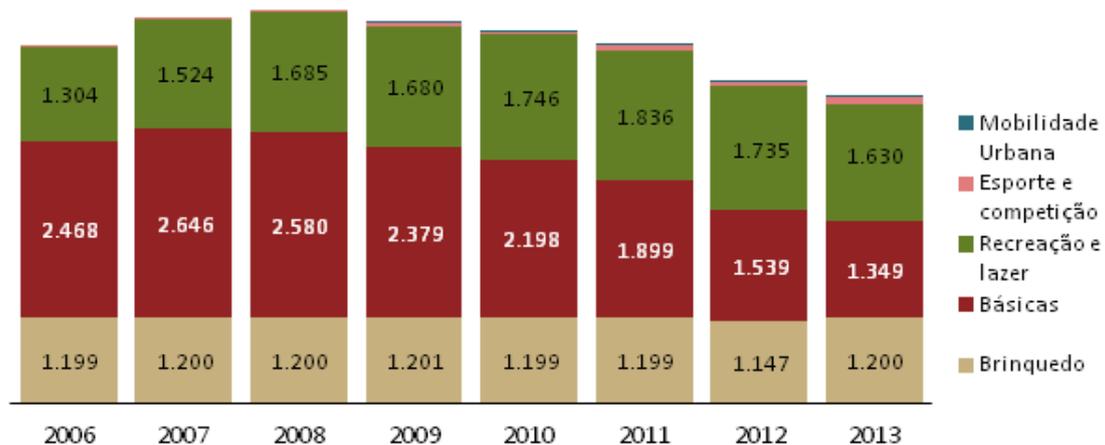
Segmento	Origem do produto ofertado					Total
	Produzido no Brasil			Total Brasil	Importado	
	PIM	Fora do PIM				
		Formal	Informal			
Brinquedos	0	1000	190	1190	10	1200
Bicicletas	800	1200	864	2864	231	3095
Básicas de transporte	50	600	699	1349	0	1349
Mobilidade Urbana	5			5	10	15
Recreação e Lazer	700	600	165	1465	165	1630
Esporte e Competição	45			45	55	100
Total	800	2200	1054	4054	241	4295

Fonte: Abraciclo

Gráfico 3.4. Evolução da venda de bicicletas

Evolução da venda nacional de bicicletas por tipo

(mil bicicletas)



Fonte: Abraciclo

Considerando-se as vendas de bicicletas de 2013, de 4,3 milhões de unidades, cerca de 1,2 milhão de unidades eram brinquedos. Destes, cerca de 1 milhão foi produzido de maneira formal, fora do PIM. Dos outros 200 mil, cerca de 190 mil são informais e 10 mil são importados. Vale notar que a produção deste tipo de bicicleta está praticamente estagnada desde 2006, como mostra o gráfico 3.4 (reprodução do gráfico 2.11).

Vale ressaltar, conforme já indicado na segmentação do mercado apresentada no Capítulo 1, que o segmento dos brinquedos é muito diverso do segmento das bicicletas. Os primeiros são direcionados a um público de 2 a 6 anos de idade, sendo produtos de menor valor agregado; suas especificações são diferentes, sendo reguladas pelo Inmetro. A cadeia de produção e distribuição também é muito diferente: em geral, são produzidos próximos dos centros consumidores, têm uma demanda sazonal (Dia das crianças/Natal), utilizam materiais diferentes em sua composição (mais plástico, por exemplo) e são vendidos em lojas de brinquedos, hipermercados, etc. Muito diferente da cadeia de produção e distribuição de bicicletas. Não só isso, sua característica principal é ser um produto direcionado à utilização em curtas distâncias, não sendo possível utilizá-los como meio de transporte urbano. A partir daqui, excluiríamos este segmento dos cálculos, para favorecer a compreensão dos segmentos de real interesse do estudo, que é a bicicleta que pode ser utilizada como meio de transporte urbano.

Excluindo brinquedos, quando se considera as bicicletas básicas (cujo mercado está em franco declínio, como pode ser visto no gráfico 3.4), verifica-se que, do 1,360 milhão de unidades, cerca de 50 mil são produzidas no PIM, 600 mil são produzidas formalmente fora do PIM e cerca de 700 mil são produzidos informalmente, fora do PIM. Neste segmento, até por questões de frete e logística, além do baixo valor de venda, as importações não são relevantes no mercado, não constituindo ameaça à produção nacional. A informalidade⁴³, por outro lado, está ligada ao fato de que há muitas montadoras regionais, de menor custo e menor tecnologia, porém capazes de montar este produto mais simples.

Já no segmento do mercado que é ascendente, o de bicicletas de maior valor agregado (que engloba as de mobilidade urbana, recreação/lazer e esporte/competição), o quadro é diferente. Das mais de 1,7 milhão de unidades vendidas, cerca de 750 mil saem do PIM, enquanto 600 mil são produzidas legalmente fora do PIM e 250 mil são importadas. É neste segmento, portanto, que as importações são mais relevantes e onde elas mais

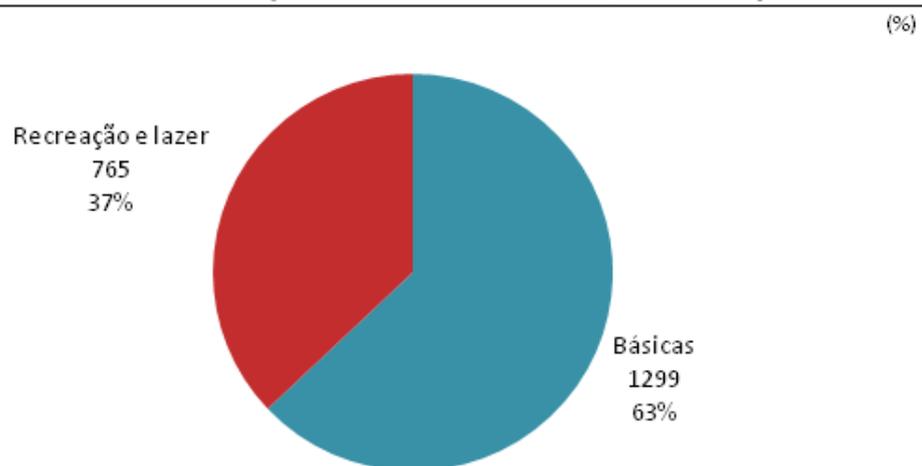
⁴³ O mercado informal é de difícil mensuração, sendo seu tamanho apenas estimativo, com base nas vendas de peças utilizadas na fabricação de bicicletas. Sua natureza deve-se, algumas vezes, à entrada de peças por descaminho, não por importações legais, bem como à montagem não necessariamente regularizada do produto final. Frequentemente, estas bicicletas são vendidas como um conjunto de peças, no qual consta, na nota fiscal, um valor discriminando a mão-de-obra de montagem. Este tipo de produto final usualmente peca pela qualidade inferior e pela assistência técnica deficiente, sendo mais barato que o produto formal por não pagar impostos (no todo ou em parte), por não atender a uma série de normas e regulamentações e, também, pela qualidade duvidosa do produto final oferecido, geralmente mais simples e de menor valor agregado. É preciso notar que a atual legislação tributária brasileira fornece incentivos para a formalização de ao menos uma parte destes produtores, através da adesão ao Simples, que reduz sensivelmente a carga tributária para tais fabricantes.

competem com o produto nacional legal, já que o grau de informalidade, neste segmento, é relativamente pequeno. Nos dois últimos anos, o segmento interrompeu a trajetória altista, possivelmente como reflexo da desaceleração da atividade econômica e do consumo de uma maneira geral, com crescimento substancialmente menor da massa salarial e do crédito.

A seguir, faremos uma análise da segmentação de mercado atendida pelos produtores do PIM, de fora do PIM e importadores.

Gráfico 3.5. Segmentação do mercado produtor brasileiro fora do PIM de bicicletas, excluindo brinquedos, 2013

Segmentação do mercado do produtor fora do PIM, ex-brinquedos



Fonte: Abraciclo

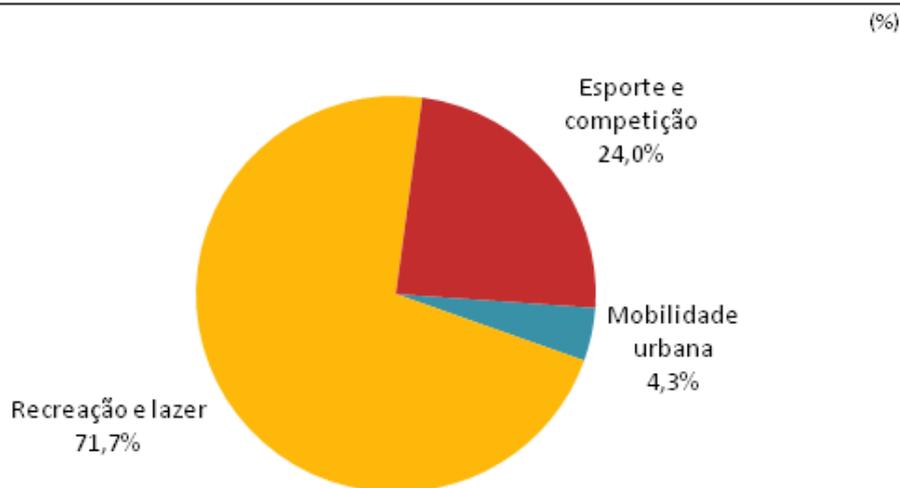
Dado relativo a 2013.

Do gráfico 3.5, depreende-se que a maior parte da produção realizada fora do PIM, atualmente, é concentrada em bicicletas básicas (64%), cuja participação no mercado tende a ser cada vez menor (como iremos detalhar no Capítulo 5). Destes 64%, mais da metade (34,5 pp) é de produtores informais. Têm ainda certa participação da produção de bicicletas de lazer e recreação, onde a participação dos informais é menor (cerca de 7,2 pp dos 36%).

Nas importações, o quadro é totalmente diverso. Não há importação de modelos de básicos, tanto porque a competição doméstica é ferrenha (especialmente dos informais) como porque os próprios custos de frete e logística não o permitem. Neste segmento, a grande concentração da importação ocorre em recreação e lazer.

Gráfico 3.6. Segmentação do mercado importador de bicicletas, 2013

Segmentação do mercado importador de bicicletas, ex-brinquedos

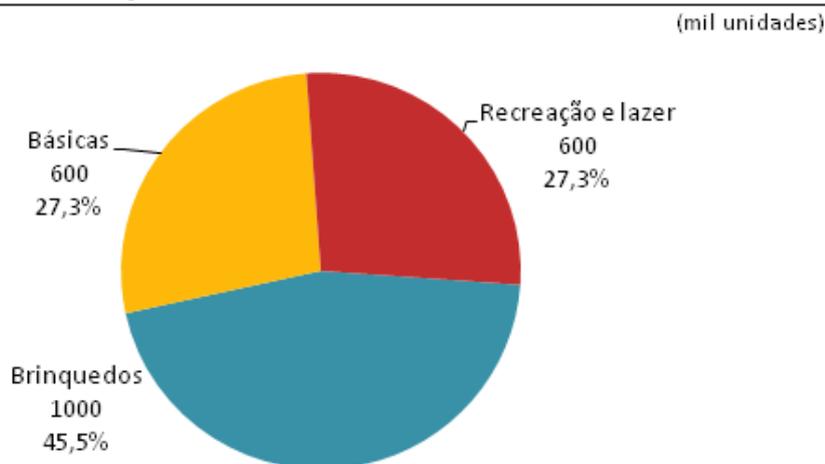


Fonte: Abraciclo

Dado relativo a 2013.

Gráfico 3.7. Segmentação do mercado produtor formal de bicicletas localizado no PIM, 2013

Segmentação do mercado produtor formal de bicicletas, fora do PIM



Fonte: Abraciclo

Dado relativo a 2013.

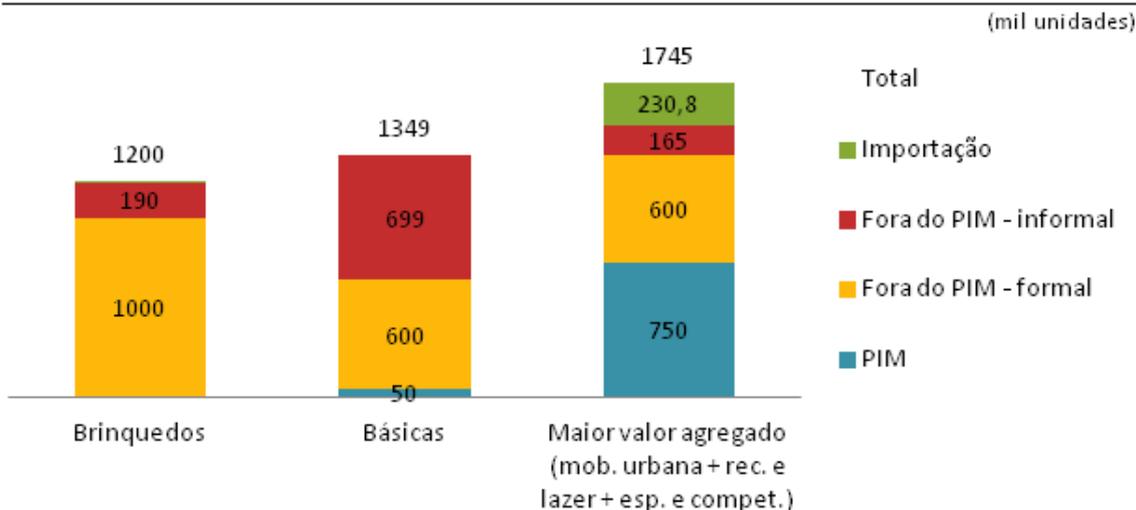
Do gráfico 3.7, depreende-se que a produção do PIM é concentrada nas bicicletas de maior valor agregado (especialmente nas de recreação e lazer, porém crescentemente também nas de esporte e competição, além da mobilidade urbana), em detrimento das básicas, que são o forte da produção no resto do Brasil.

Têm-se, portanto, o seguinte retrato da oferta de bicicletas excluindo brinquedos⁴⁴ no Brasil: as bicicletas básicas de transporte dividem-se quase que igualmente entre a produção informal e formal fora do PIM. No mercado em ascensão, que é onde se deverá concentrar a produção nos próximos anos, isto é, de bicicletas de maior valor agregado, a maior produção vem do PIM, com certa concorrência dos produtores formais de fora do PIM e com concorrência crescente dos importados e informais. Aliás, este último ponto deve ser enfatizado: a produção que mais sofre concorrência da importação, hoje, é dos produtores localizados no PIM.

No segmento mais dinâmico, de bicicletas de maior valor agregado, os principais players são, por ordem decrescente: os produtores do PIM, os produtores legais de fora do PIM e os importadores. A informalidade é menos relevante neste segmento.

Gráfico 3.8. Participação dos ofertantes por segmento, 2013

Participação dos players nos segmentos do mercado de bicicletas



Fonte: Abraciclo

Dado relativo a 2013.

No segmento de bicicletas de maior valor agregado produzidas no Brasil, as produzidas no PIM correspondem a 50% do mercado. Como o mercado de bicicletas básicas tende a se reduzir cada vez mais, dando lugar a este produto de maior valor agregado,

⁴⁴ a produção de bicicletas “brinquedos” é basicamente realizada fora do PIM, de maneira geralmente formal, com pequena participação de informais e de importações.

percebe-se a relevância do PIM como ofertante nacional capaz de atender essa demanda (relevância que deve se intensificar ainda mais com a conclusão de novos investimentos no polo, previstos para 2014 e 2015, ampliando sua capacidade produtiva). Por isso, antes de passar a uma análise mais detalhada da estrutura de custos do setor, que nos fornecerá insumos para entender quais seriam os possíveis estímulos a serem dados pelo lado da oferta, apresentaremos um boxe especial sobre a importância do PIM para o país e especificamente para o setor de bicicletas.

Boxe Especial

A importância do Polo Industrial de Manaus

“A Zona Franca de Manaus (ZFM) é um modelo de desenvolvimento econômico implantado pelo governo brasileiro objetivando viabilizar uma base econômica na Amazônia Ocidental, promover a melhor integração produtiva e social dessa região ao país, garantindo a soberania nacional sobre suas fronteiras.

A mais bem-sucedida estratégia de desenvolvimento regional, o modelo leva à região de sua abrangência (estados da Amazônia Ocidental: Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima e as cidades de Macapá e Santana, no Amapá) desenvolvimento econômico aliado à proteção ambiental, proporcionando melhor qualidade de vida às suas populações.

A ZFM compreende três polos econômicos: comercial, industrial e agropecuário. O primeiro teve maior ascensão até o final da década de 80, quando o Brasil adotava o regime de economia fechada. O industrial é considerado a base de sustentação da ZFM. O Polo Industrial de Manaus possui aproximadamente 600 indústrias de alta tecnologia gerando mais de meio milhão de empregos, diretos e indiretos, principalmente nos segmentos de eletroeletrônicos, duas rodas e químico.”⁴⁵

“Por que a Zona Franca de Manaus vale a pena?”

45 *http://www.suframa.gov.br/zfm_o_que_e_o_projeto_zfm.cfm

1º argumento: Preserva a Amazônia:

Estudos científicos comprovam que a Zona Franca de Manaus (ZFM) oferece uma alternativa econômica de emprego e renda à população, que evita a exploração predatória do meio ambiente.

Antes da Zona Franca, a cidade de Manaus tinha 25% da população do Estado, hoje concentra mais de 50% da população e mais de 85% da atividade econômica. Ou seja, uma área urbana de menos de 400 km² gera emprego, renda e tributos e irradia seus efeitos para toda a região.

Por isso, a ZFM é a principal responsável pela preservação de 98% da floresta no Amazonas. Sem o modelo, 1,5 milhão de km² de árvores estariam ameaçadas. Para se ter uma ideia, só o Amazonas é maior que todos os nove estados do Nordeste ou das regiões Sul e Sudeste juntas. A área de atuação da SUFRAMA – que inclui ainda Acre, Amapá, Rondônia e Roraima – representa 25% do território Nacional. A realidade amazônica é bem diferente do que a maioria dos brasileiros conhece. Um exemplo: a cidade de Lábrea, no interior do Amazonas, está a 700 km em linha reta da capital, Manaus. E, na Amazônia, os rios são nossas estradas. Se não for de avião, para chegar a Lábrea é preciso usar o rio Purus e aí a distância passa a ser de 7.495 km por essa "estrada líquida" (o Google Earth ajuda a visualizar os meandros - as curvas - dos rios da Amazônia, especialmente o Purus e o Juruá). Só para comparar, a distância entre Boa Vista (RR) e Porto Alegre (RS) é de 3.792 Km.

A manutenção da floresta em pé é fundamental para o equilíbrio climático e cria um importante ativo, reconhecido mundialmente, que mostra o compromisso do Brasil, ao mesmo tempo em que permite a utilização inteligente de sua biodiversidade.

2º argumento: Gera riquezas:

Com faturamento superior a R\$ 80 bilhões, maior que o PIB de países como Guiana, Suriname, Paraguai e Bolívia, a Zona Franca de Manaus (ZFM) gera mais de meio milhão de empregos diretos e indiretos e é a principal matriz econômica de uma área correspondente a 25% do território Nacional.

O modelo abriga o terceiro maior PIB industrial do Brasil, com uma produção diversificada num parque de mais de 600 empresas, produzindo com tecnologia de ponta as

marcas mundiais que hoje fazem parte do dia a dia de todos os brasileiros: motocicletas, televisores, blu-ray players, smartphones, tablets, videogames, condicionadores de ar, relógios, bicicletas, barbeadores, isqueiros, canetas e muito mais. E as riquezas geradas não ficam apenas no campo financeiro. Graças à dinâmica econômica gerada pelo modelo ZFM, em 47 anos o número de instituições de Ensino Superior cresceu de uma para 19 no Amazonas. Dentre elas, a Universidade Estadual do Amazonas é completamente mantida com contribuições estaduais das indústrias do Polo Industrial de Manaus (PIM), com unidades acadêmicas em todos os municípios do interior do Estado, gerando emprego e acesso à educação.

O número de cursos de mestrado e doutorado, que antes não existiam, chega hoje a mais de 70, garantindo uma boa oferta em formação de capital intelectual. E o incremento não se deu apenas no Amazonas. Em outros Estados da região, como Acre e Rondônia, por exemplo, também foram criadas faculdades e cursos de pós-graduação com recursos arrecadados junto às empresas instaladas no PIM. Os centros de pesquisa saltaram de dois, antes de 1967, para oito, com destaque para o Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA) que tem foco na pesquisa aplicada, aliando tecnologia com o aproveitamento dos recursos naturais da floresta.

Além disso, segundo os dados da Suframa, há quase 120 mil pessoas empregadas diretamente no polo industrial da Zona Franca de Manaus, que recebem, mensalmente, entre salário e encargos quase R\$ 450 milhões de reais. É uma cifra considerável e que contribui, sobremaneira, para o desenvolvimento regional. Vale notar que o setor de duas rodas é o segundo mais relevante do Polo Industrial de Manaus. Ainda que a maior parte do setor de duas rodas do polo esteja ligada à fabricação de motocicletas, considerando-se apenas a produção de bicicletas e a sua cadeia, provavelmente o setor estaria entre os dez mais importantes.

Tabela 3.2. Mercado de trabalho da Zona Franca de Manaus

Subsetores	Salários, Encargos e Benefícios em R\$ 1.000 (A)	Mão-de-Obra Ocupada(B)	Relação (C=A/B)
Eletroeletrônico	181.440,00	49.241	3.684,73
Duas rodas	100.172,50	18.249	5.489,20
Termoplástico	31.803,50	9.904	3.211,18
Mecânico	32.586,80	8.312	3.920,45
Metalúrgico	27.476,00	7.814	3.516,25
Isqueiros, canetas e barbeadores	13.399,60	2.687	4.986,83
Relojoeiro	7.051,40	2.338	3.016,00
Papel e papelão	7.000,00	2.211	3.165,99
Químico	13.269,80	2.139	6.203,74
Bebidas	7.611,30	1.964	3.875,41
Naval	3.661,90	1.160	3.156,81
Madeireiro	1.700,50	909	1.870,74
Editorial e gráfico	2.855,00	890	3.207,87
Mineral não metálico	4.122,80	815	5.058,65
Produtos Alimentícios	2.174,70	772	2.816,97
Têxtil	1.045,00	650	1.607,69
DIVERSOS	1.454,40	606	2.400,00
Beneficiamento de borracha	1.921,00	555	3.461,26
Ótico	1.826,70	547	3.339,49
Brinquedos	1.738,00	545	3.188,99
Mobiliário	935,7	449	2.083,96
Vestuário e calçados	567,9	413	1.375,06
Material de limpeza e velas	91,8	34	2.700,00
TOTAL	445.906,30	113.204	3.938,96

Fonte: Suframa. *Média mensal, referente a 2013.

3º argumento: Fortalece a indústria nacional:

Manaus é exemplo de integração produtiva. Com todas as etapas de manufatura definidas por lei, através de Processos Produtivos Básicos (PPBs). No polo de Duas Rodas, para atender as 17 marcas de produtos finais instaladas, existem mais de 70 fabricantes de componentes. Fundição, estamparia, usinagem, solda, pintura, injeção plástica, tudo é feito em Manaus e alguns modelos chegam a ter 93% de suas peças fabricadas no Brasil. Há uma atualização constante do PBB para bicicletas, o que ajuda a manter a produção do polo sempre em linha com as mais novas tendências do mercado nacional e mundial.

O modelo, concebido para substituir importações, permitiu ao País produzir equipamentos com alto valor agregado que, sem ZFM, seriam feitos fora. Além disso, apesar dos incentivos para a produção nacional de componentes e partes, ela possibilita a integração

com a cadeia global de produção, de modo a inserir no produto final o que há de mais moderno e avançado em termos de tecnologia. E uma vez produzidos no Brasil, muitos deles exigem um percentual de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) que acaba contribuindo para a formação de capital intelectual nacional e conteúdos científicos locais. Vale destacar que, na Zona Franca, a contribuição legal exigida para investimentos em P&D dos bens de informática, que são incentivados em todo o país, é 25% maior.

Aliás, os investimentos realizados no Polo Industrial de Manaus não são desprezíveis. Para 2014, estão previstos quase R\$ 11 bilhões, o que corresponde a 0,2% do PIB. Para um país no qual a Formação Bruta de Capital Fixo (Investimento) corresponde a cerca de 18% do PIB, não é pouco. E, mais importante: desde 2009, entre 22% e 25% destes investimentos produtivos realizados na Zona Franca de Manaus vieram do setor de duas rodas.

Tabela 3.3. Investimentos produtivos realizados pelas empresas ativas do PIM

	(US\$ milhões)					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Eletroeletrônico	2.509	2.901	3.372	3.311	3.373	3.296
Duas rodas	2.000	2.369	2.693	2.491	2.461	2.416
Termoplástico	736	961	986	789	1.193	1.323
Químico	619	725	814	839	1.052	1.045
Isqueiros, canetas e	528	609	705	714	743	731
Metalúrgico	416	483	565	566	520	659
Mecânico	383	457	593	523	536	525
Mineral não metálico	211	243	257	224	232	156
Papel e papelão	108	122	129	111	97	102
Relojoeiro	45	54	104	76	50	86
Bebidas	162	132	135	130	90	75
Editorial e gráfico	53	62	64	57	62	59
Madeireiro	42	43	66	53	51	46
Beneficiamento de borracha	0	0	1	42	41	41
Ótico	29	36	41	37	38	36
Vestuário e calçados	6	10	12	16	23	34
Têxtil	3	3	18	25	7	29
Produtos Alimentícios	19	23	28	25	27	27
Naval	13	21	24	24	25	27
Mobiliário	8	18	28	20	18	21
DIVERSOS	7	8	19	13	12	12
Brinquedos	0	0	1	4	8	10
Material de limpeza e velas	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	7.896	9.280	10.657	10.091	10.658	10.756

Fonte: Suframa.

4º argumento: Reparte riquezas:

O Estado do Amazonas responde por mais da metade da arrecadação de tributos federais da região Norte. Dados da Receita Federal referentes a 2012 apontam que dos mais de R\$ 16,5 bilhões arrecadados na Região Norte, R\$ 8,9 bilhões saíram do Amazonas. E na hora de dividir estes recursos, o Estado recebe de volta bem menos do que arrecada. Dessa arrecadação, o Amazonas ficou com R\$ 2,5 bilhões, contribuindo com R\$ 6,4 bilhões para investimentos em todo o País.

A legislação federal também é clara ao determinar que as receitas oriundas das taxas de administração cobradas das indústrias instaladas na ZFM sejam compartilhadas com todos os Estados da área de atuação da Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), espraçando as riquezas geradas na capital amazonense para toda a Amazônia Ocidental e Amapá.”⁴⁶

Conclusão

Ratificando a noção de que a Zona Franca de Manaus é importante para o país, sua existência foi prorrogada, pelo Congresso, por mais 50 anos.⁴⁷ Como parte importante do Polo Industrial de Manaus, portanto, os incentivos ao setor de bicicletas são justificados, bem como em termos de investimentos, geração de empregos e salários.

Através dos incentivos já concedidos, foi possível que o Brasil tivesse, por exemplo, a maior fábrica de bicicletas do mundo fora do Sudeste Asiático, localizada justamente na ZFM. Com o fomento e fortalecimento da cadeia de fabricação de partes, peças e componentes de bicicletas, serão colocadas as condições para adensamento produtivo na ZFM e, com isso, transformar o país em polo exportador de bicicletas. É preciso, portanto, continuar com o esforço de modernização do PBB, adequando a produção às mudanças do mercado, fomentando as exportações a partir de Manaus e integrando este cluster cada vez mais às cadeias de fornecedores globais.

Além disso, vale notar a importância do PIM para o mercado de bicicletas de maior valor agregado, em ascensão no país. Considerando-se apenas este mercado, o PIM tem uma

⁴⁶ <http://www.naodaprasercontra.com.br/>

⁴⁷ <http://www.portalamazonia.com.br/editoria/politica/pecs-que-prorrogam-zona-franca-de-manaus-sao-aprovadas-na-cci-da-camara/>

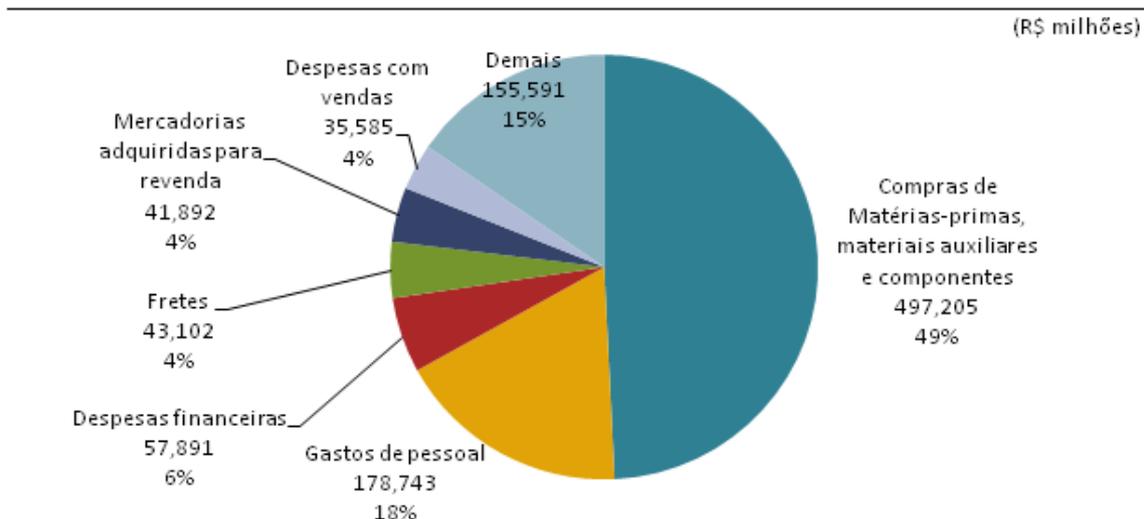
*participação de 44% nas vendas nacionais, ou 50%, se excluídas as importações. Com isso, já existem mais três novas fábricas de bicicletas em construção ou em fase inicial de operação na Zona Franca de Manaus. Com estes novos projetos, **o número de fábricas e a capacidade produtiva do setor na PIM vai mais do que dobrar nos próximos 12 meses. Está em processo, portanto, a criação de um cluster, que, além de contar com a integração cada vez mais necessária com as cadeias globais de produção, conta com o incentivo à produção local de parte das peças e insumos para a cadeia de bicicletas que, além de proporcionar a criação de empregos e renda, poderá baratear os custos da manufaturanacional e colocar o país como um potencial exportador do produto.***

3.3. Estrutura de custos do setor

Conhecida a estrutura da oferta de bicicletas no Brasil e a predominância do produto nacional, com forte contribuição da produção no PIM (especialmente no segmento de maior valor agregado), vale a pena conhecer, um pouco, a estrutura de custos desta indústria, como parte integrante do arcabouço no qual se insere o debate sobre as melhores formas de estímulo para o setor.

Gráfico 3.9. Custos do setor fabricante de bicicletas no Brasil

Estrutura de custos do setor fabricante de bicicletas*



Fonte: IBGE-PIA. Empresa 30 ou mais pessoas ocupadas. *CNAE 3092.

Ref. a 2011.

O gráfico acima reporta que o principal componente dos custos das empresas produtoras de bicicletas e componentes é a compra de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes, seguido de gastos com pessoal, despesas financeiras e fretes. É esperado que a maior parte do custo de empresas produtivas seja mesmo concentrada na aquisição de insumos e em pessoal. Apesar disso, em todas estas rubricas, é possível notar certa contribuição do “custo Brasil”.

Na compra de insumos, muitas vezes o frete e as dificuldades para a coleta dos diversos insumos para a produção acabam encarecendo o produto; neste caso, a formação de um cluster produtivo traria ganhos de escala consideráveis.

Nos gastos de pessoal, a participação de encargos trabalhistas acaba onerando o produtor: em 2012, segundo os dados do IBGE, os encargos sociais e benefícios correspondiam

a quase 50% dos valores de salários pagos aos trabalhadores do setor de bicicletas. Exatamente por isso, a partir de 2013, o setor entrou no programa de desoneração de folha de pagamentos promovido pelo governo federal, recolhendo 1% sobre seu faturamento ao invés de recolher 20% de contribuições ao INSS. Além de incentivos deste tipo, é preciso realizar gastos de treinamento e qualificação para adequação da mão de obra, principalmente para tecnologias de pontas e o correto manuseio de matérias-primas e insumos de alto valor agregado. Menores encargos trabalhistas e uma mão de obra melhor educada contribuiriam para redução destes custos.

A maior parte dos custos produtivos do setor de bicicletas é concentrada na compra de insumos e mão-de-obra, mas uma parte não desprezível encontra-se ligada ao custo Brasil.

As despesas financeiras, que oneram a atividade produtiva em 6%, bem como os fretes e despesas com vendas, que a oneram em 4% cada, são custos em que mais se percebe o peso do “custo Brasil”. Juntas, estas despesas correspondem a 14% dos custos totais de produção, quase o mesmo peso dos gastos com pessoal. As despesas financeiras refletem o quadro estrutural para o financiamento das empresas no Brasil bastante complexo e pouco amigável, a despeito da atuação tempestiva do BNDES. Ao mesmo tempo, os fretes e as despesas com vendas estão ligadas às dificuldades logísticas e à infraestrutura de transportes para escoamento da produção.

Por fim, as despesas com aquisição de mercadorias prontas para a venda mostra a importância que o produto importado vem ganhando no mercado nacional, a despeito das ações para conter a substituição do produto nacional pelo importado (especialmente no segmento de maior valor agregado).

A seguir, faremos uma breve análise do tratamento tributário dado ao setor, comparando-o a benchmarks nacionais e internacionais; em seguida, faremos uma análise dos determinantes da demanda para, então, passar a uma análise das medidas que poderiam ser tomadas para se incentivar um maior uso de bicicletas como meio de transporte urbano no Brasil.

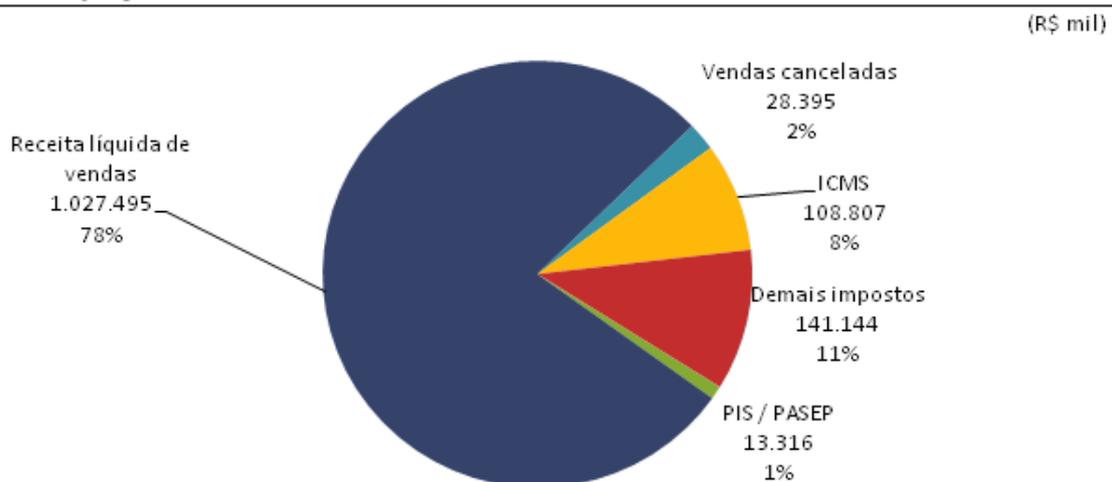
CAPÍTULO 4

O tratamento tributário dado ao setor de bicicletas no Brasil

O setor de bicicletas, no Brasil, registra a incidência de impostos sobre a produção e importação (IPI e II), sobre faturamento (PIS, COFINS), além dos encargos trabalhistas (INSS e FAT) e sobre a circulação de mercadorias (ICMS). Considerando-se apenas os diretamente ligados à produção, segundo o último dado da PIA Empresa, do IBGE, em 2011 esses tributos correspondiam a cerca de 20% da receita bruta da indústria do setor. Comparativamente, o setor fabricante de veículos tinha uma tributação de cerca de 23% da receita bruta.

Gráfico 4.1. Participação dos impostos na receita bruta de vendas do setor fabricante de bicicletas no Brasil, CNAE 3092

Participação na receita bruta, 2011



Fonte: IBGE-PIA Empresa.*IPI, ISS, Cofins, Simples Nacional, etc.

Do gráfico acima, depreende-se que o principal imposto a afetar o setor de bicicletas é o ICMS, sujeito às legislações estaduais. Os demais impostos, que correspondem ao IPI, ISS, COFINS, Simples Nacional, II e outros, correspondem a 11% dos impostos pagos.

Atualmente, sobre a produção de bicicletas, incide IPI (10%), PIS (1,65%), COFINS (7,6%) e II para componentes (16%). Sobre a importação de bicicletas, incide IPI (10%), PIS (1,65%), COFINS (8,6%) e II (35%).

As alíquotas de ICMS variam de acordo com

as legislações estaduais. Dada a magnitude das tarifas, vamos analisar mais detidamente o IPI e o II, ambos sob o guarda-chuva da arrecadação e legislação federal. Também analisaremos rapidamente os incentivos recentes dados sobre o ICMS e outros tributos. Ao final de cada tópico, faremos uma rápida análise dos impactos que alterações em cada um destes tributos poderiam trazer para o setor.

Dos impostos que incidem sobre a bicicleta, a parcela mais relevante é de ICMS.

4.1. Imposto sobre Produtos Industrializados

A tarifa de IPI sobre a produção de bicicletas, atualmente, é de 10%⁴⁸. Comparativamente a outros veículos, a alíquota deste tributo aplicada à produção de veículos automotores varia entre 13% e 25%, exceto para veículos de cilindrada não superior a 1000 cm³. Neste caso, a tarifa aplicada é de 7%, podendo chegar a 33% (alíquota majorada, intervalo no qual a alíquota pode ser alterada sem mudanças na legislação). A alíquota para motocicletas é ainda maior, de 35%⁴⁹. Ou seja, em termos relativos, a alíquota de IPI aplicada às bicicletas está entre as menores aplicadas a veículos.

Há, ainda, uma série de isenções da tributação atualmente já em vigor para o setor que merecem atenção.

Primeiro, as empresas produtoras de bicicletas localizadas no PIM, conforme a legislação específica da região, já recebem como incentivo fiscal a isenção deste tributo. Claro que há uma contrapartida a ser paga em outras tarifas para o desenvolvimento regional e a preservação ambiental, mas,

Quase 60% da produção nacional de bicicletas já é isenta de IPI, excluindo-se brinquedos.

⁴⁸ Fonte: <http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/tipi/TIPI.doc>

⁴⁹ Note-se que a alíquota para o setor de motocicletas foi aumentada recentemente, justamente com o propósito de blindar a indústria local, especialmente do PIM, contra a concorrência do importado.

falando especificamente do IPI, grande parte do setor está isento (50% da produção nacional de bicicletas de maior valor agregado, a serem utilizadas com o propósito de deslocamento urbano). Além disso, os pequenos produtores localizados fora do PIM, legais (por terem aderido ao Simples, cuja alíquota de IPI é de apenas 0,5%) ou não, recolhem muito pouco ou zero deste tributo. Da produção de bicicletas excluindo brinquedos, mais de 54% do setor produtivo nacional já é isento de recolhimento do IPI (considerando-se apenas a produção no PIM e os informais; não temos estimativas para os pequenos produtores que aderiram ao Simples). Deste modo, infere-se que a alíquota efetiva de IPI sobre a produção nacional é bem inferior a 10%.

O recolhimento de IPI afeta mais o importador do que o produtor nacional.

Quem efetivamente recolhe o tributo, portanto, são os grandes produtores localizados fora do PIM e os importadores. Neste último caso, entende a jurisprudência⁵⁰ que o IPI aplica-se a produto industrializado, não necessariamente confeccionado no país. Deste modo, o IPI acaba se tornando uma barreira adicional de entrada do produto importado no mercado brasileiro. Reduzi-lo, portanto, seria uma forma de beneficiar o produto importado em detrimento do produto nacional, especialmente aquele produzido no PIM.

4.2. Imposto de Importação

Quanto ao Imposto de Importação, vale fazer uma comparação internacional para compreender sua adequação, conforme a tabela 4.1.

Tabela 4.1. Imposto de importação em países selecionados

País	Tarifa (%)
União Europeia*	62,5
Brasil	35
Índia	30
Argentina	20
Rússia	20
México	15
África Do Sul	15

⁵⁰ <http://jus.com.br/artigos/21767/e-devido-o-ipi-na-importacao>

União Europeia	14
Canadá	13
China	13
Coréia Do Sul	13
EUA	11
Indonésia	10

Fonte: OMC (<http://tariffanalysis.wto.org/>)

The information on applied rates is drawn from the WTO's Integrated Database (IDB). This is data that member governments supply annually on the tariffs they apply normally under the non-discrimination principle of most-favoured nation (MFN). *Tarifas aplicadas pela União Europeia para importações da China: que, na prática, é de fato o maior abastecedor mundial do produto, além da tarifa de 14%, impõe uma taxa de anti-dumping contra produtos fabricados na China de mais 48,5%⁵¹.

Olhando as tarifas de importação, *per se*, percebe-se que a tarifa brasileira é menos elevada, por exemplo, do que a tarifa de importações imposta pela União Europeia (para importações da China). Mais do que isso, vale notar que mesmo a elevadíssima taxa de importação da União Europeia não a impede de ser o segundo maior mercado consumidor no mundo e, ao mesmo tempo, se manter como produtor relevante. Deve-se notar, também, que a imposição da tarifa anti-dumping, pela União Europeia contra a China, em 2006, não afetou as vendas de bicicletas em 2006 e 2007; pelo contrário, apenas impediu o declínio da produção local. As vendas de bicicletas só começaram a recuar em 2008, com as repercussões da crise econômica que assolou a União Europeia, especialmente os países periféricos.

Como a principal origem das importações brasileiras é a China, percebe-se que, no Brasil, há uma prática bem menos restritiva que a União Europeia (que, diga-se de passagem, continua sendo o segundo maior mercado consumidor mundial, a despeito da imposição da tarifa *antidumping*) com relação à entrada do produto chinês. A preocupação da União Europeia e a crescente entrada dos produtos originados no mercado chinês levaram à inclusão da bicicleta na LETEC (Lista de Exceção da Tarifa Externa Comum), elevando o imposto da importação da bicicleta de 20% para 35%, em 2011. E, note-se, o imposto tem sido crucial para garantir a

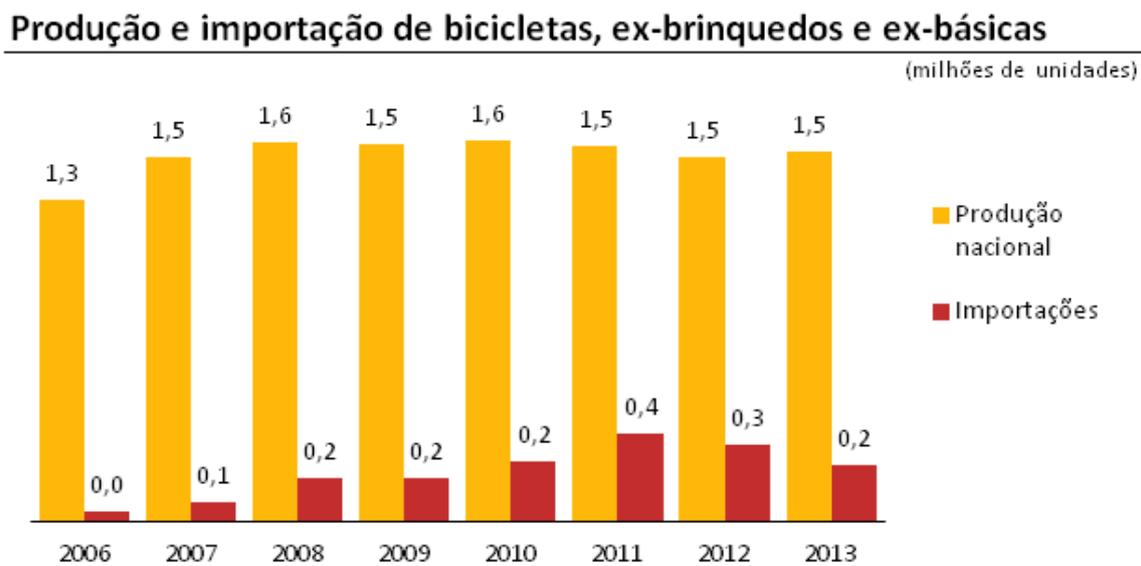
O Imposto de Importação é importante para evitar a destruição da indústria nacional (e regional) das bicicletas sofisticadas, assim como o IPI. De fato, uma parcela substancial da produção já é desonerada destes tributos: aqueles localizados no PIM, atendendo a critérios de desenvolvimento regional.

⁵¹Mais detalhes em <http://www.bike-eu.com/Laws-Regulations/General/2011/10/Officially-Announced-Anti-Dumping-Duties-for-China-Made-Bikes-Maintained-BIK005344W/>

sobrevivência da indústria doméstica de bicicletas e impedir a concorrência desleal das importações chinesas (especialmente das bicicletas de maior valor agregado), conforme descrito no capítulo 3.

Também digno de nota é o caso da Índia, que possui uma tarifa de importação semelhante à brasileira e se constitui um importante polo produtor e consumidor de bicicletas. Dos principais players deste mercado, em âmbito mundial, aqueles que pretendiam fazer face à produção chinesa (União Europeia, Índia, Brasil) tiveram de recorrer às tarifas e barreiras; entre os principais consumidores, aqueles que abriram mão deste tipo de barreira, como os EUA, onde a tarifa de importação é substancialmente menor, a despeito do grande mercado consumidor, a produção nacional rapidamente foi aniquilada.

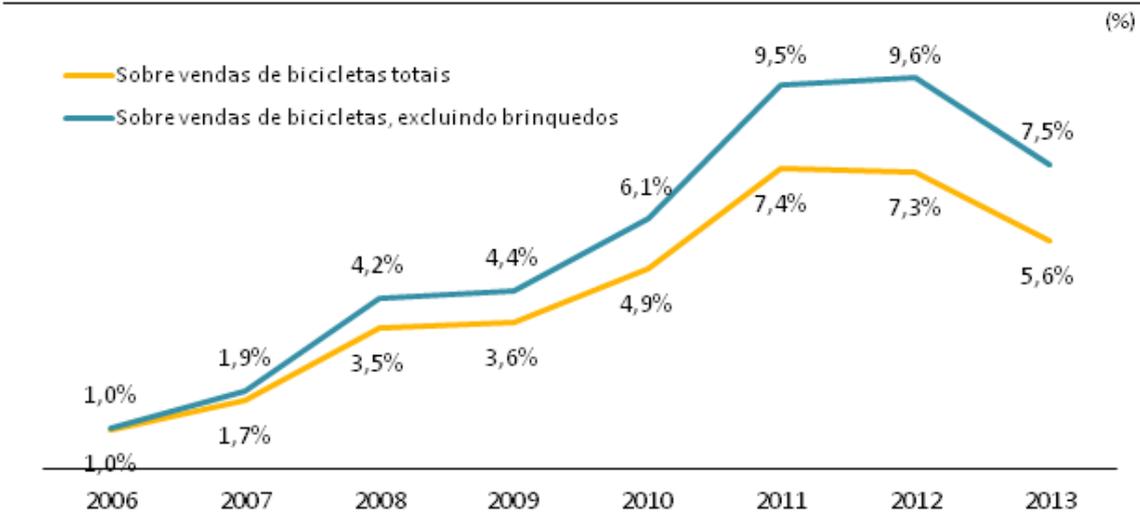
Gráfico 4.2. Bicicletas excluindo brinquedos e básicas: produção nacional VS importações



Fonte: IBGE|RA.

Gráfico 4.3. Participação das importações nas vendas nacionais de bicicletas

Participação das importações nas vendas no mercado doméstico



Fonte: Abraciclo, MDIC | RA.

Dos gráficos acima, resulta que a introdução das bicicletas na LETEC desacelerou o ritmo de importações, confirmando a eficácia da medida; todavia, as importações retornaram a patamares bem superiores ao de sua média histórica, sinalizando que, sem a medida, a trajetória de elevação do importado no mercado nacional tenderia a se intensificar cada vez mais – traduzindo-se no desmonte da indústria nacional.

Deste modo, cabe ressaltar que tanto o IPI quanto o II cumprem um papel de defesa da indústria brasileira contra a concorrência do produto importado, muitas vezes desleal, dado que o produto é subsidiado em sua origem (como mostram as ações *antidumping* da União Europeia contra a China). Alterações nestes tributos teriam um impacto significativo sobre a alocação da produção entre os ofertantes do mercado de bicicletas, especialmente de bicicletas de maior valor agregado (PIM/ fora do PIM e importadores), com claro favorecimento destes últimos.

4.3. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS)

O ICMS, entre os impostos que incidem sobre o produto bicicleta, é o de maior expressividade. É um imposto estadual, de modo que a União não pode sobre ele legislar; além disso, frequentemente é utilizado como instrumento das políticas de desenvolvimento regional, tão necessárias em um país díspar como o Brasil.

Em grande parte dos Estados brasileiros, o produto bicicleta tem a figura da substituição tributária⁵² para efeito de recolhimento do ICMS na cadeia subsequente. Entretanto, como a maioria do varejo especializado na comercialização de bicicleta é optante pelo SIMPLES, a figura da incidência do ICMS ST acaba por onerar sobremaneira estes empreendimentos, uma vez que o recolhimento do SIMPLES já contempla a parcela do ICMS. Neste sentido, alguns Estados brasileiros já aplicam uma metodologia de apuração do ICMS ST de forma a reduzir o impacto desta distorção, como por exemplo, a legislação estadual do Paraná e Santa Catarina.

A LC 147-14 veio isentar do ICMS ST os varejistas optantes pelo SIMPLES, a partir de 1 de janeiro de 2016. Não obstante, para que esta LC se torne efetiva de forma harmônica, se faz necessário que os Estados regulamentem esta medida em suas legislações.

Já estão em curso, portanto, de maneira acertada, algumas alterações que visam beneficiar uma parcela significativa dos varejistas formais de optantes pelo SIMPLES, buscando corrigir a distorção que a figura do ICMS ST trouxe a estes contribuintes.

4.4. Outros tributos

Além dos tributos listados acima, vale lembrar que o setor produtivo de bicicletas também recolhe outros impostos, como IRPJ, COFINS, PIS, etc. Dentre estes, vale destacar o imposto sobre a folha de pagamentos que, a partir de janeiro de 2013, recebeu desoneração – a contribuição beneficiária passou de 20% sobre a folha para 1% do faturamento. Incentivos deste tipo têm sido importantes na manutenção dos níveis de emprego do setor, especialmente em tempos de desaceleração do consumo, como foram 2013 e 2014.

Dentre os impostos federais, o PIS e a COFINS incidem tanto para os produtores nacionais do PIM, fora do PIM e nos importadores. Mesmo que a incidência não se dê de

⁵² O regime de substituição tributária está previsto na Constituição Federal de 1988, artigo 150, § 7º, o qual estabelece que a lei poderá atribuir a sujeito passivo de obrigação tributária a condição de responsável pelo pagamento de imposto ou contribuição, cujo fato gerador deva ocorrer posteriormente, assegurada a imediata e preferencial restituição da quantia paga, caso não se realize o fato gerador presumido.

Em outras palavras, a lei elege uma terceira pessoa para cumprimento da obrigação tributária, em lugar do contribuinte natural. Para um melhor entendimento, podemos dizer que este regime consiste, basicamente, na cobrança do imposto devido em operações subsequentes, antes da ocorrência do fato gerador. Ou seja, antes de uma posterior saída ou circulação da mercadoria, o imposto correspondente deve ser retido e recolhido.

Este tipo regime é comumente chamado de substituição tributária para frente.

Mais informações em: <http://www.substituicaotributaria.com/SST/substituicao-tributaria/noticia/regrasGerais/>

forma equalizada, pois os produtores do PIM contam com um sistema de arrecadação diferente do resto do país, a redução do PIS/COFINS para o produto bicicleta em toda sua cadeia pode ser uma alternativa viável de incentivo a categoria sem causar desarranjos relevantes entre os ofertantes do produto (i.e. produtores localizados no PIM, produtores em demais regiões e importadores). Contudo, estudos adicionais sobre seus impactos, dadas sua complexidade, são necessários.

CAPÍTULO 5

A demanda por bicicletas como meio de transporte urbano no Brasil

Como descrito no capítulo 1, a bicicleta pode ter diversos usos; mas os principais benefícios decorrentes da ampliação do uso da bicicleta referem-se à sua utilização como meio de transporte urbano. Por isso, nesta seção, focaremos mais nos determinantes da demanda por bicicletas para este fim.

De fato, quando se acompanha a evolução da frota de veículos de transporte urbano individual, no Brasil, o que se observa é uma discrepância gritante da evolução. Entre 1994 e 2013, por exemplo, enquanto as vendas anuais de automóveis e comerciais leves cresceram 162,6% e as vendas de motocicletas avançaram 1093,7%, a venda de bicicletas recuou 30%. Especialmente fora dos grandes centros, houve uma clara substituição da bicicleta por outros modos de transporte urbano individual. Entender o por que deste movimento é crucial para se desenhar as políticas de incentivo de uso do modal.

Tabela 5.1. Evolução das vendas anuais de veículos de transporte individual, motorizados e não motorizados

Vendas anuais	(milhões de unidades)			
	1994	2004	2013	Variação 2013/1994 (%)
Automóveis e comerciais leves	1,4	1,5	3,6	162,6
Motocicletas	0,1	0,9	1,5	1093,7
Bicicletas	6,0	5,0	4,2	-30,0

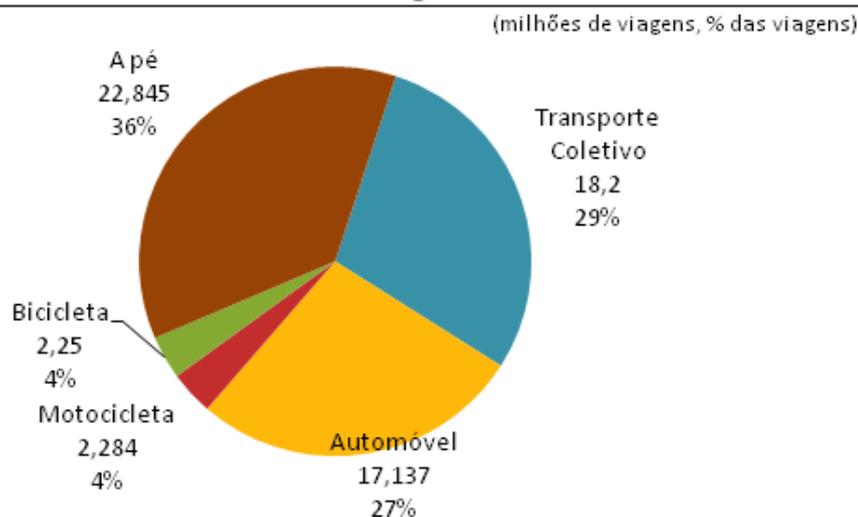
Fonte: Fenabreve|Abraciclo|RA.

Corroborando esta percepção de recuo na utilização da bicicleta como meio de transporte urbano, de acordo com a ANTP (jul/14)⁵³, em 2012, somente 3,6% dos trajetos em grandes centros urbanos foram realizados por meio do uso de bicicletas, enquanto 27,3% das viagens era realizada de carro e 29%, por transporte coletivo. Nota-se que a bicicleta era o meio de transporte menos utilizado, perdendo, inclusive, para as motocicletas.

⁵³ Relatório Comparativo 2003/2012– Sist. Info. da Mobilidade Urbana da Agência Nacional de Transportes Públicos, ANTP – jul/2014. Disponível em http://www.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/SIMOB/Rel_2012_V2%20docx.pdf

Gráfico 5.2. Participação dos meios de transporte no número de viagens urbanas

Participação dos modais no número de viagens, 2012

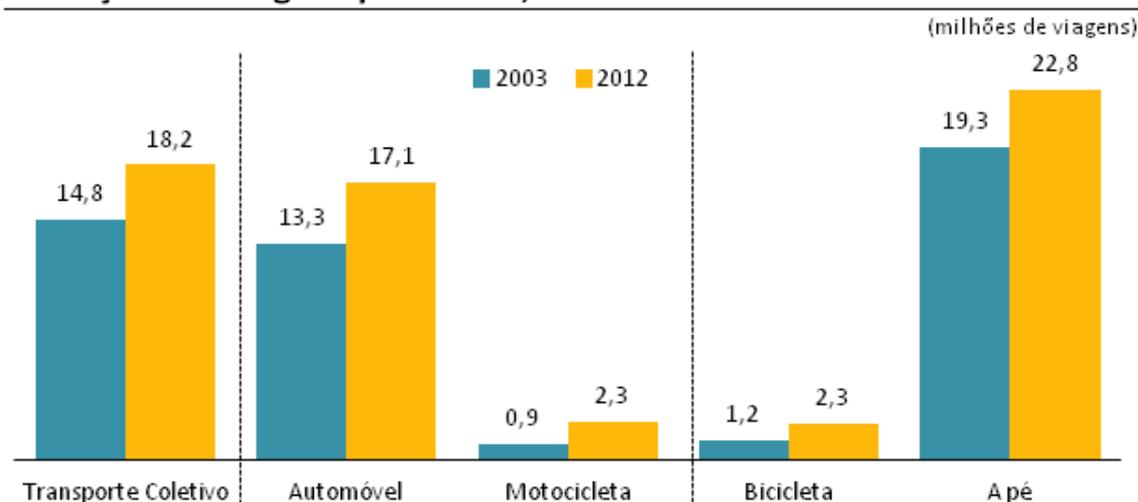


Fonte: Relatório 2012—Sist. Info. da Mobilidade Urbana da ANTP – jul/2014.

Ainda que o número de viagens anuais realizadas por bicicleta tenha aumentado 87,5% entre 2003 e 2012, este foi o meio de transporte urbano que teve menor contribuição (apenas 8%) para o aumento do número total de viagens entre 2003 e 2012, que foi de 13,2 milhões de viagens por ano. A título de ilustração, em 2003 o meio de transporte urbano menos utilizado era a motocicleta; com um incremento anual do número de viagens de 1,4 milhões, o modal passou à frente da bicicleta em participação no número de viagens.

Gráfico 5.3. Evolução das viagens urbanas por modal no Brasil, 2003-2012

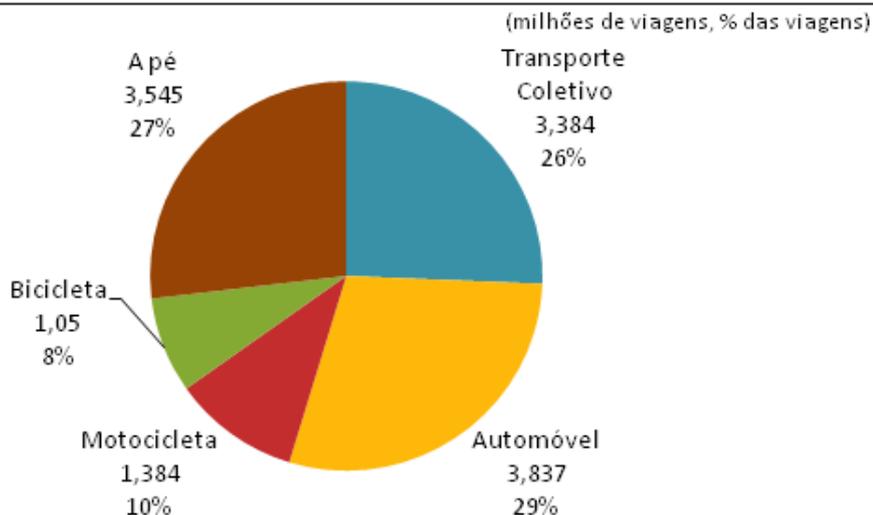
Evolução das viagens por modal, Brasil



Fonte: ANTP (2014). Elaboração RA.

Gráfico 5.4. Contribuição dos modais para o crescimento do número de viagens anuais entre 2003 e 2012

Contribuição por modais para aumento das viagens entre 2003 e 2012



Fonte: Relatório Comparativo 2003/2012–Sist. Info. da Mobilidade Urbana da ANTP –jul/2014.

Os gráficos anteriores ilustram como a evolução do número de viagens utilizando bicicleta deixou a desejar, apesar de ter aumentado sua participação no total de viagens de 2,4% para 3,6% do total. A baixa participação do modal fica ainda mais evidente quando se faz uma comparação internacional, como ilustrada na tabela 5.2:

Tabela 5.2. Porcentagem dos deslocamentos diários de bicicleta em diferentes países

Cidade	País	Porcentagem (%)
Tianjin	China	77 ⁱ
Shenyang	China	65
Groningen	Holanda	50
Pequim	China	48
Delft	Holanda	43
Daka	Bangladesh	40 ⁱⁱ
Erlangen	Alemanha	26
Odense	Dinamarca	25
Tóquio	Japão	25 ⁱⁱⁱ
Déli	Índia	22
Copenhague	Dinamarca	20
Basel	Suíça	20
Hannover	Alemanha	14
Manhattan	EUA	8 ^{iv}
Perth	Austrália	6
Toronto	Canadá	3 ^{iv}
Adelaide	Austrália	3 ^{iv}
Londres	Inglaterra	2
Sydney	Austrália	1

Fonte: Lowe, 1990; citado em "A bicicleta e as cidades", 2010.

i Viagens não compartilhadas com outros modos.

ii Viagens só por ciclorriquixá.

iii Viagens de bicicleta para o trabalho.

iv Bicicletas versus demais meios de transporte.

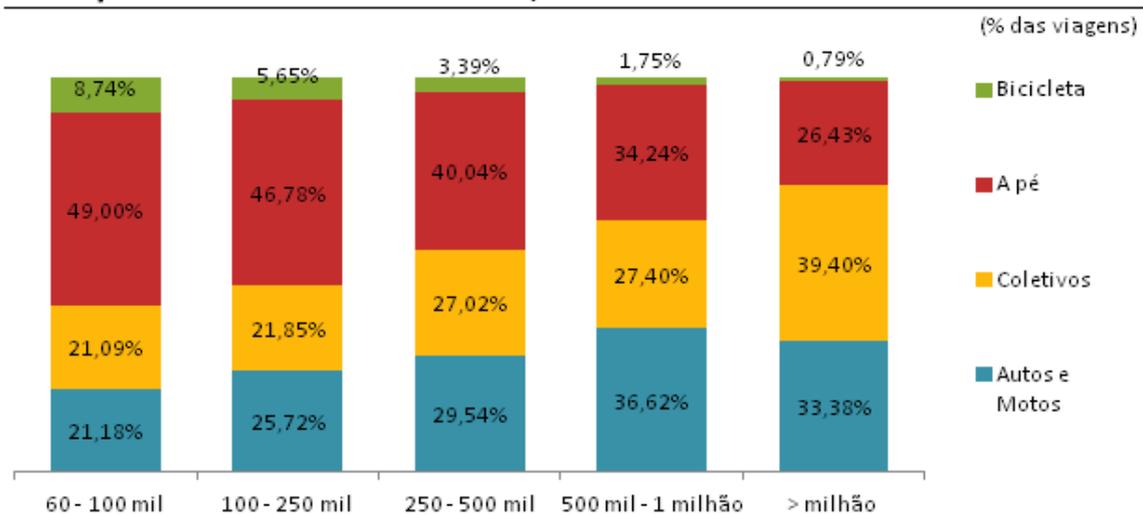
Os dados internacionais corroboram a baixa utilização do modal na média das cidades brasileiras, sendo que o Brasil ficaria melhor apenas que Toronto, Adelaide, Londres e Sydney. Mesmo cidades com terreno mais acidentado que a média das cidades brasileiras, como Basileia, ou de clima mais frio, como as da Holanda, Alemanha e Dinamarca, apresentam taxas de utilização da bicicleta como transporte urbano bem maiores do que as brasileiras.

Não obstante, mesmo entre as cidades brasileiras o uso da bicicleta como meio de transporte difere. De acordo com os dados da ANTP, quanto menor a cidade, em termos de população, maior a participação dos ciclistas na repartição modal das viagens urbanas. Em 2012, nas cidades com 60 a 100 mil habitantes, as viagens de bicicleta responderam por quase 13% do total, com essa participação decaindo até atingir pouco mais de 1% nas cidades com

mais de 1 milhão de habitantes. Nas menores cidades brasileiras, também é maior a disposição dos ciclistas em percorrer distâncias maiores⁵⁴. Ainda assim, em que pese o fato de que as menores cidades brasileiras apresentariam um uso da bicicleta similar à de Hannover, na Alemanha, o uso é menos intenso do que o verificado em outras cidades, como Pequim, Tóquio, Copenhagen, etc. Possivelmente, o maior uso em cidades pequenas decorre da menor disponibilidade de alternativas, como transporte coletivo, além das menores distâncias percorridas.

Gráficos 5.5 e 5.6. Participação dos modais no total das viagens urbanas por tamanho de cidade, 2003 e 2012

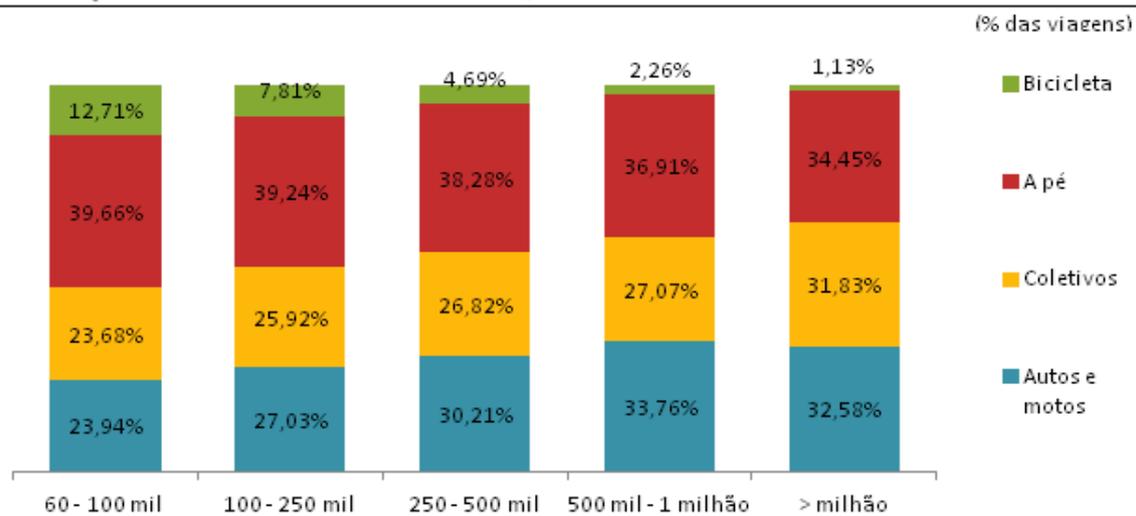
Transporte e tamanho da cidade, 2003



Fonte: ANTP - Sistema de Transporte e Trânsito - 2003

⁵⁴ No entanto, importa ressaltar que, segundo o Ministério das Cidades (2007), pesquisa realizada em Santo André/SP constatou que existem muitos ciclistas que pedalam mais de 4 horas diárias nas viagens de ida e volta ao trabalho, apenas para economizar o valor da tarifa do transporte coletivo.

Transporte e tamanho da cidade, 2012



Fonte: Relatório Comparativo 2003/2012–Sist. Info. da Mobilidade Urbana da ANTP – jul/2014.

A exemplo do que ocorre na totalidade das cidades pesquisadas, a modalidade caminhada perdeu espaço desde 2003, nas cidades de todos os portes, com exceção das cidades com mais de um milhão de habitantes. Neste caso, o trânsito complexo das cidades maiores pode estar incentivando as pessoas a morarem em locais mais próximos do trabalho e das atividades mais frequentadas, bem como as iniciativas para maior uso da bicicleta, em algumas cidades de maior porte, podem estar começando a dar seus primeiros frutos. A queda na utilização do transporte coletivo também deve ser ressaltada nas cidades maiores, o que ratifica a hipótese de que o trânsito pode estar afastando as pessoas dos modais motorizados. Fica a sinalização de que, nestes casos, parte das pessoas que passaram a utilizar a caminhada poderia ser captada pelo modal bicicleta, na presença de infraestrutura para circulação e estacionamento adequados.

O uso da bicicleta ainda é maior nas cidades de menor porte, frequentemente onde outros tipos de transporte não são disponibilizados. Com a evolução da renda, todavia, o modal vem perdendo cada vez mais espaço. É a vitória do motorizado sobre o não-motorizado.

Confirmando esta constatação da ANTP, segundo o Ministério das Cidades (2007),

“a bicicleta é o veículo individual mais utilizado nos pequenos centros urbanos do País (cidades com menos de 50 mil habitantes), que representam mais de 90% do total das cidades brasileiras⁵⁵. Ela divide com o modo pedestre a esmagadora maioria dos deslocamentos nestas cidades⁵⁶. Nas cidades médias, o que muda em relação às pequenas cidades é a presença eventual de linhas de transporte coletivo, às vezes em condições precárias, pois a exploração dos serviços só se torna viável quando a demanda é concentrada e as distâncias são grandes.

A situação somente muda nas grandes cidades, onde há oferta significativa de transporte coletivo, associada a um tráfego mais denso e agressivo⁵⁷, representando maior tempo despendido nos deslocamentos diários. Por isto mesmo, as bicicletas se encontram presentes em grande número nas áreas periféricas das grandes cidades, onde as condições se assemelham às encontradas nas cidades médias, sobretudo em função da precariedade dos transportes coletivos⁵⁸ e da necessidade de complementar seus percursos.”

Dada a realidade do baixo uso da bicicleta como meio de transporte urbano, seria o seu preço um fator determinante para a demanda? Isto é, seria a elasticidade-preço da demanda por bicicletas suficiente para explicar o atual baixo consumo da bicicleta como meio de transporte urbano?

Segundo os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) do IBGE, de 2008-2009, não. A pesquisa nos informa quantas bicicletas foram compradas, bem como o preço da negociação. É possível perceber uma maior concentração de unidades transacionadas em faixas de menores preços, mas não há uma relação monotônica decrescente por faixa de preço. Prova disso é que há uma maior quantidade de bicicletas transacionadas na faixa entre R\$ 50 e R\$ 100 (18,7% do total de bicicletas adquiridas) do que na faixa entre R\$ 0 e R\$ 50,00

⁵⁵ Pesquisa realizada pelo DER/SP – março/2000, em rodovia de acesso à cidade de Lorena – SP, constatou que entre 5h e 9h o número de bicicletas circulando na SP-62 foi 1,3 vez maior do que o número de automóveis. Ou seja, foram observadas 264 bicicletas contra 203 automóveis particulares.

⁵⁶ Um caso paradigmático é Limoeiro do Norte – CE, no Vale do Jaguaribe, que chama a atenção devido à utilização generalizada de bicicletas pela população de ambos os sexos, envolvendo todas as idades e condições sociais, assemelhando-se, por este aspecto, às cidades holandesas. No final da década de 90, cresceu muito o uso dos bicis motorizados, como reflexo do crescimento da renda. Tal fato gerou aumento preocupante no número de acidentes.

⁵⁷ No Rio, o número de viagens diárias por bicicleta é da ordem de 170 mil, representando 1,3% dos 13 milhões de viagens diárias na Região Metropolitana (dados de 1994). Para se ter uma idéia da importância desse número, ele representa mais da metade dos deslocamentos em metrô e o dobro das viagens através de barcas e aero-barcos na Baía de Guanabara. Na atualização da Pesquisa O.D. realizada pelo Metrô SP a atualização de 2002 apontou um acréscimo de 100% nas viagens de bicicleta nos últimos cinco anos na RMSP, passando de 0,3% para 0,6% do total de viagens.

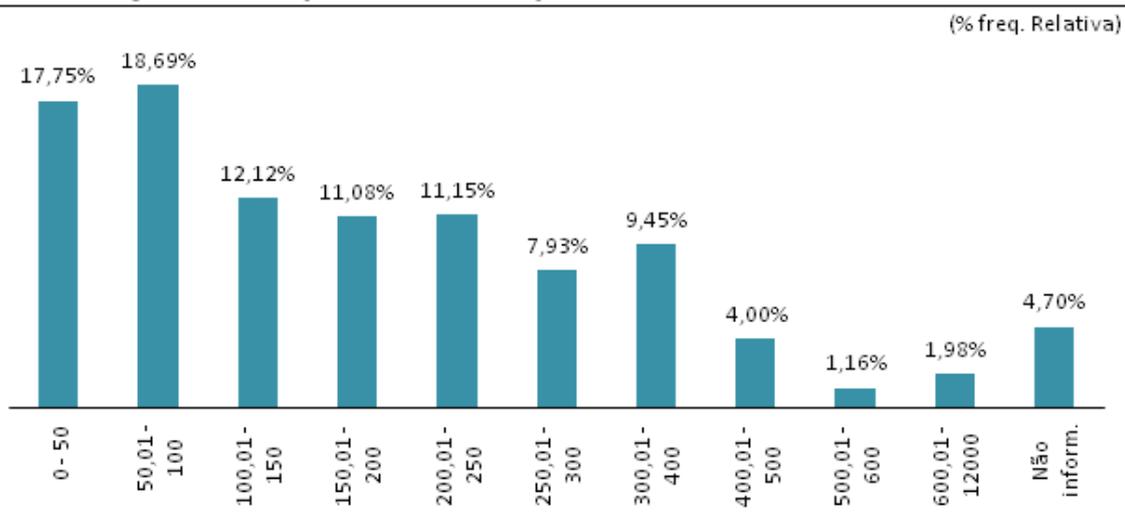
⁵⁸ É o caso da Zona Oeste do Rio de Janeiro (Bangu, Campo Grande, Santíssimo e Santa Cruz), onde se estima que 20% dos moradores utilizam a bicicleta como meio de transporte.

(17,8%). Ao mesmo tempo, há uma concentração ligeiramente maior de bicicletas transacionadas na faixa entre R\$ 200 e R\$ 250 (11,2%) do que na faixa entre R\$ 150 e R\$ 200 (11,1%), conforme aponta o gráfico 5.7.

Não é possível estimar a elasticidade-preço da demanda com base nos dados da POF.

Gráfico 5.7. Porcentagem de bicicletas por faixa de preço de aquisição

Distribuição de frequência de despesas



Fonte: POF 2008-09 - IBGE | RA

Parte destes resultados contra-intuitivos deve-se ao baixo grau de detalhamento da transação: a pesquisa informa quantas bicicletas foram compradas e por qual preço, mas não revela se a bicicleta transacionada era nova ou usada, se era uma bicicleta infantil, de transporte ou de lazer; se era de baixo ou de alto valor agregado. Além disso, estes preços refletem o equilíbrio entre oferta e demanda em sub-mercados específicos (por exemplo, sub-mercado de bicicletas usadas em Recife, ou sub-mercado de bicicletas de alto valor agregado no bairro do Itaim, em São Paulo). Por não conter uma gama mais ampla de detalhes sobre cada bicicleta adquirida, os dados da POF não possibilitam a estimação direta da elasticidade-preço da demanda⁵⁹.

⁵⁹ Tecnicamente, há outros problemas embutidos nesta estimação, como a questão da identificação. Isto é, quando se tenta estimar a elasticidade-preço da demanda de um produto com base nos dados de preços e quantidades, não se sabe ao certo se estamos estimando a equação de oferta ou de demanda – já que ambas retratam uma relação entre preço e quantidade. Há meios de se contornar esta dificuldade, utilizando, por exemplo, os métodos de estimação por variáveis instrumentais e estimação em dois estágios, nos quais a ideia é verificar choques que afetariam apenas a oferta ou a demanda e, a partir daí, extrair a informação de interesse. Todavia, mesmo a aplicação destes métodos ficaria dificultada, no caso da POF, pela falta da informação

Por outro lado, a tendência cadente dos preços de bicicletas observadas no Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) vis-à-vis o recuo da quantidade vendida de bicicletas, como pode ser visto nos gráficos 5.8 e 5.9, é uma evidência de que a elasticidade-preço da demanda de bicicletas é baixa e que outros fatores, que não o preço, foram mais importantes, nos últimos anos, para determinar a demanda por bicicletas.

Evidências apontam para baixa elasticidade-preço.

a respeito das características básicas da aquisição: nova ou usada, uso, etc. e pela falta de outras informações que poderiam ser usadas como controle (origem dos choques) para permitir a identificação da elasticidade-preço da demanda.

Segundo Gujarati (2000), Econometria Básica, pág. 659:

“Suponha que tenhamos somente dados de séries temporais sobre Q (quantidade) e P (preço), sem mais nenhuma informação adicional (como a renda do consumidor, preço vigente no período anterior e condições do tempo). O problema da identificação consiste então em procurar uma resposta à seguinte questão: dispendo somente de dados sobre P e Q, como sabemos se estamos estimando a função demanda ou a função oferta? Alternativamente, se acharmos que estamos ajustando uma função demanda, como podemos nos assegurar de que, de fato, estamos estimando a função demanda e não outra coisa?”

Pág. 664:

“se um pesquisador dispõe de dados de séries temporais sobre P (preço) e Q (quantidade), e nenhuma outra informação, não há como ele se assegurar de que está estimando a função demanda ou a função oferta. Ou seja, um P e um Q representam simplesmente o ponto de intersecção das curvas apropriadas de demanda e oferta por causa da condição de equilíbrio de que demanda é igual à oferta. Para ver isso claramente, examine o diagrama de dispersão da Figura 19.1”.

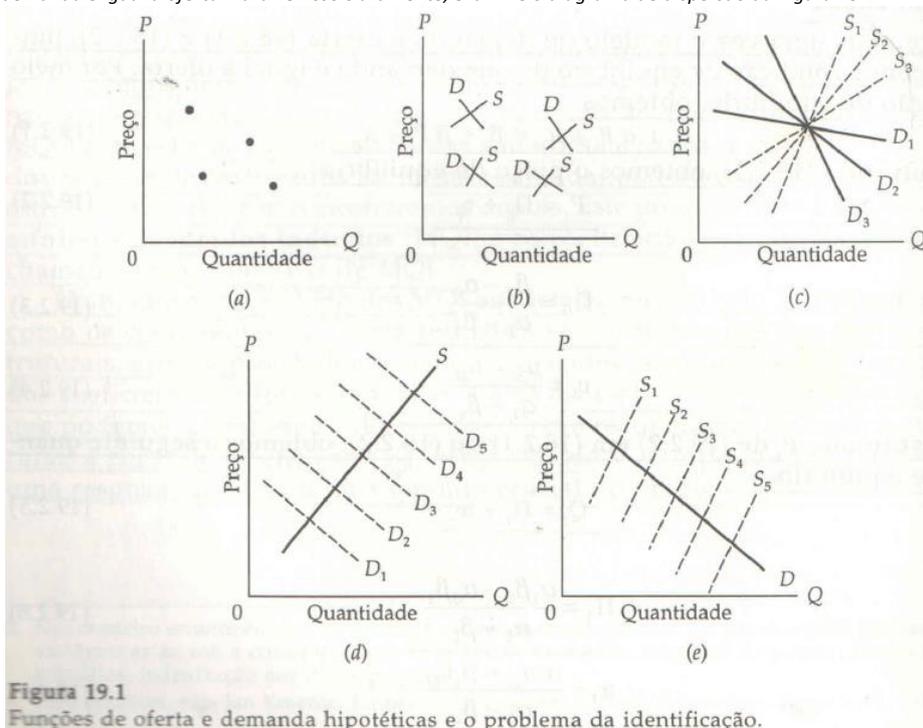


Figura 19.1
Funções de oferta e demanda hipotéticas e o problema da identificação.

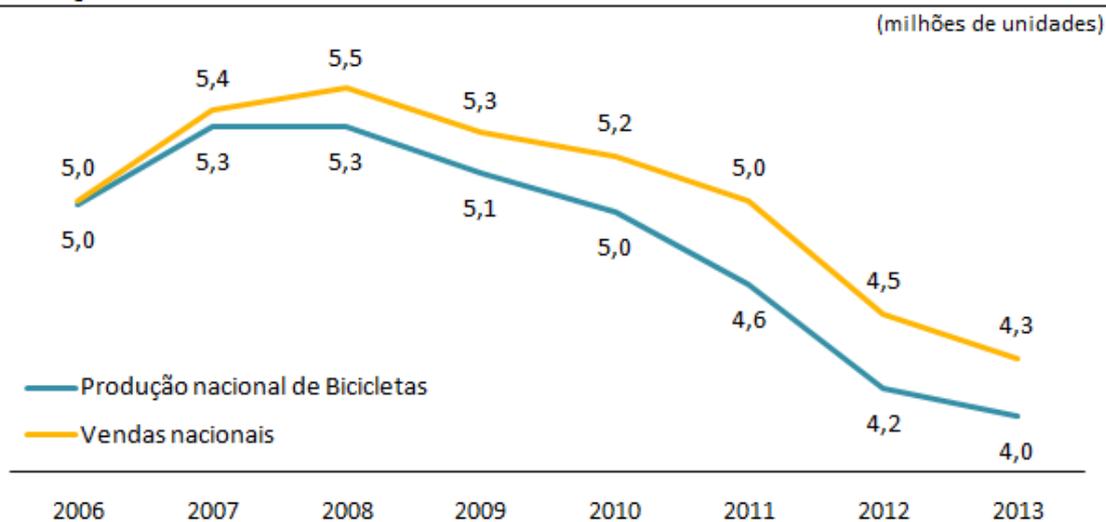
Pág. 667:

“Observe um fato interessante: é a presença de uma variável adicional na função demanda que nos permite identificar a função oferta. (...) muitas vezes, a identificação de uma equação depende se ela exclui uma ou mais variáveis que são incluídas em outras equações no modelo”.

No caso em tela, portanto, seria necessário obter variáveis que só afetassem a oferta que poderiam ser utilizadas para resolver a questão da identificação. Um exemplo seria o preço do bem no momento anterior, informação que não está presente na Pesquisa do IBGE – portanto, mesmo que as demais especificações (uso, nova/usada) estivessem disponíveis.

Gráfico 5.8 (2.8). Produção e vendas de bicicletas no Brasil, 2006-2012

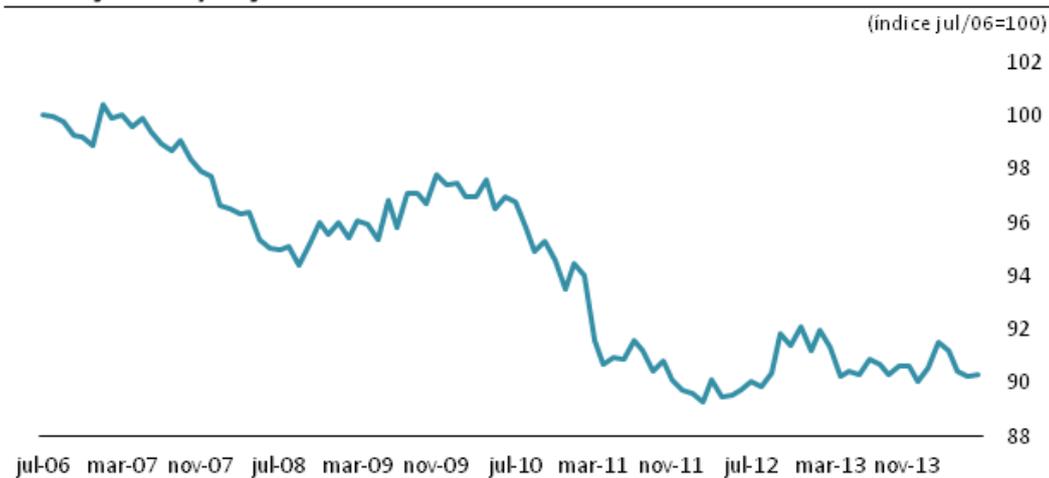
Produção e vendas de bicicletas nacionais



Fonte: Abraciclo.

Gráfico 5.9. Preço relativo do item bicicleta, vis-à-vis o nível geral de preços

Evolução do preço relativo de bicicletas vis-à-vis IPCA



Fonte: IBGE-PNAD | RA.

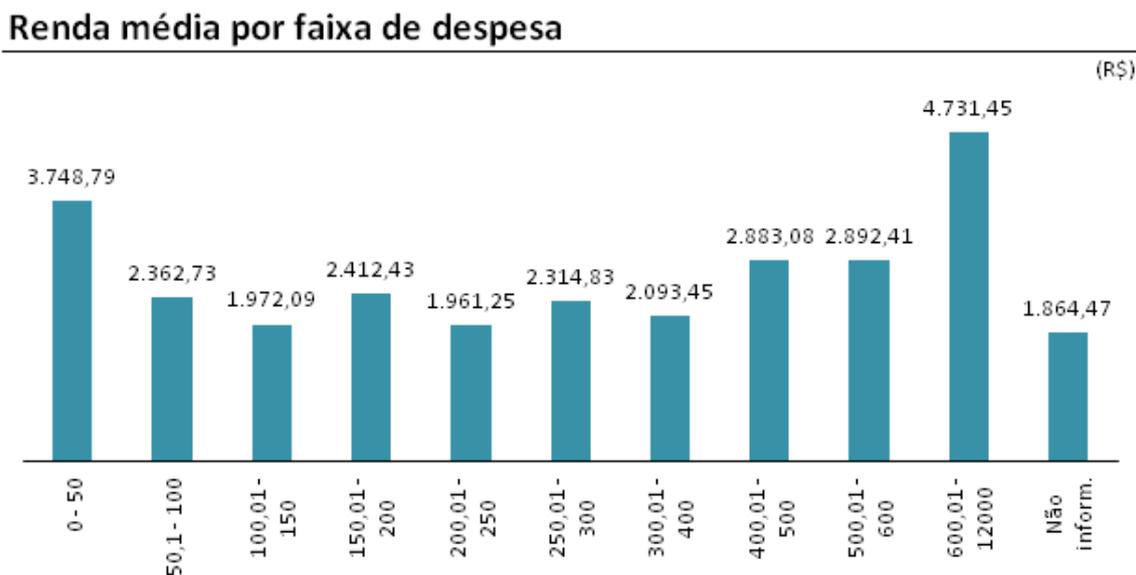
Último dado: jun/14

Se a elasticidade-preço não é o fator determinante para explicar a demanda por bicicletas como meio de transporte urbano, o que seria?

No Gráfico 5.10, verificamos a renda média dos consumidores por faixa de preço de aquisição das bicicletas. Ele mostra que não há uma relação direta entre a renda daqueles que adquiriram bicicletas em 2008-2009 e o preço pago por elas, ou seja, não necessariamente as pessoas que possuem menor renda estarão comprando bicicletas de menor valor. É possível

notar, apenas, uma renda média maior para aqueles que adquiriram bicicletas que custavam mais de R\$ 600,00.

Gráfico 5.10. Renda média por faixa de preço de aquisição de bicicletas no Brasil, 2008-2009



Fonte: POF 2008-09 - IBGE | RA

Vale mencionar, também, o elevado grau de dispersão dos preços das bicicletas adquiridas, que varia entre R\$ 1,00 e R\$ 12.000,00. Este é uma evidência de que existe uma ampla gama de produtos à disposição por preços variados, que poderiam se adequar às diversas restrições orçamentárias dos consumidores⁶⁰. Ainda, o valor médio da aquisição de bicicletas foi de R\$ 198,46 em 2008-2009.

Este número corresponde a apenas 1,2% do PIB *per capita* anual de 2009 e a 3,2% dos rendimentos anuais de uma pessoa que, em 2009, recebesse um salário mínimo mensal.

Preço não parece ser a
variável chave de
determinação do consumo.

Como é um bem com durabilidade média de 7 anos, isso implicaria um custo anual de cerca de 0,45% de sua renda. Ou seja, as evidências não parecem, de fato, apontar para o preço como um dos fatores determinantes para o consumo de bicicletas como meio de transporte urbano.

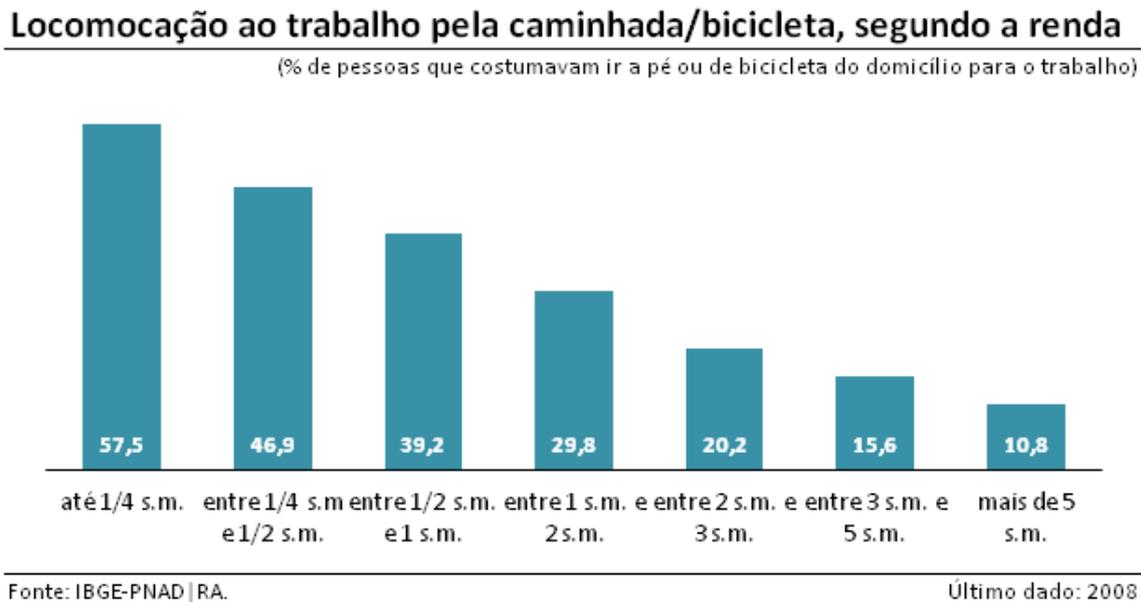
⁶⁰ Além disso, como vamos mencionar em capítulo subsequente, em cidades maiores o melhor emprego da bicicleta pode ocorrer na integração com outros modais, o que não necessariamente implica na aquisição de bicicletas por parte de particulares, mas na exploração de modelos de aluguel/emprestimos, como já existente em algumas iniciativas.

Aprofundando a busca dos fatores que determinam o uso da bicicleta como meio de transporte urbano, recorreremos a uma análise da estratificação do uso de acordo com a renda. Segundo os dados do IBGE (2008)⁶¹, há uma maior participação de pessoas que costumam se deslocar a pé ou de bicicleta ao trabalho entre aquelas com menor rendimento. No Brasil, entre as pessoas que tinham rendimento domiciliar *per capita* de até $\frac{1}{4}$ do salário mínimo, 57,5% costumavam ir a pé ou de bicicleta ao trabalho; aumentando apenas um pouco mais a renda, na faixa seguinte, entre os que recebiam de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ do salário mínimo, a participação dos que usavam estes meios de locomoção caiu em 10,6 pp. E a tendência de recuo segue quase que linearmente, com apenas 10,8% das pessoas com renda domiciliar *per capita* de mais de 5 salários mínimos utilizando o modal. Assim, quanto maior o rendimento, menor a disposição das pessoas a utilizarem a bicicleta (ou a caminhada) como meio de transporte urbano. Esta é uma evidência de que a bicicleta como meio de transporte urbano seria percebida como um bem inferior, isto é, seu consumo tende a cair conforme aumenta a renda do consumidor – conforme comprovado pela Tabela 5.1, em que as vendas anuais de bicicletas recuaram ao mesmo tempo em que as vendas anuais de veículos e motocicletas explodiram.

Bicicleta como meio de transporte urbano é um bem inferior: quando a renda aumenta, o indivíduo passa a consumir outro meio de transporte. Seria preciso, pois, políticas públicas que tornassem o uso atrativo às pessoas que têm alternativas a seu dispor.

⁶¹ IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2008.

Gráfico 5.11. Opção de meio de transporte para o trabalho, segundo classes de renda



Na tabela 5.1, vê-se que o Nordeste, que registra a maior porcentagem dos que optam pela bicicleta/caminhada como meio de transporte entre os mais pobres (61,5% dos que têm renda inferior a $\frac{1}{4}$ do salário mínimo e 51% dos que têm renda entre $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ salário mínimo), é também a região que apresenta a segunda menor participação do modal no transporte ao trabalho na categoria mais rica (acima de 5 salários mínimos, apenas 7,7% das pessoas o utiliza). Essa disparidade evidencia que, nesta região, o abandono do uso da bicicleta pode ser visto como um aumento do status social, ratificando a tese de que a bicicleta é vista como um bem inferior especialmente nas localidades com menor renda *per capita*.

Um dos fatores que pode explicar esse comportamento de bem inferior do uso das bicicletas como meio de transporte urbano é o incentivo governamental dado ao uso do transporte público pelas pessoas de mais baixa renda. A legislação trabalhista impõe que os empregadores sejam obrigados a fornecer o vale-transporte, em forma de passes para utilização do transporte público, o que reduziria o incentivo para o trabalhador utilizar a bicicleta como meio de transporte para locomoção, conforme sua renda aumenta e ele passa a ser formal. Além disso, os preços relativos baixos das motocicletas e a melhora relativa da renda, nos últimos anos, têm facilitado a migração para este modal, em detrimento da bicicleta.

Tabela 5.3. Opção de meio de transporte para o trabalho, segundo classes de renda, por região

Percentual de pessoas que costumavam ir a pé ou de bicicleta do domicílio para o trabalho, na população de 14 anos ou mais de idade

Por Grandes Regiões, segundo as classes de rendimento mensal domiciliar *per capita* - 2008

Números relativos (%)	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total	33,5	37,4	43,9	27,0	35,0	26,2
Sem rendimento a 1/4 do s.m. ⁽¹⁾	57,5	52,6	61,5	46,8	56,3	40,0
Mais de 1/4 a 1/2 s.m.	46,9	48,5	51,0	40,6	49,1	35,5
Mais de 1/2 a 1 s.m.	39,2	39,8	44,6	34,9	43,1	32,3
Mais de 1 a 2 s.m.	29,8	31,8	32,3	27,2	35,1	27,1
Mais de 2 a 3 s.m.	20,2	17,7	20,4	18,2	26,5	17,2
Mais de 3 a 5 s.m.	15,6	14,3	14,7	13,9	21,8	12,8
Mais de 5 s.m.	10,8	9,5	7,7	10,7	15,2	7,5

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008.

Notas: 1. Exclui as pessoas cuja condição na unidade domiciliar era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico. 2. Exclui as pessoas que não conseguiam fazer compras de alimentos, roupas e medicamentos sem ajuda, devido a problema de saúde, ou não conseguiam ou tinham grande dificuldade de alimentar-se, tomar banho ou ir ao banheiro sem ajuda.

(1) Inclusive as pessoas moradoras em unidades domiciliares cujos componentes recebiam somente em benefícios.

Conforme a renda aumenta, portanto, decresceria o uso da bicicleta e da caminhada em favor do transporte público, primeiramente, e do transporte individual motorizado (motocicletas, num primeiro momento, e carros, num segundo). Haveria, portanto, uma evidência de “ascensão social” através da migração do modal de transporte.

O Ministério das Cidades (2007) também aponta para esse fenômeno:

“historicamente, no Brasil, possuir um automóvel é sinônimo de status. Seja porque ele proporciona conforto, ou representa poder aquisitivo. Por outro lado, a utilização do automóvel é um item indispensável para a classe média reproduzir seu modo de vida.”

Está colocada, portanto, a primeira característica da demanda por bicicletas como meio de transporte urbano: atualmente, ela é vista como um bem inferior. A seguir, listaremos uma série de estudos que reportam pesquisas qualitativas que fornecem pistas sobre os fatores mais importantes para a demanda de bicicletas como meio de transporte urbano e o que poderia incentivar o consumo das bicicletas urbanas.

Começamos pelo estudo do Consórcio Oficina-Logit-Matricial (2008)⁶², que coletou, junto a usuários e não usuários, em 2006, dois tipos de fatores: os que atrapalham/inibem o uso da bicicleta e os que o estimulariam. Dentre os fatores inibidores deste modo de transporte, foi observado um padrão comum de respostas entre o público geral e os já usuários. Para ambos os grupos, o motivo inibidor principal foi o medo de acidentes, com 30% das respostas, seguido pela falta de espaços para estacionamento (24%) e medo de assalto (22%). É interessante sublinhar que fatores incontroláveis ou de difícil transposição, como clima e relevo, aparecem com baixa importância, apesar de impactarem diretamente os ciclistas. No caso dos fatores que estimulariam o uso de bicicleta, houve uma menor similaridade entre as respostas dos dois grupos, mas foi mantida a hierarquia de fatores. Como principal ação que instigaria o uso de bicicleta aparece a disponibilização de ciclovias, seguida de bicicletário e integração com outros modos de transporte. Quando perguntados para que tipo de deslocamento a bicicleta poderia ser usada pela população em geral, o motivo “recreação” apareceu em primeiro lugar, com 51%, seguido de “trabalho” (31%), “compras” (9%), “escola/educação” (7%) e outros (3%).

Tabela 5.4. Inibidores e estimuladores do uso de bicicletas em Porto Alegre

	Motivo	Respostas			
		Geral		Usuários	
Inibidores	Medo de acidentes	299	30%	291	30%
	Falta de lugar seguro para deixar a bicicleta	242	24%	232	24%
	Medo de assalto	215	22%	213	22%
	Relevo	109	11%	112	12%
	Clima	84	9%	89	9%
	Tempo de viagem elevado	39	4%	22	2%
	Total	988	100%	959	100%
Estimulantes	Ciclovias	360	47%	384	51%
	Bicicletário	239	31%	273	36%
	Integração com outros modos	89	12%	55	7%
	Chuveiros e vestiários	52	7%	37	5%
	Nenhum deles me faria utilizar bicicleta	22	3%		
	Total	762	100%	749	100%

Fonte: Ritta (2012), com base em Consórcio Oficina-Logit-Matricial (2008). Referência: 2006.

⁶² Consórcio Oficina-Logit-Matricial. Plano Diretor Cicloviário Integrado de Porto Alegre. Relatório Final. Setembro 2008.

Outra pesquisa realizada com moradores de Porto Alegre ratifica a importância da infraestrutura da cidade e da sensação de insegurança no uso de bicicletas. Com uma

Geralmente, há concordância entre os motivos listados para o não-uso da bicicleta e as ações que o incentivariam. Entre as principais ações para a popularização da bicicleta como meio de transporte estão a existência de infraestrutura, locais para estacionamento e melhora na segurança.

amostragem de 676 respondentes de diferentes faixas etárias, status domiciliar e níveis de instrução e renda, o estudo de Nascimento *et al.* (2011)⁶³ utilizou uma escala Likert de 5 pontos de concordância/discordância para afirmações acerca de poluição, trânsito, segurança e consumo sustentável. Entre seus resultados, apontou uma média baixa (3,29; desvio padrão: 1,238) para a propensão a reduzir o uso do carro em prol de outros meios de locomoção (“Estou disposto a reduzir o uso do carro por outros meios de locomoção”). Por outro lado, houve um alto nível de concordância com o impacto negativo dos congestionamentos no

cotidiano (“Os engarrafamentos afetam minha vida”), com média 4,55 (desvio padrão: 0,772).

Nesta pesquisa, os respondentes ainda expressaram alto grau de descontentamento com a infraestrutura da cidade para a utilização de bicicletas. Para a afirmação “a extensão das ciclovias é satisfatória (quilômetros e rotas)”, o nível de concordância médio foi ainda bastante baixo (média: 2,03; desvio padrão: 0,980), apontando um claro descontentamento com a infraestrutura cicloviária de Porto Alegre. Um dado interessante é a baixa expectativa de melhorias no longo prazo, projetando o cenário para o ano de 2020. Quando perguntados se naquele ano a malha cicloviária será mais ampla e segura, o grau médio de concordância foi de apenas 2,95 (desvio padrão: 0,982).

Ritta (2012) utilizou o mesmo método de questionário de Nascimento *et al.* (2011), realizando uma pesquisa com 1.136 estudantes da UFRGS em maio de 2012. A pesquisa buscou identificar os motivos de uso e não-uso de bicicletas, fatos que estimulariam a utilização e a percepção geral sobre o uso de bicicletas.

⁶³Nascimento, L. *ET al.* Consciência ambiental, hábitos e expectativas para o futuro da cidade de Porto Alegre. Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente: 2011.

Do total de respondentes da pesquisa, 31,3% afirmaram ter utilizado bicicleta em Porto Alegre nos últimos 6 meses. Entre os motivos do uso, o que obteve maior concordância foi por ser “saudável”, seguido de três motivos relacionados à bicicleta como um meio de transporte superior: ser menos poluente, mais barato e contribuir para um trânsito melhor.

Tabela 5.5. Motivos de uso da bicicleta

Motivo	Média	Desvio Padrão	n
Q3.4 Acho saudável andar de bicicleta.	4,84	0,45	355
Q3.1 É um meio de transporte menos poluente que os demais. ^{1;3;4;5}	4,58	0,94	355
Q3.5 A bicicleta é um meio de transporte mais barato que os demais. ^{1;4;5}	4,46	0,95	355
Q3.2 Procuo contribuir para um trânsito melhor ao usar um meio de transporte alternativo. ^{1;3;4;5}	4,15	1,07	355
Q3.7 O transporte público é insatisfatório. ⁴	3,88	1,21	355
Q3.10 Usar bicicleta faz parte do meu estilo de vida ou de minhas convicções pessoais. ^{2;4;5}	3,70	1,27	355
Q3.3 A bicicleta é mais ágil no trânsito comparada a outros meios de transporte. ^{2;4;5}	3,66	1,16	355
Q3.8 Quero servir de exemplo para as pessoas que não utilizam bicicletas. ^{4;5}	3,48	1,25	355
Q3.6 Procuo seguir a prática de alguns países desenvolvidos, onde é difundido o uso de bicicleta.	3,28	1,25	355
Q3.9 É meu único meio de transporte individual. ^{3;4;5}	2,79	1,66	355

Fonte: coleta de dados

Notas: Escala de 5 pontos, de 1=Discordo totalmente a 5=Concordo totalmente

Alfa de Cronbach: 0,757

¹ – Diferença significativa entre sexos

² – Diferenças significativas entre faixas etárias

³ – Diferenças significativas entre faixas de renda

⁴ – Diferenças significativas entre grupos de cursos

⁵ – Diferenças significativas entre frequência de uso de bicicleta

Assim como aqueles que afirmaram ter utilizado bicicleta em Porto Alegre nos últimos 6 meses foram direcionados a avaliarem porque o fizeram, o estrato de respondentes que afirmou não ter utilizado foi encaminhado a opinar acerca das razões pelas quais não vem usando bicicleta.

Tabela 5.6. Motivos de não-uso de bicicletas

Motivo	Média	Desvio Padrão	n
Q4.11 O trânsito não é seguro para o uso de bicicleta (risco de acidentes). ^{1,4}	4,46	0,90	781
Q4.2 Faltam ciclovias ou ciclofaixas. ^{1,4}	4,31	1,04	781
Q4.5 Faltam bicicletários e outros lugares seguros para guardar a bicicleta. ¹	4,27	1,00	781
Q4.9 A segurança pública não é suficiente para o uso de bicicleta (risco de assaltos). ^{1,4,6}	3,77	1,18	781
Q4.8 As distâncias de meus deslocamentos diários não permitem o uso de bicicleta. ^{4,5,6}	3,30	1,53	781
Q4.4 Não possuo ou não tenho acesso a bicicleta. ^{1,3,5}	3,12	1,71	781
Q4.6 As roupas que costumo vestir não condizem ou favorecem o uso da bicicleta. ^{3,5,4,6}	2,99	1,40	781
Q4.3 O relevo da cidade não favorece o uso de bicicleta. ^{1,5}	2,97	1,26	781
Q4.7 Falta espaço em casa para guardar uma bicicleta. ^{1,2,3,4,5}	2,62	1,61	781
Q4.12 O clima (meteorológico) da cidade não favorece o uso de bicicleta. ⁹	2,42	1,18	781
Q4.10 Usar bicicleta não combina com meu estilo de vida. ^{4,5,6}	2,05	1,16	781
Q4.1 Não sei andar de bicicleta. ¹	1,37	1,03	781

Fonte: coleta de dados

Notas: Escala de 5 pontos, de 1=Discordo totalmente a 5=Concordo totalmente

Alfa de Cronbach: 0,567

¹ – Diferença significativa entre sexos

² – Diferenças significativas entre faixas etárias

³ – Diferenças significativas entre faixas de renda

⁴ – Diferenças significativas entre grupos de cursos

⁵ – Diferenças significativas entre frequência de uso de carro

⁶ – Diferenças significativas entre frequência de uso de transporte público

O motivo que recebeu a maior média de concordância (e menor desvio padrão) diz respeito à ausência de segurança no trânsito para o uso de bicicleta. Outro motivo também relacionado à segurança, porém relativo ao risco de assaltos, também aparece entre as maiores médias. Em ordem decrescente de médias, os dois motivos seguintes têm relação indireta com o primeiro colocado, e destacam aspectos de infraestrutura: carência de ciclovias/ ciclofaixas e falta de estacionamento.

Além de avaliar porque não utilizam bicicleta, aos não-usuários também foi solicitada a indicação de concordância acerca de fatores que poderiam estimular uma mudança de comportamento neste sentido, passando a utilizá-la. Existe uma coerência entre os motivos por não utilizarem e eventos que os estimulariam a fazê-lo.

Por exemplo, os fatores de estímulo que apresentaram as maiores médias foram um maior respeito aos ciclistas no trânsito e uma maior malha ciclovitária na cidade, ambos intimamente relacionados com a questão da segurança no trânsito. Na sequência, são visualizados outros fatores também relacionados a melhorias de infraestrutura na cidade,

como maior oferta de bicicletários, integração com outros modos de transporte urbano e existência de estações de empréstimo/aluguel de bicicletas na cidade.

Outro aspecto interessante diz respeito aos fatores de menor média: de acordo com a afirmação dos respondentes, eles não seriam tão influenciados por grupos de referência típicos (como amigos, colegas e familiares), assim como tenderiam a não depender de um crescimento do número de pessoas utilizando bicicleta para tomarem a mesma iniciativa. Percebe-se também certa indiferença em relação ao preço das bicicletas, confirmando a suspeita de uma possível baixa elasticidade-preço. Assim como entre os motivos de não-uso a questão de não vestir roupas condizentes com o uso de bicicleta apresentou grau de concordância intermediário, a existência de chuveiro/vestiário no local de destino como fator de estímulo também contabilizou concordância bastante próxima ao ponto médio da escala.

Tabela 5.7. Fatores que estimulariam o uso de bicicletas

Fator de estímulo	Média	Desvio Padrão	n
Q5.9 Se houvesse mais respeito aos ciclistas no trânsito ^{1;4;5;6}	4,63	0,78	781
Q5.3 Se houvesse mais ciclovias na cidade ^{1;4}	4,63	0,73	781
Q5.6 Se houvesse mais bicicletários na cidade (para estacionar a bicicleta) ^{1;4}	4,35	0,86	781
Q5.7 Se houvesse maior integração com outros meios de transporte ^{1;4;6}	4,30	1,02	781
Q5.2 Se houvesse estações de empréstimo/aluguel distribuídas pela cidade ^{1;4}	3,75	1,30	781
Q5.4 Se houvesse chuveiro/vestiário nos meus locais de destino ^{2;3}	3,50	1,27	781
Q5.8 Se as bicicletas fossem mais baratas ^{2;3;4;5;6}	3,14	1,35	781
Q5.1 Se visse mais pessoas utilizando nas ruas ¹	3,01	1,32	781
Q5.5 Se meus amigos, colegas ou familiares utilizassem ^{1;4}	2,78	1,27	781

Fonte: coleta de dados

Notas: Escala de 5 pontos, de 1=Discordo totalmente a 5=Concordo totalmente

Alfa de Cronbach: 0,730

¹ – Diferença significativa entre sexos

² – Diferenças significativas entre faixas etárias

³ – Diferenças significativas entre faixas de renda

⁴ – Diferenças significativas entre grupos de cursos

⁵ – Diferenças significativas entre frequência de uso de carro

⁶ – Diferenças significativas entre frequência de uso de transporte público

Ritta (2012) procurou resumir, de acordo com os perfis identificados dos que não utilizam a bicicleta, os principais motivos pelos quais não o fazem e o que poderia estimulá-los. O resumo está na figura 5.1.

Figura 5.1. Agrupamentos dos não usuários de bicicletas

Propensos 44%	Econômicos 25%	Céticos 31%
Por que não utilizam bicicleta?		
<i>Consenso: carência de ciclovias e bicicletários, além da insegurança pública e do trânsito.</i>		
<p>Possuem e sabem andar de bicicleta (e tem onde guardá-la), não dando importância para fatores como clima e relevo da cidade. O que mais os levam a não pedalar é a falta de bicicletários para estacionar - e a distância de seus deslocamentos também não contribui. Não veem o uso de bicicleta como algo estranho ao seu estilo de vida ou às roupas que costumam vestir.</p>	<p>Sabem andar de bicicleta, mas poucos possuem uma ou grande espaço para guardá-la - maiores motivos de não-uso. Como os Céticos, são ainda mais sensíveis à falta de bicicletários. Fatores como clima e relevo não tem relevância, assim como a distância dos deslocamentos diários não são um empecilho. Como os Propensos, não veem no uso de bicicleta algo estranho ao seu estilo de vida ou às roupas que costumam vestir.</p>	<p>A grande maioria sabe andar de bicicleta, apesar de não possuir uma; espaço para guardar não seria um empecilho. Não são tão indiferentes a fatores como clima e relevo da cidade. A distância de seus deslocamentos é um grande empecilho. Também são os mais sensíveis à falta de bicicletários e ao risco de assaltos, e não veem as roupas que vestem e seu estilo de vida como totalmente compatíveis ao uso de bicicleta.</p>
O que estimularia o uso de bicicleta?		
<i>Consenso: mais ciclovias e bicicletários, maior integração com o transporte público e a existência de estações para aluguel/empréstimo de bicicletas, além de maior respeito aos ciclistas no trânsito. Indiferença sobre ver outras pessoas utilizando, sejam estranhos ou amigos, colegas e familiares.</i>		
<p>Não diferem muito dos demais, porém seriam os menos sensíveis a bicicletas mais baratas e menos motivados pela disponibilidade de chuveiro/vestiário nos locais de destino.</p>	<p>Não diferem muito dos demais. Chuveiro/vestiário nos locais de destino estimulariam tanto quanto aos Propensos. Bicicletas mais baratas seriam mais importantes que para os dois outros grupos, mas não fatores determinantes como os consensuais.</p>	<p>A existência de chuveiro/vestiário nos locais seria mais importante que para os demais grupos, mas não ao nível dos fatores consensuais. Bicicletas mais baratas poderiam vir a estimular, mas sem grande apelo.</p>

Fonte: Ritta (2012).

O estudo do Instituto do Meio Ambiente (2010) confirma esta percepção de que a infraestrutura é o fator determinante mais importante para o consumo de bicicletas como meio de transporte urbano:

“Pesquisa de opinião realizada para o Plano Diretor Ciclovitário em Porto Alegre revelou que é possível esperar uma migração para a bicicleta de aproximadamente 30% dos usuários dos automóveis, caso a implantação de um sistema e demais infraestruturas ciclovitárias sejam feitas de forma apropriada.

Pesquisa feita pelo IBOPE em 2010 para o Movimento Nossa São Paulo, no Dia Mundial Sem Carro (22 de setembro), mostrou que, dos 1,5 milhão de paulistanos que utilizam automóvel diariamente, aproximadamente 72% são simpáticos ao uso da bicicleta e estariam dispostos a adotá-la como meio de transporte se a cidade oferecesse infraestrutura adequada.

Segundo pesquisa da Comissão Europeia, na Europa, 47% dos usuários de automóveis estariam dispostos a migrar para outros meios de transportes se fossem implementadas políticas de melhoria de tais meios alternativos e de restrição ao uso do

automóvel. Destes 47%, 29% escolheriam a bicicleta como alternativa ao automóvel (número semelhante a Porto Alegre), 15% adotariam o transporte público e 20% passariam a caminhar.”

Do que foi visto até aqui, portanto, podemos sumarizar algumas **características essenciais da demanda por bicicletas como meio de transporte urbano:**

1. Baixa elasticidade preço

2. Existência de uma ampla variedade de preços e de produtos oferecidos acessível aos consumidores, ao mesmo tempo em que o preço médio das bicicletas adquiridas corresponde a uma parcela relativamente pequena da renda, mesmo considerando-se aqueles que recebem um salário mínimo; deste modo, caso houvesse o propósito de se adquirir uma bicicleta para uso como meio de transporte urbano, dificilmente a variável preço seria o maior determinante, como as pesquisas qualitativas comprovaram;

3. Qualificação da bicicleta como meio de transporte urbano como um bem inferior, isto é, conforme a renda cresce, seu consumo cai – sinalizando a importância de um trabalho que incentive as pessoas, mesmo em face de um maior nível de poder aquisitivo, a utilizarem o modal;

4. Deficiência na infraestrutura e segurança para o uso/estacionamento das bicicletas, cruciais na decisão do consumidor de utilizar o modal.

Feitas estas considerações sobre a demanda por bicicletas como meio de transporte urbano, passaremos à análise do atual equilíbrio de mercado e das possíveis medidas para o incentivo de um maior uso da bicicleta.

CAPÍTULO 6

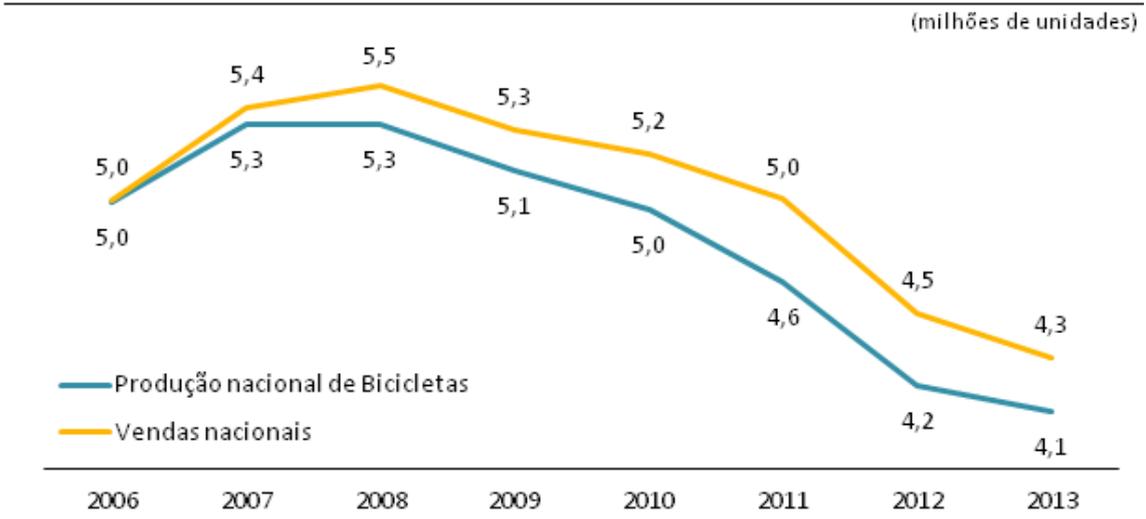
Melhor modelo de incentivos para o uso de bicicletas como meio de transporte urbano

Antes de buscar os melhores modelos de incentivos para o uso de bicicletas como meio de transporte urbano, é preciso entender como tem evoluído, nos anos recentes, os preços e as quantidades do produto no mercado brasileiro.

Numa rápida recapitulação, vale retomar o Gráfico 2.8, para vislumbrar que, nos anos recentes, tanto a produção como a venda de bicicletas, em âmbito nacional, tem decrescido.

Gráfico 6.1 (2.8). Produção e vendas de bicicletas no Brasil, 2006-2012

Produção e vendas de bicicletas nacionais

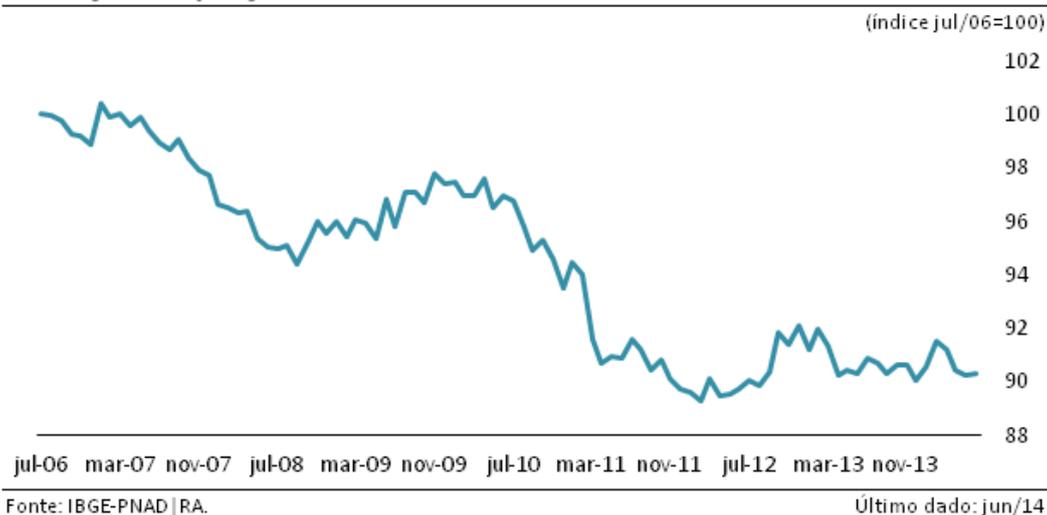


Fonte: Abraciclo.

Como já apontamos no capítulo 5, é no mínimo curioso observar que a quantidade vendida vem declinando a despeito de um crescimento dos preços das bicicletas menor que o índice geral de preços (isto é, uma queda relativa do preço das bicicletas vis-à-vis os demais bens consumidos pela sociedade), retomando o gráfico 5.9.

Gráfico 6.2 (5.9). Preço relativo do item bicicleta, vis-à-vis o nível geral de preços

Evolução do preço relativo de bicicletas vis-à-vis IPCA



A aparente contradição está perfeitamente alinhada às duas características da demanda anteriormente revisitadas: o fato de que a elasticidade-preço da demanda por bicicletas é provavelmente baixa e o fato de ser um bem inferior. Nos últimos anos, com a ascensão social do brasileiro médio, e da conversão de mais brasileiros às classes C e D, o consumo de bicicletas declinou. Os gráficos 6.3 e 6.4 ilustram a melhora do rendimento médio e a ascensão social.

Gráfico 6.3. Evolução do rendimento médio real no Brasil, 2002-2013

Rendimento médio real habitualmente recebido

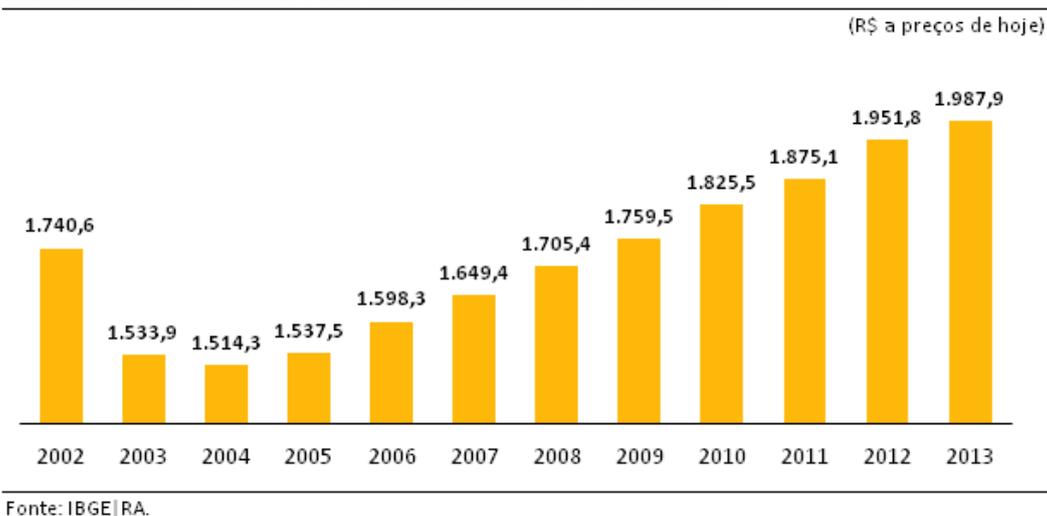
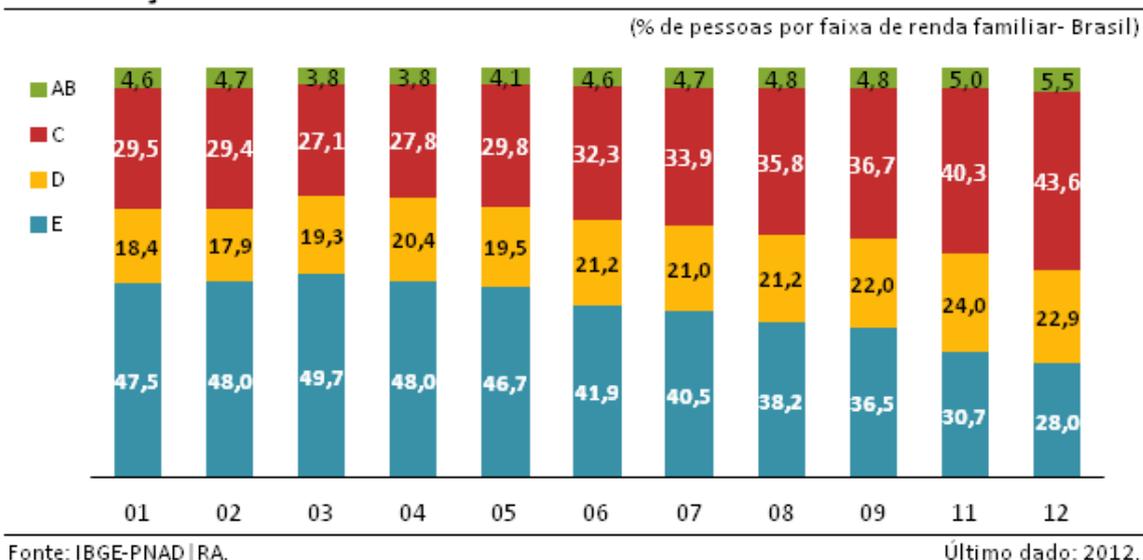


Gráfico 6.4. Evolução do acesso à renda no Brasil, 2001-2012

Distribuição de renda



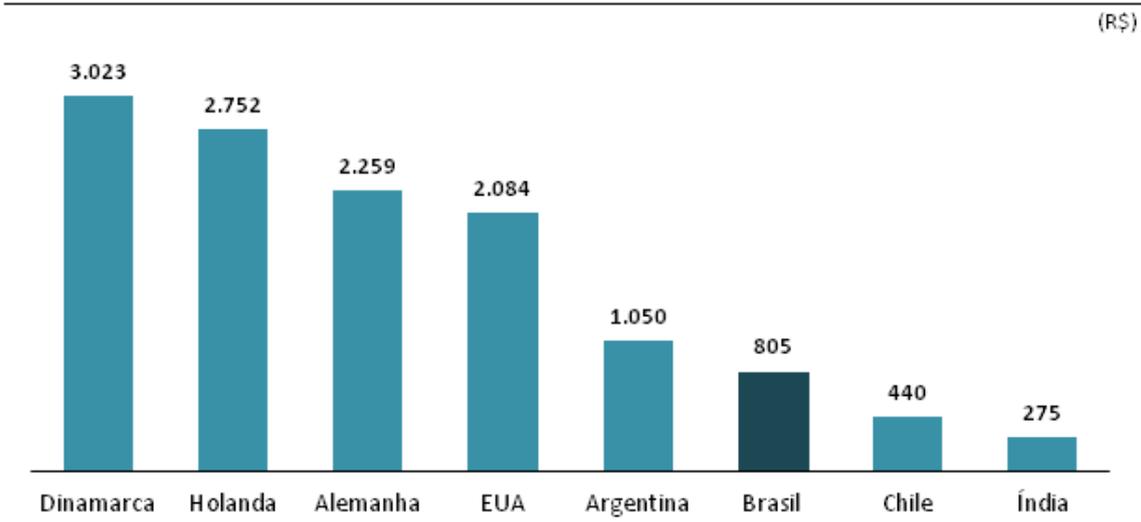
Ainda no quesito preço, a despeito de ser sua influência sobre a demanda por bicicletas como meio de transporte urbano reduzida, vale a pena trazer uma comparação internacional. Através da coleta dos preços dos dez modelos mais vendidos em sites de vendas da internet, é possível ter uma ideia comparativa do preço médio das bicicletas⁶⁴. O que o gráfico 6.5 revela é que o preço das bicicletas mais vendidas em sites de vendas pela internet no Brasil (R\$ 805)⁶⁵ é bem inferior ao praticado em países com maior utilização da bicicleta como meio de transporte urbano, como Dinamarca (R\$ 3023), Holanda (R\$ 2752) e Alemanha (R\$ 2259). Mas ainda é maior que os registrados no Chile (R\$ 440) e Índia (R\$ 275).

⁶⁴ Para maiores detalhes sobre a coleta de dados realizada, vide Anexo 1.

⁶⁵ E, note, o preço médio das bicicletas mais vendidas pela internet no Brasil está bem acima daquele coletado pela POF do IBGE (R\$ 198,43), reforçando que a bicicleta brasileira, de fato, não é mais cara comparada a outros países.

Gráfico 6.5. Comparação internacional dos preços dos modelos mais vendidos de bicicletas em sites de venda pela internet

Comparação internacional dos preços das bicicletas



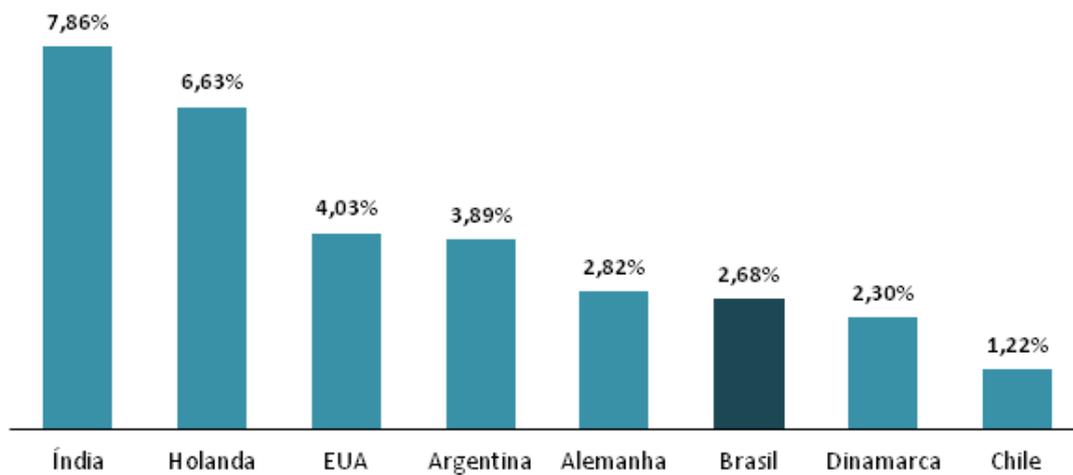
Fonte: Sites de busca*|RA. Preço médio 10 bicicletas mais vendidas, em 04/08/14.

Como Alemanha, Holanda e Dinamarca têm, também, rendas mais elevadas, fizemos a comparação destes preços médios com o PIB *per capita*. O resultado, que pode ser visto no Gráfico 6.6, confirma que os preços médios dos modelos mais vendidos pela internet no Brasil (2,3% do PIB *per capita*) são muito inferiores aos captados na Holanda (6,63%) e inferiores aos da Alemanha (2,82%), países com forte tradição no uso da bicicleta como meio de transporte urbano, sendo também bastante inferiores aos coletados na Índia (7,86%), que, na comparação que não leva o PIB *per capita* em conta, tinha apresentado os menores preços comparativos.

Gráfico 6.6. Comparação internacional dos preços dos modelos mais vendidos de bicicletas em sites de venda pela internet, em proporção do PIB *per capita*

Comparação internacional de preços bicicletas, vis à vis PIB *per capita*

(% do PIB *per capita*)



Fonte: FMI, sites de busca*|RA. Preço 10 bicicletas mais vendidas, 25 e 26/07/14. Câmbio: R\$ 2,30/US\$.

Este exercício simples mostra, portanto, que em termos comparativos as bicicletas mais vendidas no Brasil através da internet têm um preço médio inferior ao de boa parte de seus pares internacionais.

Os preços de bicicletas vendidas no Brasil, levando em consideração o mix de produtos, não são maiores que os praticados em outros países do mundo cuja utilização da bicicleta serve como referência mundial.

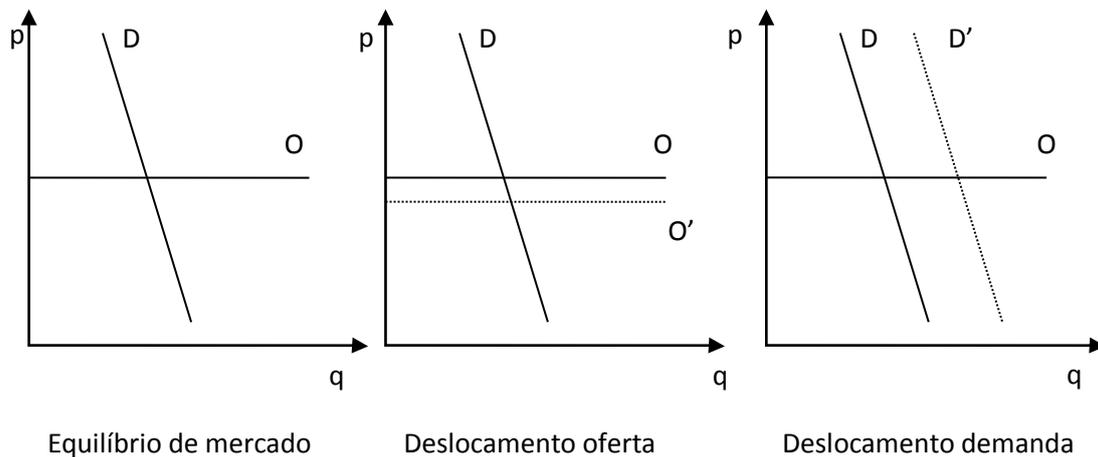
6.1. Alterando o equilíbrio do mercado

Há dois modos de se incentivar um maior consumo de um bem, no ponto de equilíbrio: aumentando a oferta ou a demanda.

Do capítulo 3, aprendemos que a oferta de bicicletas no Brasil se comporta de modo semelhante ao que preconizam os livros-texto de economia como sendo um mercado de concorrência perfeita. Do capítulo 5, temos que a demanda de bicicletas como meio de transporte tem uma elasticidade-preço provavelmente baixa. Esquemáticamente, seriam

possíveis dois tipos de intervenções para se ter um equilíbrio de mercado com uma quantidade maior:

Figura 6.1. Equilíbrio de mercado atual e possibilidades de deslocamento



Da figura 6.1, depreende-se que há duas maneiras de se obter uma quantidade de equilíbrio maior, isto é, de se obter um maior consumo de bicicletas como meio de transporte. A primeira seria através de um deslocamento da curva de oferta para baixo e a segunda seria com um deslocamento da curva de demanda para cima. Analisaremos cada uma das possibilidades isoladamente, mas, dadas as intuições acerca das elasticidades obtidas até o momento, é fácil identificar que os melhores resultados sobre o consumo final do produto seriam obtidos com ações direcionadas à demanda.

6.2. Deslocamento da oferta

Em um mercado concorrencial, o preço é um reflexo dos custos de produção do bem. Deste modo, para se deslocar sua curva de oferta, é preciso reduzir o preço ofertado e, conseqüentemente, o custo de produção do bem.

a. Alterações nos impostos relativos à produção e importação

Uma primeira forma de se fazer a redução do preço ofertado seria através de uma redução da tributação, focada nos tributos relativos à produção e importação.

Em primeiro lugar, devem ser considerados alguns aspectos peculiares deste mercado, que é o regime de tributação diferenciada entre os segmentos de agentes fornecedores. Hoje, os importadores sofrem com a tributação mais elevada, cujo intuito é prover um mínimo de incentivo aos produtores locais da concorrência predatória (a aplicação de barreira anti-dumping na União Europeia ante os produtos chineses é prova de sua necessidade). Dentre os produtores locais, também há três regimes de tributação diferenciados: aqueles que produzem no Polo Industrial de Manaus recebem isenções, os produtores pequenos que se enquadram no Simples nacional também têm tratamento fiscal diferenciado, enquanto os demais arcam com tributos mais elevados, porém menores que os importadores.

Ora, se todos ofertam aos preços correntes, isto quer dizer que os quatro segmentos estão tendo seus custos fixos remunerados, bem como seus custos variáveis, ao mesmo tempo em que auferem uma taxa média de lucro compatível com seus custos de oportunidade. Se os produtores do Polo Industrial de Manaus ou os pequenos produtores, que recebem tratamento tributário diferenciado, estivessem auferindo lucros maiores por conta dessa diferenciação, não tardaria a haver mais produtores buscando transferência para o PIM ou mais produtores pequenos surgindo, o que traria os preços do mercado para baixo, pela maior oferta. Se assim é, isto quer dizer que os recursos oriundos do tratamento tributário diferenciado das empresas instaladas na PIM meramente são suficientes para cobrir os diferenciais de custos decorrentes da distância do local da produção em relação à cadeia de distribuição e consumo, bem como para cobrir os custos decorrentes dos impostos locais para desenvolvimento regional. No caso dos pequenos produtores enquadrados no Simples, o diferencial é meramente suficiente para cobrir os maiores custos decorrentes de sua menor escala.

Deste modo, é preciso analisar os impactos que uma alteração tributária teria sobre a oferta de bicicletas no Brasil. Como uma parte considerável vem da PIM (especialmente no segmento em ascensão, que é o de bicicletas de maior valor agregado), caso houvesse uma redução do IPI ou II a zero, estes produtores até conseguiriam se manter ativos num primeiro momento, porém sua produção seria provavelmente inviabilizada no médio e longo prazo. Isso teria custos em termos de empregos e de desenvolvimento regional, a menos que o diferencial de custos de produzir nesta localidade fosse compensado com outro tipo de subsídio. Além disso, a formação incipiente de um cluster que potencialmente poderá

se tornar uma importante base de exportação do produto de maior valor agregado para a União Europeia e EUA, será abortada. Vale lembrar que existem mais três novas fábricas de bicicletas em construção ou em fase inicial de operação no PIM, o que deve dobrar a capacidade produtiva do polo nos próximos doze meses.

Outra consideração a ser feita é que não necessariamente uma isenção de IPI e II teria impacto redutor de preço, ou um impacto de magnitude considerável. Vale lembrar que parte dos produtores (PIM, informais, Simples) já é isenta da cobrança e, portanto, uma parcela significativa da produção nacional não teria o repasse deste menor imposto ao preço final. Haveria, provavelmente, apenas uma migração da produção nacional para o importado.

b. Redução dos tributos não-ligados à produção

Além dos tributos diretamente ligados à produção, temos os encargos sociais e outros impostos, como PIS/PASEP, COFINS, etc. Reduzi-los para a indústria como um todo seria um modo de incentivar a redução dos preços ao consumidor, sem, no entanto, inviabilizar a indústria nacional, pois evitaria uma substituição da produção doméstica pela importação, uma vez que reduziria apenas os custos da produção nacional. A desoneração da folha de pagamentos para o setor, realizada em 2013, tem sido importante para a manutenção dos empregos, ainda mais com o consumo desacelerando; porém, seus impactos sobre o preço final foram limitados.

c. Incentivo à redução dos custos

No cerne da questão dos custos está, além da questão tributária, todas as demais relacionadas ao custo Brasil, como argumentamos no Capítulo 3. Deste modo, o incentivo à redução dos custos de transportes e logística, via investimentos em melhores modais de escoamento da produção, além de melhor qualificação da mão de obra, redução de custos de captação, etc. são todas questões que possibilitariam uma redução dos preços finais de venda das bicicletas, ampliando a quantidade vendida para uma mesma demanda.

Em suma, para uma mesma curva de demanda, incentivar o aumento das quantidades vendidas de bicicletas através de alterações do preço pode ser feito atuando diretamente sobre os custos de produção. Além das implicações negativas que algumas destas ações poderiam ter sobre a produção, o emprego e a renda nacionais (caso fosse feita uma opção pelo incentivo às importações, por exemplo), o impacto de medidas nesse sentido para

o aumento do consumo final parece ter alcance limitado: basta ver que, nos últimos anos, tivemos redução dos preços das bicicletas que não foram acompanhadas de maior consumo do bem. **Considerando-se:**

- que a comparação internacional dos preços das bicicletas mostra que os preços praticados no Brasil não estão muito distantes do que é praticado em seus pares;
- que o confronto direto do preço de venda das bicicletas com a renda, mesmo dos mais pobres, mostra um percentual muito pequeno;
- que há grande variedade de preços de bicicletas existentes hoje, que apontam para facilidade de migração entre modelos, bem como entre novas e usadas, mesmo considerando-se o nicho de maior valor agregado;
- que há a necessidade de se incentivar um novo perfil de consumidor de transporte urbano, que tem acesso a outros modais, a fazer a opção pela bicicleta – especialmente as de maior valor agregado, mercado em ascensão – e que os principais meios de fazê-lo é aumentando a segurança no seu uso e estacionamento;
- que mesmo as bicicletas de maior valor agregado ainda apresentam preços inferiores a quaisquer outros modais de transporte urbano motorizado individual;
- que as pesquisas qualitativas apontam para o fato de que o preço não é fator decisivo para a utilização da bicicleta como meio de transporte urbano,
- que qualquer ação no sentido de tornar a bicicleta mais barata que passe pela via tributária, se alterar a matriz de incentivos regional, terá impactos deletérios sobre a produção doméstica, especialmente do PIM,

fica claro que o melhor modelo para o incentivo do uso das bicicletas como meio de transporte urbano não passa pela alteração da oferta. Passa, sim, pela requalificação do

bem e pelo atendimento das preferências de um novo tipo de consumidor, através do provimento de infraestrutura adequada para o trânsito e o estacionamento das bicicletas. Ou seja, claramente, o melhor modelo de incentivo passa pelo deslocamento da curva de demanda, que analisaremos a seguir.

O melhor meio de se incentivar o consumo de bicicletas como meio de transporte é através de políticas direcionadas à ampliação da demanda, não por ataques específicos aos preços. Uma bicicleta mais barata, por si só, não levará o consumidor a adotar o modal.

6.3. Deslocamento da demanda

Da caracterização da demanda, feita no capítulo 5, o que se tem é que alterações da renda têm deslocado a curva de demanda por bicicletas para baixo, por esvaziarem a procura pela bicicleta de menor valor agregado sem o fortalecimento mais do que proporcional da procura por bicicletas de maior valor agregado. Seriam necessárias medidas no sentido de deslocar a curva de demanda por bicicletas para cima, especialmente as de maior valor agregado, a fim de se obter um maior consumo de bicicletas como meio de transporte urbano, a exemplo do que tem sido feito em alguns países desenvolvidos (vide Capítulo 7), com sucesso.

O fato é que, hoje, a infraestrutura existente para o uso das bicicletas no Brasil deixa muito a desejar. Na Tabela 6.1, por exemplo, é possível perceber que apenas 279 dos 474 municípios com mais de 60 mil habitantes possuíam alguma infraestrutura cicloviária. Além disso, a extensão das ciclovias é visivelmente pequena: 483,4 km de extensão de ciclovias para 12 municípios com mais de um milhão de habitantes significa uma média de 40 km de ciclovias por município.

Tabela 6.1. Infraestrutura existente para uso das bicicletas no Brasil

Total de municípios e extensão de quilômetros de ciclovias por dimensão populacional de municípios brasileiros maiores que 60 mil habitantes

Município pelo número de habitantes	Número de Municípios(1)	Número de Municípios com alguma infraestrutura cicloviária (1)	Porcentagem dos municípios com alguma infraestrutura cicloviária	Extensão das ciclovias em km (2)
> 1 milhão	14	12	86%	483,4
De 500 mil a 1 milhão	22	16	73%	204,5
De 250 mil a 500 mil	62	37	60%	486,1
De 100 mil a 250 mil	154	106	68%	867,0
De 60 mil a 100 mil	222	108	49%	467,9
Total	474	279	59%	2508,9

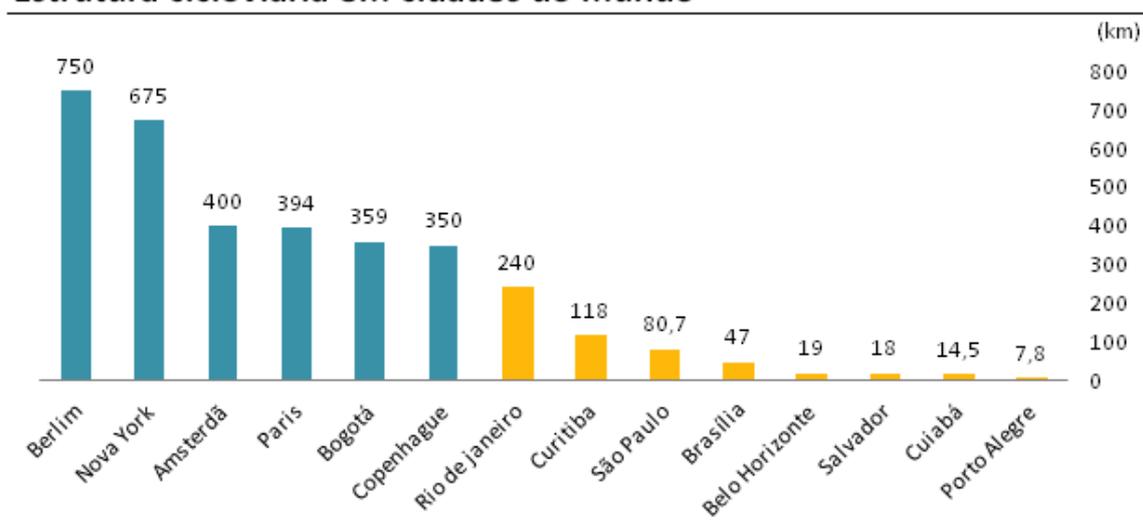
Fonte: Departamento de Mobilidade Urbana 2007

Notas: (1) Classificação adotada pelo ministério das cidades; (2) Fonte: IBGE 2007

A comparação internacional confirma a precariedade da estrutura existente hoje no Brasil. Comparando-se as principais capitais brasileiras com outras cidades do mundo, percebe-se que onde a infraestrutura está mais avançada é no Rio de Janeiro, mas ainda assim fica muito aquém quando comparada a outras localidades. Considerando-se a porcentagem de vias adequadas à circulação de bicicletas no total do sistema viário das cidades, em três das maiores capitais ela gira em torno de 2,5%, enquanto nas cinco demais ela não chega a 1%. Os números são claros ao apontar como é falha a infraestrutura para o ciclista no Brasil.

Gráfico 6.7. Estrutura cicloviária em cidades selecionadas

Estrutura cicloviária em cidades do mundo

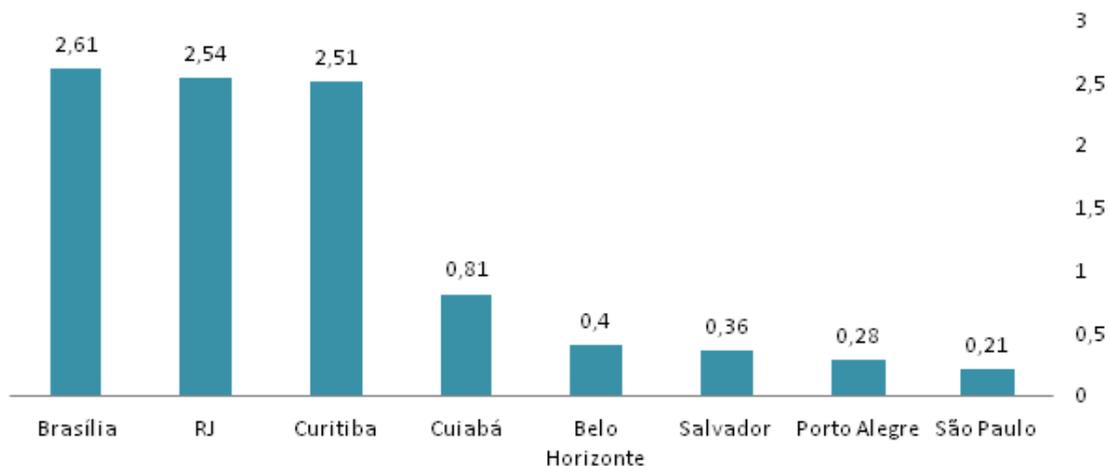


Fonte: Mobilize.org|RA

Gráfico 6.8. Estrutura cicloviária em comparação à extensão do sistema viário

Estrutura cicloviária em cidades do Brasil

(extensão de vias adequadas ao trânsito de bicicletas em relação à extensão do sistema viário, %)



Fonte: Mobilize.org|RA

Confirma-se, assim, o círculo vicioso em que o país se inseriu: o privilégio ao automóvel e ao transporte coletivo na estrutura urbana faz com que a bicicleta seja vista como um bem inferior, especialmente a de menor valor agregado, tradicional. Isto é, a qualquer mínimo ganho de renda o consumidor busca uma alternativa; com a evolução positiva da renda dos últimos anos, então, tem-se uma redução do consumo de bicicletas e os incentivos para a construção de infraestrutura para bicicletas diminuí. É assim que o Brasil passou a ter, hoje, uma frota de bicicletas em relação à população muito inferior à de países que possuem uma infraestrutura mais voltada para bicicletas, como a Holanda, a Dinamarca, Alemanha, etc.

Tabela 6.2. Frota de bicicletas e proporção pela população

Colocação	País	População (em milhões)	Bicicletas (em milhões)	Bic./Hab.
1º	Países Baixos	16,7	16,5	99,1%
2º	Dinamarca	5,6	4,5	80,1%
3º	Alemanha	81,8	62,0	75,8%
4º	Suécia	9,4	6,0	63,7%
5º	Noruega	4,9	3,0	60,7%
6º	Finlândia	5,4	3,3	60,4%
7º	Japão	127,4	72,5	56,9%
8º	Suíça	7,8	3,8	48,8%
9º	Bélgica	10,8	5,2	48,0%
10º	China	1342,7	500,0	37,2%
-	Estados Unidos	310,9	100,0	32,2%
-	Brasil	198,7	60,0	30,2%

Fonte: Globalmeter | Abracilo | RA

Vale a pena citar que esta visão “arcaica” da bicicleta não é restrita ao Brasil. Em visita à Índia, Mambretti (2014) descreve:

“Meus dias na Índia estão chegando ao fim, são mais de três meses por aqui. Uma das diversas maravilhas que esse país tem é a bicicleta. Muita, mas muita gente mesmo usa a ‘magrela’ para se deslocar.

É engraçado perceber como os países se assemelham em sua evolução. A Índia vive um momento de expansão e crescimento (assim como o Brasil já viveu e hoje vive menos), as pessoas têm aumentado sua renda e com isso, deixando de utilizar a bicicleta e partindo para o carro.

A bicicleta – assim como no nosso país tropical – é vista como veículo do pobre que quando tiver oportunidade, comprará um carro. No Brasil, principalmente nas grandes cidades, esse pensamento arcaico vem mudando, mas na Índia ainda não. Alguns anos passarão e mais congestionamento virão para as pessoas entenderem o papel que a bicicleta pode desempenhar em uma grande cidade⁶⁶.”

⁶⁶ <http://blogs.pme.estadao.com.br/blog-do-empendedor/na-india-quem-diria-ainda-existe-preconceito-contr-a-bicicleta/>

O melhor meio de se quebrar esse círculo vicioso é através da melhora da segurança para o ciclista, seja no trânsito, seja no local de origem/destino. Segundo o Ministério das Cidades (2007), citado em Ritta (2012),

“a penetração deste modo de transporte (bicicletas) seria bastante maior se a infraestrutura e a sinalização fossem melhores, e se houvesse menor risco frente à alta velocidade dos veículos motorizados.

Seja por fatores históricos e convivência com o modal bicicleta há mais tempo, seja pela melhor infraestrutura e percepção diferente sobre o assunto, a utilização de bicicleta para deslocamentos de curta distância (até 3 km) tende a ser substancialmente maior em países desenvolvidos, em contraste a países mais pobres, onde a preferência é dada a veículos movidos a motor.”

A confirmação de que a percepção de que o melhor modelo de incentivos para o setor passa pela demanda vem do Instituto de Energia e Ambiente (2010)⁶⁷. Em sua listagem de medidas a serem seguidas para a incorporação da bicicleta no sistema de mobilidade urbana, lista apenas medidas voltadas a ela, sem mencionar a questão dos preços de bicicletas:

“a incorporação da bicicleta no sistema de mobilidade urbana precisa ser planejada, respeitando-se as características locais, e se dá através das seguintes ações:

1. Implantar infraestrutura

- *Construção de ciclovias*
- *Construção de ciclofaixas*
- *Implantação de ciclorrotas*
- *Conexão dos trechos de ciclovias já existentes*
- *Integração com o sistema de transporte coletivo: implantação de bicicletários e infraestrutura de apoio em estações e terminais de transporte*

⁶⁷ Instituto de Energia e Ambiente, 2010. A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana.

2 . *Promover a microacessibilidade*

- *Promoção do uso da bicicleta nas escolas de bairros, por meio da construção de ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e bicicletários*

3 . *Promover a segurança*

- *Desenvolver programas de educação para ciclistas e motoristas*
- *Implantar sinalização de trânsito específica*

4 . *Estimular o uso*

- *Desenvolvimento de campanhas de valorização e estímulo ao uso da bicicleta*
- *Desenvolvimento de ações facilitadoras (aluguel de bicicletas)*

5 . *Garantir o controle social sobre as ações*

- *Estímulo à organização das entidades do setor*
- *Criação de espaços de discussão com o poder público*

6 . *Articular com a política ambiental”*

O deslocamento da demanda passaria, portanto, por um repensar da maneira como a sociedade encara a bicicleta enquanto meio de transporte urbano, tornando-a um bem normal ou ao menos inelástico à renda.

Infelizmente, as ações políticas realizadas ao longo de 30 anos pouco contribuíram para aumentar a eficiência dos transportes e diminuir as distâncias entre os equipamentos urbanos. De acordo com o Ministério das Cidades (2007),

“Os investimentos em sistema viário, na maioria das vezes, priorizaram a infraestrutura para o automóvel. No Brasil, de maneira geral, a cultura do planejador urbano ainda procura garantir a prioridade para o automóvel e assim a idéia do direito de ir e vir, muitas vezes, é utilizada para justificar o direito dos automobilistas, esquecendo-se de que o direito de ir e vir é da pessoa e não do veículo.

Caso se queira realmente produzir mudanças, as autoridades públicas terão de começar a devolver aos pedestres e aos ciclistas espaços urbanos apropriados pelos automóveis. Em muitas cidades os espaços para novas vias e para a circulação passaram a ser um bem escasso.

Para obtê-los, existem apenas dois caminhos:

1) desapropriar espaços com prédios e casas; ou

2) diminuir os espaços da circulação dos automóveis. Diante do elevado custo da primeira opção, parece que a segunda delas deverá ser enfrentada com coragem.”

Outro conjunto de medidas possível seria o incentivo ao pagamento monetário do vale transporte pelo empregador⁶⁸. Atualmente, segundo a Lei No 7.418, de 16 de dezembro de 1985:

“Art. 1º Fica instituído o vale-transporte, que o empregador, pessoa física ou jurídica, antecipará ao empregado para utilização efetiva em despesas de deslocamento residência-trabalho e vice-versa, através do sistema de transporte coletivo público, urbano ou intermunicipal e/ou interestadual com características semelhantes aos urbanos, geridos diretamente ou mediante concessão ou permissão de linhas regulares e com tarifas fixadas pela autoridade competente, excluídos os serviços seletivos e os especiais.”

Portanto, há um claro incentivo à utilização do transporte coletivo em detrimento da bicicleta. A adoção da possibilidade de uma restituição monetária do vale-transporte facilitaria a opção, pelo empregado, pelo uso da bicicleta ou do seu uso em ao menos um dos trechos percorridos, em caso de uso de mais de um modal. Como os custos do transporte público não são arcados diretamente pelo empregado, que tem um desconto em folha reduzido, o vale-transporte acaba por reduzir o interesse do empregado neste tipo de locomoção. Isso, claro, seria uma medida complementar à implantação de uma infraestrutura capaz de melhor atender o usuário de bicicleta, com possibilidade de extensão da ideia ao pagamento do vale-transporte parte em moeda (como prêmio) e parte como pagamento do

⁶⁸ http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7418.htm

aluguel de bicicletas. Claro, o melhor modo de operacionalização do incentivo deve ser objeto de estudo, mas é uma das propostas possíveis para o incentivo.

Outra possibilidade seria a adoção de um sistema de subsídio cruzado, com a aplicação de algum tipo de sobretaxa sobre a venda/utilização dos automóveis e posterior direcionamento dos recursos à implantação de estrutura adequada para a utilização de bicicletas, bem como sua integração a outros modais coletivos.

Enfim, existe um sem-número de possibilidades de incentivo à maior demanda por bicicletas como modal de transporte e todas necessitam da atuação conjunta do governo (em todas as esferas) e da sociedade civil. No Capítulo 7, listaremos algumas experiências de sucesso realizadas no Brasil e no exterior, todas voltadas ao estímulo da maior demanda por bicicletas.

CAPÍTULO 7

Experiências internacionais e nacionais

A seguir, detalharemos um pouco da experiência internacional e nacional no que diz respeito à sua infraestrutura e os incentivos ao uso de bicicletas.

7.1. Experiência Internacional

Segundo Ritta (2012),

“Na Europa, a preocupação com a emissão de gases poluentes provenientes dos veículos motorizados faz parte da pauta da Comunidade Europeia, estimulando o uso de bicicletas e transporte público a fim de amenizar aqueles impactos ambientais. Segundo a publicação do Ministério dos Transportes (2007, p. 67), a Comunidade Europeia e seus órgãos governamentais têm ‘destinado recursos e criado programas voltados ao aumento do uso da bicicleta como modo de transporte. Em especial, para projetos voltados à integração da bicicleta com modos coletivos’.

Neste ambiente europeu de estímulo ao uso da bicicleta, foi realizado um projeto de três anos, finalizado em agosto de 2006, no qual 45 cidades compartilharam informações sobre transportes urbanos a fim de efetuar comparações e inferir possíveis soluções e melhorias a serem colocadas em prática. Este projeto, chamado de The Urban Transport Benchmarking Initiative (“Iniciativa de comparação de Transportes Urbanos”, em tradução livre), compilou dados de diversas esferas, incluindo a proporção de quilômetros de ciclovias e ciclofaixas em relação à área total das cidades, assim como dados de tamanho de frota em relação ao total de habitantes. (...) Apesar de não serem apresentadas análises como a de correlação, os dados do projeto sugerem que cidades com a maior proporção de extensão de vias para bicicletas em relação à área da cidade tendem a apresentar as menores proporções de frota por habitante. Alguns destaques são as cidades de Copenhagen, na Dinamarca, Colônia, na Alemanha, e Lyon, na França, entre outras. Como exceções estão Helsinki, na Finlândia,

devido a ausência de dados sobre sua frota e Londres, um caso atípico devido à simultaneidade entre alta proporção de espaços para bicicletas e alta relação frota por habitantes (SANTOS CANALS ET al,2006).

Uma característica importante da perspectiva europeia quanto ao uso da bicicleta é a adesão para atividades cotidianas, sem estereótipos de esporte ou de transporte para pessoas de baixa renda.”

Nos países desenvolvidos, portanto, tem-se uma evolução dos modais de transporte urbanos que segue mais ou menos o seguinte roteiro:

Figura 7.1. Evolução dos modais de transporte nas principais cidades do mundo



A exceção a este tipo de roteiro ocorre nos EUA, especialmente nas cidades médias e menores, nas quais o uso do automóvel ainda é predominante. Este roteiro tem sido aplicado especialmente em cidades europeias e, recentemente, também na China e outros países da Ásia. Em geral, políticas públicas de incentivo às bicicletas são muito importantes para mudar a maneira como a bicicleta é percebida pela população (bem inferior).

Com a perda de espaço do carro nas sociedades já maduras, faz-se necessário o incentivo a meios alternativos de transporte urbano. A seguir, analisaremos como tem evoluído o uso da bicicleta em alguns países do mundo, bem como algumas experiências de sucesso em seu incentivo.

7.1.1. Estados Unidos

Nos Estados Unidos, também foram adotados programas de fomento ao uso da bicicleta, com apoio financeiro do governo federal. Sabe-se que as cidades norte-americanas possuem vias largas que favorecem a utilização de veículos automotores, mas cidades como Nova Iorque e Chicago, conhecidas, dentre outros fatores, pelo seu excessivo congestionamento, têm apresentado alternativas de transporte: além das redes de metrô, as bicicletas. Ademais, a Prefeitura de Nova Iorque, por meio de seu Departamento de Transporte, vem criando ciclovias em seus cinco distritos, possuindo 675 quilômetros de vias adequadas ao trânsito de bicicletas. Chicago, por sua vez, possui 270 quilômetros de ciclovias, contando também com 13 mil bicicletários e áreas exclusivas para estacionamento próximas às estações de trem. Uma cidade que se destaca no quesito planejamento urbano voltado ao uso de bicicletas é Portland, cujas políticas públicas priorizam a qualidade de vida urbana⁶⁹.

Nas regiões Nordeste e na Costa Oeste do país, a bicicleta vem ganhando espaço, com o número de quilometragem dirigida diminuindo de forma paulatina desde 2001, além do aumento do número de indivíduos que usa a bicicleta como meio de trabalho em 60%⁷⁰, com várias cidades registrando mais de 10% dos indivíduos fazendo viagens a pé ou de bicicleta. Na Europa, a venda de bicicletas, em volume de unidades, já ultrapassa a venda de carros anualmente em diversos países, e mais de 34 milhões⁷¹ de cidadãos preferem a bicicleta como principal meio de transporte, representando cerca de 7% da população do continente.

Segundo informações do U.S. Census Bureau⁷², houve um aumento de 61%, entre 2000 a 2012, do uso da bicicleta como transporte ao trabalho. Em Washington D.C., o aumento chegou a incríveis 208%. De acordo com pesquisas realizadas, a grande causa para o aumento do uso da bicicleta se deu pelo investimento em infraestrutura para ciclistas e aumento do tempo gasto no trânsito para o deslocamento até o trabalho. Para um cidadão de

⁶⁹ Disponível em: <http://www.portlandoregon.gov/transportation/article/371038>. Acesso em 02/07/2014.

⁷⁰ <http://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2014/06/1477464-no-pais-das-highways-o-uso-do-carro-patina.shtml>

⁷¹ http://www.bike-eu.com/PageFiles/17829/001_logistiek-download-BIK5171D01.pdf

⁷² <http://welkerswikinomics.com/blog/2010/09/23/the-winners-from-high-gas-prices/>

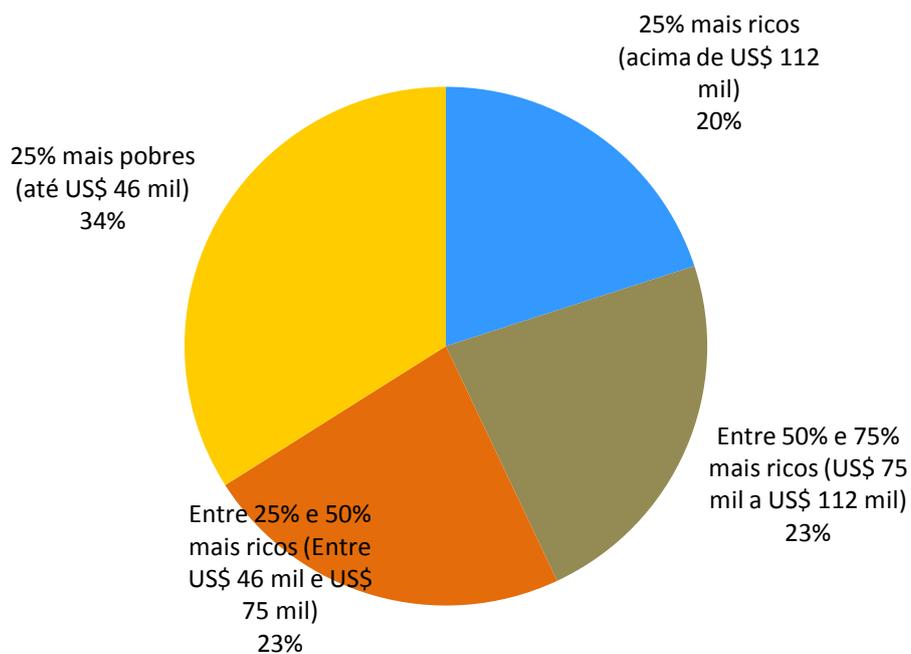
<http://www.citylab.com/commute/2014/07/how-low-income-commuters-view-cycling/374390/>

<http://bikeportland.org/2014/01/30/biking-matters-most-to-lowest-income-local-households-new-data-shows-100713>

baixa renda, o tempo despendido no trafego é duas vezes maior do que contra uma pessoa com uma renda maior.

Embora no passado o uso de bicicleta nos Estados Unidos tivesse a tendência de decair com o aumento da renda, conforme ocorre hoje no Brasil, houve um aumento da demanda por bicicletas como meio de transporte nos últimos anos mesmo em estratos de renda superiores. Ou seja, a bicicleta se tornou mais próxima de um bem normal, não inferior. Esse efeito na demanda se dá principalmente pela substituição dos automóveis por outro meio de transporte, já que o ciclismo se tornou mais atraente ao consumidor por conta dos gastos atrelados ao carro e o trânsito.

Gráfico 7.2. Uso da bicicleta como meio de transporte urbano por renda domiciliar em Portland, Oregon – EUA, 2006 a 2010



Fonte: <http://bikeportland.org/2014/01/30/biking-matters-most-to-lowest-income-local-households-new-data-shows-100713>

7.1.2. Canadá

Em estudo comparando os países da América do Norte, Pucher e Buehler (2006)⁷³ procuram explicações para o seguinte fato: proporcionalmente, o número de canadenses usando a bicicleta como meio de transporte é três vezes maior do que seus vizinhos norte-americanos. Chegando a conclusão que o Canadá conta com programas mais abrangentes de promoção ao uso da bicicleta, com índice de violência de trânsito bem menor (o número de ciclistas canadenses mortos é menos da metade de norte-americanos) e contando com uma rede de infraestrutura cicloviária mais densa. Ainda assim, em se tratando do uso da bicicleta como transporte, Estados Unidos e Canadá ainda ficam bem distantes dos países da Europa Ocidental.

7.1.3. Holanda

A Holanda foi o primeiro país a adotar uma política nacional oficial para o uso da bicicleta. Em Amsterdã, 55% de deslocamentos para trabalhar se dão por meio das bicicletas. De 2006 a 2010, a cidade investiu um total de 160 milhões de euros em políticas voltadas a promoção do uso desse meio de transporte (SILVEIRA, 2010)⁷⁴. Fietsberaad (2010)⁷⁵ aponta que o uso de bicicletas como meio de transporte é peça central de políticas de tráfego na cidade, envolvendo coordenação entre os três níveis de governo – apesar da complexidade e burocracia no processo decisório de políticas públicas voltadas para o transporte, estas têm sido eficientes em termos de qualidade.

O aumento contínuo do uso de bicicleta no dia-a-dia na Holanda⁷⁶ vem causando lotação em estacionamentos de bicicletas e nas vias de tráfego de ciclistas. O problema consiste no aumento de ciclistas e na largura das faixas de uso. Mesmo com tais consequências, o uso da bicicleta não acaba causando uma demora substancial, visto que o trânsito ainda é o grande vilão no aumento do tempo de locomoção urbana.

Proprietários de bicicletas na Holanda aumentaram de 63% para 73% nos últimos 25 anos. Dentre eles, 88% possuem uma renda menor do que a média. O número de ciclistas com mais de 45 anos dobrou e quase toda a população faz o uso da bicicleta pelo menos uma

⁷³ PUCHER, J. e BUEHLER, R. Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies. *Transport Policy*, Vol. 13, 265-279, 2006.

⁷⁴ Silveira, M. O. Mobilidade sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado. Rio de Janeiro, UFRJ/COPPE, 2010.

⁷⁵ Fietsberaad. The bicycle capitals of the world: Amsterdam and Copenhagen. Publicação nº 7, Junho de 2010.

⁷⁶ <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl§ion=nieuws&mode=newsArticle&repository=Higher+income+brackets+cycle+as+well+in+Amsterdam>

vez por dia. Outro dado em destaque é o aumento em mais de 100% de pessoas com renda mais elevada que utilizam a bicicleta no cotidiano, mostrando que o país conseguiu resolver eficientemente a questão da visão da bicicleta como bem inferior.

7.1.4. Dinamarca

Em Copenhague (Dinamarca), são contabilizados 350 quilômetros de ciclovias exclusivas, 23 quilômetros de ciclovias demarcadas no asfalto e 43 quilômetros das chamadas *Green Cycle Routes*⁷⁷, havendo também elevada proporção da população que utiliza a bicicleta como principal meio de transporte. E qual seria a principal causa de 32% de a população utilizar a bicicleta como principal meio de transporte? Economia de tempo decorrente da rapidez do deslocamento, segundo a Prefeitura de Copenhague.

De fato, o número de bicicletas vem aumentando nos últimos anos na Dinamarca e já poucas pessoas com menos de 30 anos possuem seu próprio carro. Por mais que bicicletas *high-end* chegam a custar o mesmo preço que um simples carro usado, os moradores de Copenhague ainda preferem bicicletas por oferecem mais facilidade durante e ao final do trajeto. Especialistas também apontam que os altos impostos e o preço cobrado pela gasolina afetam na decisão do consumidor por qual transporte usar.

7.1.5. Colômbia

Há um caso sul-americano a destacar: Bogotá, na Colômbia. A cidade vem reformulando seu sistema de transporte público desde o final da década de 1990, incentivando o uso da bicicleta. Além da construção de extensa rede de corredores de ônibus, foram adotadas políticas de fomento ao uso de bicicletas e de desestímulo à utilização de automóveis. A aplicação das medidas está conforme o sistema *Transmilenio* e, apesar da evolução já observada, os investimentos previstos ainda somam grande montante, prevendo-se, por exemplo, a implantação de bicicletários integrados aos terminais dos corredores de ônibus. Em 2011, como resultado de vultosos aportes financeiros, Bogotá possuía 359 quilômetros de ciclovias, dez vezes mais do que era verificado no início dos anos 2000.

77

Disponível em: <https://subsite.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/CityAndTraffic/CityOfCyclists/CycleTracksAndCycleLanes.aspx>. Acesso em 01/07/2014.

7.1.6. América Latina

A Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis Cidades é um projeto do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)⁷⁸ que tem como objetivo ajudar as cidades pequenas e médias a aprender com os sucessos e fracassos de seus vizinhos maiores. O estudo revelou cinco grandes “fatos estilizados” relacionados ao uso de bicicletas nas cidades mencionadas:

1. O suporte oficial ao uso de bicicletas varia por cidade e não é uma prioridade em muitos dos governos municipais. Este é atribuível a uma coordenação burocrática pouco ativa, falta de legislação e aplicação da lei, e de medidas como a falta de fiscalização.
2. Muitas cidades estão buscando soluções, apesar da infra-estrutura limitada. Estas incluem formas de superar a conectividade limitada e lidar com as limitações de estacionamento para bicicletas, substituir carros, encontrar soluções temporárias para superar barreiras financeiras, avançar significativamente na infraestrutura e promover a educação e conscientização.
3. Certos programas existentes focam o acesso do público às bicicletas, e incluem programas de empréstimo de bicicletas, programas de empréstimos sem juros e doações.
4. A população tem sentimentos mistos sobre o uso de bicicletas, porque ligadas às preocupações de segurança, medo de ser assaltado, aversão ao esforço físico e falta de experiência - apesar dos benefícios comprovados e aumento da demanda compatível com as políticas de uso de bicicletas.
5. Esforços para tornar as cidades mais favoráveis para promover o uso de bicicletas e ressaltar a importância das barreiras, estimulando ações públicas ou privadas, originam-se principalmente nas comunidades.

⁷⁸ BAUMANN, C., BOJACÁ, M.; RAMBEAU, M.; WANNER, Z. Maio de 2013. Biciudades 2013: un estudio regional acerca del uso de la bicicleta como medio de transporte en América Latina y el Caribe”.

A recomendação final do estudo é que as cidades “emergentes” comecem o quanto antes a focar o problema da mobilidade. De fato, o relatório destaca uma série de medidas e mecanismos eficazes em termos de custos para levantar fundos - de ciclovias de lazer a estacionamentos administrados pela própria comunidade, através de patrocínio do setor privado, até a aplicação de multas - que as cidades menores podem fazer ou incentivar sem muita dificuldade.

7.1.7. China

O uso da bicicleta na China remonta do início do século XX, e segundo Zhang et al (2013)^[1], pode-se definir quatro fases de abrangência do uso do produto até os dias de hoje. A disseminação do uso da bicicleta começou de forma tímida, com elevação de sua utilização bastante baixa no primeiro período (de 1900 até 1978), saltando para o período de crescimento acelerado (de 1978 até 1995), sofrendo uma perda de espaço (de 1995 até 2002), até, finalmente, voltar a ser repensada dentro da esfera de transportes chinesa, com políticas mais direcionadas a seu uso, especialmente nas cidades de elevado adensamento populacional.

- Primeiro Período, baixo crescimento (1900-1978): inicialmente considerada um bem de luxo, a bicicleta vislumbrou crescimento bastante baixo até o advento da reforma econômica. Além disso, o Governo encorajava o uso de tal transporte em detrimento do consumo de combustíveis fósseis, escassos à época. Após período de abertura comercial, ainda que não homogênea, transformou política, econômica e culturalmente o país, dando acesso ao meio de transporte às demais camadas sociais.
- Segundo Período, forte crescimento (1978-1995): a abrangência do uso da bicicleta atinge seu auge, se relacionando seu relativo baixo custo com a enorme população de baixa renda nas cidades, em ritmo de adensamento avançado – em 1993, existiam aproximadamente duas bicicletas para cada residência, em 1995 era 1,5. Inicialmente considerada um bem de luxo, o uso da bicicleta, neste período, adquire o status de meio de transporte, usado pela maior parte da população urbana (ressalva-se que,

^[1] <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15568318.2012.699999>

na China, algumas cidades possuem diferenças abissais entre si), com construção de malhas cicloviárias urbanas. Neste período, a China recebe o apelido de “Reino das Bicicletas”.

- Terceiro Período, declínio (1995-2002): a partir da definição de novas políticas para o tráfego urbano em 1995, tem-se a instauração de uma nova fase no uso das bicicletas na China. A partir do Standard of Urban Road Traffic, o Governo chinês deu direções explícitas ao futuro da bicicleta como meio de transporte, haja vista às seguintes definições: cidades de pequeno e médio porte deveriam priorizar o transporte coletivo, substituindo as longas jornadas por bicicletas (com as mesmas sendo consideradas as responsáveis pelos acidentes em vias de fluxo mais intenso e rodovias); transportes motorizados e bicicletas deveriam ter vias separadas; além de se buscar uma nova proporção entre os modais de transição, comprimindo-se o uso das bicicletas. Como esperado, o uso de tal ferramenta como meio de transporte caiu de forma acentuada, em uma média de dez cidades, 46% das pessoas usavam a bicicleta como meio de transporte em 1980, 44% em 1990, despencando para 35% em 2000. A substituição da bicicleta pelos veículos motorizados teve seu preço, até mais rápido do que pessimistas poderiam apostar, com o crescimento intenso do trânsito e da poluição, além do crescimento das preocupações relativas ao meio ambiente.
- Quarto Período, retomada, ainda que tímida (2002-hoje em dia): o projeto cicloviário de Xangai marca um novo caminho para o uso das bicicletas, tendo como norte dois princípios básicos: (a) fazer a transição das longas viagens de bicicleta para o sistema de transporte público, (b) apoiando-se na integração entre o transporte cicloviário (que seria fomentado para viagens mais curtas) e os demais modais de transporte, deste modo, a bicicleta passa a ser um complemento ao transporte público, deixando de ser, aos olhos do Governo, um rival – outras cidades adotaram o modelo de Shanghai e a tendência de integração tem se enraizado. Pequim, em 2008, introduziu um ambicioso plano de investimentos à rede cicloviária da cidade, com destaque para introdução

de mil postos de empréstimo de bicicleta próximos a rodoviárias e estações de trem, disponibilizando mais de 50 mil bikes. Shenzhen, em 2007, optou por priorizar o transporte público, a bicicleta e o pedestre no seu plano de mobilidade, com a previsão de implantação de 490 quilômetros de vias bidirecionais e 270 quilômetros de ciclovias.

Dentre as características dos ciclistas chineses, destaca-se o uso mais popularizado entre as mulheres com renda pouco inferior à média da população da cidade em que habitam, no caso, Shanghai e Kunming. Além disso, a maior parte dos adeptos do uso da bicicleta como meio de transporte possui escolaridade acima do nível médio e se situa na faixa de idade entre 20 e 40 anos.

Quanto ao uso, a maior parte da população que usa bicicleta tem como objetivo o transporte, sendo que mais de 50% do uso está ligado ao transporte para o trabalho. Quando perguntado a motivação do uso de tal item, a substituição da caminhada pelo uso da bicicleta figura entre 62% dos entrevistados, seguido pelos benefícios à saúde e por preocupações ambientais. Quando se pergunta a motivação para não se usar a bicicleta, a resposta mais popular foi de que há muitos veículos motorizados no trânsito, que pedalar ficou mais perigoso, resposta dada por 49% dos entrevistados, seguida pela ausência de ciclovias e pelo excesso de poluição enfrentada pelo ciclista.

Nesta nova fase vivida pelas bicicletas na China, duas formas de uso chamam a atenção: a bicicleta elétrica e o “compartilhamento público”. Ainda que a bicicleta elétrica já existisse na China desde 1960, sua massificação só ganhou corpo a partir dos anos 90, saindo de 30 mil unidades em 1998 para 30 milhões em 2010, chegando à marca de 17 bikes elétricas para cada 100 residências. Diante de tal novidade, a reação das cidades chinesas foi inconsistente, com algumas apoiando, outras perseguindo e a maioria se comportando de forma neutra. Quanto às bicicletas de uso público, doze cidades chinesas implantaram o sistema, com a existência de 5331 estações e mais de 180 mil bicicletas em uso, com a base do negócio variando dentre as cidades. A proximidade das estações de demais meios de transportes é peça fundamental para o sucesso da ferramenta, além disso, o estado de conservação das estações e das bikes também contribui para a atratividade do programa.

7.1.8. Austrália

Políticas de incentivo ao uso da bicicleta em vias urbanas na Austrália já estão em questão desde 1999, com a criação de um departamento específico a toda atmosfera do ciclismo, o *Australian Bicycle Council (ABC)*⁷⁹. Porém, nos últimos anos, tais incentivos ganharam força com a necessidade de maior eficiência no transporte urbano, o combate a problemas de saúde relacionados à obesidade advinda do sedentarismo e a vontade de melhorar a gestão dos recursos e do ambiente.

A atuação do ABC, como um órgão governamental, consiste em pesquisar, planejar e implantar estratégias para o uso de bicicletas no ambiente urbano, além de aplicação de políticas de incentivo ao ciclismo, como também realizar a comunicação entre os principais envolvidos com o mercado de bicicletas.

Em 2010, foi aprovado o *Australian National Cycling Strategy*, que promete duplicar o número de pessoas que utilizam a bicicleta na Austrália até 2016. Esse programa já está em sua terceira edição e consiste nessas seis principais medidas:

- Promoção do Ciclismo: promover o uso da bicicleta como sendo uma maneira de recreação segura e divertida.
- Facilidades e Infraestrutura: criar segurança e atratividade nas vias de uso para os ciclistas.
- Integração planejada: considerar as necessidades do ciclismo em todos os transportes urbanos para promover atividades de integração planejada.
- Segurança: promover segurança aos ciclistas.
- Monitoramento e avaliação: aprimorar o monitoramento e avaliações dos programas voltados aos ciclistas e desenvolver uma decisão de processo nacional para investimento no modal.
- Guia e melhores práticas: oferecer suporte ao desenvolvimento nacional.

⁷⁹ <http://www.bicyclecouncil.com.au/publication/australian-census-2011>

Os benefícios financeiros, com o uso da bicicleta pela população como forma de transporte em vias urbanas, vêm demonstrando grande interesse aos agentes do Estado, já que o ciclismo contribui para a diminuição de diversas despesas ligadas diretamente e indiretamente ao uso do modal. Para a economia em geral, um simples trajeto de apenas 20 minutos promove a economia um benefício de aproximadamente 14,30 dólares, onde os principais gastos atrelados são com a saúde (168 centavos/km), custos da operação de automóveis (35 centavos/km), infraestrutura e meio ambiente (6,8 centavos/km e 5,9 centavos/km, respectivamente).

Para aumentar o uso de bicicletas como transporte interurbano, o governo entrou com algumas séries de incentivo para mostrar a população que o ciclismo é mais seguro, conveniente e eficiente tipo de transporte disponível, dentre elas:

Promoção do ciclismo para viagens curtas: diversas medidas ao redor dos estados da Austrália foram implantadas para encorajar a população a utilizar a bicicleta para viagens de curtas distâncias e demonstrar os benefícios do uso de tal modal. Dentro as medidas para esse tópico, destacam-se o compartilhamento de bicicletas e programas educacionais para informar ao público a vantagem do uso da bicicleta. Também merece destaque programas de incentivo a estudantes e trabalhadores a adotarem uma vida mais ativa, trocando seus automóveis por bicicletas.

Promoção do ciclismo recreativo: estados regionais estão promovendo eventos para o ciclismo recreativo voltado a participação em massa. Grande parte dos eventos está ligada a passeios a pontos turísticos da cidade. Além, o governo também oferece fundos para eventos menores de ciclismo. Outra forma interessante para propaganda que o Governo está usando é a criação de comunicação entre pessoas que estão querendo utilizar a bicicleta e pessoas que já utilizam e podem oferecer dicas aos iniciantes.

Encorajando escritórios adeptos ao uso da bicicleta: o principal objetivo destes programas é criar o habito de trabalhadores irem até o trabalho por o uso da bicicleta. Quase todos os programas se basearam em oferecer um “fim de viagem” melhor, assim foi criado um espaço com chuveiros e armários e um bicicletário.

O *National Cycling Strategy* levou ao Estado australiano a investir mais de 111 milhões de dólares em infraestrutura e facilidades ao uso da bicicleta em vias urbanas em

2013. Valor que vem aumentando consideravelmente nos últimos anos, mostrando a posição estratégica do uso da bicicleta como transporte nos meios urbanos. A maior parte desse valor é destinada a construção de infraestrutura, dando mais acesso ao uso da bicicleta pela população, destacando-se três pontos fundamentais: proteção das rotas, o impacto nos demais transportes e assegurar que a infraestrutura é apropriada.

Em Melbourne, por exemplo, foram feitas iniciativas para dar suporte aos ciclistas e pedestres no centro da cidade, a criação de uma rede para caminhos interligados a ciclistas e a implantação de linhas guias para promover o ciclismo no bairro.

Sidney possui um plano mais ambicioso, denominado “Master Plan”. O programa de longa duração consiste na integração de diversos modais para a locomoção urbana onde há um maior fluxo de pessoas, integrando os meios de transporte existente na cidade à bicicleta.

Quando relacionado à segurança dos ciclistas, o principal objetivo dos criadores de políticas é criar um ambiente de tranquilidade e segurança aos usuários. Porém, além de se criar uma infraestrutura que proporcione uma minimização da possibilidade de se acontecer um acidente, é preciso também criar uma conscientização de proteção aos pedestres e ciclistas por demais automóveis, tornando-se viável uma comunicação entre todos os modais.

A implantação de uma infraestrutura de locomoção segura à população consiste em separar as vias por modal, com pedestres, ciclistas e motoristas com vias próprias. Toda divisão será feita para também haver uma maior facilidade de integração e acesso entre os pedestres e ciclistas ao transporte público. Outro aspecto diretamente ligado a construção de vias e que o Estado está investindo bastante é o design das faixas. A intenção é que os trajetos devem sinalizar os demais usuários de automóveis e aos ciclistas e pedestres, sobre algum momento de maior atenção.

Pesquisas demonstraram que a maneira com menor custo para incentivar ao uso de bicicleta a população é oferecendo, de forma gratuita, bicicletários em espaços de grande circulação e com vagas muito limitadas para automóveis. Outro grande incentivo que vem mostrando eficácia são cursos para todas as idades para desenvolver a habilidade de andar de bicicleta com segurança.

7.1.9. Conclusão

O uso da bicicleta vem crescendo em algumas das principais cidades mundo afora, o que demonstra que diversos países vêm explorando a bicicleta como uma possível alternativa de transporte para mobilidade urbana.

Torna-se possível encontrar correlações entre as cidades e consumidores em que

Em diversos países do mundo, especialmente nos casos de sucesso, o estímulo ao uso das bicicletas é feito através de fornecimento de uma infraestrutura adequada concomitante à conscientização de um melhor aproveitamento do espaço urbano.

o uso da bicicleta está se tornando comum, mesmo dentre os usuários como uma maior renda.⁸⁰ Grande parte dos ciclistas procura estrutura nas vias para se sentirem seguros com suas bicicletas. Outro fator importante é a praticidade, flexibilidade e agilidade do uso da bicicleta. E, por último, os altos gastos atrelados ao uso de carro, que desfavorecem sua utilização. A grande novidade no uso da bicicleta, portanto, se encontra em

como o consumidor avalia esse bem – especialmente o das bicicletas de maior valor agregado, nicho do mercado que está ascendendo com a alteração da percepção dos consumidores. Enquanto há anos a bicicleta era classificada como um bem inferior, hoje ela já é vista como um bem normal em alguns países do mundo (seu consumo não cai quando a renda do consumidor se expande).

7.2. Experiência Nacional

Segundo Ritta (2012), no que diz respeito à infraestrutura para o uso de bicicleta como transporte em larga escala, há três conceitos fundamentais relacionados a vias preparadas para o trânsito de bicicletas e estrutura de retaguarda, a saber: ciclovia, ciclofaixa e bicicletário⁸¹. No Brasil, apenas 1% do total da malha viária das capitais⁸² é composta por

⁸⁰ <http://www.peopleforbikes.org/statistics/category/participation-statistics>
<http://untappedcities.com/2014/01/28/how-citi-bike-could-expand-to-serve-low-income-new-yorkers/>

⁸¹ De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET), define-se assim os termos:

ciclovias, com o Rio de Janeiro liderando com mais de 25% do total da quilometragem existente. Segundo dados do Ministério das Cidades, em 2007 havia apenas 279 municípios dotados de planos de incentivo à utilização de bicicletas, totalizando meros 2.505 quilômetros de ciclovias no país. Além da ausência de infraestrutura, a violência do trânsito, a falta de políticas educacionais adequadas (que insiram a bicicleta como meio alternativo de transporte), entre outros, explicam, em parte, a pouca popularidade do uso das bicicletas.

Tentando mudar esta realidade e refletindo experiências de sucesso em cidades estrangeiras (Berlim, Amsterdã, Nova Iorque e Bogotá), municípios brasileiros (sobretudo as metrópoles) procuram implantar medidas que incentivem a utilização de bicicletas como meio de transporte e de locomoção diária, em substituição aos veículos automotores. Tais políticas estão conforme o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, do Ministério das Cidades, cuja Portaria 399 de 22 de setembro de 2004 possibilitou o início de ações no sentido de ampliar o uso das bicicletas para os deslocamentos urbanos, com o intuito de integrar tal sistema de transporte aos já existentes. Ademais, é um programa que visa estimular governos municipais a criar sistemas cicloviários e a adotarem um conjunto de ações que possibilitem tanto a locomoção como a segurança dos usuários dentro do espaço urbano.

Entre as iniciativas de sucesso no incentivo ao uso da bicicleta, podemos citar o exemplo do Rio de Janeiro. Lá, ciclovias, ciclofaixas e faixas compartilhadas somam 240 quilômetros de extensão, da mesma forma que bicicletários surgem como peça importante da infraestrutura requerida para esta modalidade de transporte – ainda no Rio de Janeiro, fora criado o SAMBA (Solução Alternativa de Mobilidade por Bicicleta), que até 2010 contava com dezenove estações para aluguel na zona sul. Hoje, o sistema conta também com parceria do Itaú no aluguel de bicicletas, ainda que sejam projetos distintos.

Porto Alegre figura como exemplo de governo ativo que incentiva o uso de bicicletas como meio de transporte, culminando com a aprovação do Plano Diretor Cicloviário

• Ciclovia: “é pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum”. (CTB) “Pista para uso exclusivo para circulação de bicicletas segregada fisicamente do restante da via dotada de sinalização vertical e horizontal características (placas e pintura de solo). Pode estar situada na calçada, no canteiro central ou na própria pista por onde circula o tráfego geral. Geralmente situadas em vias arteriais e coletoras” (CET);

• Ciclofaixa: “parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica” (CTB, Anexo I). “Faixa para uso exclusivo para circulação de bicicletas sem segregação física em relação ao restante da via e caracterizada por sinalização vertical e horizontal características (placas e pintura de solo). Normalmente situa-se nos bordos da pista por onde circula o tráfego geral, mas pode também situar-se na calçada e no canteiro central. Geralmente situadas em vias arteriais e coletoras” (CET);

• Bicicletário: “local, na via ou fora dela, destinado ao estacionamento de bicicletas” (CTB). “Local fechado dotado de zeladoria e destinado ao estacionamento de bicicletas” (CET).

⁸² <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>

Integrado, tendo por meta a construção de 495 quilômetros de ciclovias e de ciclofaixas no município. De forma parecida à pesquisa decenal praticada pelo Metrô em São Paulo, a prefeitura do município gaúcho realizou uma pesquisa de Origem-Destino, auferindo que uma rede completa de ciclovias e a existência de bicicletários poderia elevar para 10% o número de viagens realizadas com bicicletas pela população.

Já há iniciativas no Brasil na direção correta, mas são incipientes. É preciso ampliá-las e aprofundá-las.

Em São Paulo, a Pesquisa Origem/Destino realizada a cada decênio pelo Metrô apontou que na região metropolitana houve elevação de 176% nos deslocamentos de bicicleta nos anos compreendidos entre 1997 e 2007, verificando-se 345 mil viagens por dia, evolução que não é acompanhada da instalação de infraestrutura para tal modalidade de transporte urbano em

São Paulo – segundo a CET, são apenas 70,2 quilômetros de ciclovias permanentes. Seguindo também o exemplo carioca, a partir de 2012, São Paulo adotou um sistema de empréstimo de bicicletas patrocinado pelo Itaú. Em 2013 e 2014, foram instalados quase 20 quilômetros de ciclovias na capital paulista. Além de beneficiar os ciclistas da cidade, a expansão da malha cicloviária aumentou a procura por aluguel de bikes de 10% a 20%, segundo empresários do ramo⁸³.

Embora as principais cidades brasileiras estejam desenvolvendo programas e medidas de incentivo ao uso de bicicleta, tais medidas ainda são pouco efetivas para uma mudança no atual cenário de mobilidade urbana, ressaltando a escassez de integração da bicicleta em políticas de transportes, investimentos e mudanças na infraestrutura. Hoje, menos de 25% da mobilidade urbana é feita através de transporte não motorizado. A utilização de veículos automotores e transporte público – com destaque para os ônibus, implica trânsito carregado, poluição excessiva e acidentes. É preciso intensificar a oferta de infraestrutura para uso, bem como a conscientização, especialmente dos motoristas e ciclistas, de regras para um melhor convívio mútuo.

⁸³ <http://economia.uol.com.br/empreendedorismo/noticias/redacao/2014/08/25/expansao-das-ciclovias-em-sp-eleva-procura-por-aluguel-de-bike-em-ate-20.htm>

Por fim, a cidade de São Paulo merece destaque especial. A CET⁸⁴ já iniciou seu projeto de expansão da malha cicloviária para 400 km, indo na direção correta de ampliar a oferta de infraestrutura cicloviária como meio de incentivo ao seu uso – iniciativa que deve ser louvada. Segundo o secretário de Transportes de São Paulo, Jilmar Tatto, esta “é uma cidade que não se preparou, não está planejada para o pedestre e nem para o ciclista. Então é um movimento de mudança de cultura e do ponto de vista ambiental, que a cidade está precisando”. Aliás, é exatamente o que este estudo sugere: o incentivo ao uso da bicicleta como meio de transporte urbano se faz através da oferta de uma infraestrutura urbana capaz de recebê-la.

⁸⁴ <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/400km.aspx>

CAPÍTULO 8

Considerações finais

Ao longo deste trabalho, analisamos cuidadosamente os fatores que determinam a oferta e a demanda pela bicicleta como meio de transporte, especialmente no ambiente urbano, no Brasil. As vantagens deste uso, tanto do ponto de vista privado (saúde, economia de tempo, etc.) como público (redução das emissões, dos congestionamentos, etc.) são as justificativas para este estudo.

Percebemos que há usos e modelos distintos de bicicletas disponíveis atualmente e que cada segmento de mercado teve um comportamento diferente nos anos recentes. Enquanto as bicicletas básicas de transporte vêm continuamente perdendo espaço – por serem consideradas bens inferiores, isto é, um bem do qual o consumidor foge assim que a sua renda o permite –, as bicicletas de maior valor agregado têm ganhado destaque.

Quanto ao mercado produtor de bicicletas, o que se tem é que este nicho em ascensão, das bicicletas com maior grau de tecnologia embutido, têm entre os seus principais players os produtores formais (tanto do PIM como do restante do país), alguma informalidade e as importações. Dado o tamanho do mercado produtor chinês e suas práticas de fomento às exportações nem sempre compatíveis com as melhores práticas de comércio internacional (daí a imposição de barreiras *anti-dumping* pela União Europeia contra os produtos chineses, por exemplo), foi necessário o aumento das tarifas de importação do setor a partir de 2011 para impedir que o mercado nacional fosse dizimado, a exemplo do que ocorreu nos EUA. Desde então, estabilizou-se a participação das bicicletas importadas chinesas no total das vendas domésticas, porém ainda em patamar historicamente elevado - mostrando que a medida atingiu seu objetivo e que, sem ela, a produção brasileira seria extremamente prejudicada.

Merece especial atenção a produção realizada no PIM. Há algumas décadas, lá foi plantada a semente da indústria infante de bicicletas, visando exatamente a produção de produtos de melhor tecnologia. A primeira etapa do processo de amadurecimento deste setor se completou: hoje, há um núcleo de excelência na produção e montagem de produtos que atende aos padrões exigidos pelos consumidores nacionais, integrando as cadeias globais de

produção. Na verdade, estão dadas as condições para o próximo passo: a atração para o polo das grandes produtoras de freios, marchas, que complementariam a produção local, com ganhos de produtividade expressivos, que nos permitirão competir com os grandes produtores chineses, repassando ganhos para o consumidor nacional - desde que as regras do jogo hoje vigentes não venham a ser alteradas por conveniências circunstanciais de players oportunistas.

Atualmente, aventa-se a possibilidade de medidas de redução de impostos (II e IPI) como meio de redução do preço ofertado e incentivo do uso de bicicletas, a exemplo do que foi feito, no passado recente, para veículos automotores. A inadequação destas medidas como promotoras de um maior uso de bicicletas como meio de transporte urbano é evidente em muitos aspectos:

- como parte das vendas nacionais de bicicletas já é desonerada (realizada no PIM), alterar o benefício tributário recebido pelos produtores lá localizados minaria a razão de ser do PIM e teria impacto direto sobre o desenvolvimento regional;
- como parte da produção nacional já é desonerada (não só os produtores do PIM como, no caso das bicicletas de menor valor agregado, também os produtores integrantes do SIMPLES), o impacto sobre o preço tenderia a ser pequeno;
- como o preço é, de longe, o fator que menos contribuiria para a utilização da bicicleta como meio de transporte urbano, com evidências de que é baixa a elasticidade-preço da demanda, o efeito de uma redução do preço sobre o uso da bicicleta como meio de transporte seria inexpressivo.

Por fim, é preciso notar que os beneficiários de tais medidas de desoneração propostas (II e IPI) não seriam os consumidores brasileiros e, sim, os importadores de bicicletas, em detrimento dos produtores nacionais. Aliás, há que se ressaltar as medidas já tomadas para incentivar a produção nacional a custos mais baixos e com maior qualidade, como a atualização constante do Processo Produtivo Básico (PPB) para bicicletas, adequando constantemente a produção do PIM às tendências mundiais, e a desoneração da folha de pagamentos. Como consequência destes incentivos, os investimentos em produção de bicicletas domesticamente tem se multiplicado, com esforços evidentes para a inovação e

flexibilidade da produção no PIM, na direção das bicicletas de maior valor agregado (cuja demanda está em ascensão). As evidências apontam, portanto, que os atuais incentivos para a produção nacional têm resultado em maior integração com as cadeias mundiais do setor e no adensamento do cluster já existente no PIM. As ações dos últimos anos começaram a dar frutos, que devem se ampliar com o tempo; medidas adicionais de estímulos à produção doméstica, como a correção das distorções causadas pela figura da Substituição Tributária no recolhimento de ICMS pelos optantes do SIMPLES, são possíveis e necessárias; outras, como a redução do PIS/COFINS, devem ser estudadas de forma mais aprofundada.

Ao final do estudo, conclui-se como inevitável que as ações mais efetivas na promoção do uso mais intenso das bicicletas como meio de transporte, especialmente nas grandes cidades, passem pela constituição de infraestrutura cicloviária adequada, melhora da segurança para sua utilização (tanto na competição com veículos automotores nas vias públicas como no que diz respeito à segurança pública) e estacionamento. Além, claro, da melhora na integração com outros modais de transporte público, tornando seu uso viável mesmo em trajetos mais longos.

Neste ponto, vale lembrar que a bicicleta não é um bem como outro qualquer. Não é como um sapato, por exemplo, que poderá ser utilizado sob quaisquer circunstâncias. É mais parecido, neste sentido, com bens que necessitam de certa estrutura para servirem ao seu propósito. Quando um consumidor adquire uma televisão, por exemplo, basta que ele tenha acesso a uma tomada com energia elétrica e uma antena para que ela funcione adequadamente. Quando adquire um telefone celular, é preciso que, nas localidades em que frequenta, tenha uma rede móvel disponível para captar o sinal – a partir daí, pode fazer uso dele livremente. Quando compra um carro, precisa que exista, além de uma rede de postos de gasolina, uma infraestrutura viária que ligue os vários pontos de interesse para que possa efetuar o deslocamento entre eles. A bicicleta, da mesma forma, precisa de uma infraestrutura cicloviária que permita a ligação entre os vários pontos de interesse com segurança e rapidez, sem as ameaças que o confronto direto com os veículos automotores proporciona. Ou seja, é disponibilizando um melhor uso das vias públicas pelos ciclistas, uma maior facilidade para integração com outros modais, equacionando melhor a questão do estacionamento que haverá a expansão da adoção da bicicleta como meio de transporte urbano por cada vez mais brasileiros - dos mais abastados aos mais pobres, dos mais jovens aos mais velhos. É preciso estabelecer as condições para que o uso da bicicleta se incorpore à cultura brasileira, como já

ocorreu num passado não muito distante; não porque é o único meio de transporte urbano disponível ou apenas porque é o mais barato, mas sim porque é o que traz maiores benefícios para o indivíduo e para a sociedade.

A melhor forma de se incentivar o consumo de bicicletas como meio de transporte é através de políticas direcionadas à ampliação da demanda. Uma bicicleta mais barata, por si só, não levará o consumidor a adotar o modal. Reduzir o IPI e o II, além de ter impacto reduzido sobre o preço (por uma parcela da produção já ser incentivada), apenas beneficiaria a importação em detrimento da produção brasileira - especialmente do PIM, onde se concentra a maior parte da produção capaz de atender à nova demanda da sociedade.

O que realmente pode alavancar o crescimento do mercado nacional é a implantação de iniciativas que ofereçam segurança e boas condições para os ciclistas, bem como a introdução da “cultura da bicicleta”. Esta é a bandeira que fabricantes nacionais, importadores, poder público e, principalmente, a sociedade, devem defender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAUMANN, C., BOJACÁ, M.; RAMBEAU, M.; WANNER, Z. Maio de 2013. Biciudades 2013: un estudio regional acerca del uso de la bicicleta como medio de transporte en América Latina y el Caribe”.
- Carvalho, T. *et alli*. Posição Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte: atividade física e saúde. Revista Brasileira de Medicina Esportiva, vol. 2, n. 4, out/dez 1996.
- COELHO, M. et al. Custo por quilômetro da bicicleta como transporte diário. IX Rio de Transportes. Rio de Janeiro, julho de 2011.
- Consórcio Oficina-Logit-Matricular. Plano Diretor Cicloviário Integrado de Porto Alegre. Relatório Final. Setembro 2008.
- DAVIS A, CAVILL N, RUTTER H, CROMBIE H. Making the case: improving health through transport. London: Health Development Agency; 2005.
- European Conference of Ministers of Transport. National Policies to Promote Cycling. implementing sustainable urban travel policies: moving ahead. 2004.
- GUJARATI, D. Econometria Básica. 2000, p. 659 – 664.
- HARTOG, J., BOOGAARD, H., NIJLAND, H., HOEK, G. Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks? Environ Health Perspect. 2010 August; 118(8): 1109–1116.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2008.
- Instituto de Energia e Ambiente, 2010. A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana.
- Ministério das Cidades, 2007. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília.
- NASCIMENTO, L. et al. Consciência ambiental, hábitos e expectativas para o futuro da cidade de Porto Alegre. Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2011.
- OJAJÄRVI, M. Cycling in a Northern Country. Finlândia, 1992.
- OLIVEIRA, M. L. Estimativa dos custos da obesidade para o Sistema Único de Saúde do Brasil. Tese de Doutorado, UnB, 2013.
- PAFFENBARGER JR., R. S. et al. Physical Activity, All-Cause Mortality, and Longevity of College Alumni. The New England Journal of Medicine, vol. 314, n.10, 1986.

PUCHER, J. e BUEHLER, R. Why Canadians cycle more than Americans: A comparative analysis of bicycling trends and policies. *Transport Policy*, Vol. 13, 265-279, 2006.

RITTA, L. A. S. Motivos de uso e não-uso de bicicletas em Porto Alegre: um estudo descritivo com estudantes da UFRGS. Porto Alegre, 2012.

SILVEIRA, M. O. Mobilidade sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado. Rio de Janeiro, UFRJ/COPPE, 2010.

Soren Underlien Jensen, Road Directorate, Danish Cyclists Federation e outros. *Collection of Cycle Concepts*. Copenhagen, 2000.

WEN, L. M. e RISSEL, C. Inverse association between cycling to work, public transport and overweight and obesity: Findings from a population based study in Australia. *Preventive Medicine* 46, p. 29-32, 2008.

“A história da bicicleta no mundo”. Disponível em: <http://www.escoladebicicleta.com.br/historiadabicicleta.html>

“Apenas 22 km de rodovias são duplicados por ano no Paraná”. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1425218>

“Australian Census 2011: Travel to work by bicycle”. Disponível em: <http://www.bicyclecouncil.com.au/publication/australian-census-2011>.

“Bicicleta é mais veloz que carro em congestionamentos”. Disponível em: <http://g1.globo.com/sao-paulo/respirar/noticia/2011/08/bicicleta-e-mais-veloz-que-carro-em-congestionamentos.html>. Acesso em 30 de junho de 2014.

“Bicicleta é o meio de transporte que torna as pessoas mais felizes: Disponível em: <http://www.cienciaempauta.am.gov.br/2014/06/bicicleta-e-o-meio-de-transporte-que-torna-as-pessoas-mais-felizes/>.

“Bicycle evolution in China: From the 1900s to the Present”. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/15568318.2012.699999>.

“Biking matters most to lowest-income local households, new data shows”. Disponível em: <http://bikeportland.org/2014/01/30/biking-matters-most-to-lowest-income-local-households-new-data-shows-100713>.

“Cadastro nacional de bicicletas roubadas”. Disponível em: <http://www.bicicletasroubadas.com.br/roubos-stats-ranking.asp>.

“Ciclovias em SP. Integrando e fazendo o bem para a cidade”. Disponível em: http://www.cetsp.com.br/media/316505/sp%20400km_v2s.pdf.

“Ciclovias representam apenas 1% da malha viária das capitais no país”. Disponível em: <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>.

“É devido o IPI na importação?”. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/21767/e-devido-o-ipi-na-importacao>.

“Entorno Cycles”. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/ankitag9/bicycle-industry>, p. 05.

“Expansão das ciclovias em São Paulo eleva procura por aluguel de bike em até 20%”. Disponível em: <http://economia.uol.com.br/empreendedorismo/noticias/redacao/2014/08/25/expansao-das-ciclovias-em-sp-eleva-procura-por-aluguel-de-bike-em-ate-20.htm>.

“Future of transport. Analytical report”. Disponível em: http://www.bike-eu.com/PageFiles/17829/001_logistiek-download-BIK5171D01.pdf.

“Higher income brackets cycle as in Amsterdam”. Disponível em: <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl§ion=nieuws&mode=newsArticle&repository=Higher+income+brackets+cycle+as+well+in+Amsterdam>.

“How Citi Bike could expand to serve low-income new Yorkers”. Disponível em: <http://untappedcities.com/2014/01/28/how-citi-bike-could-expand-to-serve-low-income-new-yorkers/>.

“How low-income commuters view cycling”. Disponível em: <http://www.citylab.com/commute/2014/07/how-low-income-commuters-view-cycling/374390/>.

“How Portland benefits from Bicycle Transportation”. Disponível em: <http://www.portlandoregon.gov/transportation/article/371038>. Acesso em 02 de julho de 2014.

“Índice de obesidade no Brasil aumenta 54% em seis anos”. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1403478>.

“Is bicycle transportation an inferior good?”. Disponível em: <http://welkerswikinomics.com/blog/2010/09/23/the-winners-from-high-gas-prices/>.

“Lei Complementar Nº. 147, de 7 de agosto de 2014”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp147.htm.

“Lei Nº. 7.418, de 16 de dezembro de 1985”. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7418.htm.

“Na Índia, quem diria, ainda existe preconceito contra a bicicleta”. Disponível em: <http://blogs.pme.estadao.com.br/blog-do-empendedor/na-india-quem-diria-ainda-existe-preconceito-contr-a-bicicleta/>.

“No país das highways, o uso do carro patina”. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2014/06/1477464-no-pais-das-highways-o-uso-do-carro-patina.shtml>.

“O impacto do caos nas ruas”. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/transito/contexto1.html>. Acesso em 03 de julho de 2014.

“O que é o projeto ZFM?”. Disponível em: http://www.suframa.gov.br/zfm_o_que_e_o_projeto_zfm.cfm.

“Officially Announced: Anti-Dumping Duties for China Made Bikes Maintained”. Disponível em: <http://www.bike-eu.com/Laws-Regulations/General/2011/10/Officially-Announced-Anti-Dumping-Duties-for-China-Made-Bikes-Maintained-BIK005344W/>

“People for bikes”. Disponível em: <http://www.peopleforbikes.org/statistics/category/participation-statistics>.

“Preço do quilômetro de ciclovias na Zona Oeste se equipara ao de uma estrada; obra recém-inaugurada já tem rachaduras”. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/rio/preco-de-quilometro-de-ciclovias-na-zona-oeste-se-equipara-ao-de-uma-estrada-obra-recem-inaugurada-ja-tem-rachaduras-2764596>.

“Produção Nacional (2007 – 2012)”. Disponível em: <http://abraciclo.com.br/images/pdfs/producao-nacional.pdf>.

“Prorrogação da Zona Franca de Manaus é aprovada na CCJ da Câmara”. Disponível em: <http://www.portalamazonia.com.br/editoria/politica/pecs-que-prorrogam-zona-franca-de-manaus-sao-aprovadas-na-ccj-da-camara/>.

“Relatório Comparativo 2003/2012– Sist. Info. da Mobilidade Urbana da ANTP – jul/2014.” Disponível em: http://www.antp.org.br/_5dotSystem/userFiles/SIMOB/Rel_2012_V2%20docx.pdf

“Suframa 47 anos”. Disponível em: <http://www.naodaprasercontra.com.br/>

“SUS gasta R\$ 488 milhões por ano com obesidade”. Disponível em: <http://www.unb.br/noticias/unbagencia/cpmod.php?id=94285>.

“Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados”. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/publico/tipi/TIPI.doc>.

“Taiwan Bicycle Industry”. Disponível em: http://www.taiwanexcellence.org/TaiwanIndustry/Bike/Bike_English.pdf, p.11.

Transporte Ativo (2011). <http://www.ta.org.br/contagens/carga.pdf>

ANEXO 1

Dados coletados para composição da comparação de preços internacional

Os dados foram coletados em sites de busca de vendas pela internet dos países no dia 04/08/14. Para todos os países, foram coletados os preços anunciados, sem descontos, para os 10 modelos mais vendidos de bicicletas. Com esta abordagem, foi composto um comparativo que leva em conta as preferências dos consumidores de cada país pesquisado – ou seja, foi possível ter uma ideia do mix de produtos mais vendidos. Em alguns países, foram pesquisados dois sites de busca, enquanto em outros só foi possível obter informações de um site. De forma sumária, os resultados encontrados foram os seguintes:

Tabela A1.1. Comparação internacional dos preços dos dez modelos de bicicletas mais vendidos em sites de vendas pela internet

País	Média preços bicicletas (R\$)	Média preços bicicletas / PIB <i>per</i> <i>capita</i>
Dinamarca	R\$ 3.023,04	2,3%
Holanda	R\$ 2.751,98	6,6%
Alemanha	R\$ 2.259,45	2,9%
EUA	R\$ 2.057,10	4,0%
Argentina	R\$ 1.050,01	3,9%
Brasil	R\$ 804,73	2,7%
Chile	R\$ 439,96	1,2%
Índia	R\$ 274,62	8,0%

Fonte: Sites de busca | RA. Acesso em 04/08/2014

A seguir, reproduzimos as tabelas da pesquisa para cada um dos países considerados.

Tabelas A1.2. Coleta de preços de bicicletas, Brasil

Modelo	Preço (moeda local)	Preço (em reais)
Bicicleta Caloi Andes Aro 26 - 21 Marchas - Suspensão Dianteira	R\$ 499,90	R\$ 499,90
Bicicleta Caloi Aluminum Sport Aro 26 - 21 Marchas - Alumínio	R\$ 599,00	R\$ 599,00
Bicicleta Caloi XRT - Aro 26 - 21 Marchas - Full Suspension	R\$ 599,00	R\$ 599,00
Bicicleta Caloi 300 Aro 26 - 21 Marchas	R\$ 899,00	R\$ 899,00
Bicicleta Caloi Terra Aro 26 - 21 Marchas	R\$ 419,00	R\$ 419,00
Bicicleta Caloi Sk Sport Aro 26 - 21 Marchas - Full Suspension - Alumínio	R\$ 1.099,00	R\$ 1.099,00
Bicicleta Caloi HTX Sport - Aro 26 - 21 Marchas - Suspensão Dianteira - Alumínio	R\$ 999,00	R\$ 999,00
Bicicleta Caloi Aluminum - Aro 26	R\$ 499,00	R\$ 499,00
Bicicleta Caloi 100 - Aro 26 - 21 Marchas - Alumínio	R\$ 569,00	R\$ 569,00
Bicicleta Caloi 500 Sport Aro 26 - 21 Marchas - Alumínio	R\$ 999,00	R\$ 999,00

Fonte: www.netshoes.com.br | RA

Modelo	Preço (moeda local)	Preço (em reais)
Bicicleta Aro 26" 300 Caloi Feminina	R\$ 899,00	R\$ 899,00
Bicicleta Aro 26" 500 Caloi Feminina	R\$ 999,00	R\$ 999,00
Bicicleta Aro 700 Easy Rider Caloi Feminina	R\$ 1.299,00	R\$ 1.299,00
Bicicleta Aro 26" Caloi Ventura Feminina	R\$ 499,00	R\$ 499,00
Bicicleta Aro 26 Caloi Sport Comfort	R\$ 1.199,00	R\$ 1.199,00
Bicicleta Aro 26 Btwin Original 3	R\$ 499,90	R\$ 499,90
Bicicleta Lazer Aro 26" Caloi 500	R\$ 999,00	R\$ 999,00
Bicicleta Aro 700 Btwin Original 5	R\$ 989,90	R\$ 989,90
Bicicleta Aro 26 Btwin Original 5 Night And Day	R\$ 1.029,90	R\$ 1.029,90
Bicicleta Aro 26 Btwin Original 3	R\$ 499,90	R\$ 499,90

Fonte: www.decathlon.com.br | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
MÉDIA	R\$	804,73
MÉDIA EM DÓLAR:	\$	312,21
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB per capita (em dólares)	\$	11.500,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.3. Coleta de preços de bicicletas, EUA

Modelo	Preço (moeda local)	Preço (em reais)
Fuji Absolute 1.5 Flat Bar Road Bike - 2014	\$ 779,99	R\$ 1.793,98
Scattante Americano Single-Speed City Bike - 2014	\$ 349,99	R\$ 804,98
Charge Plug 1 Single-Speed City Bike - 2014	\$ 599,99	R\$ 1.379,98
Fuji Absolute 1.3 D Flat Bar Road Bike - 2014	\$ 959,99	R\$ 2.207,98
Charge Plug 4 City Bike - 2014	\$ 1.499,99	R\$ 3.449,98
Charge Plug 3 City Bike - 2014	\$ 1.099,99	R\$ 2.529,98
Charge Grater 2 City Bike - 2014	\$ 849,99	R\$ 1.954,98
Charge Grater 3 City Bike - 2014	\$ 1.199,99	R\$ 2.759,98
GT Meatball 700c 2-Speed City Bike - 2014	\$ 823,99	R\$ 1.895,18
Fuji Absolute 1.5 Stagger Women's Flat Bar Road Bike - 2014	\$ 779,99	R\$ 1.793,98

Fonte: www.performancebike.com | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
Média (R\$):	R\$	2.057,10
Média (USD):	\$	894,39
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	51.700,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.4. Coleta de preços de bicicletas, Holanda

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Serious Intention Alfine crossfiets zwart (2013)	€	1.499,00	R\$	4.541,97
Serious Unrivaled 28 Fiets Heren wit (2014)	€	699,99	R\$	2.120,97
Bicicleta Serious Gates negro para hombre (2014)	€	1.599,00	R\$	4.844,97
Cube LTD CLS crossfiets grijs/zwart (2014)	€	529,00	R\$	1.602,87
Cube Nature Pro crossfiets wit (2014)	€	849,00	R\$	2.572,47
Cube LTD CLS Pro crossfiets zwart (2014)	€	629,00	R\$	1.905,87
Cube Curve Pro crossfiets grijs/zwart (2014)	€	699,00	R\$	2.117,97
Cube Cube LTD CLS Pro crossfiets groen (2014)	€	629,00	R\$	1.905,87
Cube Nature Pro crossfiets zwart (2014)	€	849,00	R\$	2.572,47
Cube Curve Pro crossfiets blauw (2014)	€	699,00	R\$	2.117,97

Fonte: www.bikester.nl | RA

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Serious Intention Alfine crossfiets zwart (2013)	€	1.490,00	R\$	4.514,70
Serious Unrivaled 28 Fiets Heren wit (2014)	€	699,00	R\$	2.117,97
Serious Gates Fiets Heren zwart (2014)	€	1.599,00	R\$	4.844,97
Cube Editor Fiets Heren zwart (2014)	€	1.499,00	R\$	4.541,97
Cube Hyde fitnessbike zwart (2014)	€	599,00	R\$	1.814,97
Cube Hyde fitnessbike zwart (2014)	€	599,00	R\$	1.814,97
Cinelli Gazetta della Strada Fiets grijs (2014)	€	1.199,00	R\$	3.632,97
Serious Unrivaled 26 Fiets Heren wit (2014)	€	699,99	R\$	2.120,97
Serious Unrivaled 26 damesfiets wit (2014)	€	699,99	R\$	2.120,97
Viva Legato herenfiets 1-speed donkerblauw (2014)	€	399,90	R\$	1.211,70

Fonte: www.bikester.nl | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Euro (04/08/2014):	R\$	3,03
Média (R\$):	R\$	2.751,98
Média (USD):	\$	1.143,63
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	41.500,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.5. Coleta de preços de bicicletas, Índia

Modelo	Preço (moeda local)	Preço (em reais)
Kross 26T K20 Single Speed Bicycle	₹ 5.805,00	R\$ 215,37
Kross 26T K10 Multi Speed Bicycle	₹ 7.390,00	R\$ 274,17
Hibird Dual Shox 21 Speed Cycle	₹ 8.020,00	R\$ 297,54
Kross 26T K40 Multi Speed Bicycle	₹ 7.760,00	R\$ 287,90
Btwin Rockrider-50-Man Cycling Mountain Bikes 8278423	₹ 9.999,00	R\$ 370,96
Hibird Mtb Nsb 21 Speed Cycle	₹ 6.060,00	R\$ 224,83
Btwin MY BIKE - 7S Mountain Bike 8273887	₹ 8.998,00	R\$ 333,83
Kross 26T K30 Multi Speed Bicycle	₹ 7.390,00	R\$ 274,17
Kross 24T K30 Multi Speed Bicycle	₹ 6.999,00	R\$ 259,66
Hercules Dirtrider 26T (MTB) Bicycle	₹ 5.600,00	R\$ 207,76

Fonte: www.snapdeal.com | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Rúpia Indiana (04/08/2014):	R\$	0,0371
Média (R\$):	R\$	274,62
Média (USD):	\$	119,40
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	1.499,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.6. Coleta de preços de bicicletas, Argentina

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Musetta Flower	ARS	2.327,00	R\$	639,93
Musetta Bravo	ARS	2.328,00	R\$	640,20
Musetta Barranquera Dama	ARS	2.329,00	R\$	640,48
Raleigh Venture 3.0	ARS	4.380,00	R\$	1.204,50
Zenith Versa 700	ARS	5.790,00	R\$	1.592,25
Raleigh Classic De Luxe	ARS	4.900,00	R\$	1.347,50
Raleigh Classic De Luxe	ARS	4.900,00	R\$	1.347,50
Musetta Malawi	ARS	2.814,00	R\$	773,85
Musetta X-Terra Holland	ARS	3.824,00	R\$	1.051,60
X-Terra Plegable	ARS	4.590,00	R\$	1.262,25

Fonte: www.estacionbike.com | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Peso Argentino (04/08/2014):	R\$	0,275
Média (R\$):	R\$	1.050,01
Média (USD):	\$	456,52
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	11.570,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.7. Coleta de preços de bicicletas, Chile

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Viaggio 26	CLP	109.900,00	R\$	428,61
Viaggio 26c	CLP	109.900,00	R\$	428,61
Viaggio 24	CLP	99.900,00	R\$	389,61
Urban Lady Alloy	CLP	149.000,00	R\$	581,10
Street Lady St 24	CLP	109.900,00	R\$	428,61
Street Lady St 24	CLP	109.900,00	R\$	428,61
Street Lady St 20	CLP	89.900,00	R\$	350,61
Street Lady St 20	CLP	89.900,00	R\$	350,61
Street Lady 26	CLP	129.900,00	R\$	506,61
Street Lady 26	CLP	129.900,00	R\$	506,61

Fonte: www.bianchi.cl | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Peso Chileno (04/08/2014):	R\$	0,0039
Média (R\$):	R\$	439,96
Média (USD):	\$	191,29
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	15.450,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.8. Coleta de preços de bicicletas, Dinamarca

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Serious Intention Alfine Crosscykel sort (2013)	DKK	11.239,50	R\$	4.587,96
Corratec C29 Cross Two Crosscykel Damer sort (2012)	DKK	7.489,00	R\$	3.057,01
Corratec C29 Cross Base Lady Crosscykel Damer grå (2013)	DKK	5.989,00	R\$	2.444,71
Vermont Chester Crosscykel Damer sort (2013)	DKK	4.489,00	R\$	1.832,41
Serious Athabasca Crosscykel Damer sort (2013)	DKK	11.239,50	R\$	4.587,96
Serious Intention Alfine 11G Crosscykel 28" sort (2012)	DKK	10.489,00	R\$	4.281,61
Giant Seek 2 rød/lilla/grå (2013)	DKK	5.239,00	R\$	2.138,56
Corratec X-Vert Cross Lady Crosscykel Damer grå (2013)	DKK	3.739,00	R\$	1.526,26
Giant Seek 1 grå/sort/gul (2013)	DKK	6.739,00	R\$	2.750,86

Fonte: www.bikester.dk | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Coroa Dinamarquesa (04/08/2014):	R\$	0,4082
Média (R\$):	R\$	3.023,04
Média (USD):	\$	1.314,36
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	56.360,00

Fonte: World Bank | RA

Tabelas A1.9. Coleta de preços de bicicletas, Alemanha

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Serious Unrivaled 28 Herren (2014)	€	699,99	R\$	2.120,97
Serious Intention Alfine magicblack matt (2013)	€	1.499,00	R\$	4.541,97
Cube Hyde shadow black (2014)	€	599,00	R\$	1.814,97
Serious Unrivaled 26 Herren (2014)	€	399,99	R\$	1.211,97
Serious Intention Gates Herren (2014)	€	1.599,00	R\$	4.844,97
Serious Unrivaled 26 Damen (2014)	€	699,99	R\$	2.120,97
Viva Legato Herren 1G dunkelblau (2014)	€	399,99	R\$	1.211,97
Merida S-Presso 300-V matt-anthrazit (grau/weiß) (2014)	€	649,00	R\$	1.966,47
Cinelli Gazzetta della Strada grau (2014)	€	1.199,00	R\$	3.632,97
Cube Editor shadow black (2014)	€	1.499,00	R\$	4.541,97

Fonte: www.fahrrad.dk | RA

Modelo	Preço (moeda local)		Preço (em reais)	
Vermont Jersey 7 28 Zoll blau (2014)	€	499,99	R\$	1.514,97
Ortler Monet Herren (2014)	€	399,99	R\$	1.211,97
Ortler Van Dyck rose (2014)	€	499,99	R\$	1.514,97
Ortler Van Dyck candy (2014)	€	499,99	R\$	1.514,97
Ortler Van Dyck california green (2014)	€	499,99	R\$	1.514,97
Ortler Motala Men (2014)	€	699,99	R\$	2.120,97
Vermont Jersey 8 28 Zoll orange (2014)	€	659,99	R\$	1.999,77
Ortler Van Dyck fancy green (2014)	€	499,99	R\$	1.514,97
Vermont Vermeer Men (2013)	€	749,99	R\$	2.272,47
Vermont Jersey 8 28 Zoll mint (2014)	€	659,99	R\$	1.999,77

Fonte: www.fahrrad.dk | RA

Dados macroeconômicos de apoio

Euro (04/08/2014):	R\$	3,03
Média (R\$):	R\$	2.259,45
Média (USD):	\$	1.217,79
Dólar (04/08/2014):	R\$	2,30
PIB <i>per capita</i> (em dólares)	\$	42.624,00

Fonte: World Bank | RA