



Critérios de análise e medidas visando a integração de sistemas de transporte público coletivo e bicicletas

Mariana de Paiva

Engenheira civil formada pela UFMG, mestre em Engenharia de Transporte pelo Instituto Militar de Engenharia - IME

Vânia Barcellos Gouvêa Campos

Arquiteta formada pela FAU/UFRJ, mestre em Engenharia de Transporte pelo Instituto Militar de Engenharia - IME, doutora em Ciências pelo Programa de Engenharia de Produção da Coppe/UFRJ, professora associada do Programa de Engenharia de Transportes do IME
E-mail: vania@ime.eb.br

Nos últimos anos, a população brasileira, principalmente das grandes cidades, vem enfrentando uma crise na mobilidade urbana relacionada aos congestionamentos, à oferta inadequada de transporte em algumas regiões e, principalmente, à dificuldade financeira da população de baixa renda, o que muitas vezes impossibilita a utilização do transporte público.

Diante dessa situação, vem crescendo a utilização da bicicleta como meio de transporte ou como forma de integração com os sistemas de transporte público coletivo. No Brasil, a bicicleta é mais utilizada como lazer e ainda pouco como meio de transporte nos deslocamentos diários, como, por exemplo, casa-trabalho e casa-escola. Porém, em cidades da Europa, este transporte tem sido bastante incentivado visando, principalmente, a redução do uso do automóvel e, conseqüentemente, os impactos no meio ambiente causados por este. Para isso, existem diferentes medidas para fazer crescer o número de usuários deste sistema e, em conseqüência, reduzir o nível de poluição ambiental e aumentar a sustentabilidade urbana.

O Brasil, com frota estimada de 75 milhões de bicicletas, ocupa posição significativa no mundo quanto à venda de veículos leves de duas rodas. Com este volume, a frota brasileira encontra-se na quinta posição, ficando atrás apenas da China, Índia, EUA e Japão (Miranda, 2006).

Ainda, segundo o manual da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - Geipot (2001), a bicicleta é o veículo individual mais utilizado nos pequenos centros urbanos do país (menos de 50.000 habitantes), que correspondem, em número, a mais de 90% do total de cidades bra-

sileiras. Nessas cidades, a bicicleta divide com o modo pedestre a maioria dos deslocamentos, pois o transporte coletivo não atende toda a demanda e apenas a minoria da população tem acesso ao automóvel.

Acredita-se que uma das possibilidades de crescer o uso da bicicleta nos grandes centros urbanos no Brasil seja a integração deste sistema com o transporte público, principalmente para a população que depende do transporte público coletivo para o desenvolvimento de suas atividades diárias de trabalho e escola, entre outras. Para que isso aconteça de uma forma eficiente, faz-se necessária a implantação de algumas facilidades físicas e operacionais. Como facilidade física entende-se a implantação de ciclovias e estacionamentos para bicicletas e, como facilidade operacional, a implantação de estacionamentos para bicicletas junto às estações e terminais de transporte e uma tarifa atrativa para os usuários.

Várias cidades no mundo, entre elas Groningen na Holanda, Beijing na China e Tóquio no Japão, decidiram priorizar o transporte público e sua integração com as ciclovias como importante instrumento para melhorar o fluxo no trânsito urbano, a qualidade de vida e a paisagem urbana. Nessas cidades, os índices de deslocamentos urbanos utilizando o modo bicicleta confirmam a viabilidade deste meio de transporte e demonstram o seu potencial de expansão em ambientes urbanos de grandes cidades, conforme pode ser visto na tabela 1 (Prefeitura de São Paulo, 2006).

Tabela 1
Porcentagem de viagens diárias utilizando ciclovias

Cidade	% uso de ciclovias
Groningen, Holanda	50
Beijing, China	48
Tóquio, Japão	25
Moscou, Rússia	24
Nova Deli, Índia	22
Manhattan, NY, EUA	8
Toronto, Canadá	3
Londres, Inglaterra	3

Fonte: <http://www.aulas.prefeitura.sp.gov.br/transportesustentavel3.htm>.

Como contribuição aos estudos visando a integração do transporte público coletivo com o transporte por bicicletas, apresenta-se neste trabalho as características desses sistemas quanto às suas evolução e integração, em termos físicos e operacionais, e uma proposta de critérios e medidas que subsidiem a escolha do local e o projeto de integração.



www.antp.org.br

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E OPERACIONAIS DO TRANSPORTE POR BICICLETA

Uma das vantagens do uso da bicicleta está no seu baixo custo de aquisição e manutenção. Os modelos mais simples, atualmente, podem ser adquiridos por valor inferior ao salário mínimo. Além disso, as bicicletas não utilizam combustíveis e possuem grande durabilidade. Para o setor público, os custos necessários para a circulação da bicicleta são modestos quando comparados com o transporte motorizado.

Por ter propulsão baseada na força humana, o impacto ambiental da bicicleta ocorre apenas durante seu processo de fabricação. No entanto, esse impacto é praticamente nulo, pois a bicicleta possui porte e peso reduzidos. Ela também não provoca poluição sonora, com exceção das buzinas que, para cumprir sua função, produzem ruído (Geipot, 2001).

Outra grande vantagem da bicicleta está na flexibilidade que permite aos seus usuários, pois não possui rotas e horários preestabelecidos. Permite a circulação em locais inacessíveis a outras modalidades e, no caso de congestionamento de tráfego, o ciclista pode continuar a viagem (Geipot, 2001).

Porém, a bicicleta possui um raio de ação limitado (o limite teórico é de 7,5 km, segundo Geipot, 2001), principalmente quando se considera o conforto do usuário, pois dependendo das condições climáticas e da distância a percorrer, o ciclista pode ter sua viagem interrompida pela chuva ou chegar transpirando ao destino (Ferreira, 2005). Apesar do desconforto, a localização de alguns pólos geradores de tráfego na periferia das cidades faz com que muitos ciclistas percorram distâncias superiores ao limite teórico.

Há também outras desvantagens: a falta de estacionamentos destinados às bicicletas e a baixa segurança no tráfego. Tais estacionamentos evitariam furtos. E a baixa segurança no tráfego é agravada pelo comportamento inadequado de muitos ciclistas.

Essas desvantagens podem ser minimizadas pela adoção de planejamento cicloviário para áreas que possuem potencial de uso deste modo e com a implantação de infra-estrutura para circulação de ciclistas, tais como: ciclovias, ciclofaixas, paraciclos, bicicletários, faixas compartilhadas, ciclorotas, passarelas subterrâneas e outros equipamentos que permitem a integração da bicicleta com outros modos. Além disso, para estimular a utilização da bicicleta como meio de transporte, é necessária a participação não apenas do poder público, mas também de toda a sociedade. Indústrias, comércio, universi-

dades, escolas e outros devem possuir uma estrutura mínima que permita aos ciclistas tomar banho e se trocar.

Na cidade do Rio de Janeiro, a Lei Complementar nº 77, de 22 de abril de 2005, exige que shoppings centers e hipermercados destinem áreas para estacionamento de bicicletas. Apesar dessa obrigatoriedade, muitos shoppings ainda não implantaram paraciclos e bicicletários. O Transporte Ativo (2007) fez uma pesquisa em 24 de 50 shoppings na cidade e constatou que dezoito possuíam bicicletário, dois estavam se adequando e quatro não possuíam nenhum tipo de estacionamento para bicicletas. Além disso, eles constataram que dentre os dezoito shoppings visitados que tinham bicicletário, quatro estavam regulares e quatorze irregulares.

Em São Paulo, a Lei nº 13.995, de 10 de junho de 2005, também obriga a criação de estacionamento para bicicletas em órgãos públicos municipais; parques; shopping centers; supermercados; instituições de ensino públicos e privados; agências bancárias; igrejas e locais de cultos religiosos; hospitais; instalações desportivas; museus e outros equipamentos de natureza culturais (teatro, cinemas, casas de cultura etc.); e indústrias (Transporte Ativo, 2007). Além disso, a cidade de São Paulo possui a Lei nº 14.266, de 6 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre a criação do sistema cicloviário no município de São Paulo. O artigo 3º desta lei menciona que São Paulo deverá agregar, aos terminais de transporte coletivo urbano, infra-estrutura apropriada para a guarda de bicicletas (estacionamentos) e estabelecer negociações com o governo estadual com o objetivo de permitir o acesso e transporte de ciclistas e bicicletas em vagão especial no metrô e em trens metropolitanos. O transporte de bicicletas nos vagões do Metrô e da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM já é permitido nos fins de semana e recentemente foi implantado um bicicletário junto à estação Guilhermina.

Vários países na Europa estão reduzindo o uso de automóveis através de medidas para incentivar formas mais sustentáveis de transporte (Maia, 2004). Na Dinamarca, na Alemanha, na Suíça e nos Países Baixos, o uso da bicicleta está aumentando significativamente.

Na Alemanha, os primeiros investimentos no modal bicicleta aconteceram no final da década de 1970 e início da década de 1980, quando o governo federal decidiu construir várias ciclovias e lançar um programa para promover a bicicleta nas cidades. Com estes investimentos, a divisão modal mostrou um crescimento da proporção de viagens feitas utilizando bicicletas de 8 para 12%, entre 1972 e 1995 (Pucher et al, 1999 *apud* Martens, 2004). Atualmente, várias estações de trem possuem estacionamentos para bicicletas que permitem a integração entre os modos de transporte. Munique, por exemplo, possui uma rede cicloviária de aproximadamente 700 km que alcança praticamente



www.antp.org.br

toda a cidade (Landeshauptstadt München, 2000 *apud* Martens, 2004). Ela também foi uma das primeiras cidades a instalar equipamentos que facilitam a integração da bicicleta com outros modos de transporte, como paraciclos e bicicletários em estações de metrô e trens. O número de vagas nos estacionamentos de bicicletas em Munique e região metropolitana aumentou de 19 mil em 1986 para mais de 41 mil em 1998 (Bördlein, 2000 *apud* Martens, 2004).

Pucher e Dijkstra (2000) *apud* Martens (2004) mencionam que, na Holanda, mais de 27% de todas as viagens são realizadas por bicicleta, enquanto que no Brasil, segundo a ANTP (2005), apenas 2,7% das viagens são realizadas por bicicleta. Desde a década de 70, com a crise do petróleo e a preocupação com os impactos negativos provenientes do uso de veículos automotores, os holandeses resolveram investir em ciclovias. Desde então, a rede cicloviária mais que dobrou de extensão, de 9.282 km em 1978 para 18.948 km em 1996. Além disso, a Holanda desenvolveu um programa para incentivar adolescentes a utilizarem a bicicleta em viagens com destino à escola. Atualmente, 60% das viagens casa-escola são realizadas por bicicletas (Beuret e Câmara, 2000, *apud* Maia *et al.*, 2004). Apesar desse sucesso, os holandeses também enfrentam alguns problemas como o excesso de bicicletas em relação ao pouco espaço disponível, a falta de integração tarifária e os diferentes horários de funcionamento dos estacionamentos de bicicletas e das estações de trem. Normalmente, os bicicletários fecham mais cedo que as estações de trem e os usuários não conseguem pegar suas bicicletas.

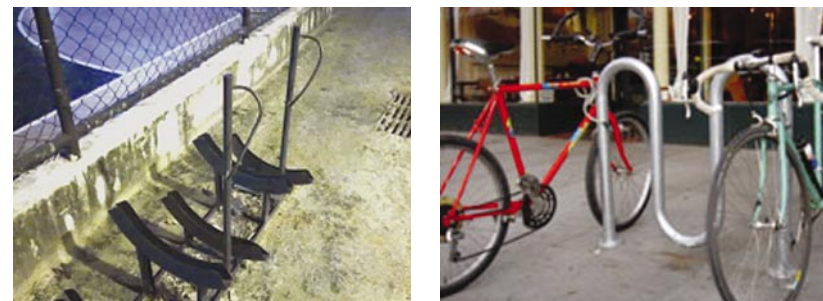
Beuret e Câmara (2000), *apud* Maia *et al.* (2004), ainda mencionam que, no Reino Unido, o percentual de adolescentes que utilizam a bicicleta para ir a escola é de somente 4% e aproximadamente 75% dos estudantes possuem bicicleta, o que equivale a 18 milhões de bicicletas.

ESTACIONAMENTOS PARA BICICLETAS

Os estacionamentos para bicicletas podem ser utilizados por curto ou longo período de tempo. Nos estacionamentos de períodos curtos, as bicicletas ficam estacionadas, no máximo, duas horas e meia. Nos estacionamentos de longa duração, normalmente as bicicletas ficam estacionadas durante o dia inteiro ou durante toda a noite (Bicyclinginfo, 2002).

O paraciclo (figura 1) é um tipo de estacionamento para bicicletas em lugar público, capaz de manter os veículos de forma organizada. Ele permite a amarração do veículo a fim de evitar roubo. Segundo o Geipot (2001), os paraciclos são utilizados por curta ou média duração, ou seja, até duas horas, em qualquer período do dia.

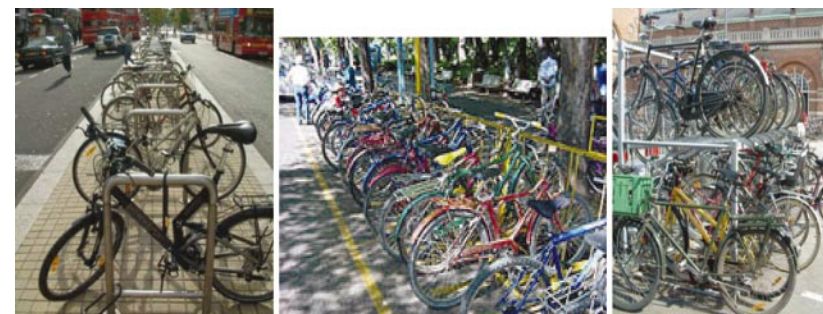
Figura 1
Paraciclos



Uma das principais características do paraciclo é sua facilidade de acesso; por isso, devem ser localizados próximos ao destino dos ciclistas e, também, do sistema viário ou cicloviário (Geipot, 2001).

O bicicletário é caracterizado como estacionamento de longa duração e grande número de vagas e pode ser público ou privado. Normalmente, os bicicletários estão localizados próximos aos terminais de transporte, em grandes indústrias, em áreas de abastecimento, parques e outros locais que atraem bicicletas. Os estacionamentos do tipo bicicletário (figura 2) possuem infra-estrutura de médio a grande porte (Geipot, 2001).

Figura 2
Bicicletários



Além do tempo maior da guarda das bicicletas, outras diferenças dos paraciclos para os bicicletários são os picos de movimentação dos ciclistas, geralmente em horários de entrada e saída de jornadas de trabalho.



www.antp.org.br

UMA VISÃO DO USO DA BICICLETA COMO TRANSPORTE PÚBLICO E INTEGRADO

Recentemente, a Prefeitura de Paris depositou na cidade mais de 10.000 bicicletas para integração com o transporte público e instalou mais de 750 pontos de bicicleta. O objetivo desta iniciativa é diminuir em 40% o número de veículos em circulação até 2020. Com este sistema, os moradores e turistas pegam a bicicleta em um ponto próximo ao início da viagem e no final da mesma a depositam num outro ponto perto do seu destino. Para evitar roubos, os usuários são obrigados a deixar uma pré-autorização de débito no cartão de crédito equivalente ao valor de uma bicicleta e paga-se uma tarifa pelo uso. Também na França, Lyon adotou esta estratégia, obtendo muito sucesso, e Marselha e Provença pretendem adotá-la (O Globo, 2007).

Nesta visão, a bicicleta passa a ser um modo de transporte público, ou seja, um sistema que tem uma tarifa de uso e cujo acesso se faz em determinados pontos (terminais /estacionamentos) e que tem algumas regras de utilização. No caso de Paris, por exemplo, existe um tempo máximo de utilização após o pagamento da tarifa.

Porém, dentro de um limite de tempo e de capacidade de movimentação dos usuários, este sistema deve estar integrado a outros sistemas de transporte como ônibus, metrô e trem para alcançar destinos mais distantes da origem do usuário do sistema. Com tal propósito, existem exemplos na Holanda, na Alemanha e na Suíça, onde o usuário dispõe de bicicletas para aluguel ao chegar a uma estação de transporte público. Este tipo de serviço é considerado mais adequado em regiões adensadas, como a região central de uma cidade, em que as bicicletas se tornam um transporte complementar (ANTP/BNDES, 2007).

Uma outra forma de uso da bicicleta como transporte público /integração é a possibilidade de embarcá-la no ônibus, trem ou metrô (ver figura 3). No Brasil existem algumas iniciativas, porém relacionadas com o lazer, isto é, a possibilidade de embarcá-la no sistema nos fins de semana e feriados. Na Europa, em algumas cidades como Copenhague, Loire, Dresden, entre outras, este sistema é utilizado também nos dias úteis. Em alguns casos, os veículos são equipados com alguns tipos de ganchos (ou racks) para colocar a bicicleta dentro e fora do veículo, quando não é permitido levá-la no interior do mesmo. Na Holanda, também é comum encontrar bicicletas dobráveis que ocupam menos espaço que as bicicletas tradicionais, conforme pode ser visto na figura 4. Além disso, elas podem ser adquiridas por €75,00, o mesmo valor de uma bicicleta comum.

Figura 3
Copenhague (Metrô) – Holanda (Trem)



Figura 4
Bicicleta dobrável



www.antp.org.br

A iniciativa de levar a bicicleta embarcada apresenta algumas restrições para ser implantada, porque toma lugar dos usuários e leva mais tempo para embarcar e desembarcar.

Apesar dessas dificuldades, segundo o estudo realizado pela ANTP e BNDES (2007), combinar a flexibilidade da bicicleta com o transporte público traz ganhos a todos: as autoridades alcançam uma medida simples e barata para aumentar a capacidade e eficiência do transporte público, incluindo melhoria da saúde pública, e o operador ganha usuários sem necessitar da implantação de sistemas alimentadores pouco rentáveis. Na Europa, 60% dos usuários das estações de transporte estão a, no máximo, 15 minutos de distância em bicicleta do destino final. Considera-se que a bicicleta é hoje alternativa importante para o transporte porta-a-porta integrado ao transporte público que usualmente é realizado por automóvel.

CRITÉRIOS DE ANÁLISE E MEDIDAS DE INCENTIVO A INTEGRAÇÃO DE BICICLETAS COM O TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO

Uma reportagem na revista do jornal *O Globo*, do dia 28 de outubro de 2007, apresentava algumas características do sistema cicloviário no Rio de Janeiro. Nesta reportagem apresentava-se um exemplo de um bicicletário privativo, inaugurado em 2004, a dois quarteirões da estação de trem de Santa Cruz, no Rio de Janeiro, que atende a 400 clientes por dia cobrando apenas R\$ 1,00 de diária e ainda tem um sistema de segurança que conta com um circuito interno de TV. Ou seja, um morador próximo à estação identificou um potencial de demanda e instalou um bicicletário promovendo uma integração do usuário da bicicleta com o sistema de transporte público. Iniciativas dessa natureza mostram que no Brasil existe, provavelmente em maior escala para a população de baixa renda, uma grande possibilidade de se transformar o uso da bicicleta em transporte público, utilizado com integração ou não.

Numa pesquisa realizada pela Coppe em 2003, no Rio de Janeiro, foram entrevistados 586 usuários de estações com potencial de integração. Desse total, 540 pessoas sabiam andar de bicicleta; 26% alegaram não usar por não ter onde guardar e os outros 74% dividiram-se entre o não uso por falta de ciclovia, impossibilidade de carregar a bicicleta consigo durante o trajeto, violência, trânsito perigoso e falta de vestiário público.

Conforme já apresentado neste trabalho, podem ser consideradas duas formas de utilização da bicicleta como um sistema de transporte integrado: um sistema de aluguel, em que a bicicleta está disponível em pontos importantes dos centros urbanos ou junto às estações de transporte; ou quando o usuário é o dono da bicicleta. Independente das formas de integração, existem alguns critérios importantes a serem considerados como forma de incentivar o seu uso.

Como ponto de partida para identificar esses critérios pode-se considerar o resultado da pesquisa da Coppe e os pontos negativos à prática do uso da bicicleta que, segundo o estudo da ANTP/BNDES (2007), são observados até mesmo para curtas distâncias:

- risco de acidentes;
- segurança pessoal;
- ausência de infra-estrutura adequada;
- status social;
- clima;
- topografia.

Da análise de cada um desses fatores e com base em diferentes estudos mencionados neste artigo, pode-se então identificar ações que definem critérios e medidas para escolha do local para integração dos sistemas e para projeto, conforme o quadro 1.



www.antp.org.br

Quadro 1

Ações e critérios para projeto e escolha do local de integração

Ações	Critérios e medidas
Reduzir risco de acidentes	Vias próximas com baixos índices de acidentes
	Vias locais ou com fluxo baixo de automóveis
	Próximo de ciclovias ou ciclofaixas
	Vias e acesso com sinalização eficiente para motoristas, pedestres e ciclistas
Aumentar a segurança pessoal	Vias próximas com baixos índices de assaltos e /ou com segurança
	Sistemas eletrônicos de segurança nos terminais e bicicletários
	Iluminação adequada nas vias de acesso e nos bicicletários
Proporcionar infra-estrutura adequada	Bicicletário com vagas suficientes
	Acesso adequado ao terminal de integração
Mudar a visão do status social	Marketing do sistema voltado para a preservação do meio ambiente e ganho em saúde (exercício e perda de tempo em congestionamentos)
Proteção contra intempéries e cuidados com o calor	Bicicletários com coberturas
	Instalação de vestiários, banheiros e chuveiros nos bicicletários para grandes distâncias de percurso
Evitar as dificuldades topográficas	Vias de acesso com rampas inferiores a 3%

Observando-se os critérios de análise propostos identificam-se alguns relacionados com mais de uma ação que podem ser agrupados em duas categorias: acessibilidade e projeto. Além disso, existe um outro aspecto importante que é o custo da integração para o usuário. Dessa forma, o quadro 2 apresenta três categorias de critérios que devem ser buscados e analisados visando a implantação de sistemas de transporte público integrados com bicicletas.

Quanto ao custo, cabe ainda ressaltar que podem existir diferentes formas. Tem-se a situação em que a bicicleta é “alugada” como um sistema de transporte público, em que o custo para o usuário corresponde à tarifa de uso da mesma e do transporte público coletivo a ser utilizado. Uma outra forma corresponde àquela mais usual, em que o usuário é dono da bicicleta e deixa-a no bicicletário para utilizar o sistema de transporte público integrado a este e, neste caso, o custo para o usuário compreende a tarifa de estacionamento e a tarifa do transporte público integrado. Existe ainda uma outra forma, em que o usuário viaja com sua bicicleta dentro do transporte público coletivo pagando, ou não, uma tarifa diferenciada para uso mesmo.

Quadro 2

Categorias e critérios

Categorias	Critérios de análise e medidas
Acessibilidade	Vias próximas com baixos índices de acidentes
	Vias locais ou com fluxo baixo de automóveis
	Próximas de ciclovias ou ciclofaixas
	Vias e acesso com sinalização eficiente para motoristas, pedestres e ciclistas
	Vias próximas com baixos índices de assaltos e /ou com segurança
Projeto	Vias de acesso com rampas inferiores a 3%
	Sistemas eletrônicos de segurança nos terminais e bicicletários
	Iluminação adequada nas vias de acesso e nos bicicletários
	Bicicletários com vagas suficientes
	Acesso adequado ao terminal de integração (rampas e ciclofaixas)
Custos para o usuário	Bicicletários com coberturas
	Instalação de vestiários, banheiros e chuveiros nos bicicletários para grandes distâncias de percurso
	Custo de aluguel da bicicleta
	Tarifa de uso do bicicletário
	Tarifa do transporte público

Cabe ressaltar ainda a questão do marketing para utilização da bicicleta como forma de transporte além do lazer, que não está no quadro 2, mas é um fator importantíssimo para aumentar a demanda para este sistema. A propaganda deve ser feita de forma a tornar o transporte por bicicleta importante e útil para o usuário alcançar objetivos individuais que não sejam apenas especificamente o uso da bicicleta para deslocamentos diários, mas, sim, como contribuição ao meio ambiente, ganho de saúde e tempo, além de tornar a cidade mais agradável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração modal é um dos princípios básicos do planejamento de transportes e um fator chave para a eficiência dos sistemas. Segundo Nabais (2005), em 1998, foi publicado um relatório na Inglaterra – *White paper on transport* – no qual o governo identifica cinco critérios para análise de futuros projetos de transporte. Um destes está relacionado com a integração no que se refere não apenas ao uso de várias modalidades de transporte, mas, também, ao relacionamento com as áreas de meio ambiente, uso do solo, geração de renda e saúde.

Neste contexto, identifica-se a importância da integração do transporte público com o uso de bicicletas como forma de melhorar as condi-

ções ambientais, reduzir o uso do automóvel e, conseqüentemente, aumentar a mobilidade urbana e a saúde da população.

O Brasil apresenta um grande potencial para sua utilização, faltam incentivo e condições adequadas para o usuário. Este, a princípio, pode ter alguma resistência, mas isto pode ser mudado com propaganda das facilidades de utilização, principalmente para população de renda baixa e para aqueles que dependem de dois ou mais sistemas para fazer seus deslocamentos diários.

E quanto às classes de renda média, pode-se esperar que parte da população passe a utilizar a bicicleta ao identificar seus benefícios, se uma ampla campanha crie necessidade de utilização pelo ganho em saúde e tempo de viagem em detrimento dos congestionamentos diários que também são observados em bairros de classe média.

Considera-se que os critérios de análise e medidas enfatizados neste trabalho possam subsidiar a implantação de terminais públicos integrados com o transporte por bicicleta e, principalmente, como forma de incentivar o uso das mesmas nos deslocamentos necessários nos dias úteis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTP/BNDES. Transporte ciclovitário. Série de *Cadernos Técnicos*, volume 7, 2007.
- BICYCLE PARKING, *Guidelines*. Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, 2002. <<http://www.bfbc.org/issues/parking/apbp-bikeparking.pdf>>. Acesso em 5/7/2007.
- FERREIRA, E. *Planejamento do transporte ciclovitário*. Dissertação de mestrado, Coppe, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.
- GEIPOT. *Manual de Planejamento Ciclovitário*. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, Brasília, DF, 2001.
- MAIA, A. D. G.; BRAGA, M. G. C.; BALASSIANO, R.; FARIA E. O. *Potencial de uso da bicicleta como modo de transporte integrado no município do Rio de Janeiro*. Programa de Engenharia de Transportes – PET/Coppe/UFRJ. Anpet, 2004.
- MARTENS, K. L. The bicycle as a feeding mode: experiences from three European countries. *Transportation Research*. Israel: Universidade de Tel Aviv, 2004.
- MIRANDA, A. C. M. Cultura e infra-estrutura determinam o hábito do uso da bicicleta, movimento Mobilidade e Cidadania. *Revista da ANTP* número 6. Associação Nacional de Transportes Públicos, 2006.
- NABAIS, R. J. S. N. *Critérios e procedimentos para avaliação da potencialidade da integração de estações ferroviárias de passageiros*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Coppe, 2005.
- TRANSPORTE ATIVO, *Levantamento da atual situação do cumprimento da Lei Complementar nº 77 de 22 de abril de 2005*. 2007 <<http://www.ta.org.br/site/banco.htm#sp>>. Acesso em 6/7/2007.

