

## **Fatores para integração da bicicleta com o transporte público em Belém-PA.**

**Marcus Vinicius Guerra Seraphico de Assis Carvalho<sup>1</sup>; Gabriel José Cabral Dias<sup>1</sup>; Ana Maria Guerra Seráfico Pinheiro<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará – Instituto de Tecnologia – Faculdade de Engenharia Civil – Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá – Belém – PA – CEP 66075-110 – Tel.: (91) 3201-7000 – mseraphico@uol.com.br; gjcd1992@hotmail.com.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Amazonas – Faculdade de Engenharia Civil – Avenida General Rodrigo Octávio, 6200 – Coroado – Manaus – AM – CEP 69080-900 – Tel.: (92) 3305-1480 – anaserafico2013@gmail.com.

### **SINÓPSE**

A integração entre a bicicleta e o transporte público aumenta a acessibilidade da população, melhora a qualidade de vida e ajuda o meio ambiente. Logo, este trabalho objetiva identificar os principais fatores que afetam o uso da bicicleta integrada aos meios de transporte público na cidade de Belém.

**PALAVRAS-CHAVE:** mobilidade urbana, integração, transporte não motorizado, bicicleta.

### **INTRODUÇÃO**

A Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP (2007) define a integração como um procedimento de organização operacional eficiente com o objetivo de otimizar os recursos utilizados no transporte, através da abrangência da sua oferta, atendendo de forma mais racional os usuários, aumentando a acessibilidade da população e se caracterizando como elemento de melhoria da qualidade de vida e da preservação ambiental. A integração é capaz de reorganizar os sistemas de transporte público, de ordenar a ocupação do solo urbano, de estabelecer prioridades no uso do sistema viário e de fiscalizar a operação do sistema de transporte público.

Desta forma, é de extrema importância que se invista em integração entre os meios de transporte urbanos, incluindo a bicicleta como parte importante desta forma de interligar o espaço urbano e promover a mobilidade sustentável nas cidades. De acordo com Soares (2013), a bicicleta é comprovadamente um meio de transporte ambientalmente saudável, não produz gases poluentes para o meio ambiente quando do seu uso, reduz os níveis de congestionamento, melhora a saúde dos usuários e promove um ambiente mais amigável nas cidades.

De acordo com o Ministério das Cidades (2007), a integração entre a bicicleta e os meios de transporte coletivo nas cidades brasileiras tem os seguintes objetivos: incluir a bicicleta como meio de transporte habitual nas viagens por motivo de trabalho, e reforçar modos coletivos como principais meios de transporte para viagens médias e longas das populações nos médios e grandes aglomerados urbanos.

A integração entre a bicicleta e o transporte público nas cidades pode ser feita de várias formas para promover mobilidade mais eficiente e confortável. Nas cidades americanas as viagens por bicicleta cresceram 38% entre os anos de 1995 e 2008 (Pucher & Buehler, 2009), sendo este crescimento decorrente do investimento em integração intermodal, como a criação de bicicletários nas estações de trem e ônibus; oferecimento de estações equipadas com serviço de aluguel de bicicletas, reparos, venda de acessórios, vestiários e banheiros com chuveiro; também foram implantados racks na parte exterior dos ônibus, onde os ciclistas podem acoplar suas bicicletas durante a viagem; além disso, foi oferecida a possibilidade de embarcar com a bicicleta em serviços de trem, como o VLT, nos quais há locais específicos para acomodar as bicicletas; e houve a implantação de malha cicloviária (ciclofaixas e ciclovias) para interligar estações de transporte público, e assim facilitar a alimentação dos coletivos.

Considerando os aspectos técnicos da integração intermodal entre o transporte coletivo e a bicicleta, este trabalho objetiva identificar os principais fatores que afetam o uso desta integrada aos meios de transporte público na cidade de Belém-PA, de acordo com a perspectiva dos ciclistas. Para a identificação dos principais fatores, questionários utilizando a escala Likert foram utilizados para que os ciclistas pudessem identificar e elencar o grau de importância de cada atributo.

### **Integração entre a bicicleta e o ônibus**

Sendo o ônibus o único meio de transporte coletivo presente na cidade de Belém, é importante que seja feito um estudo das principais e melhores formas de realizar a integração entre esses dois modais considerando também a perspectiva dos usuários.

De acordo com o Ministério das Cidades (2007), a integração entre a bicicleta e o ônibus é uma das formas mais interessantes de promover a mobilidade urbana eficiente, uma vez que através de espaços pequenos a integração pode ser promovida.

A criação de paraciclos em pontos de ônibus pode ser utilizada para a promoção da integração. Layouts de paradas de ônibus com a presença de até oito espaços destinados a bicicletas são viáveis nas cidades brasileiras, mas para a efetivação deste sistema, a segurança do local também precisa ser levada em consideração, por isso pode ser implantado no local um pequeno comércio, onde o vendedor pode ser utilizado como guardador de bicicletas, sendo neste caso, cobrado apenas um preço reduzido pelo comerciante para a prestação deste serviço (Ministério das Cidades, 2007).

Para a integração da bicicleta nos terminais de ônibus é necessário que mais infraestrutura seja provida. Assim, além dos espaços destinados à alocação das bicicletas, banheiros equipados com chuveiros, vestiários, local de descanso, e venda de alimentação podem ser disponibilizados. Exemplo deste tipo de serviço oferecido aos ciclistas pode ser visto na cidade de Chicago, nos Estados Unidos (Pucher & Buehler, 2009).

Para a utilização destes bicicletários disponíveis nos terminais pode ser implantado o mesmo sistema já utilizado nas estações de trem, onde há um controle, ou até inscrição prévia dos ciclistas para que os mesmos possam guardar suas bicicletas no local, uma taxa de manutenção mensal ou anual também é cobrada para que as instalações do local e a segurança sejam mantidas (Ministério das Cidades, 2007).

Além da integração nos terminais e pontos, há também a possibilidade de integrar a bicicleta no próprio ônibus. Este modelo é muito utilizado nos países da América do Norte, como Estados Unidos e Canadá, onde a bicicleta é acoplada aos racks presentes na parte dianteira dos ônibus, este tipo de integração é comumente utilizado nas cidades de Portland, São Francisco, Chicago e Vancouver (Pucher & Buehler, 2009). Desta forma, os ciclistas podem utilizar suas bicicletas tanto no início do seu percurso, quanto no final. Um aspecto negativo deste tipo de integração é a reduzida capacidade de alocação das bicicletas nos coletivos, pois geralmente há apenas espaço para três delas, fazendo com que ciclistas que estão na parada tenham de esperar o próximo ônibus com vaga para bicicleta, o que pode atrasar as viagens dos usuários.

### **Caracterização do local de estudo**

A cidade de Belém localiza-se na região Norte do Brasil, conta com população de mais de 1,3 milhão de habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010), tem relevo plano e clima com temperaturas amenas durante todo o ano.

De acordo com o Plano Diretor de Transporte Urbano (PDTU) da Região Metropolitana de Belém (Agência de Cooperação Técnica do Japão - JICA, 2001), a quantidade de domicílios onde não há presença de veículos motorizados é quatro vezes maior do que a quantidade

de domicílios onde há presença de veículos motorizados, o que mostra o grande potencial de atratividade da bicicleta para o transporte diário da população.

Desta forma, a cidade de Belém tem grande potencial para que a integração entre bicicleta e transporte coletivo seja implantada. Atualmente a cidade conta apenas com a presença de ônibus servindo a população, sendo inexistente a presença de qualquer infraestrutura para que haja a integração entre este meio de transporte e a bicicleta.

## DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

### Perfil do ciclista de Belém-PA

Como primeira etapa da realização do trabalho, dados foram coletados para que o perfil dos usuários de bicicleta na cidade de Belém-PA fosse traçado, uma vez que desta forma é possível um entendimento mais apurado de suas futuras respostas, já que as mesmas são influenciadas por fatores como gênero, faixa etária, classe social, faixa de renda, e finalidade do uso da bicicleta.

Através de entrevistas, foi possível constatar que 68% dos ciclistas da cidade são do sexo masculino, sendo o sexo feminino ainda minoria neste tipo de atividade. Dentre todos os entrevistados, mais de 50% estão solteiros, 54% estão com idade entre vinte e um e vinte e cinco anos, e a mesma parcela está empregada no momento. 43% dos ciclistas entrevistados também relataram ter o ensino médio completo. As informações sobre os principais motivos para a utilização da bicicleta na cidade podem ser observadas na Figura 1.

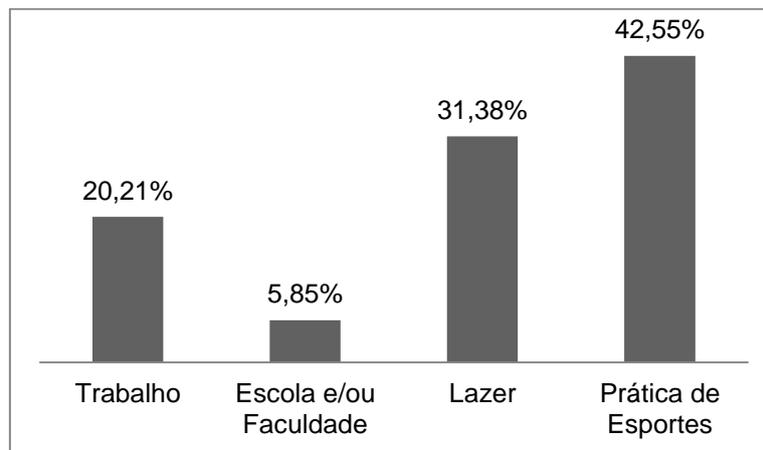


Figura 1: Principais motivos para o uso da bicicleta em Belém-PA

26% dos ciclistas utilizam a bicicleta sete dias por semana, tendo o percurso mais de cinco quilômetros de extensão. 69% priorizam a utilização da bicicleta por considerar a diminuição dos congestionamentos e a preservação do meio ambiente como benefícios deste meio de transporte em detrimento ao automóvel ou aos meios de transporte público. Os ciclistas consideram como principais inibidores ao deslocamento por bicicleta os fatores mostrados na Figura 2.

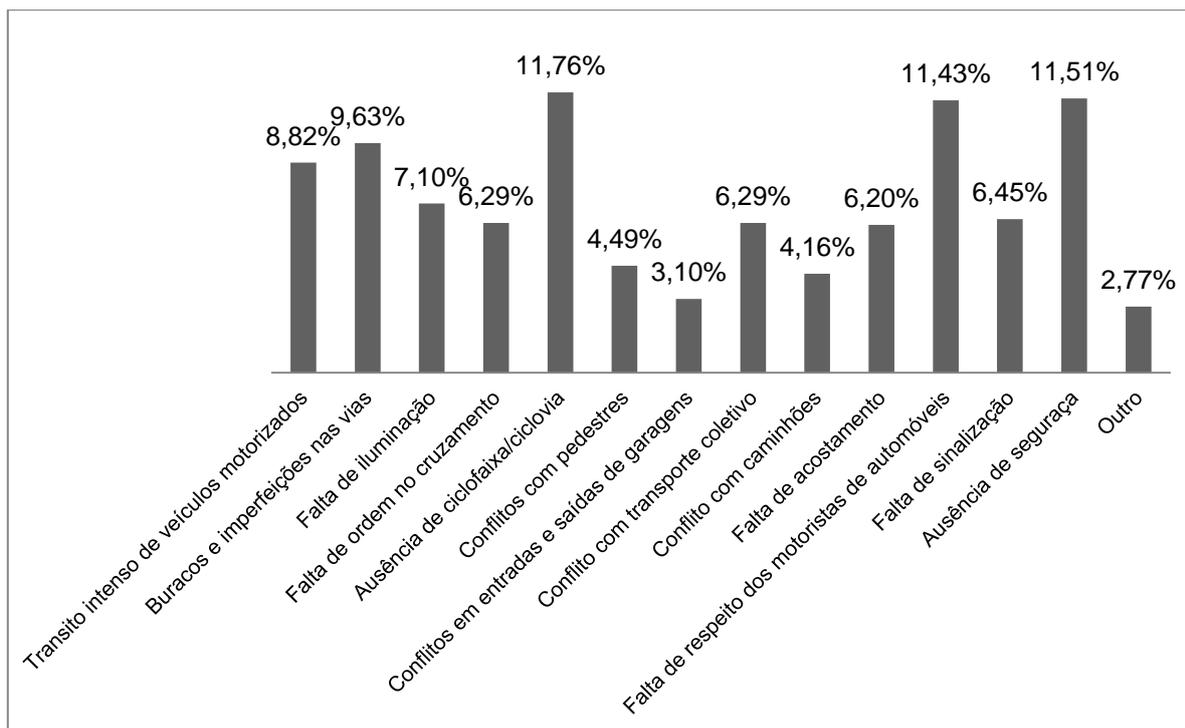


Figura 2: Principais inibidores ao deslocamento por bicicleta na cidade de Belém-Pa

Através da figura acima é possível observar que o principal problema relatado pelos ciclistas está relacionado à infraestrutura disponível para a utilização da bicicleta na cidade, sendo a falta de malha cicloviária ainda uma problemática. Ainda assim, dados da Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de Belém – SEMOB (2016) mostram que a cidade conta com a presença de 85,384 metros de ciclovias e ciclofaixas. A falta de segurança pública na cidade também interfere negativamente para que os ciclistas utilizem a bicicleta, sendo Belém a sexta capital mais violenta no Brasil (Fórum Brasileiro de Segurança Pública – FBSP, 2016). Outra problemática para a utilização da bicicleta é a falta de respeito dos motoristas de automóveis, mostrando que este meio de transporte ainda não tem a devida prioridade no trânsito, uma vez que são os mais vulneráveis depois dos pedestres.

### **Integração da bicicleta com o transporte público**

Na segunda etapa da coleta de dados, questionários foram aplicados aos ciclistas para que os mesmos pudessem avaliar as condições de integração da bicicleta com o transporte público na cidade de Belém. Os questionários foram produzidos considerando a escala Likert, assim, para responder ao questionário, os usuários de bicicleta, após lerem as afirmativas propostas, precisaram escolher entre as seguintes alternativas: discordo totalmente, discordo, não concordo nem discordo, concordo, e concordo totalmente. Cada resposta pode ser codificada com um algarismo na escala de 1 a 5, sendo que a resposta “concordo totalmente” equivale ao índice 5, enquanto que a resposta “discordo totalmente” equivale ao índice 1. Para as afirmativas com conotação negativa em relação à integração, a escala é invertida, ficando a resposta “discordo totalmente” com índice 5 e a resposta “concordo totalmente” com o índice 1.

A tabela 1 mostra de forma sistemática as afirmativas com conotação positiva propostas aos ciclistas para avaliação da integração da bicicleta com o transporte público, assim como os índices equivalentes às respostas obtidas nas respectivas afirmativas.

Tabela 1: Afirmativas sobre a integração da bicicleta com o transporte público e seus respectivos índices de acordo com as respostas obtidas.

<b>Afirmativa</b>	<b>Resultado</b>
Há infraestrutura necessária para integração entre bicicleta e transporte público em Belém.	1,7
Eu usaria a bicicleta diariamente se houvesse integração entre a mesma e o transporte público.	4,4
Eu usaria a bicicleta integrada ao sistema coletivo de transportes para reduzir a emissão de gases poluentes.	4,7
Eu usaria a bicicleta integrada para economizar dinheiro.	4,5
Eu usaria a integração intermodal para diminuir a necessidade de utilização do carro.	4,5
Eu usaria a bicicleta se pudesse deixar a mesma em estacionamentos seguros nas paradas de ônibus.	4,5
A integração tarifária (estacionamento de bicicleta + passagem de ônibus) me faria utilizar a bicicleta integrada.	4,1
A redução do preço da passagem de ônibus me faria utilizar a bicicleta integrada.	3,8
A presença de vestiários onde eu pudesse tomar banho e me trocar faria me fariam utilizar a bicicleta integrada.	4,3
A possibilidade de levar a bicicleta comigo no coletivo me faria usá-la integrada.	4,3
A possibilidade de aluguel de bicicletas próximo ao ponto de ônibus me faria usá-la integrada.	4,1
Sentir-me-ia seguro em deixar minha bicicleta guardada em um armário nas estações de ônibus.	3,1
O elevado valor para estacionamento de veículos no centro da cidade me faria utilizar a bicicleta integrada	4,2
A falta de estacionamento para carros no centro da cidade me faria utilizar a bicicleta integrada.	4,2
Rotas de ciclovias e ciclofaixas integradas ao transporte público me fariam utilizar a bicicleta integrada.	4,6
Programas educacionais e de conscientização me deixariam mais inclinado a utilizar a bicicleta integrada.	4,6

Através dos resultados apresentados acima é possível destacar a grande importância dada pelos ciclistas ao meio ambiente. O índice mais próximo ao número cinco foi constatado na afirmativa referente à diminuição na emissão dos gases poluentes, mostrando que os ciclistas de Belém estão utilizando a bicicleta de forma a beneficiar o meio ambiente e a promover uma cidade mais sustentável e mais saudável. De acordo com dados do Sistema de Estimativa de Emissão de Gases de Efeito Estufa – SEEG (2016) houve acréscimo na emissão de gases do efeito estufa no país entre os anos de 2014 e 2015, sendo assim, é imprescindível que a população colabore para que estes índices sejam minorados.

Outra importante característica da integração entre bicicleta e o transporte público evidenciada pelos ciclistas seria a necessidade da malha cicloviária estar interligada com os pontos de transporte coletivo, uma vez que desta forma a mobilidade se torna mais eficiente. Em Belém, mesmo com a presença de malha cicloviária, e projetos para implantação de mais ciclovias e ciclofaixas na cidade, ainda é possível constatar que não há conectividade entre as principais rotas utilizadas pelos ciclistas, sendo assim, há impossibilidade de haver um trajeto que conecte os pontos de ônibus com os destinos do deslocamento dos ciclistas.

A criação de campanhas educativas e de conscientização para o uso da bicicleta integrada ao meio de transporte coletivo também é fator que impulsiona a utilização deste sistema. Na cidade, ainda não é possível verificar a presença efetiva de integração do ônibus com a bicicleta, e mesmo com o trabalho da prefeitura em aumentar a malha cicloviária, não há ainda um programa que promova o uso da bicicleta de forma consciente na cidade, uma vez

que para a população sentir-se inclinada ao uso deste meio de transporte não é apenas necessário que infraestrutura seja implantada, e sim que seja feito um trabalho educativo com as pessoas para que a presença da bicicleta no trânsito da cidade seja mais expressiva.

Outro grande benefício do uso da bicicleta é a economia gerada para o usuário. Em Belém não há integração tarifária no transporte coletivo, assim, de acordo com os ciclistas, a possibilidade de utilização da bicicleta para fazer a conectividade com o transporte público seria muito apreciada, mas para que isso ocorra, infraestrutura precisa ser provida. Assim, é possível observar que a afirmativa com menos aceitação dos entrevistados foi a que se refere à presença de infraestrutura para integração. Na cidade de Belém, não é possível observar nos pontos de ônibus e nem nos terminais de integração do transporte coletivo a presença de espaços apropriados para bicicleta, não há vestiários para os ciclistas e na maioria das vezes, não há ciclovia ou ciclofaixa para fazer a conexão entre o ponto de partida ou o ponto final da viagem por bicicleta caso a mesma fosse utilizada integrada com o transporte coletivo pelos terminais de integração.

Além da possibilidade de fazer a conexão da bicicleta com o transporte coletivo através da implantação de infraestrutura nos terminais, com a implantação de bicicletários, vestiários e locais apropriados para os ciclistas, há a possibilidade de integrar a bicicleta no transporte coletivo. A presença de racks que possibilitam acoplar a bicicleta no coletivo facilitam o deslocamento dos ciclistas, uma vez que os mesmos podem utilizar suas bicicletas tanto no início quanto no fim do percurso. Como observado na tabela 1, a presença destes racks nos coletivos de Belém seriam de extrema importância para que os ciclistas utilizem a bicicleta integrada ao transporte coletivo.

Como já evidenciado no trabalho, segurança pública ainda é uma problemática na cidade de Belém, desta forma, de acordo com as respostas dos usuários, não há sensação de segurança na possível utilização de infraestrutura nas estações para guardar bicicletas em bicicletários ou paraciclos. Por isso, os ciclistas ainda preferem poder levar suas bicicletas nos ônibus ou ainda ter a disposição bicicletas para alugar, evidenciando a necessidade da implantação de um sistema de bicicletas compartilhadas para atender a população. Ainda assim, a criação de uma tarifa de ônibus para o transporte público incorporando o valor da passagem de ônibus e o estacionamento da bicicleta seria apreciada pelos ciclistas, mas apenas se o local para guardar as bicicletas for dotado de sistema de segurança.

Dois outros fatores apontados pelos entrevistados, tendo pontuação acima de quatro na escala, estão relacionados à falta de estacionamento para carros no centro da cidade, o que faria com que mais pessoas utilizassem a bicicleta de forma integrada. O alto custo para pagamento de estacionamento de automóveis traria o mesmo resultado. Exemplo deste tipo de medida tomada pelo governo pode ser observado na cidade alemã de Freiburg, onde o número de estacionamentos no centro da cidade foi drasticamente reduzido, e o valor para estacionar automóveis foi elevado, o que ocasionou no grande aumento da demanda de uso da bicicleta na cidade e também na utilização de transporte público integrado ao ciclismo.

É importante ressaltar que o ciclista, mesmo tendo respondido que utilizaria a bicicleta para reduzir seus gastos com o transporte público, não utilizaria a bicicleta integrada ao coletivo apenas se o preço da passagem fosse reduzido. Isto mostra que a questão financeira não é a única variável levada em consideração pelo ciclista. Como já foi explicitado neste trabalho, para que o ciclista considere a utilização da integração entre estes dois modais é necessário que condições sociais e estruturais sejam providas para a população. Desde a presença de malha cicloviária conectando os pontos e estações de ônibus, até a implantação de locais seguros onde as bicicletas possam ser guardadas e também trabalho de conscientização da população sejam feitos.

Tabela 2: Afirmativas de conotação negativa quanto à integração da bicicleta com o transporte público

<b>Afirmativa</b>	<b>Resultado</b>
Não utilizaria a bicicleta integrada ao transporte público por falta de hábito do uso da mesma	4,1
Não iria à parada de ônibus de bicicleta caso estivesse sol ou chuva forte	3,3
Não utilizaria a bicicleta integrada caso tivesse que andar muito entre o bicicletário e a parada de ônibus	3,1
Não utilizaria a bicicleta integrada caso tivesse que pedalar muito para chegar à parada	3,8
Não utilizaria a bicicleta integrada pela falta de segurança nos bicicletários	1,9
Não utilizaria a bicicleta integrada caso o horário de funcionamento dos bicicletários fosse reduzido	2,7

De acordo com os dados apresentados na Tabela 2 é possível inferir que o entrevistado utilizaria a bicicleta integrada mesmo sem o hábito de uso da mesma. A questão do clima também não seria algo prejudicial à utilização da bicicleta integrada ao sistema público de transporte, uma vez que os usuários não se sentem inibidos ao ciclismo caso a incidência solar esteja muito forte ou que haja chuva forte no período do deslocamento.

Outro fator que não prejudicaria a integração para os entrevistados seria a distância de deslocamento até o ponto de ônibus. Uma vez que os ciclistas já têm experiência na utilização da bicicleta, a distância percorrida com a mesma não interfere negativamente na sua escolha para a utilização integrada ao transporte público.

Mesmo com a presença de espaços apropriados para guardar as bicicletas, seria necessário que os horários para utilização dos mesmos fosse estendido, uma vez que os ciclistas deixariam de utilizá-los caso o horário de funcionamento fosse apenas o horário comercial (8h-12h e 14h-18h), pois os mesmos não teriam confiança em deixar suas bicicletas guardadas e não poder resgatá-las no retorno ao terminal.

A tabela acima também mostra que a questão da segurança pública ainda preocupa os ciclistas, assim como já mostrado anteriormente neste trabalho. Os ciclistas ainda estão preocupados com a segurança nos bicicletários, afirmando que não utilizariam a bicicleta integrada por medo de deixá-la nestes espaços onde a falta de segurança ainda é uma constante. Infelizmente a falta de segurança pública na capital do estado do Pará ainda é um grande problema que precisa ser enfrentado pelas autoridades responsáveis, pois esta realidade inibe a população de praticar atividades que beneficiam tanto sua própria saúde quanto a saúde da cidade, uma vez que já é comprovado que o uso da bicicleta gera tantos benefícios.

Na cidade de Belém ainda é necessário que muito trabalho seja feito para que se tenha integração entre o transporte coletivo, representado pelo ônibus, e a bicicleta. Desde a implementação de mais infraestrutura cicloviária de qualidade até a realização de programas educativos para influenciar a população ao uso consciente da bicicleta em seus trajetos diários na cidade. Também o combate à violência precisa ser discutido para aumentar a qualidade de vida dos cidadãos. Estas medidas precisam visar não apenas a bicicleta em seu uso recreativo, mas como um padrão de deslocamento na cidade, pois apenas a mudança de percepção deste meio de transporte pela população e a devida infraestrutura implantada podem dar condições de a bicicleta se firmar como um meio de transporte confortável e eficiente na cidade.

## CONCLUSÕES

Através dos dados apresentados neste trabalho é possível inferir que a cidade de Belém tem condições naturais (clima e topografia) favoráveis para a utilização da bicicleta, e que a presença da mesma no trânsito precisa ser incentivada pelos órgãos competentes. Há presença de infraestrutura cicloviária na cidade, porém, de acordo com os ciclistas, esta ainda não é extensa e conectada o suficiente para promover um deslocamento seguro e confortável para os usuários.

A integração entre a bicicleta e os ônibus, ainda inexistente na cidade de Belém, pode ser feita com a implantação de bicicletários ou paraciclos nas estações e pontos de ônibus, e também com a implantação de racks nos coletivos, para que os ciclistas possam transportar do ponto inicial ao ponto final do seu deslocamento suas bicicletas.

Os dados coletados mostram que a preocupação com o meio ambiente é uma constante na vida dos usuários de bicicleta em Belém, uma vez que o item com maior aceitação pelos entrevistados foi este, tendo índice de 4,7 na escala Likert, logo após é possível verificar a importância dada para que programas de incentivo à utilização da bicicleta sejam feitas pelos órgãos responsáveis cujo índice é 4,6 na mesma escala, assim como a presença de rotas cicloviárias integradas ao transporte público são tratadas como essenciais à integração.

Estes resultados mostram o quão importante é a realização de um trabalho de mudança de pensamento nos moradores da cidade de Belém, pois não somente a implantação de mais rotas para a utilização da bicicleta faria a população usá-la integrada, mas sim um programa para implantar a cultura da utilização da bicicleta. É importante destacar que este é um trabalho que não deve ser só feito com os ciclistas e ciclistas em potencial, mas também com os motoristas de automóveis, uma vez que os mesmos ainda não dão a devida importância e segurança viária para os ciclistas, sendo esta característica uma das três principais inibidoras ao uso da bicicleta na cidade.

Outros três fatores apontados pelos ciclistas que têm o peso de 4,5 na escala de Likert criada para realização deste trabalho estão relacionadas à redução dos gastos com transporte, uma vez que a bicicleta é um meio de transporte gratuito para o seu usuário, a possibilidade de deixar a bicicleta estacionada nos pontos de ônibus se forem disponibilizados bicicletários ou paraciclos com segurança, e a utilização da bicicleta integrada ao transporte coletivo para diminuir a necessidade de utilização do carro.

A possibilidade de deixar a bicicleta guardada em armários nas estações não tem grande importância na integração intermodal para os ciclistas (representada pelo índice 3,1 na escala), pois esta possibilidade não deixa os usuários com sensação de segurança maior do que na utilização de bicicletários onde haja sistema de segurança.

Fatores naturais, como a presença de sol forte ou chuva não interferem na utilização da bicicleta integrada, assim como a distância de deslocamento entre o ponto inicial ou final da viagem e o ponto de ônibus.

A falta de segurança pública ainda é apontada pelos entrevistados como um grande problema para a utilização de bicicleta integrada, e este problema precisa ser endereçado às autoridades competentes. Belém estando na lista das capitais mais violentas do Brasil faz com que a população não sinta conforto e segurança de transitar livremente pelas ruas, principalmente com a bicicleta ou até à pé.

Em suma, muito trabalho ainda precisa ser feito para que a bicicleta seja utilizada como um modo de transporte integrado ao transporte público em Belém, porém, a cidade pode seguir exemplos de cidades americanas e canadenses, onde o investimento feito em infraestrutura

de qualidade gerou resultados no aumento da utilização da bicicleta, e na utilização da mesma integrada ao transporte coletivo.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA DO JAPÃO - JICA. (2001). *Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Belém*.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP. (2007). Integração nos Transportes Públicos. In: *Série de cadernos técnicos, volume 5*.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA - FBSP. (2016). *10º Anuário Brasileiro de Segurança Pública*.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. (2010). *Censo Demográfico*.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. (2007). *Caderno de Referência para Elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades*. Brasília, DF.

PUCHER, J., & BUEHLER, R. (2009). Integrating Bicycling and Public Transport in North America. *Journal of Public Transportation, Vol. 12, Nº 3*.

SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÃO DE GASES DO EFEITO ESTUFA - SEEG. (2016). *Base de dados de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*.

SOARES, A. F. (2013). Bicicleta e Mobilidade Interurbana: Estudos sobre a Integração da Bicicleta na Rede de Metro do Porto.

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE MOBILIDADE URBANA DE BELÉM. (2016). *Malha Ciclovitária da Cidade de Belém*.