



SEGURANÇA NAS CICLOVIAS PARA OS USUÁRIOS NO MUNICÍPIO DE CASCAVEL – PR

DALLAZEN, Júlia Berno¹
CASAGRANDE, Isabele²
PERIOLO, Tábita Mara³
DIAS, Solange Irene Smolarek⁴
MÜLLER, Paulo Roberto⁵

RESUMO

O presente trabalho aborda como assunto o planejamento municipal, tendo como tema proposto as ciclovias. O objetivo principal visa analisar se a ciclovia no trecho da Avenida Corbélia até a Praça Vereador Luiz Pícolli, na cidade de Cascavel/PR é segura para seus usuários. Como encaminhamento metodológico foi usado pesquisa bibliográfica, usando a ciclovia como estudo de caso indo a campo. Após a realização da pesquisa bibliográfica, onde foram observados os tópicos de hierarquia, sinalização horizontal e vertical, juntamente com a pesquisa em campo, foram encontrados pontos positivos e negativos em relação a segurança das ciclovias. Obtendo como conclusão final, que a ciclovia de Cascavel não é totalmente segura para seus usuários no trecho analisado.

PALAVRAS-CHAVE: Planejamento Municipal. Sistema Viário. Mobilidade Urbana. Ciclovias.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa abordou o assunto Planejamento Municipal, no tema voltado para ciclovias. Justificou-se o presente trabalho com o intuito de promover estudos sobre a segurança das ciclovias. De forma a proporcionar aperfeiçoamento e aprendizado teórico, visando desenvolvimento acadêmico e profissional.

¹ Acadêmica de Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz em Cascavel/Paraná. E-mail: juliadallazen@hotmail.com

² Acadêmica de Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz em Cascavel/Paraná. E-mail: isabelecasagrande@hotmail.com

³ Psicóloga pela Universidade Paulista, campus Araçatuba/São Paulo, e acadêmica de Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz em Cascavel/Paraná. E-mail: tabita.arquitetura@gmail.com

⁵ Professora orientadora da presente pesquisa. Doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC; mestre em Letras pela UNIOESTE; graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFPR. Pesquisadora líder dos Grupos de Pesquisa: Teoria da Arquitetura; História da Arquitetura e Urbanismo; Métodos e Técnicas do Planejamento Urbano e Regional; Teoria e Prática do Design. Docente de graduação e de pós-graduação do Centro Universitário Assis Gurgacz. E-mail: solange@fag.edu.br

⁶ Coautor da presente pesquisa, e acadêmico de Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz em Cascavel/Paraná. E-mail: paulo-muller@hotmail.com



Soma-se a isso, todos os benefícios que a utilização das ciclovias como a melhoria da saúde à população, a diminuição da emissão de CO₂, qualidade de vida, economia de tempo e dinheiro.

Levando em consideração a carência de debate sobre o assunto, é relevante abordar o tema no meio acadêmico e científico, como forma de fomentar o conteúdo.

Com base na discussão acima, percebe-se a existência de múltiplas variáveis dentro do assunto, tornando-se uma área com inúmeros segmentos de pesquisa e trabalho. Desse modo, empregando princípios éticos e disciplinares, o artigo se tornará relevante para a realização profissional de um arquiteto e urbanista.

O problema da pesquisa foi: O trecho revitalizado da Avenida Corbélia até a Praça Vereador Luiz Pícolli da ciclovia na Avenida Brasil em Cascavel – PR é segura para seus usuários? Para tal problema, foi formulada a seguinte hipótese: Acredita-se que sim, por ter sido reformulada recentemente.

Intencionando a resposta ao problema da pesquisa, foi elaborado o seguinte objetivo geral: Verificar se a ciclovia está segura para seus usuários. Para o atingimento desse objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos: i) Apresentar o conceito sobre ciclovias; ii) Analisar normativas em relação a segurança das ciclovias; iii) Analisar a ciclovia de Cascavel – PR; iv) Relacionar as normativas de segurança com a análise da ciclovia;

O marco teórico da pesquisa foi: Segundo Gondim, “[...] no projeto da rede, os cuidados devem ser estendidos à geometria e à sinalização que colaboram para determinar o nível de segurança e conforto oferecido para os ciclistas” (GONDIM, 2010, p. 23).

Na resolução do problema da pesquisa, e visando o atendimento do objetivo geral e específicos, foi utilizado o encaminhamento metodológico de caráter indutivo, que segundo Gil (2008, p. 10) “[...] parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares.”

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nessa etapa será abordado conceitos e o histórico sobre as ciclovias, além dos requisitos mínimos para a construção da mesma. Além disso, será apresentado os tópicos que serão analisados para que a pesquisa seja concluída.



2.1 CICLOVIAS

O Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 2008) certifica que ciclovia é uma pista exclusiva designada à circulação de ciclos, segregada fisicamente do tráfego comum. De maneira mais ampla, o autor Gondim (2010) também reconhece que ciclovias são áreas para o tráfego privativo de bicicletas, separados de veículos e pedestres, por meio do uso de obstáculos físicos como calçadas, muretas ou meio-fio.

As ciclovias, vias para ciclistas separadas do tráfego geral, podem acompanhar paralelamente o sistema viário geral ou de maneira independente. São separadas fisicamente das faixas designadas ao transporte motorizado por um meio-fio ou canteiro, que só é descartado em raras intersecções. Por ser segregada, é considerada a via que exibe o maior nível de segurança e conforto aos ciclistas (SOUSA, 2012).

Podem ser tanto unidirecionais quanto bidirecionais. As unidirecionais são comuns em países onde o planejamento ciclovitário é tradicional, nos quais os ciclistas cumprem regras similar à do tráfego geral. No Brasil, o mais comum são ciclovias bidirecionais (KIRNER, 2006).

As vias cicláveis têm por finalidade estimular e proporcionar a utilização da bicicleta dentro dos parâmetros de segurança viária, além de colaborar com o meio ambiente e a saúde dos usuários desse meio de transporte alternativo (SILVA; FILHO, 2010).

A bicicleta expressa atributos relevantes como meio não motorizado de transporte: é quase tão flexível quanto o pedestre, porém muito mais ágil, sendo ideal para locomoção em pequenas distâncias (até 5 km). Além disso, abrange pouco espaço tanto nas ruas quanto no estacionamento: em deslocamento ocupa o espaço de 1/6 de carro e parada ocupa o espaço de 1/10 de carro (BOARETO, 2010).

2.2 INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

De forma alternativa ao problema que a utilização do automóvel acaba resultando, as novas políticas de mobilidade urbana pretendem exercer a sustentabilidade por meio de uma nova divisão modal que exista maior atividade no percentual de viagens dos meios



de transporte não motorizados diante dos motorizados e do transporte coletivo quanto ao individual (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

As razões que levam as cidades a adotarem uma estrutura ciclovária são variadas. Nas cidades europeias e nas cidades de países desenvolvidos, normalmente defendem a implantação de planos ciclovários baseado em questões ambientais e na utilização acentuada do automóvel. Diante disso, a bicicleta tem função de sujeito estruturador, e não de simples agente auxiliar, sendo a abordagem ambiental uma base que beneficia a reocupação dos centros antigos (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

Em conformidade com GEIPOT (2001), um sistema ciclovário compõe-se de uma rede integrada constituída de elementos com atributos de vias, terminais, transposições, equipamentos, entre outros, que solucionem à procura e à utilidade do usuário da bicicleta em sua locomoção, principalmente em condições de segurança e conforto.

A implantação da infraestrutura ciclovária deve garantir não só a segurança de ciclistas, mas também de todos outros usuários das vias, promovendo visibilidade e previsibilidade, sendo pensada sempre como uma função do volume de tráfego e velocidade (PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE POR BICICLETA, 2007)

Conforme o Ministério das Cidades (2007), na história do país, diferentemente de países europeus, há pouca aplicação em infraestrutura ciclovária, pois até poucos anos era abordada com pouca relevância como alternativa de transporte. Em 1999, eram estimados 350km de ciclovias, com aumento para 600km em 2002. Ainda em concordância com dados do Ministério das Cidades (2007), em 2007 havia apenas 279 municípios dotados de planos de incentivo à utilização de bicicletas.

Já o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), com a Lei n. 9.503/1997, supõe que os pontos de fluxo da bicicleta, são os acostamentos ou bordas da pista de rolamento, na condição de não haver acostamento, mantendo a todo momento a direção de trânsito da via. Também, não é consentido a circulação de bicicletas nas calçadas, a não ser que a entidade local, aceite sua circulação, onde esteja adequadamente sinalizado (BRASIL, 1997).

Segundo o Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade o significado de espaço ciclovário consiste na estruturação oportuna no uso das bicicletas



em diversas regiões (BRASIL, 2007). Possuem três categorias de espaços cicloviários, sendo eles: compartilhado, parcialmente segregado e totalmente segregado (MIRANDA, 2007).

Na categoria de espaço compartilhado, entende-se que é aquele local utilizado para circulação de dois ou mais modais, como bicicleta e pedestre ou bicicleta e veículos motorizados (GONDIM, 2010).

Já no espaço parcialmente segregado constitui-se por ciclofaixas, compostas por faixas, nas pistas de rolamento ou nas calçadas, estabelecidas por sinalização horizontal ou diferenciação de piso, sem o uso de obstáculos físicos (GONDIM, 2010). Contudo, por tornar-se uma escolha mais barata e de rápida inserção para a circulação de bicicletas, sua serventia no Brasil não é muito popular, dando preferência as ciclovias. Esse tipo de espaço é utilizado com maior assiduidade em países com forte tradição no uso da bicicleta (MIRANDA, 2007).

Quando as ciclovias são locadas na área central, o autor Miranda (2007) ressalta na ocasião em que o fluxo da avenida é bastante acentuado, existe impedimento de acesso para os ciclistas. No entanto, ela possibilita trajetos mais seguros e com menos paradas do que as que estão implantadas lateral as vias.

A ciclovia pode ser constituída de duas maneiras: unidirecional e bidirecional (MIRANDA, 2007). As ciclovias unidirecionais são pouco difundidas no Brasil, e são comuns em países com grande prática na utilização da bicicleta e que apresentam alto nível de educação cicloviária, onde os usuários respeitam absolutamente as leis de trânsito referentes à mão de utilização das ciclovias.

O Manual de Planejamento Cicloviário do GEIPOT preconiza que (BRASIL, 2001) para uma via unidirecional a largura mínima deve ser de 2,00m, e quando a via é desnivelada mais do que 0,10m deve acrescentar 0,50m para a ciclovia.

Ainda com relação a largura, de maneira eficiente, a ciclovia unidirecional também gera variações conforme o volume de tráfego de bicicletas em horas de pico (BRASIL, 2001).

Já as ciclovias bidirecionais, de maneira oposta as unidirecionais, possui grande utilidade no Brasil, pois uma vez que os espaços cicloviários são insuficientes, quando se estabelece qualquer infraestrutura, os ciclistas se ocupam, fazendo a utilização difundida, fazendo viagens nas duas direções (MIRANDA, 2007).



Acerca das dimensões da ciclovia bidirecional, o Manual de Planejamento Ciclovitário do GEIPOT ressalta que (BRASIL, 2001):

A ciclovia bidirecional tem como largura ideal 3,00m, mas é aceitável dimensioná-la até o mínimo de 2,50 m. No caso de desnível lateral superior a 0,10 m (calçada, terrapleno, etc), é imprescindível adotar uma sobre largura de 0,50 m, a exemplo daquela apresentada nas pistas unidirecionais (BRASIL, 2001, p. 40-41).

2.3 EXIGÊNCIAS PARA UMA CICLOVIA SEGURA

Segundo Gondim (2010) o planejamento da segurança de ciclistas deve contar com:

- i) Adequação do desenho para evitar ou resolver conflitos;
- ii) Compatibilização no uso do sistema viário entre os diferentes modais com prioridade do transporte não motorizado;
- iii) Adequação da sinalização de advertência para garantir a prioridade do transporte não motorizado sobre os demais veículos;
- iv) Reforço da iluminação nos cruzamentos;
- v) Manutenção da pavimentação e da sinalização para garantir o mais elevado nível de segurança.

Neste tópico elencamos alguns pontos que podem ser analisados em uma ciclovia, serão eles: hierarquia, sinalizações horizontais e verticais. Entretanto, existem diversos outros pontos para serem analisados, entre eles: postos de segurança, segregadores, etc.

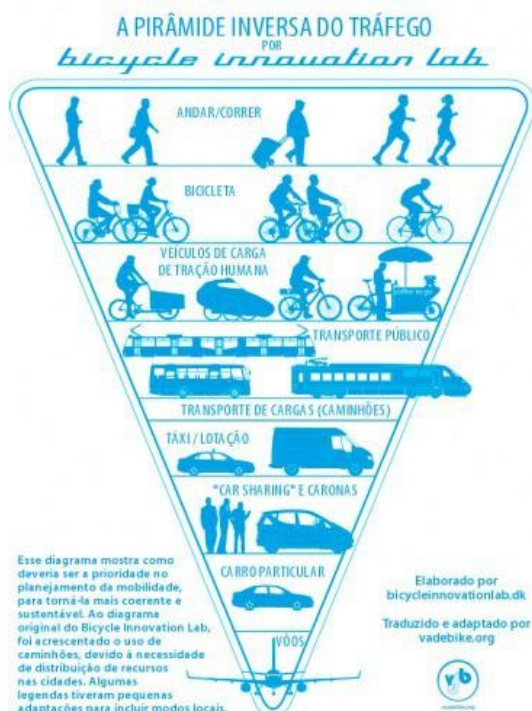
2.3.1 Hierarquia

Os acidentes que envolvem os ciclistas ocorrem em ciclovias e em vias públicas, principalmente nos cruzamentos (GONDIM, 2010).

Em relação a este tema, o Código de Trânsito Brasileiro (2008) afirmar que, “ os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres.”



Figura 01: Pirâmide Universal do Tráfego



Fonte: Bicycle Innovation Lab (2014)

A pirâmide aborda a hierarquia que cada um dos diversos meios de transporte existentes no tráfego urbano. E ao analisarmos a pirâmide, é possível perceber que apesar dos pedestres e das bicicletas estarem no topo dessa pirâmide, são eles os mais afetados pela insegurança no tráfego (GRILO, 2016).

2.3.2 Sinalização Vertical

A função da sinalização vertical é promover informações que ajudem os usuários que utilizam a ciclovia a aderir comportamentos adequados, para promover a segurança de todos que transitam pela via (GRILO, 2016).

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (BRASIL, 1997, p.58) a definição de sinalização vertical “é um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical [...] transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legendas e/ou símbolos pré-conhecidos e legalmente instituídos”.



Já como princípios de utilização a seguinte definição: o sinal R-34 deve ser utilizado quando se deseja restringir o uso de uma área, via/pista ou faixa a circulação exclusiva de bicicletas (MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO, 2007a).

Figura 02: Placa Vertical

Circulação exclusiva de bicicletas

R-34



Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização no Trânsito (2007a)

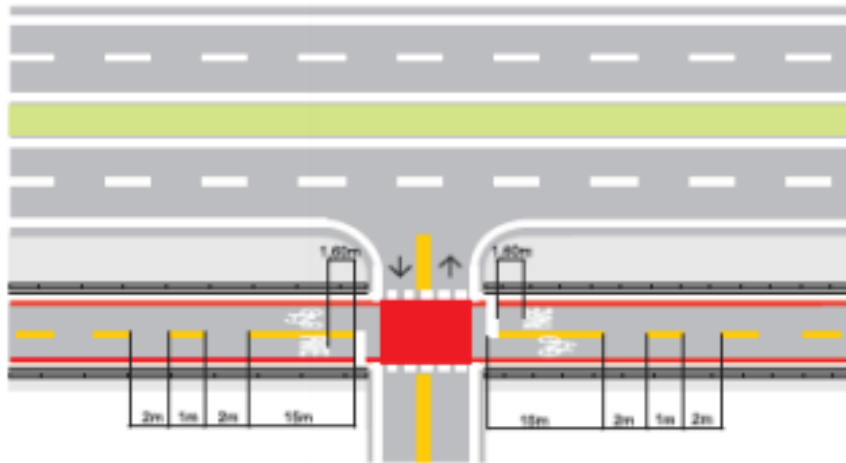
2.3.3 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego (MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO, 2007b).

Para a marcação de cruzamentos deverá ser feita demarcado ao longo da interseção, de maneira a mostrar ao ciclista a trajetória a ser obedecida. Em locais onde houver semáforo, é obrigatória a com outras colocações de linhas de retenção para todas as Sinalizações aproximações do cruzamento, obedecendo à mesma distância determinada para as faixas de travessia de pedestres (MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO, 2007b).

Em cruzamento não semaforizados, podem ser utilizadas linhas de retenção para as aproximações referentes a veículos motorizados (MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRANSITO, 2007b).

Figura 03: Marcação em cruzamentos

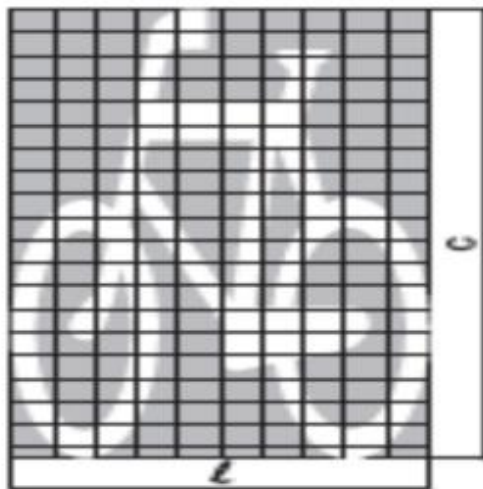


Fonte: Sinalização Horizontal (2007)

O Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007b) explica que o SIC é utilizado para indicar a existência de faixa ou pista exclusiva de ciclistas. O SIC possui comprimento (c) mínimo de 1,95 m e máximo de 2,90 m e largura (l) mínima de 1,00 m e máxima de 1,50 m, proporcionalmente.

Segundo o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2007b) a simbologia SIC deve ser utilizada para indicar a existência de faixa ou pista exclusiva de ciclistas, ou seja, ela só pode ser usada para faixa ou pista de uso exclusivo de bicicletas.

Figura 04: Símbolo SIC



Fonte: Sinalização Horizontal (2007)

2.4 CASCAVEL – PR



Cidade oriunda de uma ocupação territorial marcada por lutas violentas pela terra, e de certa forma tão recente, Cascavel (PR), tornou-se conhecida em razão da sua abundância de matéria-prima e de sua articulada localização de fronteira (PIAIA, 2004). Posicionada no Oeste do Paraná, foi colonizada por estrangeiros, imigrantes e colonos que estavam na região devido ao período da erva-mate. O termo "cascavel" se origina de uma variação do latim clássico “caccabus”, cujo seu significado é "borbulhar d'água fervendo", segundo a lenda, seu nome surgiu de um grupo de colonos que, estavam pernoitando nos arredores de um rio, descobriram um grande ninho de cobras cascavéis, denominando então o local como Cascavel (CASCABEL, 2018).

O povoamento nessa área iniciou-se no final da década de 1910. Em de 1928, José Silvério de Oliveira, arrendou as terras do colono Antônio José Elias nas quais se encontrava a Encruzilhada dos Gomes, no entroncamento de várias trilhas abertas por ervateiros, tropeiros e militares (CASCABEL, 2018).

Dias *et al* (2005, p. 61) afirmam que, a partir das décadas de 1930 a 1940, “milhares de colonos sulistas, na maioria descendentes de poloneses, ucranianos, alemães e italianos, assim como caboclos oriundos das regiões cafeeiras, começaram a exploração da madeira, agricultura e a criação de suínos”.

Com o fim do ciclo da erva-mate, foi a partir dos anos de 1950 que o ciclo madeireiro se intensificou, fazendo com que nesta época, conforme apresenta Sperança (1992) Cascavel passou a se tornar “sinônimo de madeira”, tendo registrado, em 1955, 43 indústrias madeireiras na cidade. Encerrado o ciclo da madeira, no final da década de 1970, Cascavel iniciou a fase de industrialização da cidade, ao mesmo tempo que o aumento da atividade agropecuária, especialmente em soja e milho (CASCABEL, 2018).

Cascavel é uma cidade jovem e promissora, com aproximadamente 300 mil habitantes, estabeleceu posição de polo econômico regional e epicentro do Mercosul. Se destaca como polo universitário, com mais de 21 mil estudantes de ensino superior em sete instituições de ensino. Também referência na medicina e na prestação de serviços. Seu comércio possui grandes infraestruturas industriais e de serviços, que demonstram toda a grandiosidade tecnológica da cidade. As forças que tornaram a cidade um polo regional também estão ligadas ao agronegócio, desde a presença de culturas agroindustriais (CASCABEL, 2018).



3. METODOLOGIA

Considerando que o encaminhamento metodológico é o indutivo, os procedimentos foram os seguintes a pesquisa bibliográfica, que segundo Macedo (1994) envolve a seleção de documentos relacionados ao tema e o fichamento de referências para posterior utilização.

Estudo de caso que Marconi e Lakatos (2011) explicam que se dá por um levantamento mais profundo sobre um caso específico, levando em consideração todos os seus aspectos. E de pesquisa de campo, que Marconi e Lakatos (2011) apresentam como o objetivo de conseguir informações e conhecimentos sobre de um problema, para o qual se procura uma resposta.

Desta forma, as pesquisas bibliográficas se deram através de estudos baseados a partir tema e assunto tratado, resultando em um referencial teórico. O estudo de caso foi realizado através de pesquisas baseadas em ciclovias, que junto com a pesquisa de campo resultou na análise do artigo. A pesquisa de campo foi feita através de fotos e medições realizadas através de visitas na ciclovia de Cascavel – PR.

4. ANÁLISES E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico será apresentado a coleta de dados realizada entre o trecho da Avenida Corbélia até a Praça Vereador Luiz Pícolli na ciclovia do município de Cascavel e posteriormente a análise dos mesmos.

4.1 RESULTADOS

Os resultados foram obtidos através de fotos e estudos no local. No tópico de hierarquia foram observados alguns pontos, entre eles, a falta de cultura da população em relação a utilização da ciclovia para caminhadas, como na figura 05. Na figura 06 o ponto de vista muda, na reforma do PDI em Cascavel foram feitas duas pistas, para ciclistas e pedestres, entretanto em alguns postos a pista dos pedestres some, obrigando-os a utilizar a ciclovia.



Figura 05: Utilização da Ciclovía pelo Pedestre



Fonte: Acervo Pessoal (2018)

Figura 06: Ciclista e Pedestre na Mesma Faixa



Fonte: Acervo Pessoal (2018)

No tópico de sinalização vertical foram coletados os seguintes dados, na ciclovía existem alguns pontos que é possível encontrar a placa R-34 que significa o uso exclusivo de bicicletas, como na figura 07. Em contrapartida, no início da ciclovía (figura 08) não se encontra essa placa.



Figura 07: Placa R-34



Fonte: Acervo Pessoal (2018)

Figura 08: Início da Ciclovía Revitalizada



Fonte: Acervo Pessoal (2018)

No tópico de sinalização horizontal, os pontos encontrados foram estes: a ciclovía possui a marcação dos cruzamentos (figura 10) e a pintura do símbolo SIC, entretanto, essa pintura só existe em um lado das vias, como é possível ver na figura 09.

Figura 09: Símbolo SIC



Fonte: Acervo Pessoal (2018)

Figura 10: Marcação de Cruzamento



Fonte: Acervo Pessoal (2018)

4.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após a realização da pesquisa em campo, foram encontrados pontos positivos e negativos em relação a segurança das ciclovias. Em relação a hierarquia de modais de transporte, existe dois pontos negativos, um se trata da falta da cultura em relação a utilização das ciclovias pela população mediante a ciclovía e outro é a inexistência da pista exclusiva para pedestres.

Em relação a sinalização vertical, a placa exigida existe em quase todos os cruzamentos, em ambos os lados, entretanto, ao início da ciclovía (Avenida Corbélia)



revitalizada a placa não existe. Na sinalização horizontal, os símbolos SIC existem em todos os cruzamentos, em contrapartida, o símbolo está presente em apenas um dos sentidos da pista e seu tamanho não está de acordo com as normas. As marcações de indicação de cruzamento existem em todos os cruzamentos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na Introdução apresentou-se assunto, tema, problema e hipóteses iniciais da pesquisa. Justificou-se a mesma no aspecto de promover estudos sobre a segurança nas ciclovias, viabilizando aperfeiçoamento e aprendizado teórico, proporcionando desenvolvimento acadêmico e profissional. Outro aspecto, são os benefícios que a utilização da ciclovia pode favorecer na saúde à população, na diminuição da emissão de CO₂, na qualidade de vida, e na economia de tempo e dinheiro.

Apresentou-se como marco teórico, segundo o autor Gondim, “[...] no projeto da rede, os cuidados devem ser estendidos à geometria e à sinalização que colaboram para determinar o nível de segurança e conforto oferecido para os ciclistas” (GONDIM, 2010), que deu embasamento e sustentação à pesquisa, bem como o método científico através do indutivo, revisão bibliográfica, estudo de caso e pesquisa de campo.

Introduzidos os elementos que estruturaram a pesquisa, o desenvolvimento da mesma dividiu-se em: metodologia científica, fundamentação teórica, resultados e discussão dos resultados. Resgatando-se o problema da pesquisa, indagou-se: O trecho revitalizado da Avenida Corbélia até a Praça Vereador Luiz Pícolli da ciclovia na Avenida Brasil em Cascavel – PR é segura para seus usuários? Pressupôs-se, como hipótese, que acredita que sim, por ter sido reformulada recentemente.

Definiu-se como objetivo geral a verificar se a ciclovia está segura para seus usuários. Para que tal objetivo fosse atingido, elencaram-se os seguintes objetivos específicos: a) Apresentar o conceito sobre ciclovias; b) Analisar normativas em relação a segurança das ciclovias; c) Analisar a ciclovia de Cascavel – PR; d) Relacionar as normativas de segurança com a análise da ciclovia.

Os resultados apresentaram no tópico de hierarquia, a falta da cultura em relação a utilização da ciclovia pela população que não obedece a utilização da ciclovia, entretanto



após a reforma do PDI, alguns pontos da pista de pedestres não existem, obrigando o pedestre usar a ciclovia. No tópico de sinalização vertical, a ciclovia possui placas R-34, em que é permitido o uso exclusivo de bicicletas, porém em alguns trechos a sinalização é inexistente. E por fim, no tópico de sinalização horizontal, a ciclovia possui a marcação dos cruzamentos e a pintura do símbolo SIC, entretanto essa sinalização apresenta-se somente em um dos lados da via.

Neste sentido, tendo sido verificados, analisados e considerados atingidos os objetivos específicos no decorrer da pesquisa e tendo como conceito o fato de que estes foram desenvolvidos para o atingimento do objetivo geral, considera-se como atingido o objetivo geral, estando o tema proposto apto para ser desenvolvido em outras áreas de sua atuação e utilizado seu referencial teórico.

No decorrer do trabalho, ao se analisar o embasamento teórico obtido, percebeu-se que existem pontos positivos e negativos em relação a segurança das ciclovias. De acordo com a metodologia e o marco teórico propostos para a pesquisa, pressupõe-se que a discussão dos resultados requer uma interpretação do pesquisador. Desta forma, respondendo ao problema da pesquisa, com base nos referenciais teóricos obtidos constata-se, em conclusão, que os trechos analisados das ciclovias apresentam hierarquias, sinalização vertical e horizontal, porém esses aspectos são falhos, perdendo sua eficiência na segurança para quem utiliza a ciclovia.

Dessa forma, a hipótese foi refutada, pois, após as análises e estudos a ciclovia possui mais pontos negativos do que positivos. Dessa forma, a ciclovia não se encontra totalmente segura para seus usuários.

A partir da constatação de que a ciclovia de Cascavel/PR não é totalmente segura, sugere-se que sejam desenvolvidos trabalhos futuros, dos quais possibilitem uma maior atenção sobre a ótica da segurança, evitando acidentes que poderiam ser evitados com uma efetiva manutenção em todo seu percurso.

REFERÊNCIAS

BOARETO, Renato. **A bicicleta e as cidades** – Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana. São Paulo: TC Urbes. 2010.



BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades.** Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/transporte-e-mobilidade/biblioteca>>. Acesso em: 10/06/2018.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília, DF, 1997. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9503.htm>>. Acesso em: 09/06/2018.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro e legislação complementar em vigor.** Brasília: DENATRAN, 2008. Disponível em: <<http://www.capacidades.gov.br>>. Acesso em 23/07/16.

CASCADEL. História. 2018. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/historia.php>>. Acesso em: 25 março 2018.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro.** Luxemburgo: 2000. Manual de Amsterdã, p 65.

DIAS, C. S.; FEIBER, F. N.; MUKAI, H.; DIAS, S. I. S. **Cascavel, um espaço no tempo.** A história do planejamento urbano. Cascavel: Sintagma Editores, 2005.

GEIPOT. **Manual de Planejamento Cicloviário.** 126f. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT, 3ª. Edição revisada e ampliada. Brasília, DF – Brasil. 2001.

GONDIM, M. **Caderno de desenhos: ciclovias** – Rio de Janeiro: Editora da COPPE/UFRJ, 2010. Disponível em: < <http://www.solucoesparacidades.com.br> >. Acesso em: 09/06/2018.



GRILO, Michel Elias Gosson. **Análise da ciclovía da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob a ótica da segurança.** Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Civil. Natal, RN, 2016.

KIRNER, J. **Proposta de um Método para a Definição de Rotas Cicláveis em Áreas Urbanas.** 119f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil. 2006)

MACEDO, N. D. De. **Iniciação à pesquisa bibliográfica:** Guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. 2.ed. São Paulo: Loyola, 1994.

MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO. Volume IV: **sinalização horizontal.** Brasília: Contran, 2007b.

MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO. Volume IV: **sinalização vertical.** Brasília: Contran, 2007a.

MARCONI, M. de A. LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades.** Coleção Bicicleta Brasil, caderno 1, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília. 2007.

MIRANDA, A. C. M. **Se Tivesse que Ensinar a Projetar Ciclovias.** In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Transporte Cicloviário. São Paulo, SP, 2007. p. 68-111.

PIAIA, Vander. **A Ocupação do Oeste Paranaense e a Formação de Cascavel – As Singularidades de uma Cidade Comum.** 2004. Tese (Doutorado em História) universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.



6º SIMPÓSIO
DE SUSTENTABILIDADE



26 A 28 DE JUNHO DE 2018



PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE POR BICICLETA. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades.** Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007. Bicicleta Brasil. Disponível em: <http://www.intt.gob.ve/repositorio/biblioteca/texto_relacionados/Livro_20Bicicleta_20Brasil.pdf>. Acesso em: 10/06/2018.

SPERANÇA, A. **Cascavel, a história.** Cascavel: Editora Lagarto, 1992.

SOUSA, Pablo Brilhante de. **Análise de fatores que influem no uso da bicicleta para fins de planejamento ciclovitário.** Orientador Eiji Kawamoto. Tese de Doutorado. São Carlos, São Paulo. Ago, 2012.