



## ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA DE VIAS CICLÁVEIS

Luzenira Alves Brasileiro<sup>1</sup>

Verônica de Freitas<sup>2</sup>

### RESUMO

Uma pista ou via ciclável é um espaço urbano ou faixa de tráfego destinada para a mobilidade de pessoas que utilizam bicicleta. O objetivo é realizar uma análise de viabilidade técnica de vias cicláveis na Estância Turística de Presidente Epitácio, Estado de São Paulo. A análise de viabilidade técnica é realizada com base na caracterização da demanda de transporte por bicicleta. A demanda por transporte é caracterizada pelo método sequencial: geração de viagens, distribuição de viagens, escolha modal e alocação de tráfego. A geração e a distribuição de viagens foram determinadas pela matriz origem/destino. A escolha modal dos habitantes da cidade foi determinada por entrevista, cuja amostra da população entrevistada foi calculada por método estatístico. A alocação do tráfego na rede de transporte foi realizada utilizando o software *Google Maps*. Os resultados mostram que é viável tecnicamente um sistema de vias cicláveis na cidade em estudo. Pode-se concluir que os segmentos existentes de vias cicláveis na cidade não são suficientes para atender a demanda e não estão interconectados entre si. Portanto, um sistema interconectado de vias cicláveis deve ser implantado, com base no estudo que mostra exatamente as rotas de transporte por bicicleta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bicicleta. Ciclovia. Transporte.

## TECHNICAL FEASIBILITY ANALYSIS OF BIKE LANES

### ABSTRACT

*A track or cycling route is an urban space or lane of traffic destined for the mobility of people using bicycle. The goal is to analyze the technical feasibility of cycle routes in the tourist city of Presidente Epitácio, State of São Paulo. The technical feasibility analysis is based on the characterization of the demand for transport by bicycle. The demand for transport is characterized by the sequential method: trip generation, trip distribution, mode choice and traffic assignment. The*

<sup>1</sup> Doutora em Engenharia de Transportes, UNESP - Docente. luzenira@dec.feis.unesp.br

<sup>2</sup> Arquiteta Urbanista e Mestra em Engenharia Civil, IFSP – Docente e Coordenadora de Curso Técnico Edificações. veronicaifsp@gmail.com / veronica@ifsp.edu.br



generation and distribution of travel were determined by origin / destination matrix. The modal choice of the townsfolk was determined by interview and a sample of the population interviewed was calculated by statistical method. The allocation of traffic in the transport network was performed using the Google Maps software. The results show that it is technically feasible a system of cycle routes in the city under study. It can be concluded that the existing segments of cycle routes in the city are not enough to demand and are not interconnected with each other. Therefore, an interconnected system of cycle paths should be implemented, based on the study that shows exact routes of transportation by bicycle.

**KEY-WORDS:** Bicycle. Bike Lane. Transportation.

## ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA DE MANERA CARRILES PARA BICICLETAS

### RESUMEN

Una ruta de pista o el ciclismo es un espacio urbano o carril de tráfico destinado a la movilidad de las personas que utilizan la bicicleta. El objetivo es analizar la viabilidad técnica de las rutas para bicicletas en la ciudad turística de Presidente Epitácio, Estado de São Paulo. El análisis de factibilidad técnica se realiza en base a la caracterización de la demanda de transporte en bicicleta. La demanda de transporte se caracteriza por el método secuencial: la generación de viajes, distribución de viajes, elección del modo y la asignación de tráfico. La generación y distribución de viajes se determinaron por matriz de origen / destino. La elección modal de la gente del pueblo se determinó a través de entrevistas con una muestra de la población entrevistada se calculó por el método estadístico. La asignación de tráfico en la red de transporte se realizó utilizando el software de Google Maps. Los resultados muestran que es técnicamente factible sistema de rutas para bicicletas en la ciudad bajo estudio. Se puede concluir que los segmentos existentes de rutas para bicicletas en la ciudad no son suficientes para satisfacer la demanda y no están interconectados entre sí. Por lo tanto, un sistema interconectado de carriles bici se debe implementar, en base al estudio que muestra las rutas exactas de transporte en bicicleta.

**PALABRAS-CLAVE:** Bicicletas. Carril de bicicletas. Transporte.

### 1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de cidades deve ser função do planejamento urbano, que deve incluir o planejamento de transporte. A organização do espaço urbano é influenciada pelos modos de transportes, e a Revolução Industrial no Setor Automotivo foi um marco na configuração do desenho urbano.



O progresso no setor automotivo, advindo da Revolução Industrial, de acordo com Benevolo (2009), trouxe algumas desvantagens de ordem física para as cidades, principalmente o congestionamento de trânsito; pois as ruas eram estreitas e não conseguiam conter o aumento do trânsito e as novas tecnologias de transporte.

Assim, têm-se a necessidade de separar os espaços urbanos, onde antes se misturava todos os modos de transporte. Atualmente, busca-se um desenho urbano, no qual os percursos sejam separados para os pedestres, bicicletas, automóveis e ônibus, com o propósito de evitar os conflitos de uso do solo.

O surgimento de novas tecnologias de transporte, na busca de um *status* social, altera a paisagem urbana, segundo Landim (2004). Assim, o planejamento urbano deve ter como meta o melhoramento da qualidade de vida da população urbana, de modo que as cidades comportem o aumento do tráfego.

Atualmente, o desafio dos gestores, planejadores e urbanistas é propor cidades sustentáveis, que favoreçam as trocas sociais, com qualidade de vida. O desenho urbano deve estar associado à funcionalidade da cidade e à logística de transporte, estimulando o uso dos modos não motorizados.

O transporte de passageiros é subdividido em transporte coletivo e transporte individual. O transporte individual é tido como símbolo de liberdade e de afirmação de personalidade (PELLETIER E DELFANTE, 2000).

O planejamento do transporte urbano deve vir acompanhado da infraestrutura, conforme a necessidade de cada cidade. E, assim, adotar a melhor tecnologia, ou o conjunto de diversas tecnologias harmonizadas, para que a mobilidade urbana seja eficiente e segura.

Assim, este trabalho tem como objetivo precípuo apresentar os resultados de uma pesquisa realizada para identificar o principal modal que os passageiros utilizam nos deslocamentos, tendo como objeto de estudo a cidade de Presidente Epitácio, localizada no interior do Estado de São Paulo.



## 2. TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS

O sistema de transporte urbano contribui para a eficiência do sistema econômico da cidade como um todo; além de aumentar a qualidade de vida da população urbana, facilitar o acesso ao mercado de trabalho, possibilitar conforto nos deslocamentos e aumentar o tempo para lazer e descanso (NARDES, 2007).

O transporte de pessoas é algo complexo, pois o motivo e a natureza da viagem apresentam origem e destino diversificados. Assim, um sistema eficiente de transporte de passageiros é o mínimo que a cidade deve oferecer para que a mesma tenha um bom funcionamento.

O transporte urbano de passageiros pode ser classificado em transporte motorizado e transporte não motorizado. Segue alguns modos do transporte motorizado e não motorizado respectivamente: motocicleta, automóvel e ônibus e modo a pé e bicicleta.

Geralmente, as pessoas consideram o automóvel como uma alternativa para obter melhor qualidade de vida, devido a sua flexibilidade de rota e horário. Isto faz com que este bem se torne alvo de consumo da população, e ainda receba incentivos do governo.

Esse fato provoca o crescente e exacerbado uso do automóvel, contribuindo com uma série de fatores prejudiciais para a saúde do ser humano e para o convívio do homem no meio ambiente (SILVA, 2009).

Portanto, as estratégias de políticas urbanas devem adequar e racionalizar o uso da tecnologia motorizada e incentivar o uso dos transportes coletivos e dos transportes não motorizados pelos passageiros.

O transporte de passageiros deve ser integrador, acessível, eficiente e ser sustentável. Mediante estas circunstâncias, torna-se necessário planejar sistemas de transporte voltados as tecnologias não motorizadas, protegendo o ambiente e favorecendo a mobilidade urbana.



Além disso, é de fundamental importância que as pessoas possam se deslocar e consigam chegar aos destinos de maneira eficaz; com conforto, baixo custo e segurança.

E este é o grande desafio dos urbanistas contemporâneos, que consiste em garantir qualidade de vida da população e satisfação no transporte público de passageiros.

Recentemente, por exemplo, o Jornal *DiárioWeb*, publicou as mudanças que a cidade de São José do Rio Preto no interior do Estado de São Paulo, tida como uma cidade de porte grande passará por melhorias no trânsito. Entretanto, para a obtenção destas “melhorias” não houve a comunicação entre o poder público e os habitantes mediante audiências públicas.

E assim, as propostas de intervenções sugeridas pelo poder público ocasionaram descontentamento por parte da população, pois eliminam áreas verdes na área central da cidade, como é o caso da “Praça Cívica”, considerada histórica. A extinção da praça, segundo os projetistas é para acomodar um terminal urbano.

Em um estudo empírico e preliminar sabe-se que o terminal urbano convive ao lado do terminal rodoviário na atualidade, sendo que este último não mais comporta o fluxo de passageiros. Portanto, seria interessante propor uma nova rodoviária, em uma área fora da malha urbana central. E assim, realizar uma reforma da “antiga” rodoviária para adaptar-se ao terminal urbano e revitalizar a praça que pertence à história da cidade.

Esse exemplo demonstra a importância dos planejadores ouvirem a população nas propostas de melhorias da urbe. E assim, promover o progresso e garantir a identidade da cidade. Na ânsia de integrar a paisagem urbana com o meio ambiente, propor o adequado uso e ocupação do solo, resgatar do convívio social aos locais públicos, juntamente com as trocas sociais e culturais.

Sabe-se da importância das informações supracitadas e que a malha viária de uma cidade requer mudanças no trânsito e isto se faz necessário e constante, já que se encontra em pleno movimento. Os passageiros precisam se locomover e diminuir as horas perdidas no trânsito. Esta perda de tempo no trânsito passa a ser

uma situação recorrente e muitas vezes tornam-se banalizada e passa a pertencer ao cotidiano.

Nas médias e grandes cidades, é possível comprovar essa afirmação, devido à postura adotada pelas pessoas neste tempo ocioso, na qual elas aproveitam este tempo para estudar ou fazer um curso ou mesmo ler um livro, jornal, ouvir música, jogar, falar no celular, dormir. Não que sejam proibidas tais posturas, porém os passageiros não podem simplesmente se habituar ao caos urbano por falta de planejamento. Pelo contrário, estas atividades se tornam mais agradáveis em casa, em uma biblioteca, numa escola, enfim, em locais livres de ruído, de poluição, com segurança e conforto.

Abreu e Ferro (2013) calculou o tempo despendido pelas pessoas no trânsito, no período de um ano, como mostra a Quadro 1.

**Quadro 1 – Tempo ocioso no trânsito**

<b>Tempo despendido</b>	<b>uma semana</b>	<b>um mês</b>	<b>um ano</b>
<b>30 min</b>	2h30	10h	5 dias
<b>1h</b>	5h	20h	10 dias
<b>1h30</b>	7h30	1 dia e 6h	15 dias
<b>2h</b>	10h	1 dia e 16h	20 dias
<b>3h</b>	15h	2 dias e meio	1 mês
<b>4h</b>	20h	3 dias e 8h	40 dias

Fonte: Jornal DiárioWeb, adaptado (2013)

Ao analisar o Quadro 1, nota-se que, em um ano, os passageiros perdem um tempo considerável no trânsito, no mínimo cinco dias e no máximo quarenta dias.



Sendo assim, não é possível se conformar com estes dados, considerando que o tempo referente poderia ser dedicado à família, ao lazer, ao estudo. Portanto, de fato é possível afirmar, que algumas pessoas abdicam das férias anuais (30 dias).

### 3. VIAS CICLÁVEIS

Implantar uma rede de infraestrutura cicloviária funcional é imprescindível para estimular o uso da bicicleta. É necessário analisar as principais rotas da população, juntamente com a interdisciplinaridade de vários profissionais, planejadores, gestores, urbanistas, engenheiros ambientais, de transportes, de drenagem, de pavimentação. Para assim, decidir-se pela melhor escolha e pelo local mais adequado.

Uma pista ou via ciclável é um espaço urbano ou faixa de tráfego destinada para a mobilidade de pessoas que utilizam bicicleta. A classificação de via ciclável é função da segregação entre ela e a via de tráfego geral. Há três tipos de infraestrutura cicloviária: ciclovia, ciclofaixa e ciclorota, segundo Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SeMob, 2007).

#### ***Ciclovia***

A ciclovia é a via exclusiva para uso de bicicletas. Este tipo de via é segregado fisicamente das vias de tráfego geral. A ciclovia pode ser unidireccional (um só sentido) ou bidireccional (dois sentidos). Em regra, as ciclovias devem ser adjacentes às vias de tráfego geral ou em corredores verdes independentes da rede viária.

#### ***Ciclofaixa***

A ciclofaixa é uma faixa das vias de tráfego, geralmente no mesmo sentido de direção dos veículos automotores e, na maioria das vezes, ao lado direito em

mão única. A circulação de bicicletas é integrada ao trânsito de veículos automotores, havendo somente uma faixa ou um separador físico, como blocos de concreto, entre si.

### ***Ciclorota***

A ciclorota é um mapeamento das rotas cicláveis, na qual a prioridade esta ao uso da bicicleta. Não há nenhuma delimitação entre as faixas para veículos automotores e bicicletas. A ciclorota contém sinalizações verticais e horizontais.

De acordo com IEMA e TC URBES (2012), as vantagens do uso da bicicleta são: favorecer a sociabilidade, pois abrange todas as classes sociais e as faixas etárias; e apresentar baixo custo de manutenção do veículo, que contribui para um menor custo de transporte.

Logo, aproveitar o ambiente urbano é incorporar as vias cicláveis juntamente com as calçadas compartilhadas; sendo assim, o intuito principal é dividir o espaço sem conflitos de uso entre pedestre e ciclista, ciclistas e veículos motorizados com faixa de passagem acessível, vias com boa drenagem das águas pluviais, bom dimensionamento da rede ciclável e compatíveis a adaptações do plano cicloviário.

Todo este conjunto de tramos convivendo no mesmo espaço construído, é de fundamental importância para obter resultados expressivos, para uma cidade sustentável.

## **4. MATERIAL E MÉTODO**

Para realizar uma análise de viabilidade técnica de sistemas de transporte, deve-se inicialmente caracterizar a demanda do sistema. O método clássico de caracterização da demanda por transporte é o método sequencial: geração de viagens, distribuição de viagens, escolha modal e alocação de tráfego.



Para iniciar o cálculo estatístico é necessário conhecer o número de habitantes na cidade. O Quadro 2 apresenta dados numéricos da população de Presidente Epitácio/SP, mostrando um total de 41.511 habitantes, que estão separados em 20.312 habitantes para a população masculina e 21.199 habitantes para a população feminina.

De posse dessa informação definiu-se os critérios estatísticos e o cálculo da amostragem representativa considerou cada elemento da população tendo a mesma possibilidade de ser incluído na amostra.

**Quadro 2 - População da cidade de Presidente Epitácio**

		2011
3541307 - Presidente Epitácio	População e Estatísticas Vitais - População Masculina	20.312
	População e Estatísticas Vitais - População Feminina	21.199
	População e Estatísticas Vitais - Grau de Urbanização (Em %)	
	População e Estatísticas Vitais - População	41.511
	População e Estatísticas Vitais - População Urbana	

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados de São Paulo – SEADE



A escolha modal dos habitantes da cidade foi determinada por entrevista, cuja amostra da população entrevistada foi calculada por método estatístico da Amostragem Aleatória Simples (AAS), como mostra a Figura 1, por meio de planilha eletrônica *Excel*<sup>3</sup>. A geração e a distribuição de viagens foram determinadas pelas matrizes origem e destino.

**Figura 1 – Número de questionários a serem aplicados**

<sup>3</sup> Marca registrada da Microsoft Corporation. Licença disponível no IFSP – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia – *Campus* de Presidente Epitácio.

Planilha Cálculo Amostragem - Micros

Arquivo | Página Inicial | Inserir | Layout da Página | Fórmulas | Dados | Revisão | Exibição

Calibri | 11 | A A |  |  Quebrar Texto Automaticamente | Geral

Área de Transferê... | Fonte | Alinhamento | Núm

B6 | fx | =B5\*(INV.NORMP.N(B2)^2)\*B4/((B3^2\*B4-B3^2+B5\*(INV.NORMP.N(B2)^2)))

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>CALCULO TAMANHO DA AMOSTRA A PARTIR DO ERRO AMOSTRAL E NIVEL DE CONFIANÇA (POPULAÇÃO FINITA)</b>							
2	Nível de Confiança	99,00%						
3	Erro amostral	3,00%						
4	Tamanho População	41511						
5	Variância	0,25						
6	Tamanho da Amostra	1450,798867						

Fonte: Software Microsoft® Excel

De acordo com esses dados estatísticos, concluiu-se que se deve entrevistar no mínimo 1451 pessoas na cidade. Quanto à alocação do tráfego na rede de transporte foi realizada utilizando o software *Google Maps*<sup>4</sup>. Esse programa permite visualizar os percursos diretamente no mapa da cidade.

## 5. CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

A cidade de Presidente Epitácio/SP está localizada à margem do rio federal Paraná, na divisa do Estado do Mato Grosso do Sul. O clima é tropical úmido e o relevo é plano. A renda média da população é relativamente baixa, urbe de pequeno porte, com 41.511 habitantes.

A cidade em estudo apresenta características típicas do sistema de transporte por bicicleta. Atualmente, a frota de veículos motorizados é composta por 10.593 automóveis, 7.145 motocicletas, outras categorias motorizadas 3005. E na categoria não motorizada estima-se 30.000 bicicletas (PMPE, 2014).

Apesar da grande quantidade de bicicletas a cidade carece de infraestrutura cicloviária, os segmentos existentes de vias cicláveis são insuficientes para atender

<sup>4</sup> Marca registrada Google Maps. Licença software livre.

a demanda, não estão interconectados entre si e os espaços encontram-se degradados.

Essa situação desmotiva o uso da bicicleta, principalmente pelo estado das ciclovias atuais existentes, que se encontram precárias pela falta de uma política de estratégias adequadas ao uso.

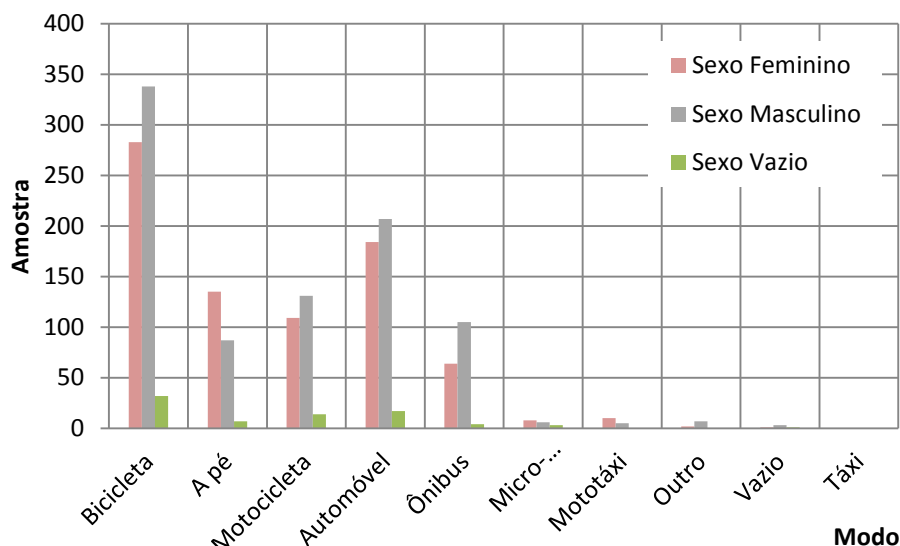
## 6. ANÁLISE DE VIABILIDADE TÉCNICA

A análise de viabilidade técnica de um sistema de transporte é a demonstração da atual utilização do determinado modo de transporte pela população local.

Caso a quantidade atual de usuários do modo de transporte em estudo não seja viável para a implantação ou melhoramento do sistema; realiza-se uma pesquisa de intenção para determinar se haverá demanda atraída pelo sistema quando estiver em funcionamento ou após o melhoramento.

O método de caracterização da demanda é utilizado para determinar a quantidade pessoas que utilizam um sistema de transporte. Este é o primeiro parâmetro para a análise de viabilidade técnica.

O resultado da quantificação da demanda por bicicleta na cidade de Presidente Epitácio/SP é apresentado pela Figura 2. O primeiro parâmetro analisado já mostra a viabilidade técnica de um sistema de vias cicláveis para a cidade, devido ao elevado uso dessa tecnologia não motorizada.

**Figura 2: Caracterização de demanda por transporte de passageiros**

Fonte: autoria própria, 2014.

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.2**, visualiza-se também que o sexo masculino predomina no uso dos diversos modos, as únicas tecnologias que as mulheres utilizam mais que os homens são: a pé (135), mototáxi (10) e micro-ônibus (8).

A questão da divisão entre o sexo masculino e feminino é um aspecto importante a ser considerado, pois alguns autores relatam que os homens utilizam mais a bicicleta do que as mulheres, devido as seguintes questões: maior resistência física, maior segurança para enfrentar o trânsito na hora de pedalar e acredita-se também que as mulheres são mais vulneráveis a assaltos.

Logo, a vulnerabilidade em relação à segurança urbana não é um fator determinante para a escolha do modo, já que o fato de caminhar também deixa a mulher mais exposta. Todavia, acredita-se que isto ocorra, pelo fato do estudo de caso dessa pesquisa acontecer em uma cidade de pequeno porte, em que seja verificado um menor número de ocorrências policiais relacionadas a essa questão.

A Figura 3 demonstra o resultado da alocação do tráfego de bicicletas na rede de transporte da cidade de Presidente Epitácio/SP. Os elementos de localização mostram exatamente onde devem ser implantadas as vias cicláveis.

Essas vias acumulam o maior número de deslocamentos de bicicleta, segundo a amostra. Observou-se que em alguns locais, onde existe a demanda já existe ciclovia, por exemplo, a Avenida Tibiricá, responsável por ligar os bairros periféricos à região central da cidade.

**Figura 3: Rotas de vias cicláveis**



Fonte: autoria própria, 2014.

Destaque para a Marginal da Rodovia Raposo Tavares que acessa o Distrito Industrial; a Rua Rio Branco, Rua José Ramos Junior, Rua Pernambuco que acessam as principais instituições de ensino.

A Rua Álvaro Coelho e a Via Juliano Ferraz Lima com acesso a Orla Fluvial, destaque para a recreação. A Avenida Presidente Vargas local onde se concentra o



principal comércio e a prestação de serviço da cidade, juntamente com a Rua Fortaleza.

A Rua Porto Alegre de acesso a Orla Fluvial e ao Paço Municipal. A Rua Joaquim Ferreira da Rocha que acessa aos bairros periféricos e a Avenida dos Ipês que contempla a feira itinerante as quartas-feiras.

## 7. CONCLUSÕES

O desenvolvimento deste trabalho demonstrou que a cidade de Presidente Epitácio/SP necessita de um sistema eficiente de vias cicláveis para o transporte urbano de passageiros. Portanto, um sistema interconectado de vias cicláveis deve ser implantado, com base no estudo que mostra exatamente as rotas de transporte por bicicleta.

Este trabalho visa contribuir com os planejadores na gestão do sistema de transporte urbano, no momento de planejar a cidade, sempre ressaltando os aspectos ambientais, mobilidade urbana sustentável, traçado e topografia urbana.

Os resultados desta pesquisa nos permite afirmar a necessidade emergencial de revitalização e ampliação da Ciclovia da Avenida Tibiriçá, que liga os bairros periféricos Vila Bordon ao centro da cidade. Além de importante ligação com a Ciclovia da Orla Fluvial.

Indica-se também elaboração de um plano cicloviário que contemple as vias destacadas nesse trabalho, de tal maneira a criar elos para que exerçam a sua função social na urbe e contribua com os anseios da população.

Essas ações significa olhar para a cidade sem medo de lançar as alterações no trânsito, porque algo certo é que a população sempre irá reclamar das situações novas, pois isto é algo inerente do ser humano. E lembrar que o trânsito é um órgão em constante transformação e os habitantes devem acostumar se quiserem almejar as melhorias dentro da urbe.

Por conseguinte, espera-se que esse trabalho venha contribuir com os gestores no planejamento do sistema de transporte urbano para estimular o uso da



bicicleta na cidade, valorizando a implantação da infraestrutura cicloviária, conforme as características socioeconômicas e físico-funcionais da urbe.

De modo a promover uma cidade saudável, pois o setor de transportes atual do país tem problemas ambientais, sociais e energéticos; enquanto que a bicicleta apresenta inúmeros benefícios, para o meio ambiente, para a saúde e economia do ciclista.

Acredita-se que estas medidas irão contribuir para a redução dos índices de acidentes, fornecer segurança pessoal para o ciclista e sua bicicleta, melhorar a qualidade de vida dos ciclistas e dos habitantes, atrair turistas e evitar a segregação urbana.

Em suma, a obtenção dos principais trajetos direcionará o gestor a diversas ações, tais como: propor novas vias cicláveis, gerenciar a intermodalidade de transporte, restaurar as ciclovias existentes e adaptar ciclofaixas; mas, sempre em concordância com as questões ambientais e com as leis de trânsito.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Allan de; FERRO, Bruno. **Rio Preto de 2030 terá até metrô**. DiárioWeb. São José do Rio Preto, São Paulo, 09 set. 2013. Disponível em: <<http://www.diarioweb.com.br/novoportal/Noticias/Cidades/148433,,Rio+Preto+de+2030+tera+ate+metro.aspx>>. Acesso em: 09 set. 2013.

BENEVOLO, Leonardo. **História da Cidade**. São Paulo: Perspectiva, 2009. 183p.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE (IEMA); TC URBES. **A Bicicleta e as Cidades: Como Inserir a Bicicleta na Política de Mobilidade Urbana**. 2ª Edição, São Paulo, 2012. 230p.

LANDIM, Paula da Cruz. **Desenho de Paisagem Urbana: As Cidades do Interior Paulista**. São Paulo: UNESP, 2004. 113p.

NARDES, Augusto. **Desenvolvimento de Infraestrutura de Transportes no Brasil: Perspectivas e Desafios**. Brasília, Distrito Federal. Tribunal de Contas da União, 2007. 180p.

PELLETIER, Jean; DELFANTE, Charles. **Cidades e Urbanismo no Mundo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2000. 50p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE EPITÁCIO (PMPE). **Frota de Veículos Particulares**. Departamento Municipal de Trânsito, 2014. 13p.



SÃO PAULO (Estado). Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). **População Urbana. São Paulo, 2011.** Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php?page=tabela>>. Acesso em: 8 mar. 2012.

SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA (SeMob). **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil.** Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília. 2007.p. 232. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>> Acesso em: 10 de ago. 2014.

SILVA, Rute Batista Gonçalves da. **Desenho de Redes de Transporte Público de Passageiros: O Caso dos Serviços Internacionais de Autocarros.** Dissertação (Mestrado integrado - Engenharia Civil Especialização em Planejamento). Faculdade de Engenharia. Universidade do Porto. 2009. 229p.