

# **A Dimensão Social e Tecnológica da Mobilidade Urbana - O Sistema de Transporte Urbano, os Modos não Motorizados: o Modo Ciclovitário**

Por Ana Paula dos Santos Cunha Araújo e Eudes Santana Araújo\*

*\*O texto a seguir foi originalmente apresentado por Ana Paula dos Santos Cunha Araújo na conclusão do Curso de Gestão da Mobilidade Urbana da ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos). Recentemente foi objeto de revisão, realizada com a colaboração e parceria de Eudes Santana Araujo, para apresentação em evento da Universidade Federal da Bahia.*

## **1. INTRODUÇÃO**

As bicicletas possuem características primordiais para a mobilidade sustentável. Sendo um veículo com tração humana, não gera poluentes e oferece qualidade de vida ao usuário.

No seu processo de fabricação, os insumos do petróleo na composição são significativamente menores do que na fabricação de veículos automotores.

As "magrelas", como são conhecidas, não carecem de grandes áreas, individualmente, para serem estacionadas: 75 cm de intervalo entre suportes tipo "U" invertido são suficientes para duas bicicletas. Esse detalhe favorece a mobilidade pois, quando paradas, elas não irão reter o trânsito dos demais veículos e pedestres.

Essa modalidade de meio de transporte apresenta-se como sustentável para os cidadãos que a utilizam para os deslocamentos por motivo de trabalho, estudo, lazer, entre outros.

A integração da bicicleta com os demais modos de transporte coletivo, principalmente os de alta capacidade, a segurança viária, a implantação de rotas diretas nos deslocamentos, a coerência, o conforto e o percurso atrativo são os fatores determinantes para a escolha deste modo.

## **2. A BICICLETA**

Segundo a Organização das Nações Unidas - ONU, a bicicleta é o transporte ecologicamente mais sustentável do planeta. Mesmo assim a maioria dos países não oferece a devida atenção às necessidades dos

usuários deste modo. O Brasil, a partir da Política Nacional de Mobilidade Urbana, que prioriza os modos de transporte não motorizados, reconhece que a inclusão da bicicleta como modal de transporte regular em deslocamentos urbanos é essencial para o novo conceito de Mobilidade Urbana Sustentável, reduzindo o custo da mobilidade para as pessoas e assegurando a todos o direito à cidade.

Muitas cidades brasileiras vêm apresentando uso crescente da bicicleta como meio de transporte para fins que ultrapassam as atividades de lazer, o que ressalta a necessidade de tratar esse modo com a mesma atenção com que se trata os demais, e de se implantar políticas públicas específicas, diante do papel que a bicicleta desempenha nos deslocamentos urbanos de milhões de pessoas.

Pesquisas realizadas nos anos de 1999, 2002 e 2006 pelo Ministério das Cidades revelam avanços no que diz respeito a ampliação em km de infraestruturas para a bicicleta nas cidades do Brasil.

**Gráfico 1.** Infraestrutura para bicicletas no Brasil.



*FONTE: Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, Ministério das Cidades.*

## 2.1. CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO

A indústria brasileira, há mais de uma década, vem consolidando o interesse pela produção de bicicletas tipo *mountain bike*.

**Figura 1.** Bicicleta tipo Mountain-bike



*Fonte: Google Imagens*

No entanto, as vendas nacionais demonstram ser forte ainda a preferência pelos tipos *Barra Circular* ou *Barra Forte*.

**Figura 2.** Bicicleta tipo Barra Circular



*Fonte: Google Imagens*

**Figura 3.** Bicicleta tipo Barra Forte



*Fonte: Google Imagens*

Estes modelos são mais resistentes aos pavimentos usualmente encontrados pelos ciclistas, nas periferias das grandes cidades e nas áreas urbanas de pequenos municípios, assim como nas diversas áreas rurais do território nacional. Geralmente nestas áreas, o terreno natural é predominante, e muitas vezes, por conta da ação das chuvas, acaba por formar um piso irregular, consideravelmente desconfortável à circulação de bicicletas.

O desenvolvimento de tecnologias para adaptação de veículos para pessoas com restrição de mobilidade é uma medida de inclusão social e tem de ser o desafio e o estímulo para empresas fabricantes de bicicletas. Algumas já oferecem veículos adaptados que, embora em pequena escala, permitem a essas pessoas desfrutar do prazer de pedalar, que é um direito de todos.

## Figuras 4 e 5. Bicicletas adaptadas para cadeirantes



*Fonte: Google Imagens*

### 2.2. MODALIDADES DOS USOS DA BICICLETA

A bicicleta no meio urbano como veículo de transporte de pessoas e mercadorias apresenta os seguintes e principais usos:

- > Como veículo de transporte para deslocamentos em direção ao trabalho;
- > Como veículo de transporte para deslocamentos em direção ao estudo;
- > Para o transporte de mercadorias, na condição de empregado do comércio;
- > Como transporte para entrega de correspondência;
- > Como transporte eventual de produtos e compras, em especial botijões de gás, água mineral, etc.;
- > Como veículo propulsor de baú ou caixa onde ocorre o transporte de mercadorias a serem vendidas no varejo;
- > Como veículo para transporte de pessoas além do condutor, na condição de passageiro comprador de serviço (bicitáxi).

### 3. PRINCIPAIS FATORES QUE IMPACTAM A MOBILIDADE POR BICICLETA

A seguir estão detalhados os fatores determinantes para a escolha da bicicleta pelos usuários.

#### 3.1. SEGURANÇA VIÁRIA

A infraestrutura cicloviária deve assegurar a segurança dos ciclistas e dos demais usuários da via promovendo visibilidade e previsibilidade. Para isto os projetos devem contemplar medidas de moderação de tráfego, proteção física para pedestres e ciclistas, sinalização, fiscalização, enfim,

medidas que contribuem, quando bem planejadas, para a segurança do sistema viário e para a redução de acidentes. A construção de ciclovias é um avanço na segurança para o ciclista.

As estatísticas permitem sistematizar os estudos sobre as bicicletas. Por exemplo, ao se calcular o risco com base nas faixas etárias e incluindo correções estatísticas racionais, verifica-se que o risco global de acidente é inferior para a bicicleta na faixa etária dos 18 aos 50 anos. Ao circularem entre os automóveis, os ciclomotores e motociclistas estão muito mais expostos a acidentes que os ciclistas, devido às velocidades superiores que a das bicicletas.

O controle de velocidade com limitações na faixa dos 30 km/h favorece, por compatibilizar a multimodalidade do trânsito, diante das funções nas quais são utilizadas no espaço urbano. A apresentação de uma sequência de ciclovias e ciclofaixas proporcionam ao usuário de bicicleta uma segurança a mais para realizar seus deslocamentos. Assim como serve de incentivo para potenciais ciclistas utilizarem o modal.

Com o intuito de preservar o acesso dos ciclistas nas vias a eles destinadas, pode-se realizar a implantação de piquetes para evitar a negligência dos motoristas de automóveis ao estacionarem nessas vias. Nas interseções entre vias a sinalização horizontal é imprescindível, para não se perder a continuidade dos trajetos, das redes.

### **3.2. ROTAS DIRETAS (RAPIDEZ)**

A infraestrutura cicloviária deve oferecer ao ciclista rotas diretas e claras, sem desvios e com o mínimo de interferências. Assim, elas contribuem para redução do tempo de viagens e do esforço despendido nos deslocamentos.

### **3.3. COERÊNCIA**

A infraestrutura deve apresentar uma unidade coerente através de desenho facilmente reconhecível, constância nas larguras de ciclovias e ciclofaixas e sistema de informação e sinalização que possibilite ao ciclista fazer uso não somente da infraestrutura cicloviária propriamente dita como também informá-lo a respeito de rotas alternativas, trânsito, topografia etc.

### **3.4. CONFORTO**

A escolha do piso das ciclovias e ciclofaixas deve propiciar superfície regular, impermeável, antideslizante e, se possível, de aspecto agradável, a fim de propiciar suavidade ao pedalar.

Além disso, é importante que as larguras sejam adequadas e que as rotas sejam protegidas do vento, sol e chuva.

### **3.5. ATRATIVIDADE**

Quando a infraestrutura é desenhada de forma integrada ao meio ambiente circundante, passando por ambientes atrativos e variados e coincidindo o mínimo possível com artérias de trânsito, o percurso de torna mais atrativo.

### **3.6. INTEGRAÇÃO COM OS DEMAIS TRANSPORTES PÚBLICOS:**

Este fator é essencial visto que o deslocamento de bicicleta para fins independentes ao lazer tem aumentado. Deve-se assegurar sua integração aos modos coletivos de transporte, principalmente aos sistemas de grande capacidade.

Atualmente, existem 125 países espalhados pelos continentes da Europa, América do Norte, América do Sul e Ásia, incluindo a Austrália, que utilizam o programa Bikesharing, que consiste no compartilhamento de bicicletas, e tem como foco o desenvolvimento de uma estratégia sustentável que possibilite uma melhor conectividade entre o ciclismo e outros modos de transporte (PAIXÃO, 2011).

## **4. ALGUNS CONCEITOS IMPORTANTES**

Para entender as necessidades de deslocamento dos ciclistas e planejar de modo adequado a infraestrutura para a bicicleta, sua integração com os demais modais, deve-se conhecer alguns conceitos específicos: Rotas cicláveis, Ciclorrotas.

### **4.1. ROTAS CICLÁVEIS OU ROTAS CICLOVIÁRIAS:**

Rotas são caminhos, formados por segmentos viários ou espaços e trilhas naturais no campo ou na cidade, que podem ser utilizados pelos ciclistas

na ligação entre uma origem e um destino. Podem ser divididas em rotas naturais ou rotas especiais, segundo as condições de organização do espaço, do caminho, da sua infraestrutura natural ou artificial.

Uma rota ciclável constitui a interligação entre um par de Origem e Destino, através do uso de todas as vias e caminhos disponíveis, desde que sejam minimamente preparados para garantir segurança à mobilidade dos ciclistas.

***Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, do Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – BICICLETA BRASIL, do Ministério das Cidades, exemplifica Rota ciclável:***

*"Para percorrer de um ponto "A" para um ponto "B" da cidade, com distância 9 km, os ciclistas percorrem várias infraestruturas:  
= Um trecho inicial de 800 metros de forma compartilhada com veículos motorizados na via pública,  
= Depois 3,2 km de ciclovia,  
= Logo em seguida um trecho de 500 metros sobre a calçada,  
= Depois um segmento com 300 metros de ciclofaixa,  
= Mais outra ciclovia com 3 km; e  
= Um último trecho de 1,2 km em via compartilhada com os automóveis, perfazendo todo o trajeto a extensão de 9 km."*

Numa rota ciclável o mais importante é que, na ligação de um Ponto "A" para um Ponto "B", todas as situações enfrentadas pelos ciclistas estejam pensadas e projetadas:

= No compartilhamento da via com veículos motorizados, deve existir a indicação de sinalização para ciclistas e motoristas, bem como alguns arranjos muito especiais: Nos locais de parada à frente de semáforos, os ciclistas serão posicionamento localizado por meio de pintura à frente dos automóveis.

= Se for necessário incluir o uso do passeio pelas bicicletas, o órgão municipal competente deve indicar, por meio de sinalização adequada (pintura, taxas, tachões etc.), o início e o final do compartilhamento de bicicletas e pedestres como recomenda o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, em seu Art. 59:

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

A utilização do conceito de rotas cicláveis contribuirá para a formação de redes cicloviárias nas cidades brasileiras, principalmente nas que cresceram sem um planejamento prévio adequado, onde os espaços lindeiros vazios junto às vias são cada vez mais raros. E sendo assim, são raras também as possibilidades da inclusão de espaços específicos à infraestrutura exclusiva para as bicicletas.

#### **4.2. CICLORROTAS**

A Ciclorrota constitui-se de oferecer aos ciclistas opções de deslocamentos com menor exposição ao tráfego pesado, vias de baixo volume de tráfego. Para isto deve-se preparar mapas indicando aos ciclistas quais os caminhos mais seguros a percorrer. Para reforçar esta oportunidade de uso de espaços favoráveis à circulação dos ciclistas, algumas medidas simples devem ser adotadas nas vias:

- a) colocação de placas especiais no início e fim dos quarteirões indicando que ele faz parte de uma ciclorrota;
- b) tratamento dos cruzamentos mais perigosos das vias incluídas no mapa da rede de ciclorrotas, ao menos com pinturas preferenciais à passagem dos ciclistas;
- c) adoção de pavimentos ou tachas em cruzamentos simples, criando situações de proteção aos ciclistas;
- d) inclusão no mapa da rede de ciclorrotas de fornecedores de equipamentos e acessórios para bicicletas da região, de tal maneira a conceder suporte aos ciclistas.

#### **5. CARACTERÍSTICAS FAVORÁVEIS E DESFAVORÁVEIS AO USO DA BICICLETA**

A seguir são descritas algumas características que diferenciam o transporte por bicicleta das demais modalidades individuais de transporte urbano. Estas são fundamentais para o melhor entendimento das medidas necessárias à promoção desse meio de transporte, elevando sua eficácia pela integração ao sistema geral dos transportes e pelo aumento da segurança e do conforto para seus usuários.



## **5.1. CARACTERÍSTICAS FAVORÁVEIS**

### **A. Baixo custo de aquisição e manutenção.**

Dentre todos os veículos de transporte urbano, a bicicleta é o mais barato em termos de aquisição e manutenção. O preço do modelo utilitário mais simples caiu, especialmente depois da abertura econômica girando em torno de US\$ 70, contra US\$ 110 em 1995. O custo da manutenção chega a ser desprezível quando comparado aos dos demais veículos de transporte individual.

### **B. Eficiência energética**

Para a sua utilização, a bicicleta requer um consumo muito pequeno de energia. 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.

### **C. Baixa Perturbação Ambiental**

O impacto ambiental da bicicleta ocorre, na prática, somente durante a sua fabricação, pois não há processo industrial completamente limpo e não poluente.

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, exceto quanto ao uso de buzinas e campainhas.

A poluição visual é um conceito que não se aplica ao ciclista, podendo-se dizer que ele compõe a paisagem.

### **D. Contribuição à saúde do usuário:**

O ciclismo contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e mental das pessoas.

Estudos comprovam que os indivíduos fisicamente ativos apresentam menos doenças crônico-degenerativas, resultado de uma série de benefícios fisiológicos e psicológicos, decorrentes da prática da atividade física.

A taxa de mortalidade de indivíduos que praticam atividades físicas é 30% menor do que a taxa normal para indivíduos sedentários.

Com o uso da bicicleta como meio de transporte e lazer, é possível atingir metas de gasto energéticos semanais com mais facilidade.

## **E. Equidade**

Por ser muito barata e fácil de manejar, a bicicleta é acessível a praticamente todas as camadas econômicas e as pessoas de quase todas as idades e condições físicas (exceto crianças menores de 12 anos e pessoas muito idosas). É o veículo individual que mais atende o princípio da igualdade proporcionando alto grau de autonomia à população como um todo.

## **F. Flexibilidade**

A bicicleta concede elevada flexibilidade ao seu usuário, pois não se retém a horários nem rotas pré-estabelecidas. 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.

## **G. Rapidez**

Estudos constatam ser a bicicleta o meio de transporte mais rápido em deslocamentos "porta a porta", com distâncias de até 5 km nas áreas urbanas.

O ciclista gasta pouco tempo no acesso a seu veículo iniciando sua viagem de forma mais rápida. Sofre menos com os engarrafamentos pela facilidade de remover seu veículo e andar. Desde que não cause em risco a circulação a pé e a dos próprios ciclistas, eles podem desenvolver velocidades consideráveis em trajetos urbanos, velocidades médias entre 12 km/h e 15 km/h, e de até 19 km/h. Assim as 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.

## **H. Menor necessidade de espaço público**

O espaço viário utilizado pela bicicleta, em comparação com outros modos de transportes, depende das condições em que se produzem os movimentos, mas ainda assim, este é muito inferior ao requerido por automóveis, por exemplo. Para ter um número de referência: em uma hora passam até 1.500 bicicletas por metro de largura de via. Assim, uma faixa de 3m comporta um fluxo de cerca de 4.500 bicicletas, enquanto permite a passagem de apenas 450 automóveis, aproximadamente. Quanto ao espaço requerido em estacionamentos, acomodam-se até 10 bicicletas, com certa folga, numa área equivalente a uma vaga de automóvel.

## **5.2. CARACTERÍSTICAS DESFAVORÁVEIS**

Apesar dos inúmeros benefícios ambientais e à saúde dos ciclistas, e outros atributos positivos, a bicicleta apresenta alguns fatores desfavoráveis, como os descritos a seguir. Ressalte-se, porém, que nem todos são considerados problemas para usuários de países que já possuem larga tradição de uso ou mesmo para ciclistas brasileiros que fazem uso regular da bicicleta.

### **A. Raio de Ações Limitado**

Essa limitação da bicicleta decorre do próprio modo de tração do veículo, baseado no esforço físico do usuário. No entanto, há uma dificuldade para se definir este raio, em termos máximos, devido à grande variação dos fatores que o influenciam e que são, de um lado, a capacidade e o condicionamento físico de cada pessoa e, de outro lado, algumas características da cidade, tais como: topografia, clima, infraestrutura viária e condições de tráfego. 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 metroferroviários.

### **B. 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. Sendo este veículo movido pelo esforço humano, as rampas suportáveis relacionam-se com o desnível a vencer e, segundo estudos realizados na Holanda, há algumas décadas, para um desnível de 4 m, por exemplo, 5% de inclinação seria o máximo indicado, ficando em 2,5% a rampa considerada normal. Assim, quanto maiores os desníveis, menores os valores correspondentes de rampas.

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.

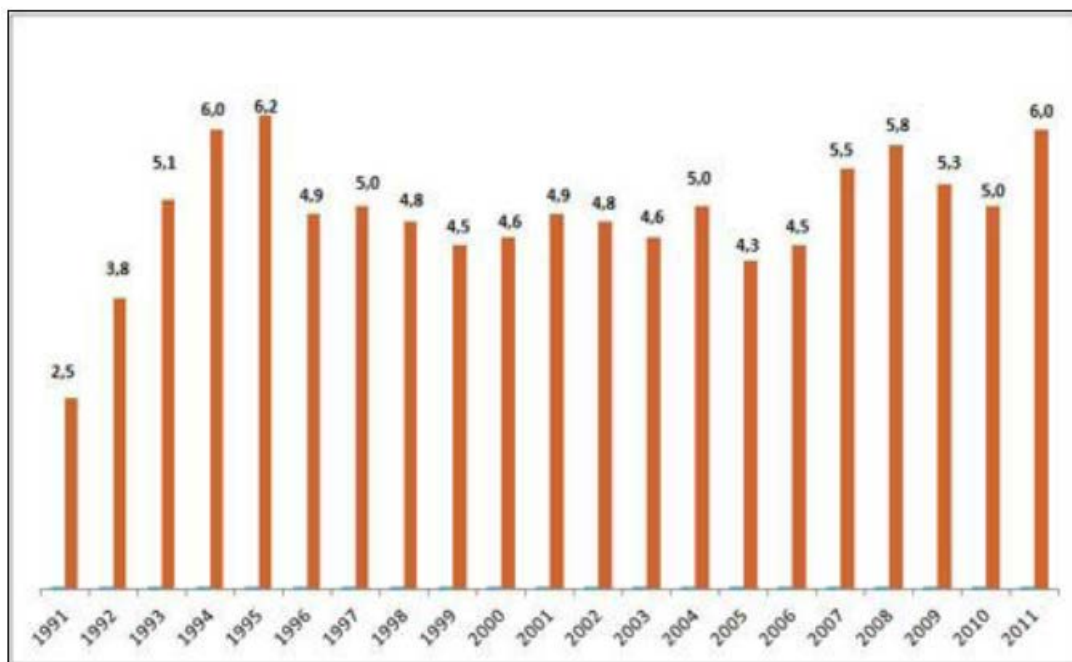
## 6. MERCADO BRASILEIRO DE BICICLETAS

No Brasil a bicicleta é utilizada por um percentual muito grande de habitantes principalmente das cidades pequenas e médias, independente da base cultural, clima, nível de renda e escolaridade da população. Pesquisas revelam que entre os usuários mais frequentes encontram-se industriários, comerciários, operários da construção civil, estudantes, entregadores de mercadorias, carteiros e outras categorias de trabalhadores.

Estima-se que no ano de 2011 o Brasil vendeu mais de 6,0 milhões de bicicletas e a meta para o setor de vendas nos próximos anos é de 8,0 milhões/ano, segundo a Abradibi – Associação Brasileira da Indústria, Comércio, Importação e Exportação de Bicicletas, Peças e Acessórios.

O gráfico a seguir demonstra o comportamento do mercado brasileiro de bicicletas de 1991 a 2011.

Gráfico 2. Evolução do mercado de bicicletas nos últimos 20 anos.

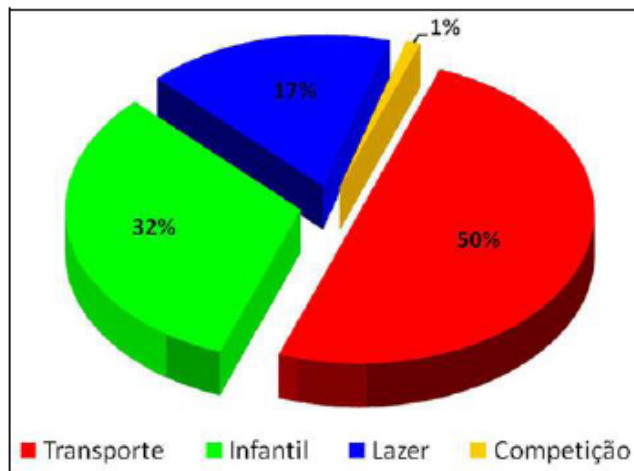


Fonte: <http://www.abradibi.com.br/mercado.html>

O Gráfico 3 revela que, no Brasil, o principal motivo de compra de bicicletas (50%) é para o uso como transporte, seguido pela bicicletas infantis (32%), o uso para Lazer (17%) e o uso para competições (1%). Esses resultados reafirmam a necessidade de que as cidades atentem para

o uso integrado da bicicleta aos demais modos de transporte bem como favoreçam e implantem infraestruturas viárias adequadas para este modo.

**Gráfico 3. Consumo Nacional por Categoria de Uso de Bicicletas.**

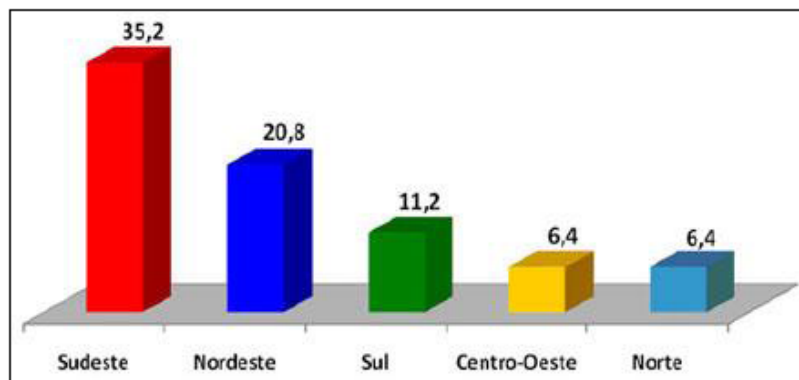


Fonte: <http://www.abradibi.com.br/mercado.html>

Dada à condição mais descartável de boa parte da produção, os órgãos patronais do setor passaram a considerar a durabilidade da bicicleta brasileira como de apenas sete anos.

A frota circulante de bicicletas no país está estimada em 80 milhões de unidades e distribui-se regionalmente conforme indicado no Gráfico 4.

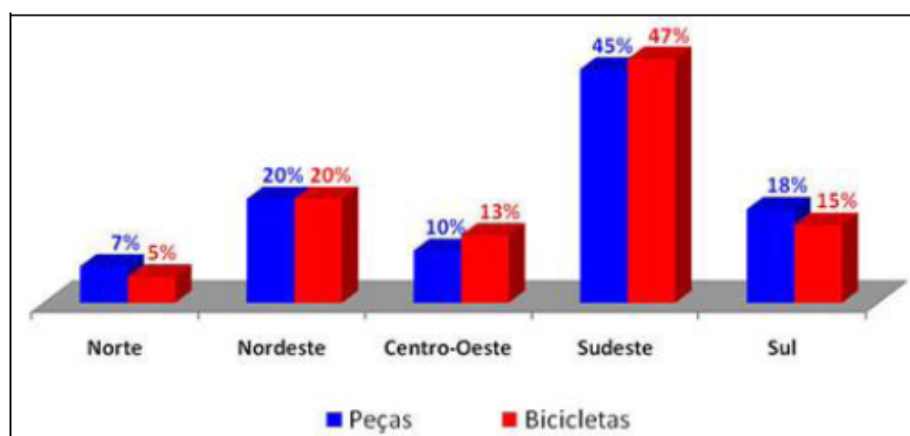
**Gráfico 4. Distribuição Regional da Frota Nacional de Bicicletas.**



Fonte: <http://www.abradibi.com.br/mercado.html>

O Gráfico 5 revela como está distribuído geograficamente o mercado consumidor brasileiro de bicicletas e peças.

**Gráfico 5. Distribuição Geográfica do Mercado Consumidor.**



Fonte: <http://www.abradibi.com.br/mercado.html>

Os gráficos 4 e 5 mostram que as regiões Sudeste e Nordeste são as que tem a maior distribuição de bicicleta (maior frota), como também o maior uso (consumo), seguidos pelas regiões Sul, Centro Oeste e Norte.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção da bicicleta nos atuais sistemas de transportes é fundamental para a promoção da Mobilidade Urbana e para a construção de cidades

sustentáveis. Assim, os novos sistemas devem incorporar a construção de ciclovias, ciclofaixas, principalmente nas áreas de expansão urbana.

Torna-se necessária também a ampliação do provimento de infraestrutura, a inclusão do moderno conceito de rotas cicláveis, que são vias de tráfego compartilhado adaptadas para o uso seguro da bicicleta, inclusive em outros veículos de transporte.

Dentre os fatores, citados anteriormente, como os que mais influenciam na escolha da bicicleta como modo de transporte, cabe-se ressaltar que a segurança é o mais significativo destes. Porém, não existe uma solução única, isolada, para tornar mais seguro e agradável o uso da bicicleta. Para tal finalidade deve-se fazer uso de alternativas diversas, proporcionando infraestrutura adequada aos ciclistas no meio urbano, assegurando-lhe assim o direito à cidade.

*Ana Paula dos Santos Cunha Araújo é empreendedora na TEC&MOB*

## **8. REFERÊNCIAS**

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Política Nacional de Mobilidade Urbana. [Disponível](#)

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro. [Disponível](#)

MIN. 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. p. 232 ISBN 978-85-60133-47-5.

MIN. DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana: PlanMob – construindo a cidade sustentável. Brasília, 2006.

COMISSÃO EUROPEIA. Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, Luxemburgo: Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000. 61 f. [Disponível](#) . Acesso em 15/12/2013.

FERRAZ, A. C. C. P.; ESPINOZA TORRES, I. G. Transporte público urbano. 2ª ed. ampl. e atual. São Carlos, 2004. 410 p

PIRES, Ailton Brasiliense.; VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara.; SILVA, Ayrton Camargo e Transporte humano: cidades com qualidade de vida. São Paulo: ANTP, Brasil, 1997. 312 P.

PAIXÃO, R. C. Análise Espacial das Condições de Deslocamento do Pedestre na Integração com o Transporte Público. Dissertação de tese de Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana. Salvador, 2011.

OLIVEIRA, Tiago Freire. Análise das condições de deslocamento e acesso do ciclista visando a integração com o Transporte Metroviário de Salvador. Trabalho de Conclusão do Curso de Urbanismo. Salvador, 2013.

Abraciclo - Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (2013). Motonetas, Bicicletas e Similares (2013). [Disponível](#).

ANTP – Associação Nacional dos Transportes Públicos (2013). [Disponível](#) .  
Acessado em: 10/12/2013.