



7^{mo}
Congreso de
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

INICIATIVAS DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM UMA CIDADE DE PORTE MÉDIO: O CASO DE RIO CLARO, SP, BRASIL

**Initiatives for sustainable urban mobility in a medium-sized city:
the case of Rio Claro, SP, Brazil**

Tamara Mendes de Camargo

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET), Universidade Federal de São Carlos,
Rodovia Washington Luís, km 235 – SP 310, São Carlos, São Paulo, Brasil
tamara_mendesc@hotmail.com

Endereço para correspondência: +55 (19) 35237914. tamara_mendesc@hotmail.com

Palavras-chave: ciclismo, ciclofaixa, transporte urbano, meio ambiente, educação para o trânsito.

Keywords: cycling, bike lanes, urban transport, environment, traffic education.

Título Abreviado: Iniciativas de mobilidade urbana sustentável

ABSTRACT

Mobility is associated with motion (flow) that allow the access of people and goods to urban opportunities such as commercial activities, health services, education and leisure, among others. Thus, the sustainable urban mobility aims to make the access more broad and democratic to urban space, as well as to prioritize effectively and non-motorized transportation, socially inclusive and ecologically sustainable. The objective

of this study was to analyze an initiative taken by the city Rio Claro – SP (Brazil), which has chosen implement bike lanes on some central streets and streets that provide access to central for added security and encouragement to cyclists, emphasizing the strengths and weaknesses of the action. The methodology consists of literature review, field visits and photographic record. For this, it was observed that the implementation of the bike lanes was a positive initiative, mainly because they were installed in high-traffic roads, which cyclists often find themselves harmed by the occupation of the car. However, one may find some problems, such as car parked or operated on the bike lanes, motorcycles taking advantage of the free tracks and circling over them and the difficulty of some drivers give preference to cyclists even though there are in the range reserved for them. In turn, these problems leads us to another discussion to the fail traffic education of the population.

RESUMO

A mobilidade é associada ao movimento (fluxo) que permitem o acesso de pessoas e bens às oportunidades urbanas, como atividades comerciais, serviços de saúde, educação e lazer, entre outros. Desse modo, a mobilidade urbana sustentável visa tornar o acesso mais amplo e democrático ao espaço urbano, além de priorizar os modos de transporte coletivo e não motorizado de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecológicamente sustentável. Esse trabalho teve por objetivo a análise de uma iniciativa tomada pela cidade Rio Claro – SP (Brasil), que optou por implantar ciclofaixas em diversas ruas centrais e de acesso à região central para maior segurança e incentivo aos ciclistas; destacando os pontos positivos e negativos desse empreendimento. A metodologia consiste em revisão bibliográfica, visitas à campo e registro fotográfico. Para tal, observou-se que a implantação das ciclofaixas foi uma iniciativa positiva, principalmente porque foram instaladas em ruas de grande movimento, as quais os ciclistas muitas vezes se vêem prejudicados pela ocupação do automóvel. Entretanto, pode-se encontrar alguns problemas, como carros estacionados ou circulando sobre a faixa, motocicletas aproveitando-se das faixas livres e circulando sobre elas e a dificuldade de alguns motoristas darem a preferência aos ciclistas mesmo estes estando na faixa reservada para eles. Por sua vez, esses problemas nos encaminha para uma outra discussão que corresponde a ausência de educação para o trânsito da população.

INTRODUÇÃO

O transporte é associado a todo e qualquer tipo de deslocamento de pessoas e bens. Dessa forma, transporte urbano refere-se à esse deslocamento quando realizado no ambiente urbano.

Segundo Ferraz e Torres (2004), existem diversos modais que podem ser utilizados para que pessoas e mercadorias circulem no espaço urbano, como: ônibus, caminhão, veículos particulares, a pé, bicicleta, moto, dentre outros. Fora isso, o meio de transporte pode ser público, coletivo, particular ou individual, além de motorizado ou não.

Atualmente, observamos o predomínio do transporte motorizado e particular em relação ao não motorizado e público. O que está relacionado ao aumento das distâncias a serem percorridas e ao número de deslocamentos diários que ocorrem no meio urbano para acessar as diversas atividades que compõe a vida urbana.

Essa preferência ocorre também porque o transporte motorizado e particular oferece maior agilidade e flexibilidade, permitindo a mudança de percurso para atender as necessidades individuais, enquanto o público apresenta horários e trajetos pré-determinados, além de pontos de embarque e desembarque fixos, ou seja, não apresenta flexibilidade.

Ainda segundo Ferraz e Torres (2004), o modo de transporte relaciona-se diretamente com o tamanho da cidade. Desse modo, nas cidades pequenas, o transporte a pé e de bicicleta, é muito utilizado, e à medida que estas cidades vão crescendo, ocorre o aumento do uso de transportes motorizados. Portanto, conforme o tamanho das cidades, a quantidade de transporte motorizado e particular supera o público e coletivo.

O constante crescimento das cidades brasileiras não é acompanhado por uma infraestrutura viária adequada e um sistema de transporte público de qualidade. O aumento das distâncias a serem percorridas no ambiente urbano somado à ineficiência do transporte público estimulam o uso do transporte individual em detrimento do transporte não motorizado. Assim, o sistema viário torna-se ineficaz para atender toda a demanda de circulação de veículos, pedestres e ciclistas, comprometendo o trânsito urbano (Pires *et al.*, 1997). Acarretando, dessa maneira, conflitos, congestionamentos, acidentes, falta de segurança, poluição ambiental e sonora, grande ocupação do espaço urbano e uso excessivo de combustíveis, o que reduz a mobilidade, a acessibilidade, a sustentabilidade e a inclusão social.

A mobilidade é associada ao movimento (fluxo) que permitem o acesso de pessoas e bens às oportunidades urbanas, como atividades comerciais, serviços de saúde, educação e lazer, entre outros.

Para a ANTP (2003), a mobilidade urbana sustentável resulta de um conjunto de políticas de transporte e circulação, visando proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano e priorizando os modos de transporte coletivo e não motorizado de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecológica sustentável.

De acordo com Ferreira (2002), existem diversos problemas relacionados à mobilidade e ao sistema viário, como: inexistência de planejamento urbano para o uso e ocupação do solo, sistema de transporte inadequado, implantação de empreendimentos geradores e atratores de elevado fluxo de pessoas e veículos sem análise prévia, falta de restrições para a utilização do automóvel e ausência de incentivo à utilização do transporte não motorizado, com implantação e manutenção de vias específicas para esse fim.

Apesar de estar implicado diretamente com o desenvolvimento, o transporte tem causado impactos negativos ao ambiente urbano, refletindo na perda de qualidade de vida dos habitantes das cidades. Entre eles, os impactos que mais inviabilizam a sustentabilidade ambiental são:

- *Congestionamentos*

O congestionamento do tráfego é um dos principais problemas urbanos atuais, não apenas decorrente do crescimento das cidades, mas principalmente da precariedade do sistema de transporte público. O congestionamento obriga os veículos a permanecerem parados, com motores ligados, ou trafegando em velocidades baixas, aumentando notavelmente o consumo de combustível, o nível de emissão de gases tóxicos e o nível de ruídos. No entanto, o que os usuários da via mais percebem é o aumento do tempo das viagens, que é convertido em perda de produtividade para o indivíduo e para a sociedade.

- *Ocupação dos espaços urbanos*

A ocupação dos espaços urbanos, por vias de circulação e áreas de estacionamento, se intensificou a partir do uso crescente do veículo individual motorizado. E isso, se reflete, hoje em dia, no espaço residencial que também sofre uma redução proporcional, devido à necessidade de guardar os veículos particulares. Com isso, a abertura e pavimentação de vias é constante, o que gera uma impermeabilização cada vez maior do solo urbano, diminuindo a infiltração das águas pluviais no solo, não abastecendo o lençol freático e aumentando o escoamento superficial, que somado ao descarte indevido de resíduos sólidos são causadores de inundações e poluição dos mananciais. Além disso, chega a ameaçar a segurança alimentar das futuras gerações, por atingir áreas antes cultiváveis.

- *Poluição*

A poluição é outro problema grave no meio urbano. A concentração de veículos motorizados em circulação nas cidades contribui, significativamente, na redução da qualidade do ar pela emissão de compostos tóxicos e na produção de ruídos e vibrações. Os efeitos dessas inconveniências afetam a saúde de qualquer ser vivo em exposição e degrada o ambiente urbano. Além da grande geração de resíduos sólidos de difícil descarte quando não são mais úteis, que raramente passa pelo processo de reciclagem, requerendo inclusive grandes áreas de acumulação.

- *Consumo de energia*

Outra grande dificuldade é o elevado consumo de combustíveis de fontes de energia não renováveis pelos veículos motorizados. O que contribui, principalmente, com a degradação do meio ambiente e ameaça as necessidades das futuras gerações.

Alguns países desenvolvidos estão buscando alternativas para minimizar esses impactos negativos, como a adoção de energias mais limpas e de fontes renováveis para substituir as atuais. Dessa forma, as mortes e doenças, resultantes da poluição dos veículos, poderão ser minimizadas. Porém o uso de veículos individuais precisa ser inibido, introduzindo atrativos aos transportes públicos coletivos, ao ciclismo e ao pedestrianismo. Os benefícios seriam a redução dos transtornos dos congestionamentos, dos acidentes de trânsito e da perda de espaços urbanos.

Para muitas pessoas, a bicicleta é o único meio de transporte mecanizado, correspondendo ao veículo mecanizado mais importante do mundo. Segundo Vasconcellos (2000), elas existem em muita maior quantidade que os veículos motorizados em países como a Índia e a China e são dominantes em alguns países

desenvolvidos como a Holanda e o Japão. E no Brasil, é um veículo intensamente utilizado, estimando-se que haja cerca de 60 milhões no país.

Ainda segundo Vasconcellos (2006), o uso da bicicleta é ambientalmente muito favorável, pois requer poucos materiais para sua produção e não gera poluição. Pode ser utilizada a uma velocidade que permite percorrer distâncias relativamente longas em curtos períodos de tempo e é fácil de estacionar. Porém, tem limitações quanto ao clima (chuva e frio intenso) e à topografia (rampas acentuadas).

A utilização da bicicleta contribuiria também para a melhoria da qualidade de vida, redução da emissão de gases poluentes e o melhor aproveitamento do sistema viário.

A organização do espaço para as bicicletas pode ocorrer de várias formas, desde a sinalização convencional até a construção de uma ciclovia. Assim, o investimento no sistema de transporte urbano com o objetivo de melhorar o atendimento aos ciclistas é uma alternativa para a mobilidade urbana, além de possuir um custo financeiro bem menor em relação ao sistema de transporte público por ônibus.

O importante a observar no caso de projetos para bicicleta, segundo Vasconcellos (2006), é que ela precisa de um espaço reservado e devidamente sinalizado, podendo ser simples como uma faixa pintada no solo ou mais completo ao se segregar fisicamente a via. As ações voltadas para os ciclistas precisam abranger áreas maiores e configurar redes de circulação segura e confortável, para realmente incentivarem o uso da bicicleta.

De acordo com essa pesquisa, vamos nos focar nas ciclofaixas. Ciclofaixas são faixas na pista de rolamento, demarcadas por pinturas ou sinalizadores, sem a utilização de obstáculos físicos. Na maioria das vezes são unidirecionais, com os ciclistas trafegando na mesma direção dos veículos motorizados.

No manual do GEIPOT (2001), se forem unidirecionais, as faixas podem variar entre 1.50 m a 2.00 m e no contrafluxo pode se considerar as medidas de 2.00 a 2.30 m. A faixa que delimita o espaço da ciclovia deve ter medida mínima de 0.40m.

Por fim, esse trabalho teve por objetivo a análise de uma iniciativa tomada pela cidade Rio Claro – SP (Brasil), que optou por implantar ciclofaixas em diversas ruas centrais e de acesso à região central para maior segurança e incentivo aos ciclistas; destacando os pontos positivos e negativos desse empreendimento.

Rio Claro está distante 173 km da capital do estado e tem altitude de 613 m no centro urbano, variando de 500 m até 725 m de altitude. A área total do município é de 499 km², apresentando uma população de 186253 habitantes (IBGE, 2010). O clima da cidade é tropical de altitude, com precipitação de 1366.8 mm e temperaturas média máxima de 28 °C e média mínima de 15.1 °C.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a cidade de Rio Claro possui cerca de 140 mil bicicletas e aproximadamente 40 mil deslocamentos diários são realizados através desse meio de transporte. Por volta de 20% da população utiliza bicicletas para se locomover, ir ao trabalho ou por lazer. Essa característica facilita a identificação de trechos viários de tráfego compartilhado que sejam bastante utilizados por ciclistas e necessários para a realização do estudo de caso. Além disso, atualmente o município possui cerca de 3000 m de ciclovia e mais de 10780 m de ciclofaixas.

METODOLOGIA

Quanto a metodologia, primeiro realizou-se uma ampla revisão bibliográfica sobre o tema. Em seguida ocorreram as visitas à campo nos dias 10/01/2012 e 26/01/2012, nas quais observou-se a utilização da ciclofaixa pelos ciclistas, fizeram-se medições da dimensão das mesmas e registros fotográficos de diversos pontos do percurso.

RESULTADOS E DISCUÇÕES

As ciclofaixas estão presentes em cinco ruas distintas no Município de Rio Claro, que são: Rua 01, Rua 02, Rua 06, Rua 01A e Rua 06A. Todas apresentam largura de 1.50 m, o que usualmente é o mínimo requerido, apresentando pintura diferenciada do restante da via, placas indicativas a cada 50 m em média, e pintura indicativa no chão também a cada 50 metros.



Figura 1. Placas indicativas da ciclofaixa.

Figure 1. Street signals for byke lane.

As ciclofaixas estão distribuídas conforme o mapa abaixo:

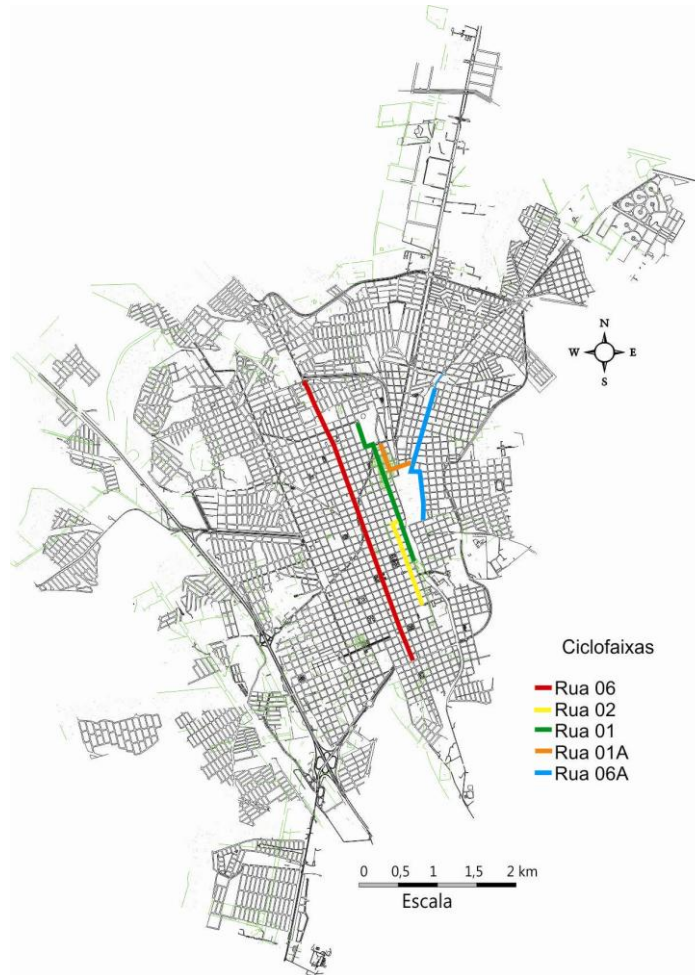


Figura 2. Ciclofaixas distribuídas no município de Rio Claro.

Figure 2. Distribution of byke lanes at Rio Claro.

A ciclofaixa da Rua 06 interliga a área norte do município à área sul, partindo do NAM (Núcleo Administrativo Municipal) que abrange várias secretarias da Prefeitura Municipal e recebe um fluxo grande de pessoas. É a ciclofaixa de maior extensão e de maior alcance da cidade, no entanto, não existe uma outra ciclofaixa que faça o percurso num sentido contrário. De modo, que os ciclistas só possam atravessar a cidade no sentido norte-sul pela ciclofaixa, sul-norte não.



Figura 3. Ciclofaixa da Rua 06.

Figure 4. Byke lane at 06 street.

Nesta rua, existem alguns pontos de conflito, como a intersecção com a Avenida Rio Claro, na qual a ciclofaixa atravessa a avenida de modo central e os veículos muitas vezes invadem o espaço do ciclista, como podemos observar na figura abaixo:



Figura 5. Intersecção da Rua 06 com a Avenida Visconde do Rio Claro.

Figure 4. Cross road at 06 street and Visconde do Rio Claro Avenue.

Outro ponto de conflito é na área central, no qual a ciclofaixa passa entre o ponto de ônibus e o tráfego de veículos, como observamos na Figura 5.



Figura 6. Ciclofaixa entre o ponto de ônibus e o tráfego de veículos na Rua 06.

Figure 5. Byke lane among a bus stop and motor-vehicle lane at 06 street.

Já a ciclofaixa da Rua 01, liga a estação central de ônibus até o parque do município, o Parque Municipal Lago Azul. É uma rua de grande fluxo de veículos, e a implantação da faixa para ciclista foi uma forma de organizar melhor o trânsito e promover uma segurança maior para os usuários de bicicleta. No entanto, ela já começa em uma área de conflito, pois passa pela rua exclusiva dos ônibus na estação, tendo grande fluxo de pessoas e ônibus no local.



Figura 7. Ciclofaixa da Rua 01 na estação central de ônibus.

Figure 6. Bykelane at 01 street in front of bus central station.

A ciclofaixa da Rua 02 apresenta sentido contrário ao da Rua 01, no entanto, sua extensão é menor e já começa na região central da cidade e acaba nas portas do Hospital Municipal. Apesar disso, atressa uma área de grande movimento e sua existência é bastante importante.

Em oposição à isso temos a ciclofaixa da Rua 01A, que também apresenta sentido contrário à Rua 01, partindo das proximidades do Parque Municipal Lago Azul e segue por poucos quarteirões. Presente em uma rua de pouco movimento, sua existência é questionável, já que o trânsito compartilhado ali não é um obstáculo, mas apresentando a vantagem de interligar-se com a ciclofaixa da Rua 06A.



Figura 8. Ciclofaixa da Rua 01 A.

Figure 9. Byke lane at 01 A street.

Quanto a ciclofaixa da Rua 06, observa-se que também se encontra em uma rua de grande movimento, interligando a área norte da cidade ao centro, sendo a primeira ciclofaixa a ser implantada, devido aos diversos acidentes envolvendo ciclistas na sua extensão.

À partir disso, observamos que a maioria das ciclofaixas ligam a região norte do município à região central, partindo principalmente da região do Parque Municipal do Lago Azul, o que demonstra uma tentativa de ligar o lazer a infraestrutura viária, de modo a incentivar a população ao contato com o meio ambiente através de uma mobilidade mais sustentável.

No entanto, ao percorrer a extensão das faixas exclusivas para os ciclistas, encontramos diversas infrações, como: carros estacionados sobre as faixas, carros invadindo as faixas, motocicletas circulando por elas, e até mesmo a deposição de lixo acumulado pelos catadores para a coleta foi uma reclamação da população. Isso constitui um

desrespeito às leis de trânsito e uma grande falta de educação para o trânsito de boa parte da população, além de falta de fiscalização, como observamos na figura abaixo:



Figura 10. Veículo estacionado sobre a ciclofaixa na Rua 06.

Figure 8. Vehicle parked on byke lane at 06 street.

No trânsito, diversos acidentes provocam a morte de muitas pessoas ou então deixam sequelas definitivas, como traumas e invalidez. Não saber compartilhar as vias públicas e usá-las de forma incorreta são problemas que atingem a vida das pessoas diariamente.

A imprudência e a falta de respeito às regras de circulação estão disseminadas entre pedestres, ciclistas, condutores e motociclistas, causando contratemplos aos usuários das vias, independente da classe social. Ao utilizar as ruas, calçadas, avenidas ou ciclovias/ ciclofaixas, a população precisa entender que esses espaços devem ser compartilhados, já que foram criados para serem utilizados coletivamente e não para atender os desejos individuais. Dessa forma, a Educação para o Trânsito deve ser entendida como uma medida e uma ação de respeito ao próximo e não apenas como reconhecimento e memorização das normas de trânsito.

Dar prioridade ao pedestre e ciclista e respeitar as normas de circulação são posturas que, além de evitar situações de desordem e acidentes, evidenciam a formação da cidadania.

A dificuldade em mudar o comportamento no trânsito está relacionada aos costumes adquiridos junto à família e ao ambiente social. Basta uma volta pelas ruas da cidade para ver diversas atitudes infrações de trânsito, e são tais atitudes que causam muitos conflitos e acidentes com danos materiais, físicos ou até mortes que poderiam ser evitadas.

Porém, aliados à educação para o trânsito, são necessários a atuação da engenharia de tráfego, a fiscalização e o planejamento de trânsito por parte do poder público. Esses elementos reunidos ajudariam a reduzir os conflitos e acidentes no trânsito e incentivaria a mobilidade urbana sustentável. O que ainda está “engatinhando” no município de Rio Claro, pois falta muito ainda o que fazer para chegarmos à uma sustentabilidade urbana no trânsito.

CONCLUSÃO

O crescimento do número de veículos em circulação tem sido motivado e direcionamento da maior parte dos recursos públicos vai para infraestrutura viária, beneficiando o transporte motorizado, especialmente o individual, em detrimento do transporte público e não motorizado.

Desse modo, é necessário modificar o traçado viário abrangendo todos os modais de transportes, através de medidas como ampliação e construção de calçadas, ciclovias e vias exclusivas para ônibus. Assim, as vias públicas serão compartilhadas

coletivamente, de modo a atender as necessidades de circulação de todos os usuários, sejam eles ciclistas, pedestres, motoristas ou usuários do transporte público. Por isso, cabe ao poder público planejar, executar ações e direcionar recursos para uma circulação justa, atendendo as especificidades de cada usuário, bem como fazer cumprir as leis de trânsito.

No Brasil, no que se refere ao desenvolvimento de medidas voltadas para uma mobilidade mais sustentável, ainda são poucas as iniciativas empreendidas nas cidades. No caso, a iniciativa tomada pela cidade de Rio Claro é válida, ainda que não atenda todo o sistema viário, o projeto está em andamento e ocorrerão ampliações. Além disso, as ciclofaixas são bem sinalizadas, demonstrando a separação nítida da via. No entanto, a sinalização não é obedecida por todos e diversas irregularidades foram observadas. O que deve-se a dois motivos, tanto um despreparo dos motoristas em compreender que aquele espaço é reservado para o ciclista como também a ausência de fiscalização que não apenas oriente como puna os infratores.

Por sua vez, esses problemas refletem a ausência de educação para o trânsito da população. Porém, não apenas uma educação para o trânsito de mero reconhecimento das leis de trânsito, mas uma medida e ação de respeito ao próximo, ou seja, a formação da cidadania, o que tornaria as ciclofaixas muito melhor utilizadas. Uma Educação para o Trânsito que não busca só fornecer dados estatísticos de acidentes de trânsito, quantidade de mortos, feridos e normas de circulação, mas criar nos cidadãos costumes e maneiras adequadas, requerendo uma circulação segura.

No entanto, apesar das dificuldades, espera-se que cada vez mais iniciativas como esta sejam adotadas, de modo que possamos alcançar uma mobilidade mais efetiva,

socialmente inclusiva e ecológicamente sustentável, ou seja, uma mobilidade urbana sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTP (Associação Nacional De Transportes Públicos). 2003. Secretaria diz como trabalhará pela mobilidade sustentável. Informativo ANTP, São Paulo, maio, 101.
- Ferraz A C P & Torres I G E. 2004. Transporte público urbano. São Paulo: Rima,
- Ferreira WR. 2002. *O espaço público nas áreas centrais: a rua como referência - um estudo de caso em Uberlândia/MG*. 324 f. Tese Doutorado em Geografia - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo
- GEIPOT. 2001. Planejamento Ciclovitário: Diagnóstico Nacional. Geipot – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, Brasília
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2010. Censo Demográfico 2010.
- Pires AB, Vasconcelos EA & Silva AC (Coords). 1997. *Transporte humano: cidades com qualidade de vida*. ANTP, São Paulo
- Vasconcellos EA. 2000. *Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas*. Annablume, São Paulo.:
- Vasconcellos E A. 2006. *Transporte e Meio Ambiente: conceitos e informações para análise de impactos*. Annablume, São Paulo