

# ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA A PARTIR DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS: O CASO DE UMA UNIVERSIDADE

**Andinara Ceccatto Maciel**

**Elisa Henning**

Universidade do Estado de Santa Catarina

Centro de Ciências Tecnológicas

## RESUMO

O uso de meios de transportes urbanos sustentáveis é cada vez mais importante dada a preocupação global em torno da preservação do meio ambiente. Visto isso, faz-se necessário a adoção de medidas com a finalidade de diminuir o impacto negativo causado pelo trânsito, sendo a inserção da bicicleta, de forma efetiva, no ambiente urbano, uma possível solução. O incentivo ao transporte sustentável nas universidades pode ser o caminho inicial para realizar mudanças na sociedade como um todo. Desta forma, o objetivo deste trabalho é diagnosticar a atual situação das vias cicláveis de Joinville/SC a partir da percepção de seus usuários (estudantes), os quais podem se tornar criadores de tendências, gerando um efeito multiplicador com suas escolhas de viagem, exigindo assim mais atenção às suas características de mobilidade.

## 1. INTRODUÇÃO

O acelerado crescimento das cidades e o aumento da concentração populacional em centros urbanos têm sido uma característica marcante no processo de desenvolvimento mundial, gerando problemas para as cidades, dentre eles, problemas relacionados à mobilidade. Os espaços viários vêm se tornando cada vez mais impróprios para comportar o número crescente de veículos motorizados, necessitando assim, de soluções alternativas para maximizar a mobilidade urbana, visando melhorar a qualidade de vida da população.

A inserção da bicicleta nos sistemas de circulação é uma forma à mobilidade urbana sustentável, mas ela deve possuir uma infraestrutura compatível com a necessidade dos usuários (Rau, 2012). Com relação aos deslocamentos para escolas, as universidades, como geradoras de tráfego e fontes de inovação, estão em uma posição perfeita para incentivar o uso de transportes não motorizados e auxiliar na contenção do uso do automóvel (Barata *et al.*, 2011 *apud* Albino e Portugal, 2015). Com isso, surgiu o seguinte questionamento: "Será que os estudantes universitários estão satisfeitos com a qualidade das ciclovias que utilizam?"

Sendo assim, o trabalho justifica-se pela importância de trazer o problema da mobilidade urbana sustentável à realidade local, identificando a percepção dos usuários - estudantes da Universidade do Estado de Santa Catarina/UDESC - quanto à qualidade das vias cicláveis que utilizam, comparando suas percepções com uma avaliação técnica da qualidade do transporte cicloviário que será feita utilizando a metodologia *Bicycle Environmental Quality Index - BEQI* (2009). Diante disso, o objetivo deste estudo é diagnosticar a atual situação das vias cicláveis de Joinville/SC a partir da percepção dos usuários.

## 2. MOBILIDADE URBANA

Para Rau (2012), pode-se considerar mobilidade urbana como a capacidade de pessoas se deslocarem no espaço urbano para a realização de suas atividades (trabalho, educação, saúde, cultura, recreação e lazer), em um tempo considerado ideal, de modo confortável e seguro.

Levando em conta a preocupação com a mobilidade urbana, em janeiro de 2012, o Brasil passou a ter uma Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Instituída pela Lei n.12.587 (BRASIL, 2012), a Política define as diretrizes que devem orientar a regulamentação

e o planejamento da mobilidade urbana nas cidades brasileiras. As diretrizes são claras e podem ser bem resumidas em uma frase: é preciso incentivar os deslocamentos por meios de transporte não motorizados e os coletivos e desestimular os individuais motorizados.

### **3. USO DA BICICLETA**

A bicicleta é uma modalidade que ainda sofre certa resistência de aceitação por influência da cultura do automóvel. No entanto, várias cidades começam a desenvolver projetos visando à mobilidade sustentável (Franco e Campos, 2014). Isto se deve ao fato da bicicleta não gerar poluição sonora e atmosférica, reduzir o congestionamento, aliviar a demanda de estacionamento, poupar energia, poupar dinheiro, melhorar a saúde e condição física, além de ser rápido e divertido (Ramos, 2000).

É com o mesmo anseio das cidades que as universidades estão se tornando cada vez mais preocupadas com os efeitos nocivos do automóvel, ao mesmo tempo em que se esforçam para tornar seus campi universitários um ambiente sustentável. Sendo assim, as universidades oferecem, então, um cenário altamente atrativo para aumentar o uso das bicicletas, bem como outras modalidades sustentáveis, pois elas são, essencialmente, propagadoras de inovações em todas as áreas (Páez e Whalen, 2010).

### **4. BICYCLE ENVIRONMENTAL QUALITY INDEX - BEQI**

Com a intenção de analisar a qualidade e a segurança do transporte cicloviário, diversos pesquisadores desenvolveram metodologias com esta finalidade. A metodologia BEQI (2009) foi desenvolvida pelo departamento de saúde de São Francisco, Califórnia, nos Estados Unidos, como forma de avaliar a qualidade cicloviária das cidades, leva em consideração diversos fatores, dentre eles infraestrutura e conforto. Segundo Zanuzo (2017), o BEQI possui 22 indicadores de avaliação, que são analisados em 5 categorias: segurança na intersecção; tráfego; design da rua; uso da rua e segurança. Após avaliação de todos os itens é possível definir a pontuação de cada categoria. A pontuação varia de 0 a 100 e classifica a ciclovia em alta, média, baixa e má qualidade. No presente trabalho, será utilizada uma versão adaptada por Zanuzo (2017), já que a metodologia original foi feita para ser aplicada nos Estados Unidos.

### **5. MATERIAIS E MÉTODOS**

Para alcançar o objetivo proposto, está sendo realizada uma revisão bibliográfica para fundamentação teórica e uma revisão sistemática da literatura para melhor compreender a abordagem do tema estudado. A coleta de dados e a pesquisa de campo também são etapas necessárias para alcançar o objetivo.

A coleta de dados será através da aplicação de setenta questionários, os quais servirão para identificar o perfil dos estudantes que utilizam regularmente a bicicleta para se deslocar à universidade e conferir seus níveis de satisfação com relação a infraestrutura cicloviária dos trajetos utilizados. A população obtida inicialmente (70 estudantes) se deu a partir da contagem das bicicletas estacionadas no campus da UDESC de Joinville em duas semanas do mês de outubro de 2017 e em uma semana do mês de maio de 2018. A contagem se deu de segunda à sexta-feira, duas vezes ao dia, às 9:00 horas e às 14:00 horas, sendo importante ressaltar que não houve a ocorrência de chuva no período avaliado.

O questionário será dividido em três segmentos: o primeiro contém informações relacionadas à pessoa do entrevistado e à frequência com que utiliza a bicicleta. No segundo segmento

utilizou-se quatro categorias da metodologia BEQI (tráfego, design da rua, uso da rua e segurança) para elaborar as perguntas referentes à percepção do entrevistado. Foram elaboradas 11 perguntas em escala de verificação Likert, a qual consiste, segundo Silva Júnior e Costa (2014), em desenvolver um conjunto de afirmações relacionadas ao tema pretendido, para as quais os respondentes emitirão seu grau de concordância: 1. concordo totalmente; 2. concordo; 3. neutro; 4. discordo e 5. discordo totalmente. O terceiro e último segmento possui duas perguntas discursivas para saber a percepção de cada entrevistado sobre as principais características das vias cicláveis. O questionário será submetido à Plataforma Brasil para ser aprovado no Comitê de Ética, após aprovação o mesmo será aplicado de forma presencial e direta com os usuários.

Para tratar os dados, a ferramenta utilizada será o *software* R (R CORE TEAM, 2017) e alguns procedimentos adotados serão apresentados brevemente:

- Análise descritiva: este método será utilizado para organizar e descrever os aspectos importantes dos dados quantitativos obtidos a partir das perguntas elaboradas em escala Likert;
- Análise de conteúdo: segundo Bardin (1977), este método é compreendido como um conjunto de técnicas de análise de comunicações, utilizadas na análise de dados qualitativos. Este método será utilizado para interpretar as questões discursivas do questionário;
- Análise de Clusters: de acordo com Bem *et al.* (2015), este método é uma técnica multivariada de classificação que agrupa os dados de acordo com as similaridades entre eles. Será utilizado para analisar as perguntas discursivas do questionário - dados qualitativos e quantitativos, e agrupar os entrevistados segundo suas características, formando grupos ou conglomerados homogêneos.

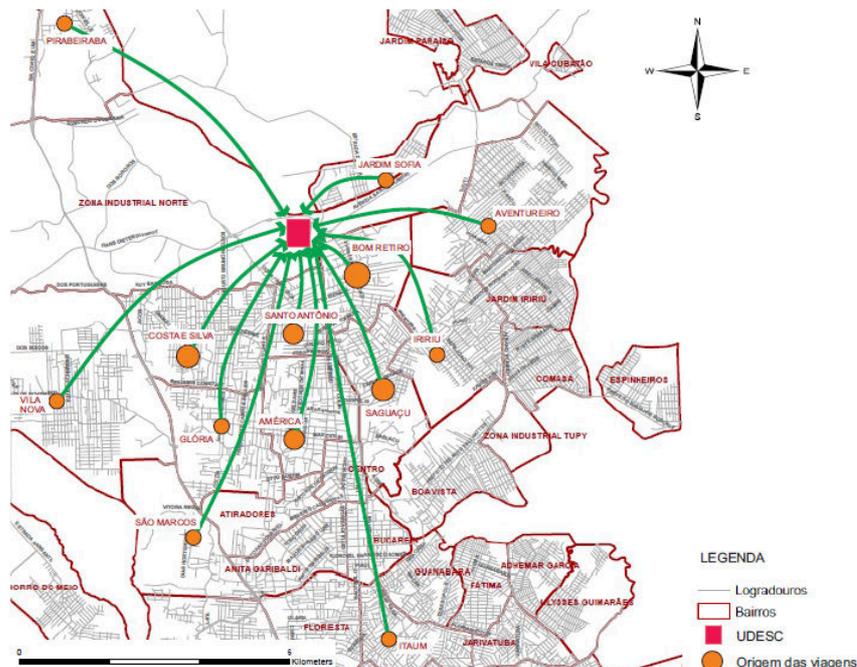
O levantamento físico das vias cicláveis dos trajetos utilizados pelos estudantes até a Universidade será feito para verificar as condições estruturais relativas às quatro categorias avaliadas no método BEQI e obter a pontuação da qualidade cicloviária. Após se ter a pontuação, a mesma será confrontada com os dados da percepção dos usuários.

## **6. RESULTADOS PARCIAIS E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta seção, serão apresentados os resultados obtidos a partir da amostra piloto do questionário. A aplicação do mesmo ocorreu em maio de 2018, e foi realizada apenas com os alunos ciclistas da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, no Centro de Ciências Tecnológicas, localizado na cidade de Joinville/SC.

Foram obtidos 25 respondentes e o tempo de duração da entrevista variou entre 5 a 10 minutos. Dos respondentes, 60% foram respostas masculinas e 40% respostas femininas. A idade dos entrevistados teve uma variância de 16.30. A idade mínima foi de 17 anos, a idade máxima de 35 anos, sendo a média 21.84 anos. De modo geral, após avaliar as respostas obtidas, foi possível concluir que existe uma insatisfação por parte dos usuários quanto à infraestrutura cicloviária dos trajetos percorridos em seus deslocamentos até a Universidade.

Sobre a origem das viagens, foi possível verificar que 13 bairros foram apontados (Figura 1). A partir desta questão é possível visualizar os trajetos que serão avaliados conforme o BEQI.



**Figura 1:** Trajetos percorridos até a Universidade

Em relação ao objetivo definido, acredita-se que a pesquisa em questão contribuiu para identificar os possíveis trajetos percorridos pelos estudantes. A próxima etapa do trabalho consiste em aplicar o questionário definitivo para a partir de então fazer o diagnóstico das vias cicláveis.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albino, V. H. G. e L. S. Portugal (2015) Fatores de influência no uso da bicicleta em viagens a universidades. *Anais do XIII Rio de Transportes*, Rio de Janeiro, v. 13, p. 1-11.
- Bardin, L (1977) *Análise de conteúdo*. Ed.. 70, Lisboa.
- Bem, J. S; N. M. R. Giacomini; M. Waismann (2014) Utilização da técnica da análise de clusters ao emprego da indústria criativa entre 2000 e 2010: estudo da Região do Consinos, RS. *Interações*, v. 16, p. 27-41.
- BEQI (2009) *Bicycle Environmental Quality Index - 2007*. San Francisco Department of Public Health.
- BRASIL (2012) *Lei nº 12.587 - 2012*. Plano Nacional de Mobilidade Urbana.
- Franco, L. P. C. e, V. B. G. Campos (2014) Uso da bicicleta como meio de transporte urbano. *Revista Militar de Ciências e Tecnologia*, v. 31, p. 94 - 103.
- Páez, A. e K. Whalen (2010) Enjoyment of commute: A comparison of different transportation modes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 44; p. 537-549.
- Ramos, J. E. (2000) Citibikes de Colombia. La bicicleta publica: sistema alternativo de transporte para Santafé de Bogotá. *Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, v. 16, p. 184-194.
- Rau, S. L. (2013) *Sistema Cicloviário e suas potencialidades de desenvolvimento: o caso de Pelotas /RS*. 2013. 336 p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal de Pelotas.
- R Core Team (2017). *R: A language and environment for statistical computing - 2017*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Silva Júnior, S. D. e F. J. Costa (2014) Mensuração e Escalas de Verificação: uma Análise Comparativa das Escalas de Likert e Phrase Completion. *Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, v. 15, p. 1-16.
- Zanuzo, D. R. (2017) *Análise das condições cicloviárias no município de Joinville*. 2017. 147 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade do Estado de Santa Catarina.

Andinara Ceccatto Maciel (arq.andicm@gmail.com)

Elisa Henning (elisa.henning@udesc.br)

Departamento de Engenharia Civil, Centro de Ciências Tecnológicas, Universidade do Estado de Santa Catarina  
Rua Paulo Malschitzki, 200 - Joinville, SC, Brasil