

## MOBILIDADE URBANA: VIAS CICLAVEIS

Patricia Luiza De Souza Provin<sup>1</sup>  
Viviana Fatima de Almeida<sup>2</sup>  
Davi Gustavo Galvão do Nascimento<sup>3</sup>  
Nadine Lessa Figueredo Campos<sup>4</sup>

**RESUMO:** A mobilidade urbana é consequência da interação dos deslocamentos de pessoas e bens nas cidades. O espaço viário utilizado pelos ciclistas corresponde a menos de um terço do necessário para um automóvel, sendo assim, as bicicletas se tornam mais eficientes no combate ao congestionamento e garantem um melhor aproveitamento do espaço público. As ciclovias, ciclo faixas ou faixas compartilhadas dependem primordialmente do tipo de via a serem implantadas, do uso do solo e das características do tráfego local. Para que sejam designadas ciclovias, o espaço do sistema viário deve ser de circulação exclusiva de bicicletas, ficando dessa maneira, separadas dos automóveis e pedestres. Uma outra alternativa para a mobilidade urbana é o transporte público, entretanto essa opção não satisfaz as necessidades de muitos usuários, pois na maioria dos casos os pontos de parada dos ônibus são distantes de seus locais de trabalho e/ou moradia. Mas a combinação de bicicletas e transporte público pode ser uma alternativa mais viável se colocados em paralelo com o uso do carro. Para que esses locais se tornem realmente eficazes é necessário que as ruas tenham rampas de transposição do meio-fio, para o acesso de cadeirantes e portadores de mobilidade reduzida. Em locais com grande fluxo de pedestres é necessário a implantação de faixas de travessia. Essas faixas devem ter uma largura suficiente para acomodar o fluxo de pedestres em ambos os sentidos, e quanto maior for a largura da rua, mais tempo leva o pedestre para atravessá-la e menor é o tempo disponível para a travessia dos veículos.

**Palavras-chave:** Mobilidade Urbana. Ciclovia. Urbanismo

### URBAN MOBILITY: CYCLE WAY

<sup>1</sup> Professora Graduada em de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná -ULBRA, Pós graduada em Master em Arquitetura e Lighting pelo Instituto de Pós-Graduação e Graduação- IPOG. Pós-graduanda em Docência do Ensino Superior pela Universidade Luterana do Brasil - ULBRA . E-mail: patriciaprovin@hotmail.com .

<sup>2</sup> Professora graduada em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, ULBRA, em 2013. Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho pela faculdade Panamericana de Ji Paraná em 2015. Pós-graduanda em Docência do Ensino Superior pela faculdade Panamericana de Ji Paraná em 2019 E-mail: vivianaarq2013@gmail.com

<sup>3</sup> Professor graduado em Arquitetura e Urbanismo pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (2015), pós graduado em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Faculdade Santo André (2017), cursando pós graduação em Design, Iluminação de Interiores e Paisagismo pela Faculdade Panamericana de Ji-Paraná (UNIJIPA). E-mail: davigalvaoprofessor@hotmail.com@hotmail.com

<sup>4</sup> Mestrado em Engenharia de Edificações e Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso. UFMT. 2012. Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.UFMT. 2013. Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela UFMT. 2010.

**ABSTRACT:** Urban mobility is a consequence of the interaction of the movement of people and goods in cities. Road space used by cyclists is less than a third of what is needed for a car, so bicycles become more efficient at congestion and ensure better use of public space. Bicycle lanes, cycle lanes or shared lanes depend primarily on the type of road to be deployed, land use and local traffic characteristics. In order to be designated bicycle lanes, the space of the road system must be for the exclusive circulation of bicycles, thus being separated from cars and pedestrians. Another alternative for urban mobility is public transport, but this option does not meet the needs of many users, as in most cases bus stops are far from their work and / or place of residence. But combining bicycles and public transport can be a more viable alternative if placed in parallel with car use. For these locations to be truly effective, the streets must have curb ramps for wheelchair users and people with reduced mobility. In places with a large pedestrian flow, it is necessary to implement crossing lanes. These lanes should be wide enough to accommodate pedestrian flow in both directions, and the greater the width of the street, the longer it takes pedestrians to cross it and the less time available for vehicle crossings.

**Keywords:** Urban Mobility. Bicycle path. Urbanism.

## 1 INTRODUÇÃO

A Mobilidade urbana visa à priorização aos veículos não motorizados sobre os motorizados

O aumento do número de carros circulando nas cidades gerou maiores congestionamentos e maiores emissões de gases poluentes, fazendo com que se discutisse mais a situação atual e futura das cidades. Dentre as várias alternativas normalmente sugeridas para minimizar esses problemas está o incentivo ao uso da bicicleta, mas para que os ciclistas se sintam confortáveis e seguros é necessário prover locais apropriados para a sua circulação. Este trabalho apresenta uma proposta de como implantar vias cicláveis. Inicialmente são abordados alguns aspectos necessários para a implantação de ciclovias, tais como: tipos de pistas, sinalização, estacionamento. Em seguida são apresentadas as propostas de ciclovias e ciclofaixas conforme o necessário, implantação de bicicletários. Com a implantação da mobilidade incentiva-se a utilização do transporte individual cicloviário, proporcionando faixas exclusivas para os mesmo, e ciclofaixas ou ciclovias, para dar fácil acesso aos ciclistas. Esta proposta encontra-se inserida em pesquisas realizadas sobre o uso da bicicleta e modificações para segurança do usuário.

Empregou-se, para tanto, o método dedutivo, o procedimento monográfico, bem como estudos bibliográficos.

## **2 BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA**

O incentivo à mobilidade por bicicleta pode trazer benefícios para os usuários e para o meio ambiente urbano.

Alguns aspectos das cidades representam pontos de permanente conflito para a livre circulação das bicicletas. Em verdade, constituem desafios a serem removidos ou contornados, para a formação de uma nova ordem na mobilidade urbana que inclua em larga escala os ciclistas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b).

Sustentabilidade em transporte é o preenchimento das necessidades de mobilidade levando em conta o impacto causado ao meio ambiente e à manutenção da qualidade de vida dos seres humanos ao redor dos corredores utilizados para tal. Hoje em dia as grandes cidades enfrentam graves problemas de trânsito, congestionamento e emissão de gases nocivos à atmosfera por uma quantidade abusiva de automóveis em suas ruas (PORTAL DA SUSTENTABILIDADE, 2009). Melhor reescrever com suas palavras.

### **2.1 Mobilidade Sustentável**

A mobilidade urbana é consequência da interação dos deslocamentos de pessoas e bens nas cidades. Que dizer que o conceito de mobilidade urbana vai além do deslocamento de veículos ou do conjunto de serviços implantados para esses deslocamentos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005).

A mobilidade é universalmente reconhecida como um dos mais importantes requisitos para um melhor padrão de vida. Mas, atualmente, tem causado nas grandes cidades mais poluição, congestionamentos, emissões de gases de efeito estufa, riscos de vida e de ferimentos graves, ruídos e rupturas em comunidades e nos ecossistemas (WBCSD, 2004).

O crescimento das cidades, em geral, de forma bem acelerada, e sem planejamento tem como consequência uma série de problemas, como a falta de infraestrutura urbana, sobretudo para a população de menor renda, e a degradação ambiental (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005).

Os atuais níveis de congestionamentos, a dispersão cada vez maior das cidades, os impactos no meio ambiente, a ineficiência e baixa qualidade do transporte público e a adoção cada vez maior do transporte individual motorizado têm levantado questões sobre as atuais condições da mobilidade urbana e o que se espera de uma mobilidade urbana sustentável.

A ANTP (2013) define a integração de transporte ciclo viário com terminais de ônibus e metro como um procedimento de organização operacional eficiente para otimizar os recursos utilizados no transporte, aumentando a acessibilidade da população e se caracterizando como elemento de melhoria da qualidade de vida e da preservação ambiental.

Tem por necessidade incentivar a busca por transportes menos impactantes na rede viária, desestimular o uso excessivo do automóvel e ainda reorganizar a utilização do espaço urbano para garantir que deslocamentos, quando necessários, sejam realizados da forma mais racional possível (CARVALHO, 2005).

## **2.2 Benefícios a Saúde**

Segundo a Comissão Europeia (2000) e GEIPOT (2001) os benefícios da utilização da bicicleta englobam diversas áreas:

- a) Menos gastos com automóveis e médicos (melhor qualidade de vida) e economia de recursos não renováveis (a fonte de energia na utilização da bicicleta é o alimento que o usuário ingere)
- b) Contribuição à saúde: contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e mental da população, ao contrário dos costumes sedentários dos usuários do automóvel.
- c) Não há impacto negativo sobre a qualidade de vida na cidade (ruído, poluição);
- d) Flexibilidade: não está presa a horários nem rotas preestabelecidas.

## **2.3 Transporte não motorizado**

De acordo com Godim (2010, p 21 *apud* RAMSAY (1995), O transporte não motorizado está associado aos seguintes requisitos básicos:

- Acessibilidade a diferentes setores da cidade;
- Negociabilidade nas interseções ou percursos compartilhados com outros modais;
- Eficiência de percurso evitando desvios e congestionamentos;
- Segurança nos trajetos, cruzamentos e estacionamentos;
- Conforto ambiental evitando condições climáticas penosas;
- Amenidade de modo a prover uma agradável experiência ambiental.

Os usuários de transporte não motorizado como ciclistas e pedestres devem ter preferência na mobilidade dentro da cidade, tendo mais facilidade para chegar aos seus destinos, como centros comerciais, escolas, bancos, e terminais de transporte.

### 2.3.1 Ciclovias , Ciclofaixas e Ciclorota

As faixas exclusivas para bicicletas devem obedecer a uma hierarquia, com rotas principais, secundárias e locais. No projeto da rede devem ter o cuidado estendido à geometria e à sinalização que determinam o nível de segurança e conforto oferecido para os ciclistas.

Como infraestrutura básica, a circulação de bicicletas normalmente requer ciclovias, ciclofaixas, faixas compartilhadas e bicicletários para o estacionamento das bicicletas.

#### a) Ciclovias

Conforme o CBT (2012) a definição de ciclovias é “pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum.” Essa separação pode ser através de mureta, meio fio, grade, blocos de concreto ou outro tipo de isolamento fixo. A ciclovias é indicada para avenidas e vias expressas, pois protege o ciclista do tráfego rápido e intenso.

De acordo com Godim (2010, p 56) Ciclovias podem instituir toda a infraestrutura projetada para a circulação de bicicletas. Também são designados como ciclovias os espaços para a circulação exclusiva de bicicletas, separada dos automóveis e pedestres.

b) Faixas compartilhadas

São aquelas para a circulação de dois ou mais modos de transporte, como bicicleta e pedestre ou bicicleta e veículo motorizado.

c) Ciclofaixas

São as faixas, nas pistas de rolamento ou nas calçadas, delimitadas por sinalização horizontal ou diferenciação de piso, sem a utilização de obstáculos física, somente diferenciada com o piso da cor avermelhada para destaque. São relativamente baratas e de fácil introdução. Aconselhado à utilização em vias lentas, com pouco fluxo de veículos.

d) Ciclorotas

São as vias, pistas ou faixas de tráfego constituídas para uma determinada rota a ser percorrida por transporte cicláveis. As ciclorotas podem ser designadas para períodos curtos, como fins de semana e feriados, ou determinados horários. Elas podem ter o tráfego compartilhado, em geral com baixa velocidade, ou ter restrições para o acesso de veículos motorizados. Consiste que bicicletas e outros veículos dividem a mesma via, mas ciclistas, como indica a sinalização.

### 2.3.2 Infraestrutura para transportes cicláveis

Ciclovias, ciclofaixas ou faixas compartilhadas dependem primordialmente do tipo de via, do uso do solo e das características do tráfego. Estacionamento de veículos

motorizados podem causar conflitos com a circulação de bicicletas. Em Algumas cidades é muito utilizada a colocação de ciclofaixa entre a faixa de tráfego e a faixa de estacionamento. (GODIM, 2010)

Não é recomendada a colocação de ciclofaixa ao longo de vagas posicionadas a 30°, 45°, 60° ou 90° devido à falta de visibilidade do ciclista pelo motorista.

Os ciclistas necessitam de menos de um terço do espaço viário necessário de um automóvel, sendo assim mais eficientes no combate aos congestionamentos e garantem um melhor uso do espaço público. O espaço necessário para estacionar um carro é aproximadamente 15 vezes maior que o espaço necessário para estacionar uma bicicleta (INTERFACE FOR CYCLING EXPERTISE, 2009).

O comprimento longitudinal da bicicleta é de aproximadamente 1,75 m (BRASIL, 2001b, p. 33) e com o tamanho reduzido, em alguns casos, acaba sendo mais eficiente que o automóvel e outros veículos motorizados.

A utilização de bicicleta e transporte público combinadas pode ser uma boa alternativa com relação ao uso do carro. Transporte público para muitos não representa um bom substituto ao carro, porque na maioria dos casos os pontos de parada dos ônibus são distantes. Quando se tem disponível um bicicletário (locais adaptados próprios para estacionamento de bicicletas), seguro junto aos terminais ele é mais funcional para o usuário (INTERFACE FOR CYCLING EXPERTISE, 2009, p. 22-23).

## **2.4 Área para pedestres**

O calçadão tem sido projetado em diversas cidades na tentativa de criar uma área de descanso e recreação, do que por necessidade de trânsito.

Pode ser projetado para vias de grande fluxo de pedestres no sentido longitudinal, onde pode se perceber o avanço no leito viário devido à falta de capacidade da calçada existente.

A implantação de uma área de pedestres é uma alternativa complexa, que necessita de estudos de planejamento urbano e, em geral, investimentos de grande

porte. Este sistema exige a troca de pavimentação, para um tipo especial que seja adequado para identificar o trânsito exclusivo de pedestres (COSTA,2006).

a) Faixa de serviço ou faixa de mobiliário

Esse espaço precisa ter, no mínimo, 0,70 m, onde deverão ser colocados os mobiliários urbanos - como árvores, rampas de acesso para pessoas com deficiência, poste de iluminação, sinalização de trânsito, bancos, floreiras, telefones, caixa de correio e lixeiras.

b) Faixa livre

É nessa faixa que garantiremos a circulação de todos os pedestres. Ela deve ter, no mínimo 1,20 m de largura, sem obstáculo ou vegetação. Com superfície regular, firme, contínua.

c) Faixa de acesso

Essa faixa é dispensável em calçadas com menos de 2 m. Essa área é aquela em frente do imóvel ou terreno e pode receber vegetação, rampas, toldos, propaganda e mobiliário móvel, desde que não impeçam o acesso aos imóveis.

#### 2.4.1 Faixas de pedestres

As Faixas de Travessia de Pedestres podem ser utilizadas em intersecções, meios de quadras, ilhas de embarque ou desembarque ou quaisquer outros lugares onde conflitos entre pedestres.

##### 2.4.1.1 Travessias de pedestres em intersecções em nível

Segundo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (2010). Os pedestres são mais vulneráveis à ação dos veículos nas travessias das interseções, cabendo as seguintes recomendações:

Nas interseções com grande volume de tráfego, o projeto deve reduzir o número de travessias, visando diminuir a quantidade de pessoas nas áreas de conflito.

Um canteiro central com 5,50 m de largura permite uma faixa de armazenagem de veículos de 3,50 m e uma ilha com 2,00 m de largura, para proteção dos pedestres.

Nas travessias das ruas, geralmente são satisfatórias faixas de pedestres com largura de 3,00 m e devem ser marcadas com pintura todas as faixas situadas nas rotas estabelecidas para acesso às escolas.

Passeios e travessias devem ter medidas especiais para atender às pessoas com dificuldades de locomoção. Devem conter rampas de transposição do meio-fio, para acesso de cadeiras de rodas.

A largura da faixa de travessia deve ser suficiente para acomodar o fluxo de pedestres em ambos os sentidos. Quanto maior a largura da rua, mais tempo leva o pedestre para atravessá-la e menor é o tempo disponível para a travessia dos veículos.

Alargamentos das áreas livres laterais ou proibição de estacionamento são desejáveis, de modo que os caminhos de pedestres ou suas linhas de visão não sejam bloqueados.

Devem ser levados em conta os elementos eventualmente instalados para o conforto dos pedestres, com base na sua interferência nas distâncias de visibilidade e linhas de visão.

Veículos estacionados perto de travessias podem criar restrições à visibilidade mútua dos pedestres e veículos em movimento. Em ruas com velocidades limitadas de 30 a 50 km/h, deve-se proibir o estacionamento em trecho de 6 m, a partir da faixa de pedestre.

A posição de um pedestre em relação aos carros estacionados é importante para sua visibilidade.

#### 2.4.1.2 Travessias de pedestres em desnível

As passarelas e passagens subterrâneas permitem a travessia dos pedestres com segurança, eliminando o conflito pedestre/veículo.

Só que a uma relutância por parte dos pedestres, em utilizá-las.

São aconselháveis para vias onde a velocidade dos veículos é elevada (vias expressas), vias com grande volume de veículos, vias muito largas e pontos críticos de acidentes por atropelamento.

Embora não haja um número geral para comparar a segurança dos vários tipos de travessia, a possibilidade de atropelamento na travessia em nível é o principal fator de escolha de passagem subterrânea ou passarela.

O excesso de tempo, esperando oportunidade de atravessar a corrente de tráfego, aliado ao medo de acidente, pode superar as desvantagens de comprimento de percurso e de dispêndio de energia.

As passagens subterrâneas apresentam menor interferência, do ponto de vista urbanístico, tem melhor proteção ao pedestre em caso de mau tempo e reduzem as escadas de acesso a pouco mais que a metade.

Conforme recomendação da NBR 9050 da ABNT a declividade de acessos por rampas não deve exceder à inclinação de 1:12 (8,33%), para maior adequação aos deficientes físicos. A altura mínima livre admissível para passagens cobertas ou subterrâneas é de 2,20 m.

### **3 VEGETAÇÃO COMPARTILHADA ÁREA DE PASSEIO E CICLOVIA**

Arborização urbana contribui para a melhoria do aspecto estético das cidades. Mas, em verdade, diversas são as vantagens de se ter uma cidade arborizada.

As árvores atenuam o calor do sol; absorvem ruídos; renovam o oxigênio do ar; filtram as partículas sólidas em suspensão provenientes de agentes poluidores;

contribuem para reduzir o efeito das enchentes, além de atrair pássaros. (PERAZZINE, 2013)

A implantação de vegetação compartilhada área de passeio e ciclovia é fundamental para infraestrutura do modo de transporte a pé e cicloviário por proporcionar melhoria ambiental e paisagística, no intuito de minimizar os efeitos climáticos, proporcionando um ambiente mais agradável e criando pontos de referência ao longo do percurso. (PERAZZINE, 2013)

No entanto deve-se atentar às tipologias de vegetação utilizadas ao longo dos espaços disponíveis para não ocasionarem problemas à circulação ao pedestre, que normalmente esses obstáculos são raízes de árvores que danificam a superfície das calçadas, implantação de arborização em espaços insuficientes e com espaço das redes elétricas para não ocorrer danos futuros.

Perazzine (2003, pg. 64 e 70) define alguns critérios para a disposição da vegetação nas vias públicas:

- Não prejudiquem a faixa livre.
- Estejam situados, preferencialmente, na faixa de mobiliário ou junto ao acesso dos imóveis.
- Estejam situados, no mínimo, a 5,00m da esquina e não interfiram na visibilidade do cruzamento.
- Guardem distância mínima de 2,00m de mobiliário urbano, como bandas, cabines, guaritas e telefones, e 2,40 m das fachadas de edificações.
- No caso de plantio de árvores, respeitem-se as medidas dos passeios...permitido o plantio em ambas as calçadas da via se estas tiverem largura superior a 2,40m.
- Em passeios com largura igual ou inferior a 1,50m não é recomendado o plantio de qualquer espécie de vegetação.
- Poderão ser executados canteiros ajardinados próximos às guias, ou acesso às edificações, nunca interferindo na faixa livre de circulação e resguardando largura máxima de 1/3 da calçada (somados ambos os lados)..calçada verde.
- Eventuais grelhas para cobertura das covas de árvores não podem ter vãos maiores que 15mm se estiverem próximas da área de circulação
- Não devem ser utilizadas nas áreas adjacentes à circulação
- Plantas venenosas com espinhos.
- Plantas cujas raízes possam danificar o pavimento da calçada, dificultando o deslocamento, ou prejudicar os elementos de drenagem.

- Árvores com ramos de altura inferior a 2,10m
- Junto ao alinhamento do lote é permitido apenas gramas e vegetação rasteira, dentro do conceito de calçadas verdes.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como, na maioria das vezes, a infraestrutura cicloviária deve ser implantada em vias já existentes com características de tráfego já estabelecidas é necessário adaptar estas vias para o tráfego de bicicletas, garantindo níveis aceitáveis de segurança e conforto aos ciclistas. Para isso primeiramente deve-se fazer uma seleção das vias que possuem potencial para o tráfego de ciclistas, avaliando características básicas como a inclinação e a largura da via ou a possibilidade da ciclovia ocorrer sem compartilhamento com a via de veículos, visando a segurança e conforto do ciclista.

A análise da inclinação viária é um ponto importante associado não só ao conforto do ciclista, como à sua segurança, no caso das velocidades atingidas em declives. a seleção de vias adequadas deve garantir que um maior número de pessoas possa trafegar por estas sem maiores problemas. Então a avaliação do espaço disponível acaba sendo crucial para a implantação de uma ciclo faixa, ciclovia ou mesmo manter o tráfego de ciclistas compartilhado com os automóveis.

Cada um destes espaços cicloviários demanda uma largura necessária a sua implantação e a disponibilidade de espaço viário é o principal problema enfrentado pelas grandes cidades, já que o congestionamento de carros é derivado da falta de espaço para estes poderem circular. Mas no caso do uso da bicicleta esta possui a vantagem de ocupar menos espaço, ainda assim é necessário garantir uma largura operacional mínima ao tráfego de bicicletas. Mas no caso do Brasil, e de outros países em desenvolvimento, a implantação de uma ciclovia ou ciclo faixa pode ocorrer sem a presença de uma grande demanda, seja para adequar ou criar uma rede cicloviária ou simplesmente para incentivar o uso da bicicleta, já que quando questionadas as pessoas normalmente dizem que não usam a bicicleta por falta de um espaço próprio para circulação sem vegetação adequada e sinalização. Mas por

serem estruturas viárias mais simples seu custo também é muitas vezes menor que outras obras viárias como metrô ou viadutos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002b. 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 6023**: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002a. 7p.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR 9050: 2004**. **Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificação, espaço mobiliário e equipamentos urbanos** /Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL MCidades. Planmob: **Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana**. Brasília, 2007

BRASIL, Lei 12.587 /2012 **Política Nacional de Mobilidade Urbana, Coletânea de Legislação Ambiental Constituição Federal**. Estatuto Da Cidade .Constituição Federal,2012

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas**. - Rio de Janeiro, 2010. 392p.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=110012>> Acesso em: setembro. 2013.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Planejamento Cicloviário** : diagnóstico nacional. Brasília, DF, 2001a. Disponível em: <<http://www.geipot.gov.br/IndexG.htm>>. Acesso em: 28 outubro. 2013.

CBT, **Código brasileiro de trânsito**. Disponível em : <<http://portaldotransito.com.br/downloads/ANEXO-I-do-CTB.pdf>> Acessado 02 de outubro de 2013.

GEIPOT (2001). Empresa Brasileira de Planejamento de transportes. **Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional**. Brasília, DF.

GERHARDT, Tatiana Engel ; SILVEIRA, Denise Tolfo , **Métodos de pesquisa ,coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS** e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GONDIM, M. F. **Cadernos de Desenho:ciclovias**. Rio de Janeiro: Editora da COPPE/UFRJ, 2010. <  
[http://www.monicacondim.com.br/publicacoes/Cadernos\\_de\\_Desenho\\_Ciclovias.pdf](http://www.monicacondim.com.br/publicacoes/Cadernos_de_Desenho_Ciclovias.pdf)  
> Acessado 02 de outubro de 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Cadernos MCidades, no 6. Brasília, 2004.  
PARTEZZANI, Gustavo "**Guia para Mobilidade Acessível em Vias Públicas**"  
Secretaria da Habitação da Prefeitura do Município de São Paulo - 2003 - São Paulo disponível em < <http://www.portaldoenvelhecimento.org.br/artigos/artigo3342.pdf>>

RICCARDI, J. C. R. **Ciclovias e Ciclofaixas:critérios para localização e implantação**. 2010. 79 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SILVA, Edna Lúcia da , **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVEIRA, Mariana Oliveira da Mobilidade Sustentável: **A bicicleta como um meio de transporte integrado** / Mariana Oliveira da Silveira – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2010.