

**A INTEGRAÇÃO ENTRE TREM E BICICLETA COMO ELEMENTO DE
DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL**

— Aida Paula Pontes de Aquino —

— Nilton Pereira de Andrade —

1º lugar

A CIDADE NOS TRILHOS





RESUMO

O uso da integração nos transportes públicos de passageiros tem sido uma estratégia para aumentar a mobilidade nas áreas urbanas, reduzindo o custo do deslocamento e tornando-o mais acessível à população de baixa renda. A integração intermodal entre o trem e a bicicleta tem sido muito utilizada nos países desenvolvidos, e incentivado como forma de redução do uso do automóvel, da melhoria da qualidade ambiental e de busca por um desenvolvimento urbano sustentável. A distância até as estações pode ser percorrida com menor esforço por bicicleta, possibilitando que ela seja guardada em local seguro ou que seja transportada no próprio trem, facilitando o acesso a um transporte de grande capacidade e baixo custo, permitindo vencer grandes distâncias com mais segurança. A presente monografia tem como objetivo central fazer uma abordagem sobre integração intermodal entre trem e bicicleta, buscando gerar subsídios que contribuam para um melhor conhecimento desse tipo de intervenção e da viabilidade da sua utilização no Brasil. Para tanto, são apresentadas algumas experiências com esse tipo de integração e suas características operacionais, além de um estudo de caso em um aglomerado urbano no Brasil, onde se investigou a existência de demanda de usuários com potencial para fazer uso dessa intermodalidade, como também a percepção dos ciclistas sobre esse modelo de operação. A área objeto do estudo foi o aglomerado urbano polarizado por João Pessoa-Pb, onde se constatou um elevado fluxo intermunicipal de ciclistas em seus deslocamentos diários, e que grande parte destes são paralelos à linha ferroviária da CBTU. Uma parcela expressiva dos ciclistas afirmou não usar o trem devido à distância entre as estações e suas origens/destinos. Foi verificado também que a demanda potencial por uma integração entre a bicicleta e o trem existe, assim como a manifestação clara e quantificada de fazer uso dela caso existisse.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Apresentação do Tema
- 1.2 Objetivo

2. SUSTENTABILIDADE URBANA E TRANSPORTE

- 2.1 A Sustentabilidade Urbana
- 2.2 O Transporte Sustentável
- 2.3 Por que a Bicicleta?
- 2.4 Por que o Trem?

3. INTERMODALIDADE ENTRE BICICLETA E TREM

- 3.1 A Complementariedade da Bicicleta nos Transportes Públicos
- 3.2 A intermodalidade entre Bicicleta e Trem
- 3.3 Transporte de Bicicletas Dentro dos Trens
- 3.4 Estacionamento de Bicicletas

4. EXEMPLOS DE INTEGRAÇÃO TREM-BICICLETA

- 4.1 Na Europa
- 4.2 No Brasil

5. ESTUDO DE DEMANDA

- 5.1 Introdução
- 5.2 Caracterização da Área de Estudo
- 5.3 Pesquisa de Mobilidade dos Ciclistas
- 5.4 Pesquisa da Percepção sobre a Integração entre Bicicleta e Trem

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

As áreas urbanas são influenciadas por uma cultura automobilística que determina suas formas de apropriação através dos modos de deslocamento utilizados, ocasionando conseqüências desagradáveis às cidades, como obstrução das vias urbanas, aumento do tempo de deslocamento, poluição etc., e à população, aumentando os riscos de estresse, problemas cardiovasculares, obesidade etc.

Existe uma grande parcela da população que não tem acesso ao modo de transporte motorizado individual. O transporte coletivo no Brasil, entre os meios motorizados, ainda é o principal modo de deslocamento da população urbana, onde uma pequena parte é usuária do modo ferroviário. Contudo, os freqüentes aumentos das tarifas do transporte coletivo aliado à diminuição do poder aquisitivo da população, fazem com que a parte menos favorecida da população tenha o acesso aos transportes coletivos restringido. A necessidade de inserção no mercado trabalho e de inclusão social, impulsiona os menos abastados a procurarem meios de transporte muitas vezes não adequados para a distância percorrida, como a caminhada e a bicicleta.

A oferta de emprego está, geralmente, nas áreas de apropriação das classes de maior nível de renda. A distância da área de ocupação da população de baixa renda para onde se encontra a oferta de emprego interfere fortemente na mobilidade e, portanto, na qualidade de vida dos mais pobres. Isso se reflete na baixa mobilidade dessa parcela da população, principalmente devido às altas tarifas do transporte público urbano e às deficiências na qualidade dos serviços, já que a despesa com transporte tem uma participação muito elevada no orçamento familiar dessas pessoas.

O uso da integração entre linhas de ônibus ou entre modos diferentes de transportes de passageiros tem sido uma estratégia muito utilizada para aumentar a mobilidade da população cativa do transporte público, reduzindo o custo do deslocamento e tornando-o mais acessível à população de baixa renda. A integração intermodal entre o trem e a bicicleta tem sido muito utilizada nos países desenvolvidos, notadamente na Europa, e incentivado como forma de redução do uso do automóvel e melhoria da qualidade ambiental nas áreas urbanas.

A distância até as estações pode ser percorrida com menor esforço por bicicleta, possibilitando que ela seja guardada em local seguro ou que seja transportada no próprio trem, facilitando o acesso a um transporte de grande capacidade e baixo custo, permitindo vencer grandes distâncias com mais segurança. Embora seja uma possível solução para melhorar o deslocamento da parte da população menos favorecida, essa intermodalidade tem sido muito pouco explorada no Brasil.

1.2 Objetivo

A presente monografia tem como objetivo central fazer uma abordagem sobre integração intermodal entre trem e bicicleta, buscando gerar subsídios que contribuam para um melhor conhecimento desse tipo de intervenção e da viabilidade da sua utilização no Brasil.

Para tanto, são apresentadas algumas experiências com esse tipo de integração e suas características operacionais, além de um estudo de caso em um aglomerado urbano no Brasil, onde se investigou a existência de demanda de usuários com potencial para fazer uso dessa intermodalidade, como também a percepção dos ciclistas sobre esse modelo de operação.

2. SUSTENTABILIDADE URBANA E TRANSPORTE

2.1 A Sustentabilidade Urbana

Evidências científicas mostram que a temperatura da terra está crescendo e assim continuará devido ao uso de combustíveis fósseis, construções insustentáveis, transportes e pela emissão de gás carbônico através de diversas formas. Essa mudança climática deve ser evitada e um dos principais métodos para isso é mudar o sistema atual por um que use energias renováveis.

O reconhecimento dos erros cometidos e a tentativa de corrigi-los de forma a garantir uma longevidade do globo terrestre é o primeiro passo para estabelecer uma sustentabilidade nos diversos aspectos da cidade, envolvendo tanto a forma urbana quanto transporte, paisagismo, tipo de construção, suprimento de energia e todos os outros aspectos de uma cidade. A principal mudança que pode ser feita para se obter um desenvolvimento sustentável é parar de pensar em cidades feitas para carros, criando um ambiente para pedestres, ciclistas e transporte público.

Segundo Filmer-Sankey e Thorne (2003) uma cidade pode ser definida como sustentável quando ela “encontra as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras encontrar as delas”. Complementam ainda que as cidades devem promover a saúde, tanto mental quanto física, e promover oportunidades de interação social e enriquecimento das experiências urbanas.

2.2 O Transporte Sustentável

Durante as últimas décadas, com a popularização do automóvel, foi iniciado um processo de dispersão dos aglomerados urbanos. A população se distanciou dos centros das cidades, surgindo um processo de criação, fortificação e intensificação dos subúrbios. A consequência foi a distinção entre áreas residenciais e centros comerciais, já que as pessoas acharam mais fácil fazer compras de todos os tipos em um único local acessível por carros. No lugar de simples lojas ou supermercados, surgiram grandes centros comerciais com grande oferta de estacionamentos.

Nesse sentido, o carro se estabeleceu como elemento estruturador dos sistemas urbanos, de certa forma manipulando o desenho das cidades. Estradas são projetadas de acordo com o fluxo e a velocidade dos veículos, construções são adaptadas em função do número de estacionamentos, crianças não brincam mais nas ruas por insegurança, pedestres perdem espaços, ciclistas não são nem sequer lembrados, as cidades estão poluídas e congestionadas, o tempo gasto nos deslocamentos é grande e os centros urbanos entraram em decadência.

No que se refere ao transporte, Filmer-Sankey e Thorne (2003) citam três mudanças necessárias para se atingir a sustentabilidade. A primeira é a redução da necessidade de viagens e das distâncias que as pessoas têm que fazer, particularmente aquelas essenciais e diárias: trabalho, escola e compras. A segunda mudança é a escolha de diferentes modos de transporte, ou seja, trocar os carros por caminhada ou bicicleta para trajetos curtos e para transporte público nos longos percursos. A terceira e última mudança citada pelos autores é a necessidade de produzir carros mais energeticamente eficientes e menos poluidores.

Alta densidade e uso misto dos espaços urbanos podem colaborar para melhorar o transporte nos meios urbanos. Quanto maior o número de pessoas que habitam um determinado espaço, maior quantidade de serviços é fornecida, principalmente no que se refere aos transportes públicos. Enquanto que quanto mais baixa a densidade, aumenta a necessidade da população por carros, aumentando seu uso. O misto de usos na mesma área é o caminho mais óbvio para reduzir as distâncias percorridas pela população.

2.3 Por que a bicicleta ?

Pesquisa feita pela Comissão Européia (2000) demonstrou que a escolha da bicicleta como modo de transporte depende de fatores subjetivos e objetivos. Os subjetivos seriam: a imagem de marca, aceitação social, sentimento de insegurança, reconhecimento da bicicleta como meio de transporte de adultos, etc. Enquanto os fatores objetivos são: rapidez, topografia, clima, segurança, aspectos práticos etc.

Não poluente, silenciosa, econômica, discreta e acessível a todos os membros da família, a bicicleta é o meio de transporte mais rápido e eficiente nos trajetos urbanos curtos, além de garantir uma melhor acessibilidade à população. A Comissão Européia (p.15, 2000) menciona que “os benefícios potenciais ou comprovados da utilização da bicicleta nunca poderão ser estabelecidos de modo exaustivo”, e enumera benefícios para a coletividade, para os municípios e para os indivíduos no incentivo ao uso desse meio de transporte.

Os benefícios para a coletividade são de natureza:

- **Econômica** - O uso cotidiano da bicicleta, substituindo o automóvel, diminuiu parte do orçamento familiar consagrada ao automóvel e redução das horas de trabalho perdidas nos congestionamentos, além da redução das despesas médicas graças aos efeitos do exercício físico regular;
- **Política** - Redução da dependência energética e de recursos renováveis;
- **Social** - Possibilita uma democratização da mobilidade e uma melhor autonomia e acessibilidade a todos equipamentos;
- **Ecológica** - Efeitos positivos a curto e longo prazo, como o equilíbrio ecológico.

No que se refere aos municípios, os benefícios da bicicleta estão relacionados com a qualidade de vida, qualidade ambiental e às economias geradas a longo prazo:

- **Redução direta e indireta dos congestionamentos** - Direta devido à diminuição do número de automóveis em circulação. Indireta em virtude do aumento de poder de atração dos transportes públicos graças à combinação intermodal destes com a bicicleta;
- **Uma maior fluidez do tráfego, com um menor nível de poluição;**
- **Economia de espaço e dinheiro** - Com a priorização da bicicleta, pode-se reduzir os investimentos em vias de acesso e estacionamentos;
- **Melhoria da qualidade de vida na cidade** - O uso cotidiano da bicicleta no lugar do automóvel possibilita a diminuição da poluição do ar e sonora, melhoria dos locais públicos e aumento da segurança para crianças; e
- **Menor degradação do patrimônio histórico.**

Os benefícios para os indivíduos trazidos pelo meio de transporte bicicleta são difíceis de se quantificar e estão associados a benefícios para a comunidade urbana, como diminuição de doenças das vias respiratórias, redução das perdas econômicas atribuíveis às ausências por motivo de doenças e cuidados médicos, diminuição do nível de estresse, melhoria na produtividade dos indivíduos pelo bem estar físico e psicológico, etc.

2.4 Por que o Trem?

Ainda dentro do contexto da sustentabilidade urbana e com o crescimento da demanda por mobilidade nos transportes, todas as regiões do mundo estão de frente a grandes e sérias mudanças econômicas, ambientais e sociais. Na busca e desenvolvimento de transportes sustentáveis, o sistema ferroviário tem um importante papel nas políticas urbanas, pois ele traz uma numerosa contribuição ambiental aos espaços urbanos.

A necessidade de mudar o sistema de transporte usado por um que seja sustentável está hoje presente em quase todos os países do mundo, principalmente nos países desenvolvidos. Muitos deles estão adotando o sistema ferroviário como transporte público principal, estabelecendo uma infraestrutura apropriada para as ferrovias, sendo ele o sistema tronco de transporte. Ferrovias oferecem mobilidade à população através de um transporte eficiente, que possibilita uma equidade social, baixo impacto ambiental e crescimento econômico positivo.

Segundo artigo pesquisado no site da *railway-mobility* – organização que reúne as empresas ferroviárias européias em busca de uma melhor mobilidade com sustentabilidade (UIC, 2007), o setor do transporte é o responsável por uma alta taxa de gases nocivos à camada de ozônio, e a perspectiva para os próximos anos é que ele continue ajudando ao efeito estufa. Sozinho, o transporte é responsável por 25% da emissão global de CO₂, dos quais 90% vêm dos transportes rodoviário e aéreo. Apesar disso, poucas medidas mitigadoras tem sido adotadas nos países para deter esse crescimento ou, ao menos tentar, estabilizar as emissões dos gases poluidores emitidos pelo transporte. O transporte ferroviário é o menos poluidor dos modos e deve liderar as políticas de desenvolvimento sustentável.

Por seu grande potencial para reduzir o consumo de energia, o transporte ferroviário, segundo a *International Union of Railways* (2003), tem uma contribuição essencial para o cumprimento do tratado de Kyoto. Devendo, portanto, as autoridades públicas adotar políticas apropriadas a nível nacional e internacional par fazer uso dessa vantagem.

3. INTERMODALIDADE ENTRE BICICLETA E TREM

3.1 A Complementariedade da Bicicleta nos Transportes Públicos

É notável o incentivo à intermodalidade da bicicleta com os transportes públicos em países como Alemanha e Holanda, pela forte presença de bicicletas estacionadas no entorno das estações. Na França existem 21 milhões de bicicletas, sejam elas utilizadas para deslocamentos utilitários, de esporte, de lazer ou turismo (SEBBAN, 2003). Entretanto, a quantidade de pessoas usando a bicicleta nos deslocamentos urbanos franceses não tem a mesma expressividade que na Holanda. Embora a França venha desenvolvendo diversos estudos e experimentos no sentido de incentivar tanto os transportes públicos como os modos de deslocamento leves, dos quais a bicicleta é o que possui o número mais representativo.

A bicicleta apresenta uma grande eficiência no âmbito de uma cidade quando em complementariedade com o transporte público, o que pode ser feita de formas distintas: coabitação bicicleta/ônibus em faixas exclusivas para ônibus; coabitação bicicleta/VLT na via segregada do VLT; intermodalidades trem/bicicleta e metrô/bicicleta; transporte das bicicletas dentro dos ônibus, VLT's, trens e metrôs; e estacionamento das bicicletas nas estações de transporte público.

3.2 A intermodalidade entre bicicleta e trem

Se a integração intermodal é definida pelo uso de dois (ou mais) modos de transportes diferenciados no mesmo deslocamento, a intermodalidade entre a bicicleta e o transporte público é caracterizada pelo deslocamento onde um trecho é percorrido em bicicleta e outro no transporte público, e é feita através de duas formas: a) transporte das bicicletas nos veículos de transporte público (trens, VLT's, ônibus, metrô, etc); e b) estacionamentos para bicicletas em áreas dentro ou perto das estações (ou paradas, no caso de ônibus) de transportes públicos.

Os trens urbanos tem como uma das principais características o fato de ser de grande capacidade, chegando a transportar 35.000 pessoas/hora (VUCHIC, 1983). No entanto, ele possui um trajeto rígido com uma demanda concentrada em suas espaçadas estações. Esse fator limita a área de abrangência do serviço, pois quanto mais longe a origem/destino da estação, menor a força de atração que o transporte exerce sobre a população. Nesses casos, o usuário pode preferir utilizar um outro meio de transporte, que se apresente mais flexível na malha urbana.

Uma das principais características do transporte cicloviário é sua flexibilidade no espaço urbano. Este veículo é acessível em quase todos os pontos da cidade, não precisando de grandes espaços físicos para tanto. Contudo, a bicicleta não é ideal para o transporte em longas distâncias, tendo um limite de percurso considerado confortável de 7,5 km devido ao esforço físico e ao gasto de tempo pelo usuário (SEBBAN, 2003).

Ao analisar as características dos meios de transportes ferroviário e cicloviário, como expostas no Quadro 3.1, pode-se afirmar que elas são opostas, e que, assim, quando trabalhadas como uma rede, ou seja, de forma integrada, elas se tornam complementares.

Características\ Modo	Ferrovário	Cicloviário
Trajeto	Rígido	Flexível
Demanda	Concentrada	Dispersa
Acessibilidade	Poucas estações – frágil acessibilidade	Acessível em qualquer lugar da cidade
Capacidade	Grande	Baixa
Tipo	Coletivo	Individual
Velocidade média	30 a 70 km/h	15 km/h
Máxima distância percorrida	Não definida	O ideal é que não ultrapasse 10km

Quadro 3.1 - Características dos modos de transportes ferroviário e cicloviário.

Uma das formas possíveis para analisar essa complementariedade é avaliar os diferentes meios de chegar à estação ferroviária. Assumindo um tempo considerado aceitável para chegar até a estação como sendo 15 minutos, para os diversos modos de transporte possíveis de serem utilizados têm-se diferentes áreas de abrangência:

- **a pé:** considerando que o pedestre anda a uma velocidade de 5 km/h, sua área de abrangência corresponderia a um raio de 1,25 km;

- **de bicicleta:** considerando que o ciclista anda a uma velocidade média de 15 km/h, sua área de abrangência corresponderia a um raio de 3,75 km;
- **de ônibus:** considerando que o ônibus anda a uma velocidade média de 20 km/h, sua área de abrangência corresponderia a um raio de 5 km; e
- **de carro ou moto:** considerando que esses veículos desenvolvem uma velocidade média de 40 km/h, suas áreas de abrangências seriam de 10 km.

Aparentemente, o carro/moto apresenta uma maior área de abrangência em uma possível intermodalidade com o trem. No entanto, nos cálculos não foram considerados as perdas de tempo com engarrafamentos e estacionamento do veículo, fatores que podem tomar mais tempo que o próprio percurso.

No caso do ônibus, também não foram considerados o tempo de caminhada até a parada do ônibus nem o tempo de espera na parada. Como habitualmente no Brasil o segundo tempo mencionado é uma incógnita, é possível considerar que o usuário prefira esperar por um ônibus que vá direto ao seu destino, a menos que financeiramente compense fazer um dos trajetos no trem.

A bicicleta dificilmente apresenta um tempo de percurso diferente do habitual nos trajetos. Ela não fica presa no caso de haver congestionamento, não tem tempo de espera e faz um trajeto de porta à porta. Sua não-utilização pode acontecer basicamente por dois motivos: hábito e/ou clima (chuva ou muito calor).

Pode-se considerar que o meio ideal para ter acesso às estações de trem é a pé. Todavia, a área de abrangência da estação é aumentada em três vezes quando se considera a intermodalidade entre a bicicleta e o trem.

Nesse caso, a bicicleta teria uma função de alimentadora do trem, garantindo ao sistema ferroviário um bom número de clientes e possibilitando aos usuários do transporte ciclovitário tanto um acesso à ferrovia quanto uma melhor qualidade de vida, na medida em que impede grandes quilometragens feitas em bicicleta.

3.3 Transporte de Bicicletas Dentro dos Trens

O transporte de bicicletas dentro dos trens depende exclusivamente da empresa gestora do serviço que, por sua vez, depende da política urbana adotada na região onde o serviço opera. Nos sistemas ferroviários em regiões de alto incentivo ao transporte ciclovitário é mais fácil que haja a permissão (em certos casos, também a facilidade) de acesso das bicicletas ao interior dos vagões.

Contudo, mesmo as bibliografias estrangeiras pesquisadas não apresentam aspectos aprofundados da implementação de espaços para bicicletas – adequados ou não – dentro dos veículos ferroviários. Mas, a partir de visitas a diversos sistemas em operação na Europa, é possível relatar a forma com que esse tipo de intermodalidade acontece.

O exemplo francês mostra que com pouco custo de implantação é possível ter um resultado satisfatório no transporte de bicicletas nos deslocamentos intermunicipais. O transporte gratuito de bicicletas dentro dos trens é aceito pela empresa responsável – a SNCF - *Société Nationale des Chemins de Fer* - na maioria dos trajetos regionais. Nos trens em que esse serviço é oferecido, sempre há um espaço exclusivo para as bicicletas. Vagões de trens antigos foram adaptados para o recebimento desses veículos, onde as únicas intervenções feitas foram a retirada de antigos bancos e acréscimo de sinalização específica (Imagem 3.1).

Trens novos já são projetados com espaços específicos para as bicicletas (Imagem 3.2) e o acesso ao vagão é feito sem barreiras, ou seja, o vagão está no mesmo nível da plataforma de embarque.

Deve-se aqui lembrar que a França possui atualmente uma política incentivadora à bicicleta, pois o número correspondente aos ciclistas nos deslocamentos totais do país ainda não é expressivo, não ultrapassando os 5% (Comissão Européia, 2000).



Imagem 3.1 - Espaço adaptado para bicicletas no trem Corail, França.
Foto: Aida Pontes, 2006.



Imagem 3.2 - Espaço reservado no trem TER, França.
Foto: Aida Pontes, 2006.

Em países onde o número de ciclistas é expressivo na malha urbana, as empresas gestoras não se sentem motivadas a permitir o acesso de bicicletas dentro dos vagões. Na Holanda, as bicicletas são aceitas gratuitamente quando desmontadas (ou bicicletas dobráveis) e com a ressalva de não atrapalhar os demais passageiros. Quando não desmontadas, para que sejam aceitas, o passageiro deverá comprar o “*Bike Day Ticket*” que custa 6€, metade do valor de uma passagem de segunda classe entre Amsterdã e Roterdã. Entretanto, o espaço para bicicletas dentro dos trens é limitado e elas não são permitidas durante os horários de pico da manhã e da noite (NS, 2007). Mesmo com esse “desmotivador”, o número de pessoas que acessam os trens com sua bicicleta é grande, sendo muitas vezes necessário dotar um vagão inteiro para acomodação das bicicletas.

3.4 Estacionamento de Bicicletas

O estacionamento de bicicletas no entorno ou dentro das estações de transporte público representa um elemento fundamental na complementariedade entre bicicleta e transporte público. Entre motivos favoráveis à implantação de estacionamentos para bicicletas estão:

- a limitação do número de vandalismo e roubos, principalmente quando se trata de estacionamentos fechados; e
- favorecer a complementariedade entre a bicicleta e o transporte público, principalmente quando os estacionamentos forem implantados perto ou dentro das estações de transportes públicos.

Outro ponto citado por Sebban (2003), é que o bicicletário se torna importante para evitar que os ciclistas embarquem nos veículos de transportes públicos com suas bicicletas, pois como foi dito

anteriormente, as empresas gestoras geralmente são contra esse tipo de intermodalidade por causar transtorno aos demais passageiros. Todavia, se o estacionamento for implantado sem um planejamento prévio, ele está arriscado a não ter uma boa segurança, e com isso não ser utilizado pela população. Para garantir essa segurança e o bom uso do equipamento, é necessário seguir alguns aspectos, sendo alguns deles para qualquer tipo de estacionamento e outros específicos para o uso e duração.

Os bicicletários devem ser instalados em lugares onde exista um grande movimento de pessoas, o mais perto possível do destino dos ciclistas (no caso das estações de trem, o mais perto possível da plataforma de embarque) e ser sinalizado. O segundo aspecto dos estacionamentos para bicicletas é o tempo que ela ficará estacionada, pois vai interferir fundamentalmente nos critérios de implantação.

Para exemplificar um estacionamento de bicicletas, podemos citar a Holanda, onde há um número excepcional desse tipo de equipamento. Sua capital, Amsterdã, com uma população de um milhão de habitantes, tem 5.000 bicicletas estacionadas diariamente no entorno da sua estação central. Pesquisa feita em 1991 demonstrou que 44% dos usuários da estação ferroviária chegavam de bicicleta à estação de origem e 14% partiam da estação de destino também de bicicleta (SEBBAN, 2003).

4. EXEMPLOS DE INTEGRAÇÃO TREM-BICICLETA

Em toda a Europa, é possível andar com sua bicicleta dentro do trem. Ainda há restrições de alguns trajetos ou horários dependendo do modelo de trem utilizado. Mesmo nas cidades onde o transporte cicloviário ainda não atinge a dimensão de uma cidade holandesa, percebe-se a intenção de colocar estacionamentos seja dentro da estação, seja nos arredores da mesma. Várias cidades possuem estudos específicos sobre a intermodalidade. Algumas delas se destacam pelo caráter ainda exploratório da intermodalidade entre trem e bicicleta.

No Brasil, essa estratégia começou a ser utilizada muito recentemente e de forma bastante incipiente. A seguir são apresentados alguns casos.

4.1 Na Europa

Genebra

Com aproximadamente 185.000 habitantes, Genebra é a segunda maior cidade da Suíça, perdendo apenas para a capital Zurique. Mesmo não sendo uma cidade que possui um uso tradicional da bicicleta, como Amsterdã ou outras cidades holandesas, a quantidade de pessoas que usam esse meio de transporte na cidade está longe de ser negligenciada (CITEC, 2006).

Além de possuir um território plano, o uso da bicicleta como meio de transporte é influenciado pela sua curta extensão territorial. A quase totalidade da população da cidade está inserida dentro de um raio de 3km de extensão, sendo o centro deste raio a principal estação de trem de Genebra: a *Gare Cornavin*. Essa distância de 3 km é um percurso no qual a bicicleta apresenta uma melhor performance quando comparada a outros meios de transporte (CITEC, 2006).

A *Gare de Cornavin* encontrava-se em uma situação desfavorável para os ciclistas. Além de seu projeto inicial ter dado prioridade ao tráfego automobilístico e aos transportes públicos, nenhuma facilidade era oferecida aos usuários do sistema cicloviário. A segurança e o conforto dos ciclistas estavam comprometidos, além de existir uma quantidade insuficiente de bicicletários.

Isso deu a um estudo que teve como principais objetivos: a) melhorar a circulação dos ciclistas até a *Gare Cornavin*; b) facilitar o acesso à região da estação; c) aumentar a oferta de estacionamentos, tanto na área de domínio público quanto dentro da área pertencente à CFF; e d) promover o transporte intermodal trem-bicicleta. Com base nesse estudo, foi implantado a “*Vélostation Cornavin*” que se trata de um estacionamento para bicicletas de 80 vagas dentro do prédio da estação (Imagens 4.1 e 4.2).



Imagem 4.1 - Porta de acesso à Vélostation Cornavin.
Fonte: Aida Pontes, 2006.



Imagem 4.2 - Aspecto da área interna da Vélostation Cornavin.
Fonte: Aida Pontes, 2006.

Esse estacionamento é apenas a primeira etapa da melhoria da intermodalidade na principal estação de Genebra. As outras etapas estão atreladas ao projeto de reurbanização da área da estação e ampliação da *Gare Cornavin*. Essa estação está longe de ser comparada com as estações existentes em outros lugares da Europa. Não passa de uma sala reservada ao estoque de 80 bicicletas, gratuito e ainda sem vigilância, mas que está freqüentemente com sua capacidade completa. Um outro projeto prevê uma estação que acolherá outras 80 bicicletas.

Estrasburgo

A política de Estrasburgo está completamente voltada para o desenvolvimento sustentável da cidade. A implantação desse conceito é feita dando prioridade aos transportes públicos e à circulação de pedestres e bicicletas. O objetivo final da cidade é reduzir a 50% os deslocamentos realizados com automóvel particular em 10 anos (*Communauté Urbaine de Strasbourg*, 2003).

Nesse intuito, segundo o relatório ADEUS (2006), há alguns anos o governo municipal vem desenvolvendo programas e projetos que incentivem a população a preferir seja o transporte público, seja o pedestrianismo ou o ciclismo nos seus deslocamentos. Nesse contexto, a implantação e freqüente melhoria da intermodalidade vêm sendo aplicadas na cidade, permitindo que os transportes trabalhem de forma complementar, ou seja, que um possa encobrir os pontos fracos do outro. No que se refere à bicicleta, a intermodalidade pode ser feita tanto no VLT como nos trens e, futuramente, no *tram-train*.

Quando comparada a outras cidades da França, Estrasburgo apresenta um maior ordenamento cicloviário e facilidades para os ciclistas. Sua proximidade com a Alemanha deve ter sido um impulsionador desse avanço, já que o país vizinho só perde pra Holanda no que se refere ao uso da

bicicleta na Europa. No entanto, o número de usuários do sistema cicloviário ainda é considerado baixo para o que pretende a cidade: apenas 10% dos seus quase 300.000 habitantes usam a bicicleta cotidianamente como meio de transporte.

Sua rede cicloviária é a maior da França, ultrapassa 400Km, e está em constante expansão. Segundo Serge Asencio, *da Communauté Urbaine de Strasbourg*, em entrevista à autora, a cidade está atualmente priorizando o ordenamento ciclável nas áreas de baixa densidade, onde a população é insuficiente para pagar a infra-estrutura de um transporte público, procurando sempre evitar que as pessoas recorram ao carro particular para se locomover.

A transferência modal do VLT para a bicicleta, e vice-versa, pode ser feita em Estrasburgo de duas formas: seja levando a bicicleta dentro do vagão traseiro do bonde ou utilizando um dos quatro estacionamentos situados ao longo de duas das quatro linhas do VLT.

Com a intenção de combater um dos principais inconvenientes da bicicleta – seu pequeno raio de abrangência – os usuários do VLT de Estrasburgo podem embarcar nos trens com sua bicicleta (ADEUS, 2006). Porém, essa prática tem algumas restrições que acabam dificultando esse tipo de intermodalidade, são elas: a) só é permitida a entrada com bicicletas nos bondes fora dos horários de pico; b) só é permitida a entrada de uma bicicleta por bonde, tendo ela que ser carregada no último vagão; e c) não existem lugares apropriados para a disposição de bicicletas dentro no bonde.

As dificuldades impostas nessa intermodalidade podem agir sobre a desmotivação das pessoas em utilizá-la. Muitas vezes a população prefere fazer o trajeto completo de bicicleta, mesmo que a distância não seja adequada. No entanto, a população ainda tem a possibilidade de deixar a bicicleta estacionada nos parques de estacionamentos que estão posicionados ao longo das linhas de VLT: os *Véloparcs*.

Os *Véloparcs* constituem um serviço de estacionamento de bicicletas específico para as pessoas que desejam usar o transporte coletivo. O princípio é oferecer às pessoas que moram longe de uma estação de VLT o acesso ao transporte público através da bicicleta, podendo assim deixá-la em um lugar com segurança e seguir até seu destino no VLT. O serviço é gratuito para aqueles que possuem um passe mensal ou anual. Para os que não possuem, basta pagar uma tarifa de 2€10, incluso a passagem de ida e volta no VLT (CTS, 2007). Para incentivar o uso da bicicleta: a tarifa de uma passagem ida e volta normal é de 2€40, mais cara que com o serviço de estacionamento seguro.

Île-de-France

Tendo Paris como seu centro geográfico e econômico, a primeira região econômica da França tem um dos sistemas de transporte ferroviário mais desenvolvidos do mundo, servindo a uma população de 11 milhões de habitantes (quase 19% da população francesa) distribuídos em 1.281 cidades e vilarejos (IAURIF, 2005). Seu sistema ferroviário é diversificado. De acordo com o raio de abrangência, encontram-se nessa região os seguintes o VLT - Veículo Leve sobre Trilhos, o Metrô e o RER - *Réseau Express Régional*.

No VLT, que tem uma extensão total de 39,3Km, as bicicletas não são permitidas dentro dos veículos, mas ao longo das três linhas do VLT existem estacionamentos de bicicletas em 75% das estações.

O metrô opera ao longo de 212Km de linha férrea distribuídas as 16 linhas. Esse rápido meio de transporte está acessível em toda a área da cidade, porém ele não é adaptado ao transporte intermodal. As bicicletas só são aceitas dentro dos veículos, aos domingos, em uma única linha, por ser a que

contém uma maior vocação turística. Além disso, é quase que inexistente bicicletários no entorno das suas estações, sendo mais fácil encontrar estacionamentos que servem à cidade como um todo que especificamente para a estação de metrô.

Velov em Lyon

A aglomeração urbana da cidade de Lyon – França, desde maio de 2005, colocou à disposição da população um sistema de empréstimo de bicicletas em livre serviço ao longo das cidades de Lyon e Villeurbanne. Trata-se de um sistema onde o usuário paga uma taxa mínima para ter acesso à bicicletas distribuídas em diversas estações nas cidades, com os primeiros 30 minutos sendo gratuito, e após utilizar devolve em qualquer outra estação.

Disponível 24 horas por dia, todos os dias da semana, esse sistema possui hoje 3.000 bicicletas distribuídas em 250 estações, sendo elas posicionadas principalmente nos entornos das estações de transporte público e em maior quantidade no centro urbano. O plano de implantação foi concebido de tal forma a existir uma estação a cada 300 metros e a menos de 5 minutos à pé uma da outra. Sendo, portanto, previsto para o fim de 2007 um total de 4.000 bicicletas distribuídas em 340 estações.

Todas as estações possuem uma central que gerencia as bicicletas. Para retirar um veículo, basta apresentar o cartão de acesso em frente a um leitor óptico da central, digitar um código pessoal, selecionar a bicicleta desejada entre as que estão disponíveis. Após o sinal de validação, o usuário dispõe de 45 segundos para retirar a bicicleta. Para devolver a bicicleta, basta encaixá-la na base, que emite sinais sonoros para confirmar a devolução (Imagem 4.3).

Para garantir o bom funcionamento do sistema, trinta veículos estão disponíveis das 7:00 às 20:00 para garantir não apenas a manutenção das bicicletas como redistribuí-las entre as estações.



Imagem 4.3 - Detalhe da fixação da bicicleta.
Foto: Mariana Veloso, 2006

4.2 No Brasil

São Paulo

Em fevereiro de 2007, a cidade de São Paulo aprovou uma lei de incentivo ao transporte cicloviário em seu município, com o intuito de fazer com que a bicicleta seja considerada um modo efetivo de transporte para atividades do cotidiano de tal forma a melhorar a mobilidade da população.

O Sistema Cicloviário deve ser articulado com o Sistema Integrado de Transporte de Passageiros – SITP, visando uma maior eficiência, conforto e segurança nos deslocamentos dos ciclistas. Essa integração deve ser feita através de implantação de estacionamentos nos terminais de transporte público e a permissão de acesso de ciclistas com sua bicicleta em vagão especial no metrô e trens metropolitanos.

Obedecendo a lei, a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e o Metrô da cidade de São Paulo autorizaram o acesso de bicicletas nos seus trens em determinados horários. Segundo a CPTM, o acesso será permitido aos sábados, das 15:00 às 20:00 horas, e aos domingos e feriados, das 7:00 às 20:00 horas, com embarque sempre no último carro dos trens. O procedimento para que o usuário portador de uma bicicleta acesse a estação, no entanto, não incentiva o uso da intermodalidade, já que o usuário deve procurar um empregado da CPTM para que ele libere a passagem após o giro do tripé. Na saída, o mesmo deve ser feito. Cada usuário tem direito a transportar uma bicicleta, sempre no último carro, devendo mantê-la ao lado do corpo.

Rio de Janeiro

Desde abril 2007, está em vigor na cidade do Rio de Janeiro a lei com o intuito de promover segurança aos ciclistas, integrar o transporte individual não motorizado às modalidades de transporte coletivo, reduzir a poluição atmosférica e sonora e o congestionamento das vias públicas por veículos, incentivar o uso da bicicleta como veículo de transporte alternativo, entre outros.

O Metrô do Rio de Janeiro permite o transporte de bicicletas dentro de seu veículo aos domingos e feriados. O regulamento é bem parecido com o do Metrô de São Paulo, devendo o usuário ser acompanhado de um agente de segurança do Metrô ao sair e entrar, sendo o utilizado o portão de serviço. O embarque nos trens se dá apenas nos primeiro e último carros da composição, devendo o usuário procurar as extremidades dos carros para o embarque, dando prioridade ao embarque e desembarque dos demais passageiros.

Mauá

O município de Mauá, situado à sudeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), na região do Grande ABC, teve sua expansão urbana dependente da ferrovia por ser o meio de transporte preferencial no trajeto para o centro da cidade de São Paulo, tendo ainda hoje uma grande importância nos deslocamentos da população. A cidade cresceu em torno das estações, criando um processo de dependência do transporte ferroviário.

Em decorrência disso, a área central da cidade tornou-se atrativa ao uso da marcha à pé, sendo atualmente o meio de transporte preferencial dos usuários da CPTM. No entanto, pesquisas de origem/destino realizadas à cada dez anos no território da RMSP, demonstram um aumento do número de usuários da CPTM que chegam até a estação em bicicleta, e uma diminuição do número dos usuários que chegam à pé (CPTM, 2006). Atualmente, o acesso intermodal por bicicletas em Mauá é de 2,41% ou, em números absolutos, mais de 800 usuários por dia.

Esse número de bicicletas resultou diferentes formas de estacionamentos. Um deles tem sido implantado em áreas cedidas pela CPTM, em galpões industriais, em jardins e em salas de residências particulares. São sempre em locais fechados com diferentes métodos de vigilância (Imagem 4.4).



Imagem 4.4 - Bicicletário em Mauá.
Foto: Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, 2006

O mais usual é o acorrentamento dos veículos nas grades e postes que circundam a estação, que são inadequados por serem desprotegidos, inseguros e sem confiança. Contudo, é significativo o aumento desse tipo de acesso.

5. ESTUDO DE DEMANDA

5.1 Introdução

Como visto no capítulo anterior, soluções para integrar o trem à bicicleta existem e estão sendo utilizadas no exterior. No Brasil, seu uso é bastante incipiente e limitado.

A viabilidade dessa integração depende de dois elementos básicos. Primeiro, da existência de demanda em volume suficiente para justificar a medida. Segundo, os custos envolvidos. No caso de bicicletários, são custos associados à implantação, acesso, manutenção e segurança. Já no transporte da bicicleta no trem, exige a adaptação de vagões para acomodá-las, além da ocupação do espaço que seria de passageiros, o que diminui a capacidade do vagão e conseqüentemente a receita do sistema.

A avaliação da viabilidade econômica desse tipo de integração passa pelo conhecimento de diversos elementos de custo, não disponíveis ao longo do desenvolvimento do estudo. Por isso, a pesquisa se concentrou na identificação e análise de demanda, caracterizada pelos atuais usuários de bicicletas e que possivelmente fariam uso da integração. A área objeto de estudo foi o aglomerado urbano polarizado por João Pessoa - Pb.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Aglomerado Urbano

A Grande João Pessoa é caracterizada pelo aglomerado urbano que envolve 04 (quatro) municípios: João Pessoa, Bayeux, Cabedelo e Santa Rita, formando uma área total de 1.001 km² com população de 951.786 habitantes (IBGE, 2006).

A polarização direta exercida por João Pessoa é muito forte, especialmente por força das pequenas distâncias físicas entre as sedes dos demais municípios, tornando, conseqüentemente, elevadas as interações, principalmente nos aspectos de absorção de mão de obra, atendimentos de saúde, educação e atratividades de cultura e lazer. Tal fato concorre para que os outros municípios integrantes do aglomerado proporcionem à Capital considerável população flutuante e pressão adicional significativa sobre os serviços públicos, em particular quanto ao serviço de transporte.

O Transporte por Ônibus

O serviço de transporte público por ônibus na região é composto por 03 empresas que ligam João Pessoa à Cabedelo, Bayeux e Santa Rita, com uma tarifa variável com a distância. Em 2006, o número médio de passageiros transportados por mês entre as cidades foi de 1.208.000 em 30.793 viagens realizadas.

O Transporte Ferroviário

O sistema de transporte ferroviário na Grande João Pessoa, gerenciado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, é responsável pelo transporte de passageiros entre as cidades de Santa Rita e Cabedelo, passando por Bayeux e João Pessoa, numa extensão total de 30km. Ao longo do trajeto, existem nove estações: Santa Rita e Várzea Nova, no município de Santa Rita; Bayeux, no município de Bayeux; Ilha do Bispo, João Pessoa e Mandacarú, no município de João Pessoa; e, Renascer, Jacaré e Cabedelo no município de Cabedelo (Imagem 5.1).

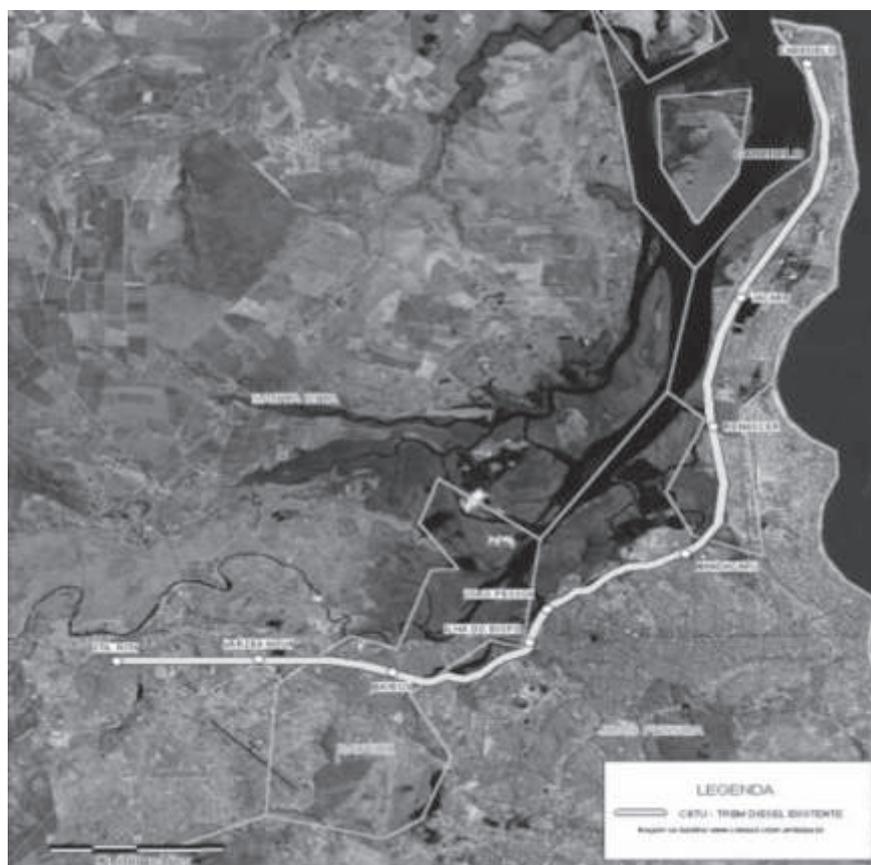


Imagem 5.1: Aglomerado Urbano
Fonte: CBTU, 2007.

Com uma tarifa única de R\$ 0,50, o sistema tem uma função importante na mobilidade da população de baixa renda da Região Metropolitana de João Pessoa. O freqüente aumento da tarifas de ônibus e o congelamento da tarifa do trem tornaram o sistema ferroviário cada vez mais atrativo para usuários. De 1998 até 2004, o número de usuários aumentou 130,4%. Os últimos números levantados pela CBTU registraram picos de até 14 mil passageiros em um só dia, em 28 viagens realizadas (CBTU, 2006).

Deslocamento por Bicicleta

Embora não existam estudos recentes a respeito da quantidade de usuários da bicicleta como meio de transporte, é notável o número de pessoas que a usam cotidianamente sem absolutamente nenhuma infra-estrutura urbana que ofereça condições mínimas de segurança.

A razão do crescimento do uso da bicicleta como meio de transporte pode estar na incapacidade de boa parte dos usuários de arcar com os altos valores das passagens do sistema de ônibus ou clandestinos e das limitações da cobertura do sistema ferroviário.

Há poucos anos alguns usuários desenvolveram o hábito de transportar a bicicleta no trem, como foi registrado pela galeria de fotos do site da CBTU-JP (Imagem 5.2). Era uma manifestação clara de que alguns usuários precisavam andar muito pra chegar à estação ou ir da estação final ao seu destino, o que não dá pra fazer a pé, e a bicicleta é a melhor opção para complementar a viagem de trem.



Imagem 5.2: Ciclistas acessando o Trem na Grande João Pessoa.
Fonte: Roberto Gomes, Acervo CBTU, 2007.

Esse hábito foi proibido e não foi oferecida infra-estrutura para a guarda das bicicletas nas estações. Atualmente, existe uma grande leva de ciclistas se deslocando diariamente nos horários de pico, demonstrando um movimento de natureza casa-trabalho/casa-escola, em um trajeto praticamente paralelo ao traçado da linha férrea.

5.3 Pesquisa de Mobilidade dos Ciclistas

Objetivo e Estrutura da Pesquisa

A pesquisa teve como objetivo principal analisar a o potencial do aglomerado para a implantação de um sistema integração entre a bicicleta e o trem urbano na Grande João Pessoa. Esta pesquisa foi feita em duas fases: a primeira realizada nas vias que interceptavam os limites das cidades do aglomerado e que estavam na área de influência do trem; e a segunda em lugares específicos de maior concentração de ciclistas, identificados na primeira etapa.

A primeira fase, que foi a pesquisa de mobilidade, teve como principal objetivo determinar o volume e as origens e destinos dos usuários da bicicleta. Pretendeu ainda identificar seus perfis, trajetos e o porquê da escolha de usar a bicicleta e não os transportes públicos, como o trem ou o ônibus. Na segunda fase buscou-se identificar a percepção dos ciclistas sobre uma possível implantação de uma integração intermodal entre bicicleta e o trem urbano da grande João Pessoa.

Método Utilizado na Pesquisa de Mobilidade dos Ciclistas

Os locais de realização da primeira fase da pesquisa foram escolhidos em função do percurso do trem. O intuito foi abordar os ciclistas que fazem um trajeto semelhante do sistema ferroviário. Ou seja, aqueles que concorrem com o trem.

Foram definidos quatro pontos: Ponto 1 - na divisa entre os municípios de Santa Rita e Bayeux (Av. Liberdade); Ponto 2 - entre os municípios de Bayeux e João Pessoa (Ponte Sanhauá); Ponto 3 - Corredor de transportes Av. Tancredo Neves, que liga a área central à orla; e Ponto 4 - na divisa entre os municípios de João Pessoa e Cabedelo (BR-230).

A pesquisa foi realizada em horários com maior número de ciclistas, que em geral é antes do início e próximo ao fim do horário comercial, ou seja, antes das 8:00 da manhã e depois das 17:00 da tarde, respectivamente.

Alguns dos Resultados Obtidos na Pesquisa de Mobilidade

Linhas de Desejo

Nos quatro pontos considerados foram feitas contagens volumétricas direcionais e entrevistas com parte dos ciclistas. Nos intervalos da pesquisa, foram registrados 4.018 ciclistas, dos quais 1.290 foram entrevistados. Uma amostra de 32,1%. As origens e destinos tomaram como referência os bairros das cidades do aglomerado.

Após analisados as origens e os destinos dos entrevistados a nível de cidades, foram criados mapas das linhas de desejo de cada ponto de pesquisa. Esses mapas fazem referência aos bairros da grande João Pessoa dos quais os ciclistas se originavam e se destinavam. Para facilitar a leitura do mapa, os bairros da grande João Pessoa foram agrupados em áreas de influência do trem, como mostrado na Imagem 5.3. Sendo assim, em vez de ligar bairro a bairro, as linhas de desejo interligam as áreas de influência do trem.

Para definir essas áreas de influência, foram criados raios de abrangência a partir de cada uma das nove estações de trem. Três diferentes áreas foram consideradas: alta influência - para um raio de até 1km de distância da estação; média - para um raio de 1 km a 2 km de distância da estação; e baixa - para um raio de 2 km a 3km de distância da estação. Na Imagem 5.3 está ilustrado o mapa da Grande João Pessoa e as áreas de influência do trem.

Na definição das áreas de influência foram consideradas os tempos de percurso até a estação à pé e de bicicleta. Para tanto, assumiu-se que um pedestre caminha a uma velocidade média de 5 km/h e o ciclista a 15 km/h (SEBBAN, 2003). Para a área de influência alta, foi determinada uma distância aceitável para ser feita a pé, ou seja, um percurso de 12 minutos. A área de influência média é aquela que requer uma caminhada de no máximo 24 minutos, o que é um tempo relativamente alto para ser feito a pé, mas de bicicleta, esse percurso seria feito em 10 minutos. A área de influência baixa é aquela onde a distância foi considerada muito longa para ser feita a pé, mas que de bicicleta seria necessário uma viagem de 15 minutos.

Tempo de Viagem

O tempo de viagem dos ciclistas é um importante recurso para saber a distância que eles percorrem para chegar aos seus destinos. De acordo com Sebban (2003), pode ser adotado como percurso ideal a distância de 3,75 km, ou seja, um percurso de até 15 minutos de duração. No entanto, é ainda aceitável um deslocamento de 7,5 km feito em bicicleta, de até 30 minutos de percurso. Acima disso, se considera inadequado. O Quadro 5.1 apresenta esses resultados.

PONTO DE PESQUISA	< 15 min. Ideal	de 16 a 30 min. Aceitável	> 30 min. Inadequado	TEMPO MÉDIO
Av. Liberdade	15,0%	26,3%	58,7%	44 min.
P. Sanhauá	11,2%	31,5%	57,3%	42 min
Av. Tancredo Neves	19,6%	48,2%	32,2%	31 min
BR 230	15,7%	41,0%	43,3%	34 min

Quadro 5.1: Tempo de Viagem em cada Ponto

Em todos os pontos foram registrados tempos superiores a 01(uma) hora de deslocamento, chegando em alguns casos a 02 (duas) horas.

Razões da Opção pela Bicicleta

Para identificar as razões pelas quais os ciclistas usavam bicicleta como meio de transporte foram consideradas cinco possíveis respostas: o custo financeiro, o tempo de viagem, a distância casa-estação de trem, a distância estação de trem ao destino final e outras razões.

Os resultados (Gráfico 5.1) mostraram que em todos os pontos de pesquisa mais da metade dos entrevistados usava a bicicleta por causa do custo financeiro. Esta razão foi mais freqüente entre os entrevistados dos Pontos 1 e 2 (67,0% e 69,4%, respectivamente). Contudo, nos Pontos e 4 o tempo de viagem obteve um peso maior na decisão pelo uso da bicicleta, quando comparado ao custo financeiro. Esses pontos de pesquisa apresentaram tempos de viagens considerados compatíveis com o meio de transporte bicicleta, o que surge como uma afirmação do bom desempenho da bicicleta para curtas e médias distâncias. Uma constatação importante desses resultados é que para as distâncias relativamente curtas, o tempo de percurso pesa mais para o ciclista que o custo. No caso dos ciclistas que percorrem longas distâncias, o custo tem um peso maior.

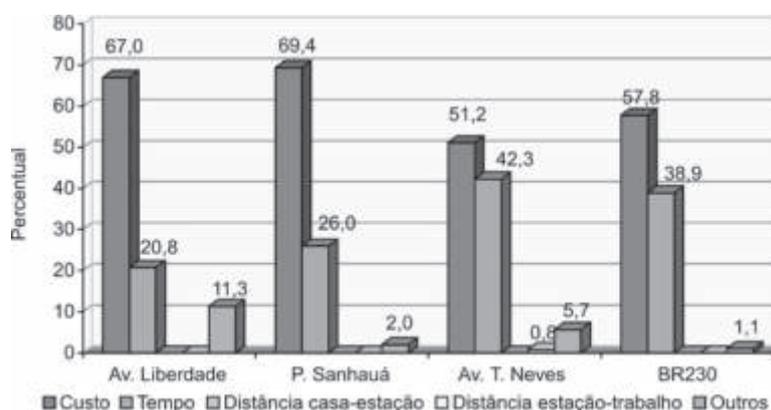


Gráfico 5.1 - Razão da Opção pela Bicicleta.

Em praticamente nenhum momento foi citada como razão para o uso da bicicleta a distância da origem ou destino à estação do trem.

Razões para Não Usar o Trem

O custo financeiro, o tempo de viagem, a distância casa-estação de trem, a distância estação de trem ao destino final e outras razões, foram as cinco possíveis respostas consideradas para identificar as razões pelas quais os ciclistas não usavam o trem como meio de transporte.

Na análise dos resultados (Gráfico 5.2), percebe-se uma certa similaridade entre as respostas dos ciclistas do Ponto 1 em relação ao Ponto 2, e do Pontos 3 em relação ao Ponto 4. Nos primeiros dois pontos, aproximadamente metade dos entrevistados afirmaram que o principal motivo para não utilizar o trem cotidianamente era o custo. Porém, o custo pesou bem menos do que na pergunta “Por que não usa bicicleta?” e ganhou importância a distância da estação origem/destino, cujos percentuais totalizaram 31,3% e 32,4% dos usuários no Ponto 1 e 2, respectivamente.

Estes usuários seriam os potenciais candidatos a utilizarem uma integração entre o trem e a bicicleta. Nesse ponto, o tempo de viagem médio e as distâncias percorridas foram os mais altos da pesquisa, aumentando a susceptibilidade dos ciclistas dessa região ao uso da integração entre a bicicleta e o trem.

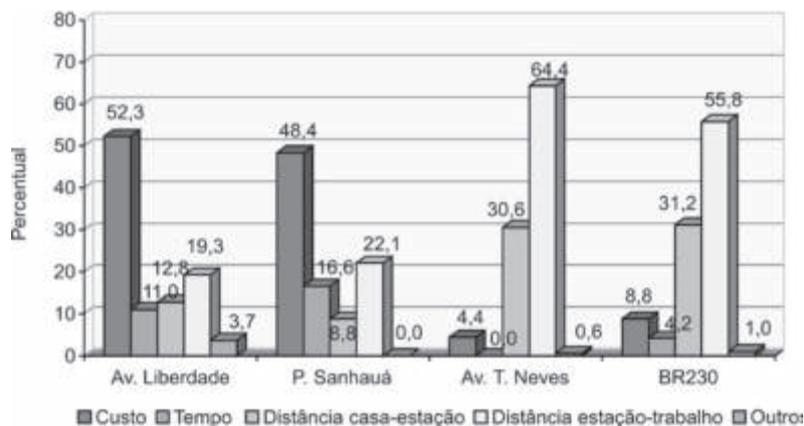


Gráfico 5.2 - Razões Para os Entrevistados Não Usarem o Trem.

Nos Pontos 3 e 4, a razão pela qual os ciclistas não usavam o trem foi, em sua maioria, as distâncias entre suas casas e a estação de origem e/ou entre a estação de destino e o trabalho. Essas respostas totalizaram 95,6% no Ponto 3 e 87,0% no Ponto 4, tendo esses pontos um potencial ainda maior para uso de uma possível integração entre a bicicleta e o trem.

5.4 Pesquisa da Percepção sobre a Integração entre Bicicleta e Trem

Escolha dos Locais de Pesquisa

A partir da análise dos resultados da primeira etapa da pesquisa, se constatou que a maioria dos ciclistas exercia alguma atividade na construção civil. Grande parte deles tinha como destino bairros localizados na região litorânea das cidades de João Pessoa e Cabedelo, onde há uma maior concentração de edificações em construção.

Com o objetivo de identificar a percepção dos ciclistas a respeito da integração entre o trem e a bicicleta, foram escolhidos para a segunda etapa bairros que apresentassem um grande número de obras e que estivessem inseridas em áreas de influências do trem. Portanto, foram selecionados para aplicação da pesquisa os bairros do Bessa, em João Pessoa, e Intermares, em Cabedelo, que estão inseridos nas áreas de média influência das estações de Renascer e Jacaré, respectivamente.

Resultados obtidos na Pesquisa de Percepção

Escolhidas de forma aleatória, 07 (sete) obras do bairro do Bessa e 08 (oito) de Intermares fizeram parte da pesquisa (Quadro 5.2).

TRANSPORTE UTILIZADO	BESSA		INTERMARES	
Ônibus	64	40,0%	6	3,8%
Mora na obra	53	33,3%	71	45,2%
Bicicleta	34	21,3%	55	35,0%
A pé	3	2,0%	2	1,4%
Moto	3	2,0%	8	5,1%
Carro	2	1,3%	6	3,8%
Trem	-	-	9	5,7%
Total de Empregados	159	100%	157	100%

Quadro 5.2 - Resumo das Informações da Pesquisa.

Além de identificar os perfis e trajetos dos ciclistas, foi questionado durante as entrevistas como o ciclista se comportaria caso fosse implantada uma integração no sistema de trem urbano de João Pessoa. Em primeiro lugar considerando a possibilidade de integração através da implantação de estacionamentos (bicicletários) seguros dentro das estações, e em segundo lugar a possibilidade de levar a bicicleta dentro do trem.

Foram consideradas apenas as respostas dos ciclistas que tinham como origem áreas de influência do trem, o que representou 63,0% em ambos os bairros.

Nenhum dos ciclistas entrevistados no Bessa, tinha como origem a área de baixa influência do trem. Dos que se originavam da área de média influência, todos responderam que não deixariam suas bicicletas estacionadas nas estações. Porém, 66,7% levariam a bicicleta dentro do trem caso fosse permitido. Dos ciclistas que se originavam da área de alta influência do trem, 14,3% deixariam as bicicletas estacionadas na estação, enquanto que 42,9% levariam a bicicleta dentro do trem.

Percebe-se que a aceitabilidade à integração através do estacionamento nas estações foi maior entre os ciclistas da área de alta influência do que entre os ciclistas da área de média influência. Por outro lado, o percentual de ciclistas que levariam a bicicleta dentro do trem foi maior entre os entrevistados provenientes da área de média influência do que aqueles da área de alta influência.

Aqueles que moram na área de alta influência vivem mais próximos da estação, conhecem a dinâmica local e, por isso, confiariam a guarda da bicicleta nas estações. Já os que moram mais

distantes não tem o mesmo nível de conhecimento e portanto não fariam uso dos bicicletários.

Daqueles que se originavam da área de média influência do trem, 33,3% deixariam a bicicleta nas estações caso houvesse um estacionamento seguro, enquanto que 50,0% levariam a bicicleta dentro do trem. Dos ciclistas que se originavam da área de alta influência do trem, 33,3% deixariam a bicicleta estacionada nas estações enquanto que 66,7% a levariam dentro do trem.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo existindo uma grande quantidade de ciclistas nas ruas brasileiras, o transporte cicloviário ainda é pouco lembrado pelos planejadores de transporte no país. Praticamente não se encontram dados precisos sobre o universo dos ciclistas. O conceito da intermodalidade entre a bicicleta e o transporte público é ainda novo no Brasil, sendo, portanto, muito restrito na bibliografia nacional. Algumas cidades já deram o primeiro passo nesse caminho, como Rio de Janeiro, São Paulo e Mauá, entre outras.

De acordo com o que foi exposto ao longo da monografia, a integração entre os sistemas cicloviário e ferroviário de passageiros se apresenta como uma possível solução para melhorar o deslocamento da parte da população menos favorecida. A distância até as estações pode ser percorrida com menor esforço por bicicleta, possibilitando que ela seja guardada em local seguro ou que seja transportada no próprio trem, facilitando o acesso a um transporte de grande capacidade e baixo custo, permitindo vencer grandes distâncias com mais segurança.

No aglomerado urbano de João Pessoa, o transporte ferroviário da CBTU é uma das possibilidades de deslocamento entre os municípios da região, atendendo principalmente as pessoas de baixa renda devido à tarifa de valor acessível. Contudo, uma parte da dessa população não tem acesso ao transporte ferroviário devido à sua localização na malha urbana.

A pesquisa realizada a nível local constatou que existe um fluxo intermunicipal de pessoas que utilizam a bicicleta em seus deslocamentos diários na Grande João Pessoa, e que grande parte desses são paralelos à linha ferroviária. Uma parcela expressiva dos ciclistas afirmou não usar o trem devido à distância entre as estações ferroviárias e as origens/destinos dos usuários. Foi demonstrado também neste estudo que a demanda potencial por uma integração entre a bicicleta e o trem existe, representada por 32,1%, 30,9%, 95,0% e 87,0% dos entrevistados, variando com o local, assim como a manifestação clara de fazer uso dela caso existisse.

Essa integração aumentaria a área de influência das estações de trem, aumentando sua acessibilidade através do uso da bicicleta. Além de melhorar a qualidade dos deslocamentos, com menor tempo de viagem, maior segurança e um baixo custo, a integração contribuiria para aumentar inserção no mercado de trabalho e inclusão social da população de baixa renda que mora mais distante da capital, melhorando assim a qualidade de vida de boa parte dos habitantes do aglomerado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADEUS. *Observatoire Vélo*. Relatório de Atividades 2003/2004. Estrasburgo, 2006.

CBTU - Companhia Brasileira de Trens Urbanos / Superintendência de Trens Urbanos de João Pessoa. Disponível em < <http://joaopessoa.cbtu.gov.br/> >. Acesso em: 07/02/2007.

CITEC. *Etat de l'Art du Stationnement Deux-Roues*. Relatório Técnico. Genebra, 2006.

COMISSÃO EUROPÉIA. *Cidades para Bicicletas, Cidade de Futuro*. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Européias, 2000.

COMMUNAUTÉ URBAINE DE STRASBOURG. *Rapport Annuel de l'Observatoire des Effets du Tramway*. Relatório Técnico. Estrasburgo, 2003.

COMMUNAUTÉ URBAINE DU GRAND LYON. Disponível em <<http://www.velov.grandlyon.com/>>. Acesso em: fevereiro 2007.

CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos. *Integração de Ciclovias com outros Modos de Transporte*. Workshop Internacional sobre Planejamento e Implementação de Sistemas Ciclovitários. Guarulhos, 2006.

CTS – Compagnie des Transports Strabourgeois. Disponível em <<http://www.cts-strasbourg.fr>>. Acesso em: fevereiro 2007.

IAURIF - Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Île-de-France. *Le Rabattement à Vélo sur les Gares d'Île-de-France*. Relatório Técnico. Paris, 2005.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. www.ibge.gov.br.

FILMER-SANKEY, W. ; THORNE, R. Transportation. In THOMAS, R. *Sustainable Urban Design*. Ed. Maz Fordham LP. Londres, 2003.

NS. Disponível em: <<http://www.ns.nl>>. Acesso em: maio 2007.

Railway-mobility. *Railways: the key to reducing CO2 emissions in transport!*. Disponível em: <<http://www.railway-mobility.org/docs/UIC3.pdf>>. Acesso em: abril 2007

RIO DE JANEIRO (Cidade). Projeto de lei nº 754/2006, de 23 de março de 2006. *Institui a política de incentivo ao uso da bicicleta na cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 2006.

SÃO PAULO (Cidade). Projeto de lei nº 599/2005, de 22 de setembro de 2005. *Dispõe sobre a criação do Sistema Ciclovitário no Município de São Paulo e dá outras providência*. São Paulo, 2005.

SEBBAN, A.-C. *La Complementarité entre le Vélo et les Transports Public - De la Cohabitation à l'Intermodalité*. Tese de Doutorado. Institut d'Aménagement Régional. Aix-en-Provence, 2003.

UIC - International Union of Railways. Disponível em <<http://www.uic.asso.fr/>>. Acesso em: abril 2007.

VUCHIC, V. R. *Urban Public Transportation – Systems and Technology*. Ed : Prentice-Hall. Ney Jersey, 1981.