

ANÁLISE DO PERFIL DE CICLISTAS E DETERMINAÇÃO DOS PRINCIPAIS ATRIBUTOS QUE PREJUDICAM SEUS DESLOCAMENTOS EM BELÉM-PA

M. V. G. S. DE A. CARVALHO, G. J. C. DIAS e A. M. G. S. PINHEIRO

RESUMO

A lei 12.587/12 originou a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que prioriza viagens por transporte não motorizado em meios urbanos. Desta forma, é necessário o conhecimento do perfil do ciclista para que infraestrutura adequada seja implantada na cidade de Belém, situada na Amazônia Oriental. Assim, este trabalho tem como objetivo analisar o perfil destes e determinar as principais impedâncias aos deslocamentos de tais usuários na cidade de Belém. Após a aplicação de 180 questionários contendo quinze questões de múltipla escolha, abordando assuntos relacionados à situação socioeconômica, ao comportamento e às preferências quanto ao uso da bicicleta, pôde-se constatar, além do perfil dos ciclistas, que a bicicleta é mais atrativa a estes devido a questões econômicas e ambientais. Entretanto, a falta de infraestrutura cicloviária, a falta de segurança pública, bem como os níveis de educação e cultura da população são as principais dificuldades enfrentadas pelos ciclistas em seus deslocamentos.

1 INTRODUÇÃO

Dados da Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares (ABRACICLO) mostram o Brasil como o quinto maior consumidor de bicicletas do mundo, tendo uma frota estimada em 70 milhões de bicicletas, o que corresponde a cerca de uma bicicleta para cada três brasileiros. Este contexto reflete no tratamento dado ao ciclista no Código de Trânsito Brasileiro, o qual regulamenta o trânsito de bicicletas no país e também explicita os equipamentos de segurança obrigatórios para bicicletas.

Ainda com o propósito de melhoria da mobilidade para ciclistas, a Lei 12.587/12 originou a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que tem em seu campo de ação a democratização do espaço urbano, ao qual compete valorizar viagens por transporte não motorizado e promover o acesso democrático às cidades. Atualmente, a cidade de Belém, apresenta uma malha cicloviária com extensão de, aproximadamente, 130 km. Porém, não há uma integração entre as ciclovias e ciclofaixas existentes na cidade, o que corrobora para a exposição do ciclista ao tráfego motorizado.

Convém destacar que, além de alguns obstáculos encontrados na sua malha cicloviária, como lixo, material de construção civil, bueiros, etc., são constantes os problemas de drenagem, geometria, manutenção, etc., observados nas infraestruturas para ciclistas em Belém, conforme CARVALHO *et al* (2015).

De acordo com o Ministério das Cidades (2007), a metodologia para elaboração de projetos de mobilidade por bicicleta no Brasil deve considerar dois princípios, sendo estes a abordagem técnica e a abordagem social. Na primeira, as metodologias de planejamento de transporte devem ser consideradas, assim como os dados quantitativos, representados por desenhos, mapas e modelos. A segunda abordagem, não menos importante, consiste na opinião e avaliação das necessidades dos usuários, sendo necessária a realização de reuniões e discussões com a sociedade, o que pode gerar indicadores quantitativos e qualitativos que expressem variáveis importantes para a análise.

Desta forma, para construir facilidades destinadas a ciclistas, faz-se necessário o perfeito conhecimento de tais usuários. Assim, o conhecimento do perfil e das necessidades do ciclista da cidade de Belém é de extrema importância para que medidas de melhoria sejam tomadas e nova infraestrutura seja implantada.

Este trabalho tem como objetivo a determinação do perfil dos usuários de bicicleta na cidade de Belém, capital do estado do Pará, identificando assim, os principais motivos que os levam a utilizar este meio de transporte, bem como as principais impedências encontradas pelos ciclistas para realizarem seus trajetos diários, para que assim, a infraestrutura implantada na cidade esteja de acordo com as necessidades e características dos usuários.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1 A cidade de Belém

A cidade de Belém, localizada na Amazônia Oriental, tem uma população de mais de 1,3 milhão de habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010), clima tropical úmido e topografia plana. A possibilidade de temperaturas amenas durante todo o ano e também a topografia da região, são fatores propícios para a utilização da bicicleta na cidade, que também conta com ruas arborizadas, o que ajuda na diminuição da sensação térmica e também serve como proteção contra a chuva.

A expansão da cidade ocorreu de forma análoga às outras cidades do Brasil, através de uma região central para posterior expansão periférica. A região central da cidade é marcada pelo seu maior crescimento econômico e pela grande oferta de serviços, o que proporciona uma maior oferta de serviços de transporte para esta região. A região periférica se formou desordenadamente em um período de tempo muito curto, resultando assim na baixa acessibilidade nesta parte da cidade.

De acordo com o Plano Diretor de Transporte Urbano (PDTU) da Região Metropolitana de Belém desenvolvido pela JICA (2001), os modos de transporte por bicicleta, ônibus, à pé e automóvel representam 98,9% dos deslocamentos na capital paraense, sendo destes, 7,6% representados pelo deslocamento por bicicleta.

Quando comparados os dados de 1990 e os de 2001 do PDTU, observa-se que houve um decréscimo de 8,9% na quantidade de viagens realizadas pelo modo ônibus, enquanto que as viagens por bicicleta e à pé mostram crescimento de mais de 12% no mesmo período pesquisado, e as viagens feitas por automóveis particulares se mantiveram relativamente estáveis. Este cenário reforça a ideia de que a população está usando menos o transporte público, porém, não está transferindo sua locomoção para o automóvel particular, mas sim

dando preferência para os modos não motorizados em seus deslocamentos para, principalmente, estudar e para se deslocar para suas residências.

2.2 Malha Cicloviária de Belém

De acordo com dados do PDTU (2001), foram elencados os principais problemas enfrentados pelos ciclistas quando do deslocamento por bicicleta. As respostas mostram que o calor na cidade e as frequentes chuvas não são fatores considerados inibidores do deslocamento pelos usuários, porém a insegurança no trânsito, a insegurança pública e a falta de locais para estacionar as bicicletas interferem negativamente na escolha da bicicleta como modo de transporte da população.

O PDTU (2001), em sua proposta de sistema viário para a cidade preconiza a implantação do modo cicloviário nos corredores mais importantes da cidade, para assim diminuir a quantidade de acidentes e estimular este meio de transporte. Contrastando com o este cenário, dados da Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de Belém - SEMOB (2016) mostram que no ano de 2015, 391 vítimas de acidentes com ciclistas foram atendidos pelo Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, havendo um acréscimo de 17 casos se comparado com o ano de 2014.

Atualmente, a cidade de Belém conta com 130,20 km de malha cicloviária, conforme a SEMOB (2016), sendo esta extensão composta por 81,91 km de ciclofaixas e 48,29 km de ciclovias. A disposição da malha cicloviária da cidade pode ser observada na Figura 1.

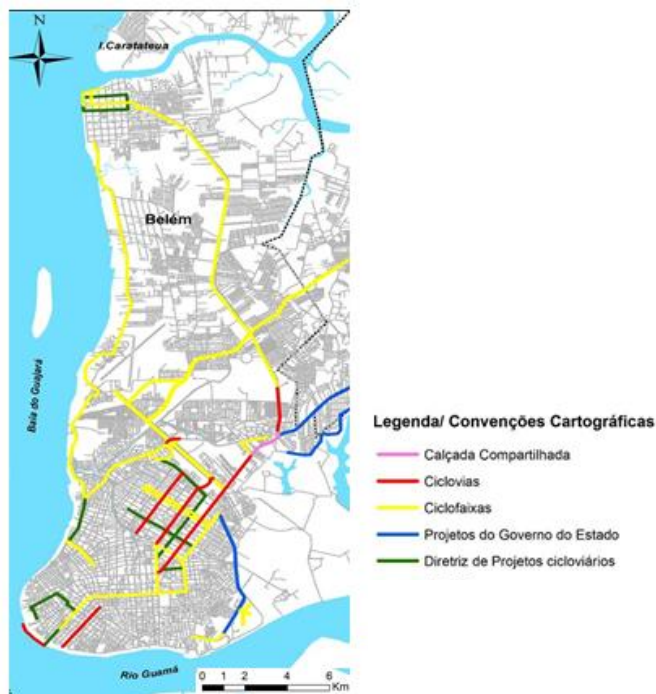


Fig. 1 Disposição da malha cicloviária de Belém

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada para realização deste trabalho foi a utilização de questionários de múltipla escolha, uma vez que o mesmos podem ser respondidos de forma ágil e também a

possibilidade de erro nas respostas é menor. Os questionários foram respondidos por 180 (cento e oitenta) ciclistas da região metropolitana de Belém, de forma presencial, ou através de meio eletrônico, quando os questionários eram enviados para o e-mail dos ciclistas ou eram publicados em redes sociais.

Para haver maior entendimento da realidade dos ciclistas da região metropolitana de Belém, os questionários foram respondidos por usuários de bicicleta de diversas áreas da cidade. Mesmo não estando na mesma proporção de número de respostas, ciclistas de quarenta e três bairros da região metropolitana de Belém foram entrevistados.

Os questionários continham quinze questões, nas quais os entrevistados poderiam escolher a alternativa com a qual mais se identificavam. As informações foram coletadas para identificação da identidade de gênero, nível de escolaridade, faixa etária, condição funcional e faixa de renda dos usuários de bicicleta. Estes também responderam quais são os principais motivos para a locomoção por este meio de transporte, o número de vezes que a bicicleta é utilizada por semana, a extensão da viagem, o principal atributo da bicicleta quando comparada com outros meios de transporte e os principais fatores relacionados à infraestrutura cicloviárias e ao comportamento das pessoas no trânsito que prejudicam a locomoção por bicicleta na cidade. A Figura 2 mostra o modelo de questionário aplicado aos ciclistas.

Questionário 1: Identificação de Público Alvo

E-MAIL: _____

- 1) **Sexo:** () Masculino () Feminino
- 2) **Nível de Escolaridade:**
 Ensino Fundamental Completo Ensino Médio Completo
 Ensino Superior Completo Pós Graduação Completa
- 3) **Estado Civil:** () Casado () Solteiro () Outro
- 4) **Faixa Etária:**
 Até 12 anos De 13 a 20 De 21 a 35 De 36 a 50
 Acima de 51
- 5) **Condição Funcional:**
 Empregado Desempregado Estudante Autônomo
 Aposentado Outro
- 6) **Faixa de Renda:**
 Sem renda Até 1 SM De 1-3 SM De 4-6 SM De 6-8 SM
 Acima de 8 SM
- 7) **Bairro onde mora:** _____
- 8) **Possui automóvel próprio?** () Sim () Não
 Se sim, quantos? _____
- 9) **Qual é o seu principal motivo para andar de bicicleta?**
 Trabalho Escola c/ou Faculdade Lazer Prática de Esportes
- 10) **Quantas vezes por semana você utiliza a bicicleta?**
 1 vez 2 vezes 3 vezes 4 vezes 5 vezes
 6 vezes 7 vezes
- 11) **Extensão da viagem:**
 Menos do que 1,5km De 1,5km a 5km Acima de 5km
- 12) **Há quanto tempo você utiliza bicicleta?** _____
- 13) **Quantas pessoas na família usam bicicleta?** _____
- 14) **Por que você usa bicicleta?**
 Economia Conforto Flexibilidade de horário
 O ônibus não satisfaz meu trajeto Moro perto do trabalho
 Outro _____
- 15) **Quais dos fatores abaixo prejudicam o seu deslocamento de bicicleta:**
 Trânsito intenso de veículos motorizados
 Buracos e imperfeições na via
 Falta de iluminação
 Falta de ordem nos cruzamentos
 Ausência de ciclovia/ciclofaixa
 Conflitos com pedestres
 Conflitos em entradas e saídas de garagens
 Conflito com o transporte coletivo
 Conflito com os caminhões
 Falta de acostamento
 Falta de respeito dos motoristas de automóveis
 Falta de sinalização
 Ausência de segurança
 Outro _____




Fig. 2 Modelo de questionário aplicado aos ciclistas de Belém

Todas as perguntas contidas no questionário para identificação do perfil dos ciclistas de Belém foram baseadas nos dados apresentados pelo Ministério das Cidades (2007), quando da aplicação de questionários para caracterização de usuários de bicicleta em outras regiões e cidades do Brasil.

4 PERFIL DO USUÁRIO DE BICICLETA DE BELÉM

Entre os ciclistas analisados, a maioria é representada pelo sexo masculino, sendo estes 68% dos entrevistados. A pesquisa também revelou que os ciclistas de Belém têm predominantemente o ensino médio completo, sendo que o segundo patamar de instrução educacional mais comum entre os entrevistados é ter concluído a graduação universitária. Considerando a faixa etária, os usuários que têm entre 21 e 35 anos representam mais da metade das pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte na cidade.

A condição funcional dos ciclistas é melhor representada pelas pessoas que estão empregadas e também pelos estudantes, sendo que estas duas categorias representam 75% dos entrevistados. A faixa de renda mensal destes ciclistas varia entre um e três salários mínimos.

Para estes usuários com renda mensal entre um e três salários mínimos, a principal utilidade da bicicleta é para a prática de esportes e o lazer. Assim, os principais atributos da bicicleta em comparação aos outros meios de transporte apontados por estes usuários são o fato da bicicleta ser um meio de transporte ecologicamente correto e saudável, o que representa 30% da escolha deste público, assim como a sua economia e conforto, que juntos representam 35% da escolha dos entrevistados nesta faixa de renda.

Avaliando o principal item motivador para que as pessoas utilizem a bicicleta para se locomover em Belém, foram apresentadas quatro alternativas para que os entrevistados escolhessem, as mesmas foram: trabalho, escola e/ou faculdade, lazer e prática de esportes, sendo sua representatividade expressa na Figura 3.

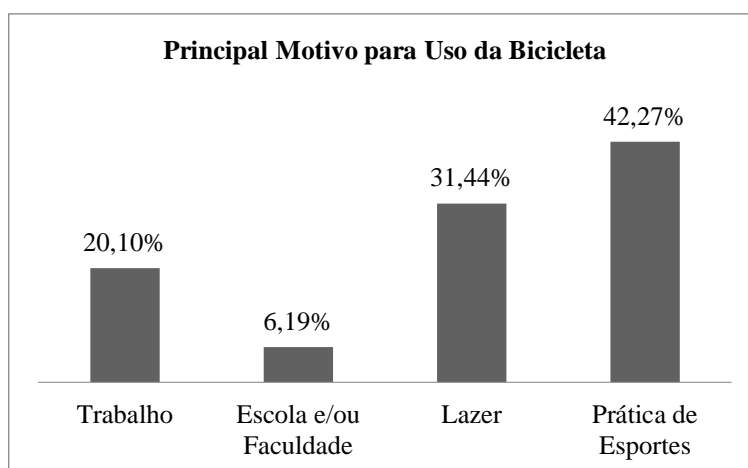


Fig. 3 Principal motivo para uso da bicicleta

Para os usuários com renda mensal entre um a três salários mínimos, a principal utilidade da bicicleta é para a prática de esportes e o lazer.

Quanto à incidência de uso da bicicleta, os entrevistados puderam informar quantos dias por semana utilizam a bicicleta para as atividades descritas acima. A maior parte dos usuários utiliza a bicicleta sete dias por semana, enquanto que a menor incidência de uso foi apontada como sendo quatro e seis vezes por semana, a Figura 4 ressalta a divisão da porcentagem de usuários pela quantidade de dia da semana em que os mesmos utilizam a bicicleta como meio de transporte.

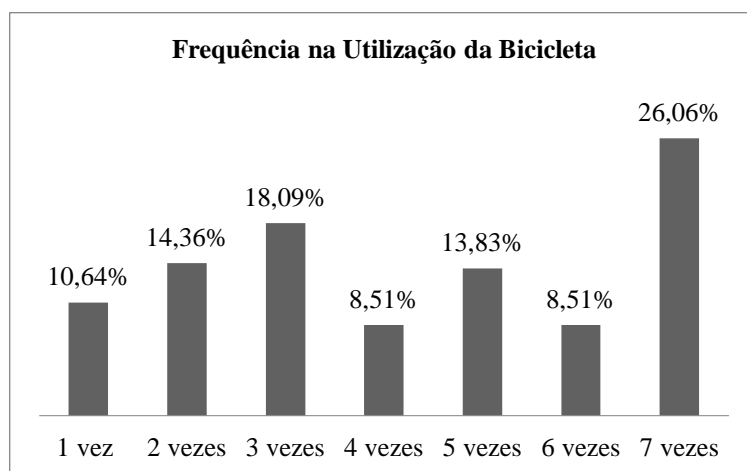


Fig. 4 Frequência na utilização da bicicleta

Uma vez que a maior parte dos usuários utiliza a bicicleta durante todos os dias da semana para a prática de esportes e para o lazer, também é necessário saber a dimensão destes deslocamentos. Neste sentido, os entrevistados foram questionados quanto a distância que percorrem em seus deslocamentos ciclísticos pela cidade, podendo os mesmos optar entre três opções distintas: menos de 1,5 km de extensão, entre 1,5 km e 5 km de extensão, e acima de 5 km de extensão. De acordo com as respostas, foi possível constatar que 80% dos usuários, em seus percursos diários, percorrem mais de 5 km de extensão. Neste caso, pode-se relacionar a extensão da viagem com os hábitos saudáveis de uma população que usa a bicicleta não só para se locomover, mas também para ter um estilo de vida mais saudável.

É necessário ressaltar que para os ciclistas que utilizam a bicicleta todos os dias da semana, a prática de esportes e o trajeto para o trabalho são os principais motivos para o deslocamento por bicicleta. Estes ciclistas também consideram o fato da bicicleta não emitir gases poluentes para o meio ambiente, e a economia gerada pelo uso deste meio de transporte como sendo os melhores atributos da bicicleta.

Os ciclistas entrevistados também puderam escolher qual a principal característica da bicicleta ou da utilização desta como meio de transporte que mais influencia na sua escolha em detrimento aos meios de transporte motorizados, como automóveis particulares e ônibus. Aos usuários foram apresentados seis diferentes fatores que poderiam ser escolhidos, sendo estes: economia, conforto, flexibilidade de horário, o ônibus não satisfaz o trajeto, moro perto do trabalho, e outro. A principal escolha dos entrevistados, com 33,76% de representatividade, foi a opção “outro”, sendo esta justificada pelo fato de muitos considerarem a bicicleta como meio de transporte sustentável, o qual emite pouco ou nenhum poluente para o meio ambiente. A distribuição das respostas dos usuários neste quesito pode ser observada na Figura 5.

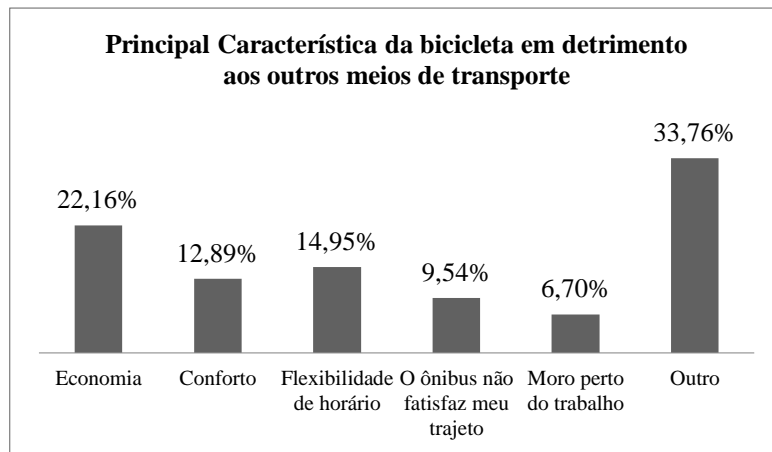


Fig. 5 Principal característica da bicicleta em detrimento aos outros meios de transporte

Os fatores que mais prejudicam o deslocamento por bicicleta também foram avaliados pelos usuários. Estes foram separados em duas categorias, referentes à infraestrutura e ao comportamento tanto dos ciclistas quanto dos outros agentes que interagem com os mesmos. Considerando a infraestrutura, foram avaliados os buracos e imperfeições na via, a falta de iluminação, a ausência de ciclofaixa ou ciclovia, a falta de acostamento e a falta de sinalização. Os quesitos relacionados ao comportamento foram os conflitos com pedestres, o trânsito intenso de veículos motorizados, a falta de ordem nos cruzamentos, conflitos em entradas e saídas de garagens, o conflito com transportes coletivos (ônibus), conflitos com caminhões, a falta de respeito dos motoristas de automóveis e a ausência de segurança na cidade. Abaixo está representada nas Figuras 6 e 7 a avaliação dos usuários quanto aos fatores que prejudicam o deslocamento de bicicleta.

É necessário salientar que para os ciclistas mais assíduos, que utilizam a bicicleta como meio de transporte sete vezes por semana, a falta de respeito dos motoristas de automóveis, a ausência de malha cicloviária na cidade, e a ausência de segurança pública são os principais atributos que prejudicam a locomoção por bicicleta em Belém.

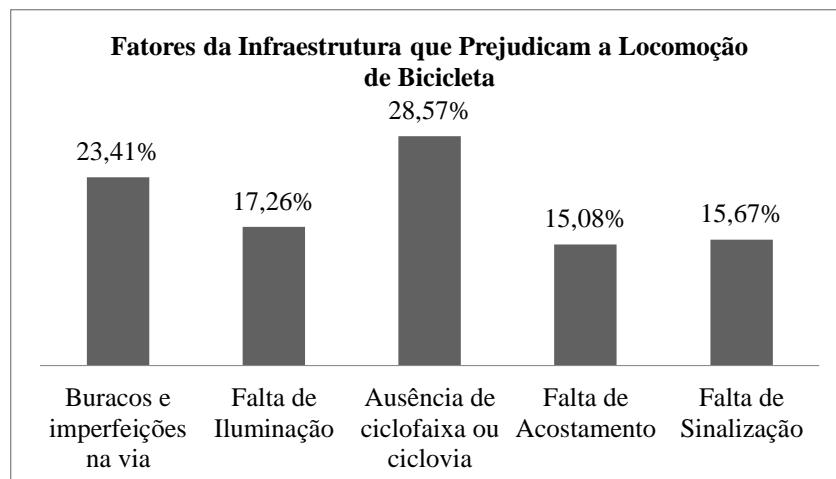


Fig. 6 Fatores da Infraestrutura que Prejudicam a Locomoção de Bicicleta

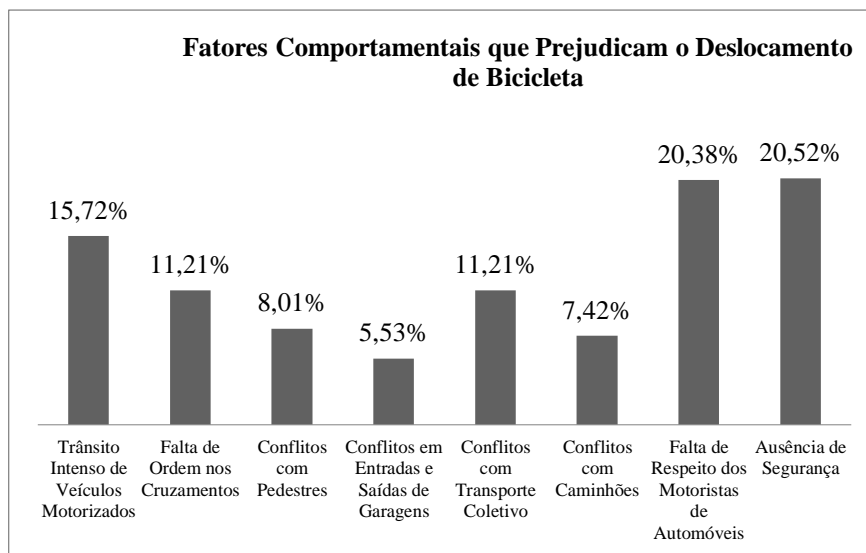


Fig. 7 Fatores Comportamentais que Prejudicam a Locomoção de Bicicleta

Uma vez que o perfil do usuário de bicicleta em Belém é diversificado, faz-se importante avaliar os fatores que prejudicam a locomoção por bicicleta por grupo de usuários para identificar suas especificações quanto ao ciclismo.

Através da avaliação dos quesitos prejudiciais ao deslocamento por bicicleta, os usuários do sexo masculino apontam a falta de respeito dos motoristas de automóvel como sendo o fator mais inibidor ao deslocamento, enquanto que as usuárias relatam ser a ausência de ciclofaixa ou ciclovia o maior empecilho ao ciclismo na cidade.

Os ciclistas, de acordo com a frequência de uso da bicicleta, também avaliaram os mesmos quesitos. Para os que utilizam a bicicleta uma vez por semana e quatro vezes por semana, a ausência de segurança pública é o principal fator de impedância para o uso de bicicleta, enquanto que para os ciclistas que utilizam a bicicleta duas vezes por semana, três vezes por semana, cinco vezes por semana e seis vezes por semana, a principal impedância é a ausência de ciclofaixa ou ciclovia na cidade. Os ciclistas que pedalam sete vezes por semana relatam ser a falta de respeito dos motoristas de automóveis o principal fator que prejudica o ciclismo em Belém.

A ausência de segurança pública é considerada como fator preponderante para o não uso da bicicleta pelos ciclistas que pedalam por uma extensão entre 1,5 km e 5 km, os ciclistas que têm seu trajeto menor do que 1,5 km ou maior do que 5 km consideram a ausência de ciclofaixa ou ciclovia como o fator mais prejudicial ao uso da bicicleta.

Os usuários que utilizam a bicicleta para ir ao trabalho, à escola ou faculdade, e os que praticam esporte, consideram a ausência de ciclofaixa ou ciclovia como o maior fator prejudicial ao uso da bicicleta, enquanto que, quando a bicicleta é utilizada para atividade de lazer, a ausência de segurança é considerada como o fator mais expressivo para o desestímulo ao ciclismo na cidade.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

De acordo com a Federal Highway Administration (1994), os ciclistas podem ser representados em três diferentes grupos. O grupo “A” é representado por ciclistas experientes, que possuem a habilidade de pedalar em ruas com muito tráfego de veículos em altas velocidades, e também estão pedalando pela conveniência de diminuir os atrasos e os desvios decorrentes do uso de veículos motorizados. O grupo “B” é representado por ciclistas com pouca experiência, ou pouco confiantes em suas habilidades com a bicicleta, estes usuários evitam vias com muita movimentação de veículos motorizados, pois se sentem mais confortáveis em pedalar em vias com tráfego de automóveis menos intenso, ou em lugares onde haja ciclofaixa ou acostamento largo para o tráfego de bicicletas. O grupo “C” representa as crianças que pedalam sozinhas ou com responsável, geralmente estes usuários não atingem velocidades tão altas quanto os adultos, mas mesmo assim necessitam de acesso para destinos chave na sua comunidade, como escolas, lojas de conveniência e espaços de recreação.

Com relação à experiência dos ciclistas, observou-se, pelo critério da FHWA (1994) que 40% dos ciclistas são experientes e 60% são inexperientes, conforme as suas habilidades em pedalar junto ao tráfego motorizado, ou não. Entretanto, existem pesquisas que relacionam a experiência do ciclista com a frequência de utilização da bicicleta. Tais pesquisas podem ser vistas em Segadilha (2014).

Segundo Segadilha (2014), os atributos que influenciam os ciclistas na escolha de suas rotas podem ser classificados em seis categorias: características da via; características do tráfego; características do ambiente; características dos ciclistas; características da viagem e características da rota como um todo.

De acordo com Harvey *et al* (2008), os ciclistas do sexo masculino tendem à percorrer distâncias mais longas em seus percursos, sendo esta afirmativa confirmada pelos ciclistas em Belém, uma vez que a grande maioria das viagens são percorridas por usuários deste gênero. Convém destacar que para viagens de até 15 km, a percepção da distância é o fator que mais influencia na escolha da rota (Heinen *et al* apud Segadilha, 2014). Nesta pesquisa, 65% dos entrevistados percorrem distâncias superiores a 5 km, sendo estes, do sexo masculino.

Nesta pesquisa foi observado que a maior parcela de ciclistas utiliza a bicicleta sete vezes por semana, e a porcentagem destes que aponta a falta de infraestrutura como um fator prejudicial aos seus deslocamentos também foi grande, mostrando um desconforto em relação ao tráfego. As ciclistas mostraram-se mais sensíveis à ausência de ciclovias/ciclofaixas. Convém ressaltar, que os ciclistas classificados nesta frequência de utilização também apontaram como principal impedância aos seus deslocamentos, a falta de respeito dos motoristas de automóveis.

Com relação às características da via, percebe-se que os ciclistas consideram as imperfeições e os buracos nos pavimentos, como um dos fatores que prejudicam as suas operações (23,41%). De acordo com Landis *et al* (1997), a condição de conservação do pavimento é um fator que afeta muito na percepção da qualidade da via pelo ciclista. Outros estudos, como o de Stinson & Bath (2004), afirmam que os ciclistas experientes são mais sensíveis às condições dos pavimentos, por possuírem melhor condições de avaliá-los.

Com relação às características do ambiente, 17,26% dos ciclistas apontaram a falta de iluminação das vias como impedância aos seus deslocamentos. Tal fato, além de comprometer a visibilidade dos ciclistas, tornando inseguros os deslocamentos dos mesmos, prejudica a sensação de segurança pública destes (Menghini et al, 2010).

Com relação às características da rota como um todo, 15,67% dos ciclistas afirmaram que não há sinalização adequada nas ciclovias/ciclofaixas de Belém, prejudicando assim os seus deslocamentos. Cabe ressaltar que, nesta pesquisa, considerou-se a sinalização como um todo (vertical, horizontal, etc.) ao longo da infraestrutura avaliada, portanto, não houve uma consideração apenas sobre as interseções.

Com relação às características do tráfego, percebe-se que os ciclistas sentem-se desconfortáveis em vias que apresentam volumes intensos de veículos motorizados, como a presença de ônibus e caminhões. Por este motivo, acredita-se que na definição de ciclo rotas, vias com estas características de tráfego devem ser evitadas, conforme aponta o estudo de Aultman-Hall *et al* (1997).

6 CONCLUSÃO

Esta pesquisa evidenciou, através de uma amostra de 180 entrevistas em 43 bairros da região metropolitana de Belém, que mais de 50% dos ciclistas pertencem a faixa etária compreendida entre 21 a 35 anos, sendo a maioria (68%) do sexo masculino. Observou-se também que 75% dos entrevistados são trabalhadores, ou estudantes e possuem uma renda mensal que varia de 1 a 3 salários mínimos. Estes mesmos ciclistas têm como principais motivos para o uso da bicicleta, a prática de esporte e o lazer.

Pode-se afirmar que a frequência de utilização de bicicletas, na cidade de Belém, é relativamente alta, pois dos entrevistados, aproximadamente, 49% dos ciclistas fazem uso da bicicleta de 5 a 7 vezes por semana. Além disso, observou-se que os deslocamentos realizados por tais usuários são superiores a 5 km, conforme tabulado em 80% das entrevistas. Convém destacar, que os ciclistas que utilizam a bicicleta 7 vezes por semana têm como principal motivo, além do esporte e lazer, o deslocamento para o trabalho.

Pode-se afirmar que existe uma conscientização, por parte dos ciclistas de Belém, em relação às questões ambientais, pois, aproximadamente, 34% dos entrevistados preferem utilizar a bicicleta por ser um meio de transporte sustentável e devido à baixa ou nenhuma emissão de poluente ao meio ambiente.

Esta pesquisa mostra que os fatores mais prejudiciais aos deslocamentos de ciclistas, em Belém, podem ser divididos em duas categorias; uma referente à infraestrutura, e outra, referente ao comportamento dos ciclistas quando expostos aos seus ambientes de deslocamentos.

De acordo com os ciclistas, os principais fatores da infraestrutura que prejudicam os seus deslocamentos são: os buracos e imperfeições na via, a falta de iluminação, a ausência de ciclofaixa ou ciclovia, a falta de acostamento e a falta de sinalização.

De acordo com os ciclistas, os principais fatores ligados ao comportamento dos ciclistas são: os conflitos com pedestres, o trânsito intenso de veículos motorizados, a falta de ordem nos cruzamentos, conflitos em entradas e saídas de garagens, o conflito com

transportes coletivos (ônibus), conflitos com caminhões, a falta de respeito dos motoristas de automóveis e a ausência de segurança na cidade.

Pelo apresentado no tópico 5 deste artigo, percebe-se que o projeto de ampliação da malha cicloviária, da cidade de Belém, deverá considerar mais ciclovias e ciclofaixas, ao invés de ciclo rotas, pois tais facilidades trarão uma sensação maior de segurança e conforto aos ciclistas. Entretanto, caso não haja condições financeiras para a implantação destas infraestruturas, sugere-se a implantação de ciclo rotas, em vias de baixo volume de tráfego e com pouca ou nenhuma passagem de veículos pesados. Independentemente da infraestrutura implantada, deve-se dotar a mesma de boas condições de iluminação, pavimentação e drenagem.

Por fim, deve ser destacado que os órgãos competentes de trânsito façam, exaustivamente, campanhas de conscientização, mostrando aos condutores de veículos motorizados, a importância do uso democrático do espaço urbano, conforme prevê a PNMU.

7 REFERÊNCIAS

Agência de Cooperação Técnica do Japão - JICA, 2001. *Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de Belém*. Relatório Final ed. s.l.:s.n.

Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicycletas e Similares - ABRACICLO, 2009. Consumo Mundial de Bicycletas. Available at: <http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/consumo-mundial.pdf>

Aultiman-Hall, L., Hall, F. L. & Baetz, B., 1997. Analysis of Bicycle Commuter Routes Using Geographic Information System: Implications for Bicycle Planning. **Transportation Research Record**, nº 1578, pp. 102-110.

Carvalho, M. V. G. S. A., Dias, G. J. C., Pereira, A. P. S. & Braga, L. B. S., 2015. Identificação e Análise de Infraestrutura Disponível para Ciclistas em Belém-Pa. de Camargo, T. M., s.d. [Online] Available at: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografiadetransporte/12.pdf> [Acesso em 2016].

Federal Highway Administration, 1994. *Selecting Roadway Design Treatments to Accommodate Bicycles*. FHWA-RD-92-073 ed. s.l.:s.n.

Harvey, F., Maar, K. & Wee, B., 2011. The Role of Attitudes Toward Characteristics of Bicycle Commuting on the Choice to Cycle to Work over Various Distances. **Transportation Research Part D**, Volume n.16, pp. 102-109.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010. **Censo Demográfico**, s.l.: s.n.

Landis, B. W., Vattikuti, V. R. & Brannick, M. T., 1997. Real-time Human Perceptions Towards a Bicycle Level of Service. **Transportation Research Record**, Volume nº 1578, pp. 119-126.

Menghini, G., Carrasco, N., Schussler, N. & Axhausen, K. W., 2010. Route Choice of Cyclists in Zurich. **Transportation Research Part A**, n°44, pp. 754-765.

Ministério das Cidades, 2007. *Caderno de Referência para Elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades*. Brasília, DF: s.n.

Segadilha, A. B. P. & Sanches, S. P., 2014. *Identificação dos fatores que influenciam na escolha da rota pelos ciclistas: estudo de caso da cidade de São Carlos*. [Online] Available at: http://www.btdt.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=7374 [Acesso em 2016].

Stinson, M. A. & Bhat, C. R. A., 2005. Comparison of the Route Preferences of Experienced and Inexperienced Bicycle Commuters. **84th Annual Meeting of Transportation Research Board**.

Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de Belém, 2016. *Aumento de Acidentes com Ciclistas Pedre mais Atenção dos Condutores*. [Online] Available at: <http://www.belem.pa.gov.br/semob/site/?p=4124> [Acesso em 2016].

Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de Belém, 2016. *Malha Cicloviária da Cidade de Belém*. s.l.:s.n.