



A IMPORTÂNCIA DA CICLOVIA E/OU CICLO FAIXA NO CENTRO URBANO

MASSOTTI, Ana Paula.¹
RUSCHEL, Andressa Carolina.²

RESUMO

O objetivo deste estudo é mostrar a importância da infraestrutura cicloviária no centro urbano, e como ele soluciona em parte os problemas de mobilidade na região, assim como os benefícios que esse traz para os cidadãos. A metodologia empregada foi revisão bibliográfica, seguindo de uma análise de dados, além de pesquisa com cidadãos cascavelenses. Percebe-se a partir de análises, que a cidade de Cascavel não foi planejada anteriormente para atender essa infraestrutura, por isso ela deve acatar a diferentes situações para o emprego do sistema cicloviário, através das condições de sua geografia. As conclusões mostraram que o aumento do índice de poluição encontrado no caos do trânsito, tanto físico quanto atmosférico, vem trazendo uma grande preocupação para a população, isso faz com que seja necessário adotar medidas que tragam resultados na luta contra o mal causado pelo trânsito na cidade, que tem a finalidade de favorecer todos.

PALAVRAS-CHAVE: Transporte, Ciclovia, Ciclofaixa, Sustentabilidade, Bicicleta.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, na cidade de Cascavel é vivenciado um grande colapso no sistema viário, causado pelo grande aumento de carros nas ruas. Resultado das alternativas de crédito que facilitam a compra destes equipamentos e isso se torna um problema para a cidade que não está preparada para receber esta grande quantidade de veículos novos a cada ano.

É preciso encontrar formas para solucionar esse problema que só tende a aumentar, e uma delas é o investimento em um transporte limpo, mais limpo até que o transporte público. É preciso investimentos por parte do governo em mobilidade urbana, como as ciclovias e/ou ciclofaixas. Pois se as pessoas tiverem condições dignas de se locomoverem por meio do transporte público, com certeza haverá uma diminuição do número de carros nas ruas, desafogando o trânsito da cidade.

A presente pesquisa abordou o assunto do planejamento urbano a fim de analisar a mobilidade no centro da cidade. Justificou-se o presente trabalho que é preciso adotar medidas que têm a finalidade de diminuir os impactos negativos causados pelos automóveis no trânsito, diante disso, é extremamente importante a procura por meios de transportes sustentáveis, e a adoção da bicicleta como transporte é cada vez mais conquistado, algo que

¹Acadêmica do 10º período da Graduação em Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário FAG. E-mail: anapaulamassotti@hotmail.com

²Arquiteta e Urbanista. Mestre em Desenvolvimento Regional. Professora do Centro Universitário FAG e orientadora da presente pesquisa. E-mail: ac.ruschel@hotmail.com



vem se tornando necessário diante da preocupação com a preservação do meio ambiente. E para isso é preciso fornecer à cidade uma infraestrutura que harmonize com as necessidades dos ciclistas, ou seja, uma reconfiguração do sistema viário atual.

O problema da pesquisa foi: Qual a solução para Cascavel, que não está preparado para receber o aumento excessivo de carros nas ruas? Para tal problema, foi formulada a seguinte hipótese: Pressupõe-se que com a implantação de ciclovias e/ou ciclo faixas em bairros de Cascavel melhorará a mobilidade, pois garantirá mais segurança para quem usa essa locomoção, conseqüentemente vai diminuir as dificuldades no centro e assim beneficiará não só aos cidadãos, mas também ao meio ambiente e à saúde.

Intencionando a resposta ao problema da pesquisa, foi elaborado o seguinte objetivo geral: Pesquisar sobre a importância dessa infraestrutura no centro urbano, e como ele solucionará os problemas de mobilidade na região analisando os benefícios que esse trará para os cidadãos. Para o atingimento desse objetivo geral, foram formulados os seguintes objetivos específicos:

- a) Fazer pesquisas bibliográficas sobre a infraestrutura cicloviária;
- b) Levantar os impactos do sistema de ciclovias/ciclo faixas;
- c) Abordar o modelo de infraestrutura ciclo viária;
- d) Buscar uma solução limpa, sustentável e de baixo custo para o problema de mobilidade na cidade de Cascavel.

A metodologia adotada foi uma vasta pesquisa bibliográfica com relação ao tema com realce na infraestrutura, a sua utilização e vantagens. Será verificada a importância dessa política pública com base em publicações, livros, artigos científicos, documentos públicos, estudos realizados, e resultados em outras cidades tão complexas que aderiram ao uso dessa infraestrutura.

O trabalho está dividido por cinco etapas para maior compreensão. Primeiramente, foram discutidos os aspectos gerais do trabalho, abordando a importância deste tema e as razões que levaram à realização do trabalho. Na segunda etapa, será explicado como cada infraestrutura cicloviária funciona. Na terceira etapa, será apresentada a metodologia empregada para este trabalho e na quarta etapa será mostrada a forma como essas infraestruturas são necessárias para a cidade de Cascavel. E finalmente na quinta etapa serão exibidas as conclusões que se obteve no desenvolvimento da pesquisa.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos dias atuais, a maioria das cidades sofre com projetos que visam à melhoria do tráfego de veículos poluentes, esses são individualistas e causam vários problemas para a população. Infelizmente, a administração pública não está atenta em promover ações de urgência para preservar o meio ambiente e consequentemente as condições de vida da população. Segundo Benevolo (2003, p. 45), “O modo de ocupação de determinado lugar da cidade se dá a partir da necessidade de realização de determinada ação, seja de produzir, consumir, habitar ou viver”.

2.1 MOBILIDADE SUSTENTÁVEL

A mobilidade urbana sustentável abrange um grupo de políticas de transportes, essas associadas ao desenvolvimento urbano tem a intenção de democratizar os acessos aos ambientes urbanos. Com o intuito de priorizar os modos de transporte coletivo e não motorizados, de forma que não haja exclusão e seja segura. Assim, mobilidade urbana sustentável é estipulada como um grupo de políticas de transportes sustentáveis, fundamentada nos cidadãos e não em automotores (BOARETO, 2007).

As dificuldades enfrentadas no trânsito somente confirmam o estado de preocupação que é enfrentando ultimamente. É preciso descobrir um modo de diminuir os danos que o homem causa e encontrar jeitos sustentáveis e conscientes de deslocamentos. A precisão de alterar os padrões habituais de mobilidade, na expectativa de cidades sustentáveis, já é notada há algum tempo, quando em 2012 foi aprovada a Lei Federal nº 12.587 de 2012, que aborda a Política Nacional de Mobilidade Urbana e conta com princípios, diretrizes e instrumentos fundamentais para o método de mudança (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

O trânsito cada vez mais caótico resulta em um excesso de poluentes e estresse que causam diversas doenças na sociedade. Questões como essas - referentes à mobilidade urbana - estão sendo discutidas de um modo em que se destacam em relação às demais preocupações ambientais. Desde o ECO-92 (Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento), a Organização das Nações Unidas (ONU), indica que o desempenho da seção está realmente preocupante e exige ações para diminuir os conflitos ambientais que o



transporte causa. Em meio a isso, a bicicleta surge como uma excelente escolha para aliviar o trânsito das cidades. Esse tipo de transporte correto ecologicamente foi avaliado como um transporte que não deixa a saúde pública em perigo e nem a saúde dos ecossistemas. A ONU nomeou a bicicleta como o modo de transporte mais sustentável para o mundo (BOARETO, 2007).

Para que essa seja inserida em uma região, é preciso que todos os meios que desenvolvem o trânsito passem por uma avaliação e o que for preciso seja implantado para que assim, proporcionarem uma maior coerência entre as pessoas e os modos de locomoção sustentável. Principalmente no caso das bicicletas, é indispensável a inserção de uma infraestrutura ciclovitária.

2.2 INFRAESTRUTURAS CICLOVIÁRIA

A infraestrutura ciclovitária é parecida com as rotas executadas para o tráfego normal se locomover, possui apenas características e tamanhos diferentes. Os usuários das bicicletas possuem maior fragilidade em comparação a outros elementos do trânsito, por isso é preciso que se adotem medidas diferenciadas. Essa infraestrutura é formada por elementos e fatores que têm como principal objetivo garantir segurança e o bem estar de quem usufrui desta forma de se locomover pelas ruas públicas de circulação. Em meio a isso será destacada a ciclovia e a ciclofaixa (BOARETO, 2007).

2.2.1 Ciclovia

A ciclovia se caracteriza por ser uma faixa específica para ciclistas, separada dos outros tipos de transportes por algum isolamento físico, como grades, muretas, guias altas ou outro tipo de separador fixo, como mostra a Figura 1, menos em lugares em que é preciso cruzamentos, como vias de tráfego de pedestres, automóveis, mudanças de sentido e espaço para conexão com outros tipos de transporte. Esse tipo de via isolada é recomendada em vias de alto fluxo de veículos, como as avenidas, a qual desempenha o papel de proteger o ciclista



que compartilha o fluxo com veículos que andam em ligeira velocidade nessas vias (BOARETO, 2007).

Figura 1 - Primeira ciclovía de Boa Vista, RR.



Fonte: G1RR (2016)

Segundo o Departamento de Estradas de Rodagem da Dinamarca (apud PARDO, 2011, p. 200015), foram feitas as seguintes observações:

- as ciclovias podem minimizar os acidentes nas áreas em meio aos cruzamentos, mas podem acrescentar problemas de segurança nas áreas dessas próprias intersecções;
- precisam ser instaladas de preferencia juntas à pista, pois se houver calçada entre a ciclovía e a pista, é possível que os pedestres desrespeitem a sinalização e usem a ciclovía em vez da calçada;
- se tiver um grande número de vias transversais na qual se deseja implantar uma ciclovía, deve-se transformá-las em vias de sentido único, para que tenha poucas interrupções no curso dos ciclistas.

Normalmente, as vias são unidirecionais (único sentido), mas podem ser bidirecionais. As vias unidirecionais são mais seguras e confortáveis para os ciclistas e infelizmente são pouco usadas no Brasil. As vias bidirecionais são as mais utilizadas no Brasil – que conta com poucos espaços para instalação de ciclovias dentro do espaço urbano existente – por permitirem a circulação dos ciclistas nos dois sentidos, e necessitam serem mais largas (DAER, 1991, p. 74).

Segundo Dijkstra (apud PARDO, 2011, p. 199816), as vias bidirecionais possuem algumas características, algumas delas desfavoráveis, que são:



- Se a ciclovia com origem e destino ficar em apenas um lado da via, não tem a necessidade de cruzar a via designada a veículos motorizados para retornar ao ponto de partida.
- é preciso menos espaço, em apenas um lado da via, comparada a duas vias unidirecionais;
- o fluxo de veículos motorizados se torna fácil e simples;
- a possibilidade de problemas aumenta. Até mesmo colisões frontais entre veículo e bicicleta, pois os motoristas raramente esperam ciclistas nos dois sentidos;
- caso a ciclovia não seja bem unida com as outras vias para ciclistas, haverá mais cruzamentos.

Em função dos grandes problemas, as ciclovias bidirecionais não são recomendadas, em comparação com as unidirecionais, exceto feitas em margens de rios ou linhas férreas, bem como aqueles em que são juntas a vias de tráfego motorizado com um número limitado de cruzamentos e acessos, ou até mesmo com impedimento de retornos.

2.2.2 Ciclofaixa

As ciclofaixas são vias que não têm uma separação física e fixa das vias de rolamento, como mostra a Figura 2. Comumente são definidas e sinalizadas por cones, faixas de sinalização pintadas na via ou tachões que as afastam dos outros veículos motorizados. Suas dimensões mudam conforme sua fixação na malha urbana, que ficam entre 1,20 e 1,50 m, sendo geralmente restringidas por uma faixa contínua branca (BOARETO, 2007).

Figura 2 - Ciclofaixa da Rua Curitiba em Francisco Beltrão, PR



Fonte: IMPRENSA FRANCISCO BELTRAO, PR (2014)



Conforme o Guia de Boas Práticas para a Concepção de Ciclovias, a entrada da ciclofaixa no perfil transversal depende de aspectos como a velocidade de tráfego automóvel na via, do tráfego de pedestres e bicicletas previsto e a sua inclusão na mobilidade urbana. Esta relação demanda o uso do espaço de modo competente e da disponibilidade do mesmo nas ruas urbanas. A gestão desse espaço é realizada dependendo das circunstâncias da via, e os exemplos que mais ocorrem são: a) modificação das larguras das faixas de rolamento; b) modificação do número de faixas de rolamento; c) Retirada de obstruções; d) modificação de praças públicas; e) Aplicação de sinalização (FUTURO SUSTENTÁVEL, 2014).

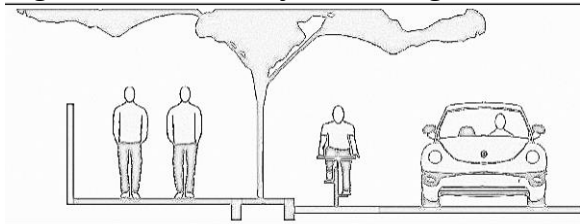
Conforme Pardo (2011) existe um documento elaborado pelo Ministério Federal de Cooperação Econômica e do Desenvolvimento do governo alemão, onde constam os seguintes itens para implantação de ciclofaixas:

- São sugeridas para vias urbanas que não possuem comércio e poucos cruzamentos;
- Podem maximizar os problemas de segurança junto aos cruzamentos;
- Podem ser aproveitadas como meio de moderação de tráfego, desde que os usuários estejam seguros.

Segundo o Manual de Sinalização de Trânsito brasileiro, recomenda-se que a cor das ciclofaixas sejam vermelhas (BRASIL, 2007). Quanto à delimitação da ciclofaixa em relação ao tráfego de veículos, Hiles (apud PARDO, 2011, p. 199617), sugere duas linhas paralelas, sendo uma de cor branca - a mais próxima do tráfego motorizado – sinalizando proibição aos veículos de invadir a faixa, e a outra de cor vermelha – localizada junto à faixa branca - indicando que os ciclistas, se necessário, à poderão transpor.

Quanto à disposição das ciclofaixas, existem três opções: a) junto à margem direita da pista, em ruas sem estacionamento, como mostra a Figura 3; b) entre a borda da via e o local de estacionamento, exemplificado na Figura 4; c) entre o local de estacionamento e a faixa de rolamento da rua, que é possível ver na Figura 5 (BRASIL, 2009).

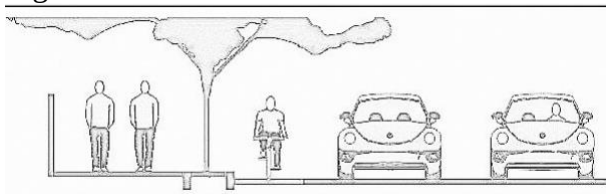
Figura 3 - Ciclofaixa junto à margem direita da pista



Fonte: GONDIM (2006)

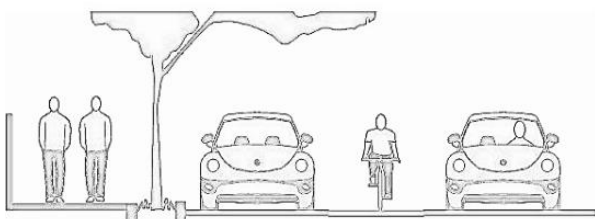


Figura 4 - Ciclofaixa entre a borda da via e o local de estacionamento



Fonte: GONDIM (2006)

Figura 5 – Ciclofaixa entre o local de estacionamento e a faixa de rolamento da rua



Fonte: GONDIM (2006)

As ciclofaixas podem ser muito úteis em locais que sejam impossíveis de se implantar ciclovias. Todavia, sua instalação deve estar sujeita a várias condições, para que o usuário possa usufruir com toda segurança e eficiência. Tanto a ciclovias quanto a ciclofaixa dispõem de vários impactos, esses positivos e também negativos.

2.3 IMPACTOS GERAIS

A locomoção urbana através de transportes especiais tem grande importância para o meio urbano, para a natureza e para todos os usuários e não só para o transporte e seu sistema geral. O uso da bicicleta concede à sociedade um enorme ganho. É importante apresentar os reais impactos positivos que este tipo de transporte proporciona, assim irá elevar sua eficiência e alcance, para manter segurança e conforto aos usuários (MONTEIRO; CAMPO, 2011).

Esse transporte traz benefícios à economia, consequência da fabricação, negociação e conservação, impulsionadas pelos pequenos custos na aquisição, que é avaliado um atrativo ao público que a deseja. É favorável também à eficiência energética, não possui perturbação ambiental, é flexível, rápida, necessita de pouco espaço público e, além disso, contribui para a saúde dos que a usufruem. O emprego da bicicleta como forma de se locomover causa uma



diminuição no número de veículos nas ruas e logo uma menor quantidade de resíduos e gases poluentes lançados pelos demais tipos de transporte, além da redução da poluição visual da cidade (SOUZA; LIMA NETO; BRASILEIRO, 2008).

Em relação aos impactos na economia fazendo uma comparação entre bicicletas e automóveis e ainda ao considerar elementos vinculados a esses tipos de transporte como a poluição, a saúde pública, os engarrafamentos, a empregabilidade, a construção de vias e a poluição, o custo de uso que os automotores causam para a sociedade, é muito alto que os custos causados pelas bicicletas (GÖSSLING; CHOI, 2015).

2.3.1 Impactos na saúde

O transporte ciclovitário se constitui em uma forma de atividade física. A prática frequente de exercícios físicos melhora o condicionamento, a circulação do sangue, cuida de problemas causadores da ansiedade e possibilita a ação de desenvolver um maior número de neurônios, esses melhoram a função em serviços de aprendizado e memória (TEIXEIRA, 2013).

Além do mais, quem pratica atividades regularmente têm menos riscos a doenças crônicas, que são ligadas ao coração, como derrames, diabetes e câncer. A prática de exercícios também faz reduzir o stress, demência, depressão, Alzheimer, aumentando assim, a autoestima, o humor, a energia e a qualidade do sono (SCHOENFELD, RADA, PIERUZZINI, HSUEH e GOULD, 2013).

Apesar de ter muitos benefícios à saúde, os ciclistas inalam mais gases originários do trânsito tradicional que os usuários de outros tipos de transporte. Por conta da agilidade física, os ciclistas possuem a taxa de respiração mais elevada que as pessoas que usam automotores. Quando respiram esses poluentes, aumenta o risco de doenças coronarianas e pulmonares. Além de estarem expostos a lesões causadas por acidentes de trânsito e também, às circunstâncias das variações do tempo (BIGAZZI e FIGLIOZZI, 2014).

Ainda nesse sentido, o intenso barulho do trânsito, causado pelo alto fluxo de automotores nas ruas, agride fortemente os ciclistas, o que pode causar problemas psicológicos e físicos. Os problemas de saúde ocasionados pela exposição ao exagerado ruído causam irritação, aumento dos níveis de estresse, sono, perturbação até o baixo desempenho



no estudo. Quando a exposição for tamanha, esses ruídos ocasionam um crescente risco de desenvolvimento de deficiências auditivas, hipertensão e doenças cardíacas (EUROPEAN, 2010).

3. METODOLOGIA

Através de uma vasta pesquisa bibliográfica em trabalhos nacionais e internacionais, foi identificado o que já havia de pesquisas em relação à adoção desse tipo de medida em cidades, como forma de aperfeiçoar a mobilidade urbana e ao mesmo tempo propiciar a melhoria na qualidade de vida à população. O método de pesquisa, para Minayo (2003) é a abertura do pensamento a ser adotado. Toma um lugar principal na teoria e discute de práticas conjuntas a ser seguida para a construção de um fato. Assim, a pesquisa é a atividade fundamental da ciência para construir a realidade.

Foram analisadas diversas pesquisas nos mais distintos tipos de benefícios trazidos pela implantação de infraestrutura cicloviária para o transporte de pessoas no município de Cascavel. A coleta de dados necessários ao fundamento da presente pesquisa se deu através do levantamento de dados já existentes, além de opiniões da população. Foram feitas análises de dados e a revisão bibliográfica. Para Ruiz (1977), a revisão bibliográfica é composta da base que sustenta a pesquisa. É o conjunto de livros escritos sobre certo assunto, por autores ao longo do progresso da humanidade.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

O apoio da população às soluções ecológicas para dar valor a tipos alternativos de transporte que não sejam poluentes vem crescendo a cada ano. No mês de outubro de 2017, foi realizada uma pesquisa com alguns munícipes cascavelenses, reforçando a crescente preocupação dos cidadãos com o caos do trânsito da cidade que está cada vez pior. Visando permitir que o trânsito flua melhor, 80% apoiam à construção de mais vias exclusivas para esse modal e apoiam a utilização de investimentos em meios de transporte que não prejudiquem o meio ambiente. No total pesquisado, a maioria se mostra favorável à



construção e ampliação de ciclovias e ciclo faixas. Alguns afirmaram usar bicicletas diariamente ou quase todo dia. E dos que não utilizam esse meio de transporte, afirmaram que adeririam ao modelo se houvesse mais segurança para os ciclistas, assim como mais sinalização e respeito dos motoristas para com os ciclistas.

No que diz respeito à saúde do munícipe, o uso das bicicletas como forma de se locomover colabora a prevenção de diversas doenças, porém a forte exposição do ciclista sem proteção ao meio ambiente da cidade pode trazer algumas complicações físicas e psicológicas por meio da poluição do som e do ar. É importante destacar também, que os ciclistas estão expostos às intempéries do clima e aos imprevistos acidentes, além de respirarem uma maior intensidade que pessoas que estão sentadas em veículos. Isso causa maior aspiração de poluentes e gases tóxicos que vão direto ao organismo.

4.1 ALTERNATIVAS PARA CASCAVEL

A cidade, num todo, foi feita para as pessoas. Porém, ao analisar a cidade de Cascavel, nota-se o quanto de espaços está disponível para as pessoas e o quanto há para os carros. O modo como a mobilidade urbana está sendo abordada na cidade ultimamente é pouco inteligente. Para isso, foram pensadas algumas alternativas quanto à implantação de ciclovias e ciclofaixas por toda a cidade, assim como ideias quanto ao incentivo do uso de bicicleta, com referência no que foi analisado na Fundamentação Teórica.

4.1.1 Construção de ciclovias e Ciclofaixas

Em relação ao melhor modelo de infraestrutura cicloviária para a cidade de Cascavel, é importante utilizar os dois: a ciclovia e a ciclofaixa. Pois depende da situação de cada bairro e de cada rua para a implantação do melhor sistema. Levando em conta que a cidade não foi planejada anteriormente ao sistema cicloviário, e está se moldando à necessidade da população, as ciclovias e ciclofaixas serão todas bidirecionais. E estes sistemas demandam de algumas situações:



a) será implantada a infraestrutura cicloviária nas ruas principais de cada bairro, levando em consideração a largura da rua e calçada;

b) será prevista a possibilidade de essa ser transformada em sentido único, pois para a implantação da ciclovía precisa-se de mais espaço para seu bom funcionamento, assim ela contará com uma via de sentido único e rápido, com estacionamento de veículos de um lado, e do outro lado a ciclovía e calçada;

c) em vias que não poderão ser transformadas em sentido único, será implantada a ciclofaixa, pois essa demanda de menos espaço e são separadas apenas por pintura e tachões ou cones.

4.1.2 Ideias para a cidade sobre a utilização da bicicleta como meio de transporte sustentável

- Moderação de tráfego, mais conhecido como traffic alming: que é a redução da velocidade para 30km/h em determinadas vias. Pessoas, ciclistas e as crianças tem o direito de usar as ruas de bairros residenciais tanto quanto os veículos. Porém, para isso acontecer em Cascavel será necessário algum tempo para os motoristas adotarem esse respeito, senão a vida das pessoas correriam riscos;
- Efetivar a integração da bicicleta com os ônibus urbanos. No qual será implantado um sistema de transporte de bicicletas na parte dianteira de todos os ônibus. Essa conexão deixará o transporte público mais atrativo, além de incentivar o uso da bicicleta em distâncias curtas;
- Pintar faixas para ciclistas em cruzamentos, pois segundo estatísticas a maioria dos acidentes envolvendo bicicletas em Cascavel acontecem nesses lugares;
- Criar um programa público para a população alugar bicicletas, em determinados pontos de maior fluxo de pedestres;
- Instalar a Ciclo Patrulha;
- Instalar um sistema de transporte de cargas para pequenas encomendas;
- Instalar bicicletários que ofereçam serviços de estacionamento coberto, consertos e lavagens;
- Substituir alguns estacionamentos de carros por estacionamentos de bicicletas;



- Criar e divulgar um mapa cicloviário de Cascavel, para incentivar a população a usar esse tipo de transporte;
- Desenvolver um aplicativo com informações para os ciclistas sobre rotas de ciclovias e ciclofaixas. Assim as pessoas poderão planejar sua rota por bicicleta, a fim de descobrir o melhor caminho adaptado às suas preferências e necessidades como: velocidade na rua, para evitar cruzamentos e tráfego pesado. Esse aplicativo também poderá fornecer informações sobre o tempo, velocidade média, bicicletários e conexões de transportes públicos;
- Criar campanhas educativas no trânsito para conscientizar os motoristas;
- Criar campanhas que incentivam à saúde e a prática de exercícios físicos pela população;
- Incentivar projetos e pesquisas voltados para a mobilidade sustentável;
- Criar programas de passeios ciclísticos guiados para idosos.

Se a administração municipal se preocupar em estimular à população à usarem a bicicleta, notarão bons avanços com a saúde pública, pois as pessoas serão mais saudáveis e terão uma maior disposição física e mental para trabalhar, e isso diminuirá os gastos com doenças, o que trará benefícios econômicos. Além disso, ajudarão à preservar meio ambiente, pois a poluição do ar e do som diminuirá. Trará benefícios também aos espaços públicos, pois descongestionará as avenidas e demais vias, além da interação que as bicicletas trazem para as pessoas, tornando a cidade mais humana e igualitária. Consequentemente estimula a inclusão social e o respeito entre os cidadãos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desta pesquisa foi apresentar a importância da implantação de ciclovias e ciclofaixas no centro urbano, e a partir dos estudos realizados foi demonstrada que a preocupação com o meio ambiente e as condições ambientais vem crescendo a cada ano. Essa perca de sossego é esclarecida pelos problemas de caos no trânsito que vem se revelando como principal causador para o aumento da poluição. A partir disso, é preciso tomar medidas para combater o mal ocasionado pelo trânsito, por isso a bicicleta aparece como o mais eficiente meio de transporte e o seu uso traz muitos benefícios. Ao adotar este modo de



locomoção rápido, barato e eficaz, só tem a somar no combate à preservação do meio ambiente.

Para isso, é fundamental a locação de um conjunto de elementos cicloviário seguro e ativo para estimular à população a se locomoverem em bicicletas, assim reduzirá o número de veículos em circulação. Para a implantação desse sistema é preciso fazer um levantamento no local para escolher a melhor opção, entre ciclovia e ciclofaixa, conforme as opções elaboradas anteriormente. Em relação aos impactos, as bicicletas soltam menos poluentes e ao mesmo tempo melhoram a saúde de seus usuários em vários aspectos. Além de trazer um impacto econômico positivo. Pois a troca de veículos pela bicicleta liberaria parte de recursos – que são usados para automóveis - para serem utilizados em outros gastos, com maior incentivo à economia local. A manutenção de infraestrutura cicloviária é considerada viável e de custos iniciais baixos, em comparação com investimentos feitos em outras formas de transportes.

Diante desses aspectos, o uso da bicicleta juntamente com a infraestrutura de ciclovia e ciclofaixa são uma solução limpa, sustentável e de baixo custo para o problema de mobilidade na cidade de Cascavel. Contudo, é de extrema importância ressaltar que a bicicleta não é uma solução única para a mobilidade urbana e para os problemas de trânsito na cidade de Cascavel, porém ela é uma abertura de mais alternativas de transportes na cidade.

REFERÊNCIAS

BIGAZZI, Alexander Y.; FIGLIOZZI, Miguel A. **Revisão da ingestão de ciclistas urbanos e absorção da poluição atmosférica relacionada ao trânsito, 2014**. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01441647.2014.897772>>. Acesso em 25 out. 2017.

BOARETO, Renato. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

BRASIL. **Confederação Nacional de Transporte**. Centro de Transporte Sustentável do Brasil. Oficina nacional transporte e mudanças climáticas (publicação na forma de relatório), 2009.

DAER – Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem. **Normas de Projetos Rodoviários**. Porto Alegre: DAER, 1991. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/62616631/Normas-de-Projeto-Geometrico>>. Acesso em 24 out. 2017.



EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. **Good practice guide on noise exposure and potential health effects.** 2010. EEA Technical report, 2010. Disponível em: <<http://www.eea.europa.eu/publications/good-practice-guide-on-noise>>. Acesso em 24 out. 2017.

FUTURO SUSTENTÁVEL. **Guia de Boas Práticas para a Concepção de Ciclovias.** Disponível em: <http://www.futurosustentavel.org/fotos/plano/Pages_from_Pages_from_plano_mobilidade_F_SII_final_parteIV_a.pdf>. Acesso em 26 out. 2017.

GONDIM, Monica Fiuza. **Cadernos de Desenho Ciclovias.** Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2006.

GOSSLING, S.; CHOI, A. **Transições de transporte em Copenhague: Comparando o custo dos carros e das bicicletas,** 2015. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/274097090_Transport_transitions_in_Copenhagen_Comparing_the_cost_of_cars_and_bicycles>. Acesso em 25 out. 2017.

G1RR. **Primeira ciclovia de Boa Vista é inaugurada em bairro da zona Oeste.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2016/01/primeira-ciclovias-de-boa-vista-e-inaugurada-em-bairro-da-zona-oeste.html>>. Acesso em 24 out. 2017.

IMPrensa FRANCISCO BELTRAO, PR. **Ciclofaixa será inaugurada neste sábado com pedalada e sorteio de bicicleta.** Disponível em: <<http://franciscobeltrao.pr.gov.br/noticias/ciclofaixa-sera-inaugurada-neste-sabado-com-pedalada-e-sorteio-de-bicicleta/>>. Acesso em 28 out. 2017.

MONTEIRO, Fernanda Borges; Campos, VÂNIA, Barcellos Gouvêa. **Métodos de avaliação da qualidade dos espaços para ciclistas.** Belo Horizonte: Congresso de pesquisa e ensino em transportes (ANPET), 2011.

PARDO, Carlosfelipe et al. **Eco-mobilidade para o Brasil – Uma construção conjunta.** Eschborn, Alemanha: GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit, Ministério Federal de Cooperação Econômica e do Desenvolvimento, 2011. Disponível em: <<http://www.sutp.org/index.php/furtherdownloads?download=342:doc-ecm-pt>>. Acesso em: 25 out. 2017.

SCHOENFELD, T. J.; RADA, P.; PIERUZZINI, P. R.; HSUEH, B.; GOULD, E. **Physical Exercise Prevents Stress-Induced Activation of Granule Neurons and Enhances Local Inhibitory Mechanisms in the Dentate Gyrus.** Journal of Neuroscience, 2013. Disponível em: <<http://www.jneurosci.org/content/33/18/7770>>. Acesso em 25 out. 2017.

SOUZA, C. A. E.; LIMA NETO, O.; BRASILEIRO, A. **Integração modal entre bicicletas com o transporte público de massa para o desenvolvimento sustentável de cidades.** Pernambuco: Departamento de Engenharia Civil – Universidade Federal de Pernambuco Cidade Universitária, 2008.