

## PERCEPÇÃO DO CICLISTA SOBRE A ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE UMA CICLOVIA: ESTUDO DE CASO EM PELOTAS – RS.

BRUNA SOARES<sup>1</sup>; STÉPHANIE HILLAL<sup>2</sup>; CELINA MARIA BRITTO CORREA<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Ufpel – soaresb.bruna@gmail.com

<sup>2</sup>Ufpel – stephani.1993@hotmail.com

<sup>3</sup>Ufpel – celinab.suli@terra.com

### 1. INTRODUÇÃO

A priorização dos veículos automotores no século XX trouxe impactos negativos como os congestionamentos, maior tempo gasto nos percursos, aumento da emissão de gases poluentes e poluição sonora, além do aumento no número de acidentes de trânsito (TAMPIERI e SANTOS, 2019).

Nesse cenário, o transporte por bicicletas é mais sustentável que os carros, sendo uma alternativa recorrente nos países europeus. Em relação às diferentes velocidades dos meios de transporte, torna-se necessário segregar alguns tipos de veículos. Sendo que, o planejamento da mobilidade urbana deve garantir a segurança de seus usuários e a inclusão de um modal sustentável (VIEIRA et al, 2010).

No Brasil, a maioria das cidades não possui infraestrutura adequada para o uso da bicicleta com segurança e conforto. É dever do gestor público a implantação e manutenção da infraestrutura para os usos desse tipo de modal (VIEIRA et al, 2010). Segundo o Ministério das Cidades (2004), a mobilidade urbana sustentável é um conjunto de políticas de transportes que deve proporcionar acesso aos espaços urbanos e inclusão social, sendo necessário que seja legitimada a sua ação. Os movimentos sociais garantem as demandas e necessidades políticas dos usuários, sendo que as práticas de quem pedala precisam ser analisadas e pesquisadas (TAMPIERI e SANTOS, 2019).

Segundo Quadrado (2018), a iluminação é um importante atributo de influência na segurança do ciclista em seu percurso, pois permite boa visibilidade na via evitando conflitos de trânsito. Além disso, envolve a questão da segurança pessoal contra a violência urbana, sendo que, as infraestruturas devem priorizar vias com maior movimentação de pessoas, evitando locais escuros ou com roubos e assaltos.

A iluminação pública também melhora a qualidade de vida da população, ocupando espaços urbanos com atividades à noite (ROSITO, 2009). Além disso, previne a criminalidade, valorizando prédios e paisagens, o que facilita a orientação dos percursos e aproveitamento das áreas de lazer (AVER, 2013).

Visto isso, este trabalho busca identificar a importância da iluminação pública na orientação e satisfação do usuário da bicicleta em uma ciclovia durante seu percurso.

A pesquisa tem por objetivo geral analisar a percepção do ciclista sobre a iluminação pública de uma ciclovia, tendo como fatores o grau de iluminância para o seu entorno imediato, considerando as luminárias existentes, mas também o grau de visibilidade do caminho e o comportamento do usuário da bicicleta. A investigação possui três objetivos específicos: (i) identificar se os níveis de iluminação da ciclovia e do entorno imediato do estudo de caso está de acordo com as recomendações existentes pela Norma Brasileira NBR 5101 – 2012 – Iluminação Pública; (ii) analisar a influência da iluminação pública na escolha e

utilização das ciclovias e ciclofaixas e; (iii) comparar o grau de influência da iluminação pública na sensação de segurança e visibilidade dos usuários.

## 2. METODOLOGIA

Esta investigação adota um estudo de caso para a análise, tendo sido escolhida a ciclovia da Avenida Juscelino Kubitschek de Oliveira localizada na cidade de Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul. O motivo para a escolha desta ciclovia foi por sua criação e requalificação recentemente concluída e entregue a comunidade no ano de 2018.

O projeto de revitalização contou com a implantação de postes com lâmpadas de LED, duplicação das vias de tráfego de veículos, novas paradas de ônibus, pavimentação, piso acessível e ciclovia. A Avenida Juscelino Kubitschek possui 1701 m de extensão total conectando a Avenida Bento Gonçalves até Rua Barão de Butuy (PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS, 2018). O local escolhido para as análises foi a primeira quadra delimitada entre a Avenida Bento Gonçalves e a Rua General Argolo.

Os seguintes métodos foram adotados para atender aos objetivos deste estudo:

Levantamento bibliográfico – com o objetivo de compreender a influência da iluminação pública e normatização, percepção de segurança do usuário e mobilidade urbana por bicicletas em Pelotas.

Levantamento físico – a partir do material gráfico obtido na Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão (SEPLAG) e levantamentos fotográficos do entorno e atividades que acontecem durante a noite.

Mapeamento lumínico – foi elaborada uma planta com a localização de todas luminárias, sendo identificadas o tipo de lâmpada, alturas dos postes e outras informações.

Medições de iluminâncias – Foram realizadas medições de iluminância sobre a ciclovia no dia 10 de julho de 2019, às 18 horas e 30 minutos. O aparelho utilizado foi um luxímetro, um instrumento que mede a iluminância por efeito fotoelétrico, posicionado sobre o piso. Foram verificados 5 pontos entre cada poste e um ponto abaixo do poste, com distância igual entre eles; foram realizadas 3 medições em cada ponto, e tomado como valor de iluminância, a média dos valores encontrados nos três pontos de medição. No trecho em estudo foram encontrados 12 postes, sendo tomada como referência espacial uma linha de pontos com distância de 3,33m entre eles, num total de 72 pontos verificados.

A NBR 5101 – 2012 – Norma Brasileira de Iluminação Pública, não possui especificações exclusivas para ciclovias e ciclofaixas. Neste estudo de caso a ciclovia foi considerada como via para tráfego de pedestres. A classe de iluminação P2 foi adotada por se referir a vias com grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo, passeios de avenidas, praças, áreas de lazer), sendo que a iluminância horizontal média de referência para esse caso é de 10 Lux.

Questionários – foram aplicados questionários a uma amostra de 38 ciclistas, sem distinção de idade, gênero, escolaridade ou qualquer característica sócio econômica. O único atributo utilizado para seleção era estar se locomovendo em bicicleta na ciclovia no horário de aplicação dos questionários. Essa amostra foi determinada a partir de um levantamento do número de ciclistas que passavam pelo local de estudo, em quatro dias, no horário das 18 às 20 horas. O cálculo de amostragem foi realizado no site Survey.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos trinta e oito usuários questionados, o gênero masculino foi o predominante, tendo sido questionados trinta e um usuários (82%), e sete usuárias (18%) do gênero feminino. A maioria dos usuários, onze, possuíam idade entre 31 e 40 anos, seguidos de sete usuários com idade entre 21 e 30 anos, seis entre 41 e 50 anos, cinco com idade até 20 anos, cinco entre 51 e 60 anos e quatro com idade superior a 60 anos.

A maioria dos questionados, cerca de vinte e oito apontaram a ciclovia da Juscelino como sua frequente. Cinco pessoas responderam que utilizavam a ciclovia por motivos de segurança, um usuário respondeu que a utilizava pela qualidade da infraestrutura e quatro apontaram que por outros motivos como passeio, esporte ou exercício físico. Sobre o porquê do uso da bicicleta, quinze responderam por ser o seu meio de transporte, sete por motivo de lazer, quinze por ambos motivos de transporte e lazer e, um por motivo de esporte. Isso demonstra que a ciclovia comporta diversos usos da bicicleta.

Dezenove usuários relataram estar muito satisfeitos com a visibilidade e a orientação ao pedalar no trecho da ciclovia estudado. Esse fator foi atribuído à iluminação pública proporcionada e às placas de sinalização. Isso comprova que um bom projeto cicloviário deve contemplar não só a iluminação, mas também sinalizações, pinturas, faixas e semáforos.

Sobre a sensação de segurança ao pedalar na ciclovia, vinte e dois usuários (79%) apontaram estar satisfeitos e oito muito satisfeitos, relacionando essa sensação com o baixo risco de acidentes naquele trecho. Foram apontadas questões de insegurança em outros trechos da ciclovia os quais não foram contemplados com a revitalização, porém em menor proporção. Ainda há insegurança em relação a furtos, assaltos ou abordagens no trecho de estudo, entretanto, podem estar relacionados a outras questões relativas ao contexto socioeconômico do bairro.

Quanto ao nível de iluminância sobre a ciclovia, as iluminâncias medidas nos pontos diversos pontos apresentaram valores superiores às recomendadas pela norma NBR 5101/2018, ou seja, superiores a 10 lux.

Mesmo com valores de iluminância muito superiores às recomendações da norma, nenhum ciclista questionado sentiu qualquer desconforto, como ofuscamento e/ou dificuldade de visibilidade pela quantidade de luz na ciclovia. Ao contrário do esperado, os usuários defendem mais infraestrutura em iluminação e manutenção das lâmpadas nas ciclovias.

### 4. CONCLUSÕES

Através dos resultados apresentados, foi possível concluir que a maioria dos ciclistas estão satisfeitos com as condições da iluminação da ciclovia da Avenida Juscelino, no trecho demarcado para esse estudo. A maioria dos usuários apontou satisfação de forma geral com a infraestrutura neste trecho da ciclovia.

A utilização dessa ciclovia como meio de transporte ao trabalho e estudo, mas também como forma de lazer e esporte, pela maioria dos usuários questionados, demonstra que iniciativas de qualificação da infraestrutura de iluminação pública em ciclovias incentivam seus diferentes usos. A rota utilizada pelos ciclistas à noite não está diretamente relacionada à iluminação pública proporcionada, mas é um atributo valorizado nas escolhas.

A iluminação pública influência na satisfação do ciclista ao pedalar em uma ciclovia, pois proporciona segurança contra assaltos, visibilidade para trafegar

durante à noite, reconhecimento da sinalização e de outras pessoas que estão pedalando, caminhando ou nas paradas de ônibus próximas a ciclovia. Além disso, contribui na sensação de segurança em relação à redução de riscos de acidentes envolvendo os ciclistas e os veículos que trafegam na via de transito e muito próximos a ciclovia.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR. 5101. **Iluminação Pública**. Segunda Edição 04.04.2012. Rio de Janeiro.

AVER, A. REVISTA ONLINE ESPECIALIZE IPOG. **A relação iluminação pública e criminalidade**. Janeiro, 2013.

QUADRADO, C. A. **Rotas de ciclistas no ambiente urbano: fatores decisivos para a escolha de percursos na cidade de Rio Grande - RS**. 2018. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS. **Pmp**. 2018. Disponível em: <<http://www.pelotas.com.br/>> Acesso em: 25 de julho de 2019.

ROSITO, L. H. **As origens da iluminação pública no Brasil**. 2009. Disponível em:<[https://www.osetoreletrico.com.br/wpcontent/uploads/2012/11/Ed36\\_fasc\\_IP\\_cap1.pdf](https://www.osetoreletrico.com.br/wpcontent/uploads/2012/11/Ed36_fasc_IP_cap1.pdf)> Acesso em: 25 de julho de 2019.

TAMPIERI, G. L. C. SANTOS, D. P. **A mobilidade por bicicletas na RMBH: uma análise sobre as (não) políticas de Belo Horizonte, Contagem e Pedro Leopoldo**. In: XIII ENANPUR ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA EM PLANEJAMENTO URBANO E REGIONAL. Natal, 2019, Anais XIII, ISSN 1984-8781, v. 13.

VASCONCELLOS, E. A. D. **Transporte Urbano nos Países em Desenvolvimento: reflexões e propostas**. 4. ed. São Paulo: Annablume, 2000.

VIEIRA, H. VALENTE, A. M. PEGAS, H. MOREIRA, M. OLIVEIRA, A. M. REVISTA PLURIS. **O planejamento cicloviário: a busca da sustentabilidade a partir dos erros e sucessos dos outros**. 2010.