

TRANSPORTE PÚBLICO E CICLOVIÁRIO: FORMAS DE COMPLEMENTARIDADE E CONVIVÊNCIA

Beatriz Rodrigues Andrade

Felipe Alberto Martins Alves

Universidade Federal do Ceará

Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transporte

RESUMO

O presente trabalho tem como principal objetivo apresentar como os transportes público coletivo e cicloviário podem se complementar e como a convivência entre eles deve ocorrer em prol de um ganho na mobilidade urbana sustentável. Após uma breve contextualização geral e local da cidade de Fortaleza, são apresentadas as formas de complementaridade entre esses dois modos (*bike-and-ride*, *ride-and-bike* e *bike-and-ride-and-bike*) seguidas de exemplos de convivência entre eles. O artigo é ilustrado, sempre que possível, por exemplos da cidade de Fortaleza e complementado por iniciativas no Brasil e no mundo, a fim de melhor apresentar os conceitos aqui explorados.

1. INTRODUÇÃO

Os problemas de mobilidade urbana nos grandes centros brasileiros, geralmente causados pelo padrão atual de mobilidade centrado no transporte individual motorizado, estão atingindo níveis em que se faz necessário uma completa mudança de gestão. A resposta tradicional aos congestionamentos, por meio do aumento da capacidade viária, estimula ainda mais o uso do automóvel, e gera um ciclo vicioso que tem se mostrado insustentável, tanto no que se refere a proteção ambiental, como ao atendimento das necessidades de mobilidade dos habitantes das grandes cidades.

A necessidade de mudanças profundas nos padrões tradicionais brasileiros de mobilidade, levou a aprovação da lei federal 12.587 de 2012, que trata da Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU. Tal lei tem entre os seus princípios o "desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais", e cita dentre seus objetivos "promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades". A PNMU possui também algumas diretrizes, dentre as quais podemos citar as seguintes:

II - prioridade dos **modos de transportes não motorizados** sobre os motorizados e dos **serviços de transporte público coletivo** sobre o transporte individual motorizado;

III - **integração entre os modos** e serviços de transporte urbano;

VI - priorização de projetos de **transporte público coletivo** estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; (BRASIL, 2012, grifo nosso)

Pelos trechos citados, vê-se a importância que a PNMU dá para a mobilidade urbana sustentável, e, conseqüentemente, para os modos de transporte público e não motorizado, modos que, separados ou combinados contribuem para o desenvolvimento sustentável das cidades, aumentando a qualidade de vida das pessoas. Neste artigo, trataremos da interação entre os modos de transporte público e cicloviário, através de compartilhamento de espaço e de complementaridade.

2. A DIVISÃO MODAL EM FORTALEZA

No ano de 1996, quando foi realizada a última pesquisa O-D de Fortaleza, cerca de 37,4% de todas as viagens da Região Metropolitana de Fortaleza - RMF (que é formada pela capital e mais 12 municípios) eram feitas pelo transporte coletivo, e 6,4% eram feitas por bicicleta, enquanto apenas 18,5% das viagens eram realizadas por transporte individual motorizado. Eram aproximadamente 1,2 milhões de viagens por transporte público e 204 mil viagens de bicicletas de um total de 3,2 milhões de viagens diárias. À época, a população estimada da RMF era de aproximadamente 2,1 milhões de pessoas. Este número hoje passa de 3,8 milhões, segundo o IBGE, mas apesar do enorme aumento populacional, não houve aumento do número de viagens por transporte coletivo. Segundo o anuário de 2010 (último ano disponível online pela Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza - ETUFOR), a média diária de viagens em dias úteis foi de cerca de 962 mil viagens. A hipótese é de que as pessoas que deixaram de utilizar o transporte público passaram a se deslocar por transporte individual, contribuindo ainda mais para os todos os problemas conhecidos vindos desta opção.

Não existem dados mais recentes sobre quantidade de usuários do transporte cicloviário em Fortaleza. Mas pesquisas realizadas na elaboração do Plano Diretor Cicloviário Integrado - PDCI - apresentam alguns dados interessantes para a mobilidade por bicicleta em Fortaleza. Pelas pesquisas realizadas em 2013 com 819 ciclistas, verificou-se que mais de 80% dos ciclistas estão empregados, além de cerca de 9% que são estudantes. Mais de 75% deles utilizam a bicicleta de 4 a 7 dias na semana, e mais de 70% deles responderam estar realizando aquela viagem (quando foram entrevistados) para ir ou voltar do trabalho. Assim, pode-se concluir que grande parte das viagens são rotineiramente por motivo trabalho, ao contrário do que por vezes se imagina, de que a bicicleta é mais utilizada para lazer ou prática esportiva.

3. FORMAS DE COMPLEMENTARIDADE ENTRE TRANSPORTE PÚBLICO E CICLOVIÁRIO

A associação da bicicleta com o transporte público aumenta o seu poder de competir diretamente com o transporte individual motorizado, de forma que essa combinação entre os dois modos de transporte em questão é essencial para que a cultura do automóvel particular seja enfraquecida. A bicicleta isoladamente tem algumas limitações quando o usuário precisa fazer viagens de longas distâncias. Apesar de a viagem ser mais prazerosa quando realizada de bicicleta, o tempo é uma

variável muito importante para o usuário e pode fazer com que ele troque a bicicleta por moto ou carro. O transporte público, por sua vez, apresenta um empecilho: a distância que tem que ser percorrida a pé até as estações ou terminais. Então, quando as pessoas têm a possibilidade de pedalar e acesso à bicicleta, ela otimiza a viagem até o embarque no transporte coletivo, incentivando o uso do mesmo e atraindo novas viagens. Dessa forma, o usuário que precisa trocar uma viagem não-motorizada por uma motorizada, vai preferir o transporte coletivo ao invés do individual.

A intermodalidade, seja ela entre bicicleta e transporte público ou demais meios de transporte, é uma das características que devem ser almejadas para que se aproxime de uma mobilidade urbana mais sustentável, ou seja, os habitantes de uma cidade devem buscar realizar seus trajetos da forma mais eficiente, considerando tempo, custo, impactos no meio ambiente etc, escolhendo o meio de transporte e sua rota a depender do destino da viagem.

No presente artigo, trataremos da interface intermodal entre transporte público coletivo e bicicleta. As medidas de complementaridade entre esses dois modos de transporte podem ser divididas em três categorias: *bike-and-ride*, *ride-and-bike* e *bike-and-ride-and-bike*¹ (HEGGER, 2007), que serão apresentados a seguir.

3.1. Bike-and-ride / ride-and-bike

Durante uma viagem, o usuário de transporte pode utilizar diversos modos para chegar ao seu destino final (intermodalidade). Quando o usuário tem a possibilidade de utilizar o transporte coletivo na sua viagem, mas o ponto de origem ou destino fica muito distante do embarque ou desembarque para se deslocar a pé, existe a possibilidade de percorrer este trecho de bicicleta, praticando assim a intermodalidade em sua viagem.

No caso da origem da viagem ser muito distante do terminal ou estação de transporte coletivo, o usuário pode sair de casa de bicicleta, estacionar a bicicleta no terminal ou estação, e completar sua viagem pelo transporte coletivo. Na volta, o usuário retorna de transporte coletivo até a mesma estação, pega a sua bicicleta e completa com ela seu trajeto até em casa. Segundo o caderno de referência do Programa Bicicleta Brasil, a integração com o ônibus é uma das mais interessantes opções de integração de bicicleta com transporte público. Esta integração pode ser feita através da instalação de paraciclos próximos a paradas de ônibus (figura 01), ou de bicicletários em terminais de ônibus.

Os paraciclos são estruturas instaladas geralmente em áreas externas, como passeios ou praças, com formato e geometria próprias para o usuário prender sua bicicleta utilizando trancas ou

¹ Nesse artigo, para não comprometer a estrutura e encadeamento de ideias, optou-se pela permanência dos termos em inglês por não haver a equivalência fiel a eles em português.

cadeados. Os bicicletários são os estacionamentos de longa duração para bicicletas, preferencialmente em áreas internas, e se possível com controle de acesso. Os bicicletários podem conter uma estrutura de abrigo e vários paraciclos dentro, ou ser apenas um local onde um funcionário é responsável por guardar as bicicletas dos usuários.



Figura 01: Paraciclo ao lado de parada de ônibus na Europa (Fonte: SeMob, 2007).

Os paraciclos atendem a uma demanda pequena de usuários, e não possuem um grau de segurança muito alto, por se situarem em áreas externas. É recomendado, quando da instalação dos paraciclos, que se tenha por perto algum pequeno estabelecimento comercial, para que as bicicletas presas não fiquem abandonadas, sendo mais suscetíveis ao furto. No caso dos terminais de ônibus ou estações de trem ou metrô, devido a demanda maior de passageiros, recomenda-se a instalação de bicicletários, que tem maior capacidade e são mais seguros. O projeto de lei do PDCI prevê um número mínimo de vagas para estações de trem, metrô, BRT, VLT e terminais de ônibus, conforme a figura abaixo.

Estações de trem e metrô	Mínimo 30 vagas por estação
Terminais de ônibus e estações de VLT	Mínimo 30 vagas por estação
Estações de BRT	Mínimo 6 vagas por estação

Figura 02: Número mínimo de vagas para estações e terminais de transporte público no PDCI (Fonte: FORTALEZA, 2014)

Geralmente, os bicicletários no Brasil são elaborados sem projeto, e não costumam ter manutenção depois de instalados, se tornando um local inóspito. Em cidades como São Paulo, com a evolução atual da política de mobilidade, estão sendo instalados bicicletários com

estruturas extremamente modernas, mais chamativas e agradáveis, para se tentar atrair o usuário a usar aquele espaço, utilizando a bicicleta nos deslocamentos até as estações. Em estações de trem europeias, devido a alta demanda, os bicicletários tem milhares de vagas, sendo em alguns casos construídos em edificações anexas, como no caso da Estação Central de Trem de Amsterdã, que possui mais de 10 mil vagas (figura 05).



Figuras 03 e 04: Bicicletários próximos a estações de metrô em SP (Fonte: CPTM).



Figuras 05: Bicicletário da Estação Central de Trem de Amsterdã (Fonte: ciclovida.ufpr.br).

Quando o destino da viagem é que fica muito distante da estação ou parada para ser percorrida a pé, uma opção é o usuário utilizar uma bicicleta compartilhada após o percurso no transporte público, nas cidades onde houver este sistema. Recentemente, a Prefeitura Municipal de Fortaleza (PMF) lançou um edital para a implantação do Sistema de Bicycletas Compartilhadas, contendo inicialmente 40 estações com 10 bicicletas em cada. Neste sistema, que será inaugurado ainda esse mês, o usuário pode retirar uma bicicleta e devolver em qualquer outra estação dentro do período de uma hora, servindo como um importante meio de transporte complementar ao serviço de transporte público. O fato de o serviço ser gratuito para os usuários do Bilhete Único também se configura como um importante incentivo ao ciclismo urbano e à

intermodalidade, sendo um ótimo exemplo de complementaridade entre os dois modos de transporte. Outro fator que indica uma preocupação em interligar o sistema ao transporte público é a implantação de uma estação, dentre as 40 primeiras, no terminal de ônibus do Papicu.



Figura 06: Protótipo da estação do Sistema de Bicicletas Compartilhadas em Fortaleza (Fonte: unimed.com.br).

3.2. *Bike-and-ride-and-bike*

Essa categoria de complementaridade entre os dois modos de transporte se dá quando o usuário vai até o ponto de acesso ao transporte público pedalando, viaja com a sua bicicleta no vagão do metrô ou no ônibus e, depois, volta a pedalar até chegar ao seu destino final. Para que essa modalidade de complementaridade aconteça, é essencial que o carro do transporte público esteja preparado para receber a bicicleta. Um grande exemplo disso é o metrô da cidade de Copenhague (figuras 07 e 08) que possui vagões com espaço reservado para o transporte de bicicletas, sem que haja uma tarifa adicional para isso.



Figuras 06 e 07: Espaço para transportar bicicletas no metrô de Copenhague (Fonte: movimentomunicipalista.wordpress.com | ateondedeuprairdebicicleta.com.br).

No metrô de São Paulo, transportar a bicicleta é restrito a alguns dias e horários e também há a restrição de quatro bicicletas por trem, sendo transportadas sempre no último vagão. Os horários liberados - dias de semana à noite e finais de semana - retrata um atraso quanto ao entendimento da bicicleta como meio de transporte. Há menos de três meses, no metrô do Rio de Janeiro, onde já era permitido transportar a bicicleta nos finais de semana, foi autorizado que ciclistas transportem-nas no metrô também em dias úteis. Ano passado, as barcas Rio-Niterói também passaram a ser de livre acesso aos ciclistas e suas bicicletas, sem cobrar tarifa adicional.

Já no transporte público rodoviário, há uma alternativa não muito comum no Brasil que são os *racks*, suportes que são colocados na frente do coletivo para transportar bicicletas. No entanto, estes *racks* apresentam algumas desvantagens: possuem capacidade reduzida (2-3 bicicletas), e o processo de colocar e tirar a bicicleta do *rack* é demorado, atrasando a viagem de todos os passageiros no ônibus. Além disso, o *rack* também aumenta o risco de severidade nos acidentes frontais com pedestres, e limita as manobras do ônibus em curvas e rampas (PAYNE, 1997).



Figuras 08: Rack para bicicletas em ônibus na Austrália (Fonte: transport.act.gov.au).

Em 2014, a Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte - BHTRANS - inovou e adaptou alguns ônibus da sua frota de BRT (*Bus Rapid Transport*) para que pudessem receber os ciclistas com suas bicicletas. Porém, como acontece no metrô de São Paulo, o serviço só está disponível nos finais de semana e feriados. Na figura 09, vemos um dos ônibus adaptados da frota da BHTRANS, onde há um local específico e dispositivos de fixação para a acomodação da bicicleta na última fileira do ônibus.



Figuras 09: Ônibus em Belo Horizonte adaptado para bicicleta (Fonte: Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte - BHTRANS).

Ainda que, no Brasil, transportar a bicicleta seja complicado na maioria das cidades, alguns exemplos europeus mostram quão bem-sucedida pode ser essa complementaridade. Em Dresden, na Alemanha, em um dia útil aproximadamente 6.000 pessoas transportam suas bicicletas no metrô ou trem, o que corresponde a 1,5% do total de usuários do transporte público (HEGGER, 2007).

Apesar de sistemas de apoio ao *bike-and-ride-and-bike* diminuírem a efetividade e impactarem os tempos de viagem do transporte público, do ponto de vista do operador, essas ações são de extrema importância para que a intermodalidade aconteça e beneficie a ambos os sistemas rodoviário/metroviário e cicloviário.

Na próxima sessão, será apresentada a interface da relação bicicleta-ônibus, com foco na convivência e compartilhamento do espaço físico das vias entre os dois modos.

4. A CONVIVÊNCIA ENTRE OS DOIS MODOS DE TRANSPORTE

Como já vimos, permitir e incentivar a intermodalidade entre os modos de transporte coletivo público e cicloviário pode ser uma grande contribuição para a mobilidade urbana. Mas além da intermodalidade, estes modos também podem interagir no compartilhamento das vias. Com o crescimento de faixas exclusivas e prioritárias para ônibus nas cidades brasileiras, uma possibilidade que surge é de os ciclistas utilizarem as faixas de ônibus em seus percursos, quando não houver infraestrutura cicloviária. Tal prática já é comum e incentivada em cidades como Paris (figura 10), Londres, Berlim ou Nova York, mas no Brasil ainda não existe um consenso a respeito deste compartilhamento.



Figura 10: Faixa compartilhada entre ônibus e bicicletas em Paris (Fonte: cidadesparaquem.org).

Em São Paulo, já chegaram a haver campanhas para que os ciclistas não trafeguem pelas faixas de ônibus, pois tal medida iria contra a segurança. Este posicionamento demonstra certo desinteresse da gestão municipal pelo tema da segurança, pois seria extremamente mais fácil para os gestores educar e controlar os motoristas profissionais, das empresas de ônibus (que tem fama popular de dirigir agressivamente), do que todos os outros motoristas da cidade. O compartilhamento na Europa e Estados Unidos funciona de maneira pacífica, reduzindo os atropelamentos de ciclistas por motoristas de ônibus.

Felizmente, em algumas cidades este posicionamento vem mudando, e já existem diversos municípios que realizaram treinamentos de convivência dos motoristas com os ciclistas, como Porto Alegre, Belo Horizonte, Salvador e Recife. Uma das atividades mais interessantes destes treinamentos é a que coloca o motorista no papel do ciclista, para sentir na prática os efeitos de um ônibus ultrapassando um ciclista a uma distância menor que 1,5 metros, que é a distância mínima lateral recomendada no Código de Trânsito Brasileiro. Esta atividade, mesmo sendo realizada em ambiente controlado e com os motoristas pedalando bicicletas estáticas (figura 11), tem um papel importante na sensibilização dos motoristas, devendo estar aliadas a palestras e oficinas para que passem a enxergar o ciclista como mais um usuário das vias, e não um empecilho ao tráfego dos ônibus.



Figura 11: Treinamento com motoristas de ônibus na cidade de Recife (Fonte: fortalbus.com).

Em Fortaleza, ainda não existem estes tipos de treinamentos, mas recentemente a PMF realizou uma campanha de convivência entre os motoristas de ônibus e os ciclistas, consistindo em distribuição de camisetas e panfletos com slogans de convivência entre os modos, além de breves conversas entre agentes e motoristas nas paradas nos terminais.



Figura 12: Peça gráfica da campanha para motoristas em Fortaleza (Fonte: fortalbus.com).

Além do compartilhamento das faixas exclusivas, outra interação que pode ocorrer entre os dois modos se dá numa fase preliminar, de planejamento. As prefeituras que possuem equipes integradas de transportes com especialistas em vários modos, podem aproveitar os projetos de vias exclusivas de ônibus, BRT, ou VLT para implantar ou reformar ciclovias junto a estas vias. Estas ciclovias podem tanto ter o papel de servir como complemento ao transporte público, como também serem vias estruturais da rede cicloviária.



Figura 13: Ciclovía junto a faixa exclusiva de ônibus em Fortaleza (Fonte: acervo pessoal).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do artigo, viu-se como é importante promover e fortalecer a sinergia entre o modo bicicleta e o transporte coletivo público, que são os dois modos que devem ser priorizados segundo a PNMU, para contribuir com a mudança do paradigma atual da mobilidade urbana. Estes modos já são alternativas naturais ao transporte individual motorizado, e com a intermodalidade entre os dois, ou o compartilhamento das vias exclusivas, ganham ainda mais atratividade.

As formas de intermodalidade também se tornam opções a mais para os usuários do sistema de mobilidade, e a adoção de forma oficial pelos gestores da convivência nas faixas exclusivas melhora a segurança. Tais medidas podem, portanto, aumentar a qualidade do sistema, deixando-o mais completo, variado, com potencial de atender com qualidade e segurança um maior número de usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 1997.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, 2012.

HEGGER, Ruud. **Public transport and cycling: living apart or together?** Strategy and Policy Advisor. Public Transport International: The Hague, The Netherlands, 2007. 4 p.

PAYNE, Michael. **Bike Racks on the Front of Buses: Engineering and Road Safety Issues**. ACT Department of Urban Services. Canberra, 1997.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. **Anuário de Transportes Públicos de Fortaleza - 2010**. Fortaleza: Empresa de Transporte Público de Fortaleza - ETUFOR, 2011.

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.

Beatriz Rodrigues Andrade (beatriz.arq.urb@gmail.com)

Felipe Alberto Martins Alves (alvesfelipe@gmail.com)

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Universidade Federal do Ceará.