

A bicicleta como meio de transporte integrado a terminais de ônibus: o caso da Estação Pampulha (Belo Horizonte/Minas Gerais).

Leandro Cardoso¹; Laura de Assis Pereira Almeida¹; Priscilla Dutra Dias Viola¹; Sérgio Antunes Ferreira¹; Leise Kelli de Oliveira¹; Ryane Moreira Barros¹; Carlos Lobo²

¹ Universidade Federal de Minas Gerais – Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia de Transportes e Geotecnia – Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG – CEP 31270-901 – Tel.: (31) 3409-1744 – leandrocardoso@ufmg.br; almeida.laura@outlook.com.br; pdutradias@gmail.com; sergio.antunesf@gmail.com; leise@etg.ufmg.br; ryane.moreira@hotmail.com.

² Universidade Federal de Minas Gerais – Instituto de Geociências – Departamento Geografia – Av. Antônio Carlos, 6627, Pampulha, Belo Horizonte, MG – CEP 31270-901 – carlosfflobo@gmail.com

SINOPSE

O presente trabalho busca identificar o potencial de integração da bicicleta com o transporte público realizado por ônibus na Estação Pampulha, a partir da aplicação de questionários balizados na Técnica de Preferência Declarada.

PALAVRAS-CHAVE: Bicicleta; Integração Intermodal; Mobilidade Urbana; Técnica de Preferência Declarada

INTRODUÇÃO

Nas grandes cidades dos países em desenvolvimento é comum se observar condições inapropriadas de seus sistemas de transporte. As condições ruins dos serviços públicos de transporte geram efeitos negativos na vida da população, sobretudo nas camadas mais desfavorecidas economicamente. Entre esses efeitos negativos estão os elevados índices de acidentes de trânsito, grandes congestionamentos, diminuição da qualidade de vida da população, além da poluição ambiental, tanto atmosférica quanto sonora e visual.

Tais problemas são frutos de um desenvolvimento econômico e social desordenado desses países e suas cidades, que tiveram como causa principal, décadas de políticas públicas equivocadas. Assim, muitas cidades dos países em desenvolvimento apresentaram um rápido crescimento urbano, especialmente na segunda metade do século XX, devido a um planejamento econômico voltado para a industrialização. Esse padrão de crescimento gerou novos eixos espaciais que refletem, atualmente, uma disfuncionalidade dos sistemas de transportes das grandes cidades brasileiras.

Belo Horizonte se mostra como exemplo desses fenômenos, carregando diversos dos problemas evidenciados. Nesse contexto, nos últimos anos, medidas que visam a valorização dos transportes não motorizados e dos modos coletivos vêm sendo (re)formuladas e, lentamente, implementadas. Buscando amenizar esses problemas, a bicicleta se mostra como apropriada alternativa para promover melhorias nas condições de acessibilidade, principalmente quando aliada a outro modo de transporte. A bicicleta é um veículo economicamente viável, não poluente e saudável para o usuário, que é capaz de cobrir deslocamentos de pequena a média distâncias. Complementar a oferta de transporte coletivo, promovendo a integração intermodal com a bicicleta, mostra-se extremamente vantajoso, uma vez que o indivíduo poderá alcançar maiores distâncias de deslocamento, além de ter maior flexibilidade que uma viagem exclusiva por transporte coletivo.

Nesse cenário, segundo Leite e Amaral (2008), a cidade de Belo Horizonte vem implementando mudanças que visam gerir a mobilidade, em detrimento da visão de gerir tão somente transporte e trânsito de maneira compartimentada. Esta nova visão busca, como ponto de partida, entender os anseios individuais e coletivos para, assim, estruturar os serviços de transporte, bem como seus respectivos planejamentos e operações. Ainda segundo os autores, as prioridades públicas da gestão de mobilidade de Belo Horizonte passam a ser a sustentabilidade e a inclusão social, valorizando o transporte público coletivo

e os modos não motorizados, controlando o uso de automóveis, de modo que a qualidade de vida e o meio ambiente sejam preservados e, assim, o uso do espaço urbano seja garantido a todos.

Desse modo, este trabalho tem por objetivo principal estudar o potencial de adesão dos usuários à integração entre o modo bicicleta e o sistema público de transporte coletivo na Estação Pampulha, situada na regional de mesmo nome, em Belo Horizonte, por meio da aplicação de questionários balizados na Técnica de Preferência Declarada. Ademais, buscar-se-á traçar um perfil socioeconômico dos usuários da Estação Pampulha, identificando problemas e potencialidades da integração intermodal ora proposta neste terminal.

DIAGNÓSTICO, PROPOSIÇÕES E RESULTADOS

O aumento no número de veículos motorizados, percebido em todo Brasil e também na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), faz ser urgente a busca por soluções de mobilidade urbana sustentáveis, a fim de mitigar os efeitos nocivos da abundante utilização de modos motorizados individuais. Tais efeitos, como congestionamentos viários, acidentes, poluição atmosférica, sonora e visual, são sentidos por toda a população e diminuem a qualidade de vida das pessoas que vivem nos meios urbanos.

Ademais, outros problemas surgem e, em geral, afetam com maior magnitude as camadas de mais baixa renda da população. A dinâmica da ocupação urbana é alterada, afastando a população carente das centralidades urbanas, onde se concentram a maior parte dos equipamentos urbanos de saúde e lazer, além de ser onde estão dispostos a maioria dos postos de trabalho. Com a sobrecarga do sistema viário, a mobilidade do transporte público coletivo é reduzida, diminuindo também sua qualidade, conforto, regularidade e segurança, diminuindo a produtividade daqueles que necessitam do sistema em seu cotidiano. Diversas são as causas que podem ser mencionadas como ocasionadoras destes problemas. A falta de planejamento, estudos e recursos financeiros fazem com que as respostas dos agentes públicos para esses problemas sejam, via de regra, dadas com atraso ou em intensidade menor do que a necessária.

Assim, grande parcela de moradores da RMBH enfrenta diariamente condições inadequadas de acessibilidade e mobilidade urbanas. As camadas populacionais mais pobres, tendo limitadas as opções diárias de escolha modal, são, em geral, as que mais sentem as consequências das disfuncionalidades observadas no trânsito das grandes cidades. A fim de diminuir os efeitos negativos na mobilidade urbana causados pela priorização do modo motorizado individual, soluções que busquem a integração e valorização de modos coletivos e ativos não motorizados devem ser estudadas, estruturadas e implementadas, a fim de melhorar os níveis de mobilidade e acessibilidade, principalmente das camadas mais pobres da população.

De acordo com Silveira *et al.* (2011), a intermodalidade entre o transporte público e a bicicleta pode-se dar em duas situações diferentes, visto que a integração intermodal é caracterizada pelo uso de dois ou mais modos diferentes no mesmo deslocamento. Primeiramente, há a situação onde a bicicleta é transportada dentro dos veículos públicos (como por exemplo ônibus, metrô, trens, entre outros). Também há os casos onde existem estacionamentos para as bicicletas dentro ou no entorno de estações ou paradas de transporte público.

A integração entre esses modos requer tanto recursos financeiros quanto criatividade, além de mudanças operacionais nos sistemas já existentes. Esta integração tem dois objetivos principais, sendo eles a inclusão da bicicleta como modo de transporte regular nas viagens por motivo de trabalho e/ou estudo nas cidades e o reforço dos modos públicos coletivos como principais meios de transporte para médias e longas distâncias em médios e grandes

aglomerados urbanos. Como consequência, há a valorização dos modos coletivos e a ampliação do raio de ação dos ciclistas nos espaços urbanos (Brasil, 2007).

Sendo a bicicleta e o transporte público coletivo os modos com maior eficiência energética, este tipo de integração proporciona benefícios ambientais e sociais a toda população, como a redução de poluição atmosférica e sonora, além da redução dos espaços ocupados pelos congestionamentos nas cidades, na medida da diminuição do número de automóveis que vão deixando de circular. Ademais, o incentivo ao uso da bicicleta favoreceria a qualidade de vida da população, democratizando o uso dos espaços públicos, gerando ganhos sociais para toda a coletividade.

Nesse âmbito, segundo Cardoso *et al.* (2014), a alteração dos padrões de deslocamentos dos cidadãos através do uso de modos não motorizados é de fundamental importância para o desenvolvimento de centros urbanos com padrões de qualidade de vida mais elevados. A bicicleta, por exemplo, pode ser um significativo elemento de reordenação e reconfiguração do espaço urbano, reduzindo as circunstâncias de vulnerabilidade social e degradação ambiental existentes nas cidades, sendo ainda importante vetor de inclusão social (Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010). Quando integrada a outros modos de transporte, a bicicleta, que inicialmente é viável para pequenas e médias distâncias, permite que se atinja vários destinos, inclusive em escala metropolitana (Pezzuto e Sanches, 2003).

A eficiente integração entre bicicleta e outros modos de transportes públicos é um dos grandes desafios do transporte urbano moderno. Essa unificação deve envolver tanto recursos financeiros quanto muita criatividade e alterações operacionais nos sistemas já existentes (Silveira *et al.*, 2011). De acordo com o Brasil (2007), dois são os objetivos diretos dessa integração: a inclusão da bicicleta como modo habitual nas viagens por motivo de escola ou trabalho, e o fortalecimento do transporte público coletivo como principal modo de transporte para deslocamentos de médias e grandes distâncias nos médios e grandes aglomerados urbanos.

Sendo o transporte público coletivo o modo mais democrático de transporte urbano, deve ser dado a ele tratamento especial pelo administrador público. Ao aproximar a bicicleta dos terminais e locais de grande demanda de passageiros, os modos coletivos são valorizados e o raio de ação dos ciclistas nas cidades e espaços urbanos é ampliado (Brasil, 2007).

O potencial de integração entre bicicleta e ônibus na Estação Pampulha

Considerando o exposto nas seções anteriores, investigar o potencial de integração entre a bicicleta e o transporte coletivo por ônibus na Estação Pampulha (Belo Horizonte) é o foco deste trabalho. Esta proposta está alinhada com as proposições do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte (PDDI-RMBH), cuja elaboração se iniciou em 2009 por uma equipe multidisciplinar contratada pelo Governo do Estado de Minas Gerais e teve sua redação concluída em 2010. O Plano aborda quatro eixos temáticos integradores: *acessibilidade, segurança, urbanidade e sustentabilidade*. Um dos principais objetivos do eixo acessibilidade é ampliar as condições e meios de acesso a vários serviços, equipamentos e centralidades da RMBH, promovendo condições de segurança por meio da inserção do indivíduo no processo de desenvolvimento da cidade. Conforme apontam Cardoso *et al.* (2014), a construção de terminais metropolitanos e regionais de transporte, alicerçados em sistemas multimodais, tem a finalidade de ajudar na busca pela efetivação dos objetivos do Plano.

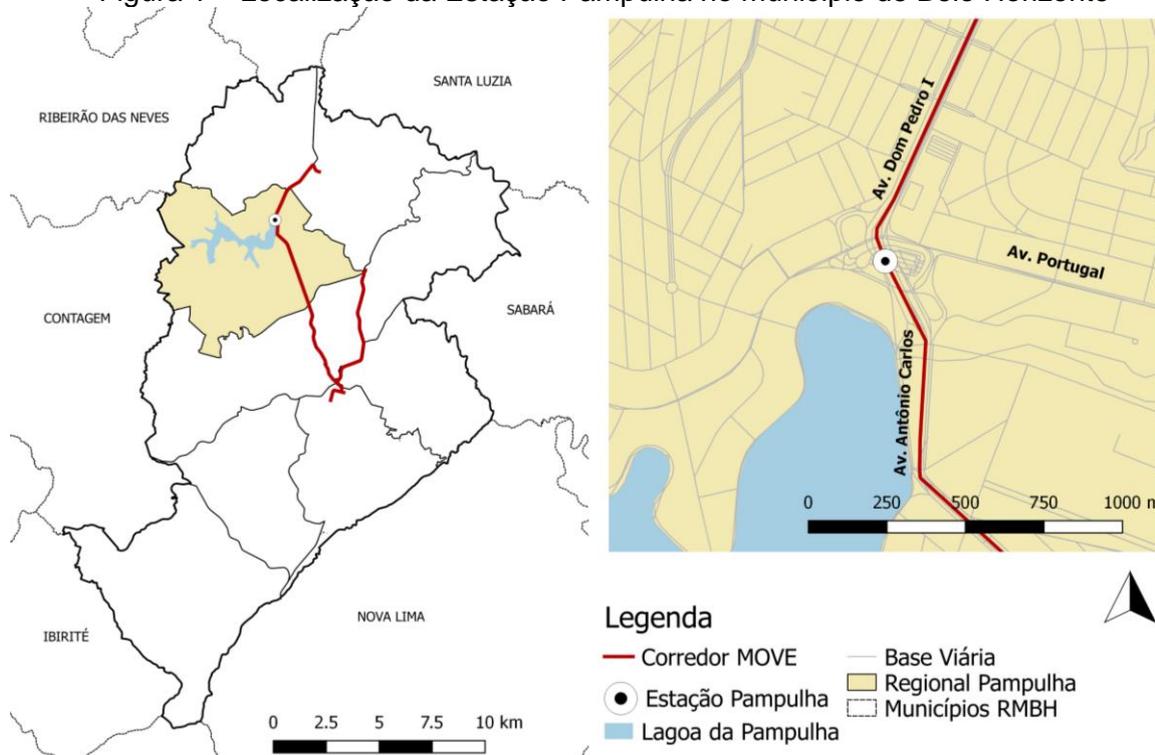
Apesar das proposições do PDDI-RMBH, em geral, os terminais carecem de infraestrutura apropriada para favorecer a integração intermodal com a bicicleta, como bicicletários cobertos e seguros, além de rotas cicloviárias até os terminais. A região da Pampulha tem por característica a existência de ciclovias em pontos turísticos estratégicos para a promoção do esporte e lazer, porém nenhuma dessas rotas contemplam a localização da

Estação Pampulha. Tal fato reafirma a necessidade de criar infraestruturas que incentivem o uso da bicicleta como meio de transporte urbano, principalmente para o Terminal em estudo, que já apresenta potencial de captação de viagens por bicicleta dado ao contexto em que está inserido.

A Regional Pampulha

Localizada na parte noroeste de Belo Horizonte (conforme Figura 1), a Regional Pampulha possui, segundo o IBGE (2010) população de 226.110 pessoas e uma área de aproximadamente 51 km². Estão inseridas na Pampulha parte dos principais pontos turísticos e arquitetônicos da cidade, como a Lagoa da Pampulha, os estádios Governador Magalhães Pinto (Mineirão) e Jornalista Felipe Drummond (Mineirinho), a igreja de São Francisco de Assis, a Casa do Baile, entre outros. Além destes, a Pampulha também é sede do Jardim Zoológico, Jardim Botânico e o Aquário da Bacia do Rio São Francisco da Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (FZB-BH), do Aeroporto da Pampulha e do *campus* da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Figura 1 – Localização da Estação Pampulha no município de Belo Horizonte



Fonte: Autores

A Estação Pampulha é uma das 45 estações do sistema de BRT de Belo Horizonte, denominado MOVE, inaugurado em 2014. O sistema é composto por 40 estações de transferência e 5 estações de integração. As estações de integração são aquelas onde ocorrem a ligação entre as linhas alimentadoras vindas de diversos bairros e as linhas do MOVE (BHTRANS, 2018).

A Estação Pampulha está localizada no entroncamento entre as Avenidas Pedro I, Portugal e Presidente Antônio Carlos (Figura 1). Seu piso superior possui cinco plataformas, as quais recebem as linhas alimentadoras vindas dos bairros, e paraciclos localizados próximos às catracas de solo, enquanto o piso inferior possui duas plataformas que distribuem as viagens para o sistema MOVE e um estacionamento rotativo de 12 horas (R\$ 4,40) para automóveis e motocicletas.

Potencial de integração

De modo a buscar identificar uma possível utilização mais democrática da Estação Pampulha, através da integração intermodal, foram elaborados e aplicados questionários para analisar o potencial de uso em maior escala do modo bicicleta como meio de transporte integrado ao sistema MOVE de ônibus.

A fim de traçar o perfil dos usuários de transporte público na referida estação, o questionário abrange questões relacionadas à situação socioeconômica dos entrevistados (gênero, faixa etária, escolaridade, ocupação, renda), bem como questões relativas à percepção destas a respeito da infraestrutura e características ambientais na região da Pampulha (ciclovias/ciclofaixas, topografia, pavimentação, iluminação, segurança). Para aqueles que se disseram usuários de bicicleta, foram adicionadas perguntas relativas à frequência de uso, motivações, horários e tempo gasto em seus deslocamentos quando usam esse modo de transporte. Não foram entrevistadas pessoas que disseram não saber andar de bicicleta.

Os questionários foram aplicados entre os dias 4 de outubro e 27 de novembro de 2018, totalizando 170 pessoas entrevistadas. Entre estas, 38% disseram utilizar bicicleta rotineiramente, enquanto 62% não utilizavam.

Perfil dos entrevistados

Entre os 170 entrevistados, 56% eram do sexo masculino e 44% do sexo feminino, com faixa etária predominante de 21 a 30 anos (42% da amostra). Quanto ao grau de escolaridade dos entrevistados, a maioria cursou o Ensino Médio completo (55%), seguido do Ensino Fundamental completo (22%) e Ensino Superior completo (20%). Sobre a relação entre os entrevistados e a região da Pampulha, 52% disseram residir na região, 11% disseram trabalhar na região, 8% estudavam na região e o restante alegou motivos diversos para sua relação com a região, predominando entre esses motivos o fato de estarem apenas de passagem, utilizando a estação para integração de suas viagens (24% do total de entrevistados), e o lazer (5% do total).

Em relação à ocupação, 44% dos entrevistados se declararam estudantes, 18% trabalhadores autônomos e 38% empregados nas mais diversas categorias. Relativamente à condição financeira, 32% dos entrevistados informaram ter renda familiar entre 2 a 5 salários mínimos (entre R\$ 1.908,00 e R\$ 4.770,00), 22% até 2 salários mínimos (até R\$ 1.908,00), 14% entre 5 a 10 salários mínimos (entre R\$ 4.770,00 e R\$ 9.540,00), 1% entre 10 a 20 salários mínimos (entre R\$ 9.540,00 e R\$ 19.080,00) e o restante, 31% dos entrevistados, não informaram.

Quando perguntados quanto ao modo de transporte utilizado para chegar à Estação Pampulha, 91% disseram ter chegado por ônibus e 7% a pé. Esses resultados evidenciam como a integração intermodal no sistema é pouco incentivada, seja por bicicleta ou mesmo por outros modos motorizados individuais, sendo insuficiente a infraestrutura existente.

Usuários habituais de bicicleta

A fim de avaliar os hábitos daqueles que usam bicicleta regularmente, a eles foram dirigidas perguntas relacionadas à frequência, motivos, horários e duração de seus deslocamentos realizados por esse meio de transporte.

Quanto à frequência de uso da bicicleta, a maioria dos entrevistados (71%) respondeu que utilizam, em média, uma ou duas vezes por semana. Em relação à motivação das viagens, 88% daqueles que utilizam bicicleta responderam que a utilizam para lazer ou esporte, 11% para trabalho e 1% para estudo. Segundo esta parcela dos entrevistados, o período da manhã (05:00 às 06:59h ou 09:01 às 11:59h) é o mais comum para a utilização da bicicleta (51%), seguido pelo período da tarde (12:00 às 16:59h), preferido de 35% dos entrevistados, noite (19:01 às 23:00; 9%) e horários de pico (07:00 às 09:00 e/ou 17:00 às 19:00h; 5%).

Em relação à duração dos deslocamentos por bicicleta, 68% dos entrevistados disseram gastar um tempo superior a uma hora, 17% entre 31 e 45 minutos, 11% entre 16 e 30 minutos e 4% entre 45 minutos e uma hora. Por fim, foi perguntado aos usuários de bicicleta se seus deslocamentos normalmente são associados a outro meio de transporte e, se sim, que apontassem qual o modo de transporte usado de maneira integrada. A grande maioria dos entrevistados que fazem uso de bicicleta em suas viagens a utilizam integralmente em seus trajetos (95% dos entrevistados).

A análise em conjunto das variáveis frequência de uso da bicicleta, duração dos deslocamentos e integração a outros modos, possibilita inferir que o elevado tempo dos deslocamentos, a baixa integração e a frequência de uso, de uma ou duas vezes por semana, têm relação com o fato da maioria dos entrevistados apontar utilizar esse modo por razões de esporte ou lazer, concentrando seu uso principalmente nos finais de semana.

Infraestrutura cicloviária e qualidade ambiental

Parte dos questionários visava avaliar a percepção dos usuários da estação em relação à infraestrutura da região da Pampulha e ao uso de bicicleta na região. Essas questões foram aplicadas a todos entrevistados e buscavam avaliar as condições de topografia, existência de ciclovias/ciclofaixas, segurança, iluminação, sinalização de trânsito, pavimentação das vias e respeito dos motoristas com os ciclistas e pedestres. Aos entrevistados foi pedido para avaliar cada quesito entre péssimo, ruim, médio, bom e ótimo.

Destacam-se positivamente os percentuais de respostas em relação à **existência de ciclovias e/ou ciclofaixas** (44,6% de bom ou ótimo entre os que não fazem uso de bicicleta e 33,3% de bom ou ótimo entre os que fazem uso de bicicleta), à **topografia** (55,4% de bom ou ótimo entre os que não fazem uso de bicicleta e 39,0% de bom ou ótimo entre os que fazem uso de bicicleta), à **sinalização** (44,7% de bom ou ótimo entre os que não fazem uso de bicicleta e 48,6% de bom ou ótimo entre os que fazem uso de bicicleta) às **condições de pavimentação das vias** (41,6% de bom ou ótimo entre os que não fazem uso de bicicleta e 37,2% de bom ou ótimo entre os que fazem uso de bicicleta), que a região é propícia a maiores investimentos e incentivos ao uso da bicicleta.

As boas avaliações em relação às ciclovias e ciclofaixas pode ser entendida como reflexo da existência de ciclovia na orla da Lagoa da Pampulha. Neste quesito, observa-se uma pior avaliação entre aqueles que fazem uso de bicicleta em relação àqueles que não fazem uso. A avaliação dos que fazem uso da bicicleta pode representar mais fielmente a realidade, pois estes têm uma percepção mais apurada da qualidade das ciclovias locais, além de perceberem na prática os locais de ausência de ciclovias e que poderiam, caso implantadas ciclovias e/ou ciclofaixas, ajudar nos deslocamentos cotidianos por meio da bicicleta. Segundo os entrevistados, é necessária a ampliação de ciclovias para melhor atender o interior dos bairros e outras vias de grande circulação de automóveis.

Em relação à topografia, a diferença de cerca de 15 pontos percentuais na avaliação de bom ou ótimo entre os que não fazem uso e os que fazem uso de bicicleta pode ser entendida por uma avaliação mais reduzida entre os que não fazem uso de bicicleta, tendo uma percepção mais restrita voltada para a região da Lagoa da Pampulha apenas.

Entre os quesitos a serem tratados com maior foco pelo poder público, estão aqueles com as piores percepções entre os entrevistados: **segurança** (49,3% de ruim ou péssimo entre os que não fazem uso de bicicleta e 41,0% de ruim ou péssimo entre os que fazem uso de bicicleta) e **falta de respeito dos motoristas** (64,6% de ruim ou péssimo entre os que não fazem uso de bicicleta e 60,0% de ruim ou péssimo entre os que fazem uso de bicicleta).

A falta de segurança na região, apontada pelos entrevistados, pode ser vista como um

importante fator que afasta as pessoas da utilização de modos ativos de transporte no acesso à Estação, condicionando a busca por modos que elas se sintam mais seguras, como o ônibus, sendo tal situação ilustrada pelo alto número de pessoas acessando a Estação por ônibus alimentadores (91%). A própria ausência de pessoas circulando de bicicleta nas vias ajuda a aumentar a sensação de insegurança, afastando, assim, outras pessoas desse modo de transporte. Segundo Silva e Silva (2005), o incentivo à utilização de modos não motorizados pode resultar numa melhoria da qualidade de vida urbana mediante a diminuição do sentimento de insegurança geral da população.

Técnica de Preferência Declarada

A fim de mensurar o potencial de integração da bicicleta com o transporte público coletivo na Estação Pampulha, os questionários aplicados foram balizados na Técnica de Preferência Declarada (TPD).

A TPD foi criada em 1970 para examinar preferências e é baseada essencialmente em intenções, mais do que em comportamento observado (Goldner e Andrade, 2004). A despeito de ter sido criada por pesquisadores da área de *marketing*, com a intenção de avaliar os hábitos dos consumidores, a técnica tem sido largamente utilizada na área de transportes, onde é essencial conhecer as preferências dos usuários, até mesmo para a ocasional adoção de políticas públicas. A aplicação da TPD apresenta cenários hipotéticos, cada qual considerando uma combinação de atributos, resultando na indicação do cenário de maior potencial de ocorrência (Castro *et al.*, 2013).

O experimento teve o propósito de avaliar o comportamento dos usuários do transporte público na estação frente aos cenários de integração da bicicleta. Foram considerados três atributos para a pesquisa, sendo eles: i) presença de ciclovias/ciclofaixas nos trajetos até a Estação Pampulha; ii) presença de bicicletários na Estação; iii) possibilidade de levar a bicicleta no ônibus. Tais variáveis foram criteriosamente adaptadas em oito cenários diferentes, divididos em dois cartões com quatro cenários em cada um, existindo alternância de presença/ausência dos atributos, de forma que todos os cenários fossem divergentes entre si. Todos os 170 entrevistados participaram da pesquisa de Preferência Declarada, tendo sido apresentado a eles os cartões e solicitado que ordenassem os cenários de acordo com a sua preferência.

Para a análise dos resultados foi utilizado um programa computacional de nome Logit Multinomial com Probabilidade Condicional – LMPC (Souza, 1999 *apud* Castro *et al.*, 2013). Por meio deste, os parâmetros são calibrados pela máxima verossimilhança, usando o método de ajuste de Newton-Raphson (Ben-Akiva e Lerman, 1985 *apud* Castro *et al.*, 2013). Os dados de saída estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultado do LMPC

Atributo	Coefficiente	Erro	IC.(t=2,5%)
Ciclovias/Ciclofaixa	2,2624	0,1592	[1,944 ; 2,581]
Bicicletário	1,5328	0,1448	[1,243 ; 1,822]
Levar a bicicleta no veículo	0,9625	0,1366	[0,689 ; 1,236]
Rho = 0,3975			

$$U = 2,2624C + 1,5328B + 0,9625L \quad (1)$$

em que: U: Utilidade
 C: Atributo “Presença de ciclovias/ciclofaixas”
 B: Atributo “Presença de bicicletários”
 L: Atributo “Possibilidade de levar a bicicleta acoplada ao veículo de transporte público”

Analisando a equação é visível que a possibilidade de levar a bicicleta acoplada ao ônibus não se apresentou como um fator determinante para a integração do uso da bicicleta. Já a construção de ciclovias/ciclofaixas se mostrou relevante, seguida da implantação de bicicletários. Os resultados obtidos através da análise dos dados da TPD comprovam que a presença de ciclovias/ciclofaixas nos trajetos que levam até o Terminal Pampulha (48%) é o atributo mais importante para viabilizar a integração da bicicleta com o transporte público coletivo, seguido pela presença de bicicletários (32%) e pela possibilidade de levar a bicicleta no ônibus (20%). Além disso, calculou-se também os percentuais de adesão ao uso da bicicleta de maneira integrada, os quais estão expostos na Tabela 2, onde o número 1 indica a existência do atributo, e 0 a ausência.

Tabela 2 – Cenários com maior adesão dos entrevistados

Ciclovias/Ciclofaixa	Bicicletário	Levar a bicicleta no veículo	Adesão à Integração
1	1	1	54%
1	1	0	21%
1	0	1	12%
0	1	1	6%
1	0	0	4%

Os resultados indicam que os entrevistados estariam mais dispostos a realizar a integração proposta desde que todos os três atributos fossem ofertados, com 54% de adesão a esse cenário. Dessa forma, conclui-se que, para que os usuários passem a utilizar a bicicleta nos seus trajetos diários de acesso à Estação, um grande investimento em infraestrutura deve ser feito no entorno desta, de modo a aumentar a extensão de ciclovias e/ou ciclofaixas na região, bem como no seu interior, a fim de propiciar bicicletários seguros aos usuários. Ademais, deve ser dada uma atenção especial pelas autoridades à questão da segurança na região, pois, segundo Leite e Amaral (2008) a efetiva utilização dos modos ativos apenas será atingida com medidas que proporcionem conforto e segurança para os usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do conceito de mobilidade urbana nas últimas décadas ajudou a jogar luz na relação entre esta e o desenvolvimento socioeconômico das cidades, principalmente as médias e grandes, que possuem complexa rede viária. Antes visto como um tema essencialmente técnico, o desenvolvimento das redes viárias e dos tecidos urbanos passaram a contar com uma visão mais humana e democrática, a fim de buscar proporcionar a toda população o acesso aos equipamentos urbanos essenciais ao bem-estar das pessoas.

Tendo a bicicleta como objeto de estudo, buscou-se analisar a possibilidade de maior integração desta aos modos públicos coletivos no sistema BRT/MOVE na Estação Pampulha, de maneira a incentivar o uso de bicicleta em parte dos deslocamentos cotidianos das pessoas. Com as entrevistas realizadas com os usuários da Estação, concluiu-se que, mesmo com os recentes investimentos, poucos usuários utilizam a bicicleta como modo de transporte cotidiano para atividades como trabalho e estudo. Problemas como a falta de segurança e falta de infraestrutura adequada aos ciclistas afastam a população deste modo, que tem grande potencial na melhoria do panorama atual da mobilidade urbana na cidade de Belo Horizonte. A TPD mostrou a importância dada pelos usuários às ciclovias e a um estacionamento seguro para guardarem suas bicicletas. Apesar do quesito “Existência de ciclovias” na Regional Pampulha ter sido bem avaliado pelos entrevistados, essa avaliação pode ser explicada pela existência de ciclovias na orla da

Lagoa da Pampulha, o que não reflete efetivamente num incentivo para a população utilizar a bicicleta em seus trajetos diários para trabalho ou estudo.

Assim, este estudo reafirma a necessidade de maiores incentivos financeiros e maior priorização aos modos ativos de transporte, por meio de um melhor planejamento e gerenciamento da questão da mobilidade urbana pelos governantes locais. Dessa forma, será possível propiciar à população, principalmente a de baixa renda, melhor acesso aos equipamentos urbanos indispensáveis ao bem-estar das pessoas, auxiliando num desenvolvimento mais sustentável e mais democrático da cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEN-AKIVA, M. e LERMAN, S. (1985) *Discrete choice analysis*, Cambridge: MIT Press.
- BRASIL (2007) *Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, Coleção Bicicleta Brasil*, caderno 1, Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília.
- CARDOSO, L. TEIXEIRA, M. F. OLIVEIRA, L. K. e LOBO, C. F. F. (2014) A bicicleta como meio de transporte integrado a terminais de ônibus: considerações sobre o caso do Terminal Justinópolis (Ribeirão das Neves/Minas Gerais), In: *6º Congresso Luso-Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável*, Lisboa. 6º PLURIS.
- GOLDNER, L.; ANDRADE, L. (2004) *O uso da Técnica de Preferência Declarada no estudo de estacionamentos em aeroportos*. Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.
- INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. (2010) *A bicicleta e as cidades: Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana*, 2ed. São Paulo.
- LEITE, K. K.; AMARAL, M. C. (2008) Gestão do transporte e trânsito em BH: construindo uma mobilidade urbana sustentável. In: Sérgio de Azevedo; Ana Luiza Nabuco. (Org.). *Democracia Participativa*. 1ed. Belo Horizonte: Editora Leitura, v. único, p. 193-221.
- PEZZUTO, C. C. e SANCHES, S. P. (2003) Identificação dos fatores que influenciam o uso da bicicleta, visando o direcionamento de programas cicloviários, *Revista dos Transportes Públicos*, 25, 73-83.
- PINTO, T. D. C.; CARDOSO, L.; ALMEIDA, L. A. P.; OLIVEIRA, L. K.; LOBO, C. (2016) A bicicleta como meio de transporte integrado ao Terminal Morro Alto (Vespasiano/Minas Gerais). In: *XXX Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes*. Rio de Janeiro, XXX ANPET.
- SILVA, A. B.; SILVA, J. P. (2005) *A bicicleta como modo de transporte sustentável*. Coimbra, Portugal. Disponível em: http://w3.ualg.pt/~mgameiro/Aulas_2006_2007/transportes/Bicicletas.pdf. Acessado em: 3 de agosto de 2019.
- SILVEIRA, M. O.; BALASSIANO, R.; MAIA, M. L. A. (2011) A bicicleta como um modal de transporte integrado ao sistema de metrô da cidade do Recife. In: *XXV Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes*. Belo Horizonte, XXX ANPET.
- SOUZA, O. A. (1999) *Delineamento experimental em ensaios fatoriais utilizados em preferência declarada*. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.