

AValiação DO AMBIENTE DO CICLISTA EM CIDADES BRASILEIRAS DE MÉDIO PORTE: ANÁLISE DE UM IMPORTANTE EIXO VIÁRIO NO MUNICÍPIO DE BAURU (SP)

M. C. G. De Paula, R. C. Magagnin

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo discutir a implantação de ciclovias ou ciclofaixas ao longo de um eixo viário consolidado no município de Bauru, cidade média localizada no estado de São Paulo, Brasil. O estudo de caso foi desenvolvido na Avenida Nações Unidas, importante via de circulação de veículos, ciclistas e pedestres no município. Como resultado preliminar desta avaliação pode-se afirmar que: i) ao longo de toda a extensão da avenida analisada existe a possibilidade de se implantar ciclofaixas; ii) este sistema viário pode representar um importante eixo cicloviário que poderá compor parte de um Sistema Cicloviário para o município de Bauru, num futuro próximo, uma vez que a cidade irá realizar uma ampla discussão sobre política de mobilidade urbana, onde as questões como o transporte coletivo e individual não motorizado (a pé e bicicleta) serão temas relevantes de discussão.

1 INTRODUÇÃO

A maioria das cidades brasileiras de pequeno e médio portes, assim como as grandes metrópoles, já estão enfrentando algum problema relacionado a Mobilidade Urbana. Este problema é decorrente das políticas governamentais adotadas a partir de 1950, onde era incentivado a utilização do transporte individual motorizado (automóvel) em detrimento ao uso do transporte coletivo e/ou de outros modos de transportes individuais mais sustentáveis.

O rápido processo de crescimento urbano e industrial ocorrido nos países emergentes (em desenvolvimento) tem contribuído para o aumento na dependência no uso do transporte individual motorizado. Este crescimento está associado às políticas governamentais, dos últimos 60 anos, de incentivo à indústria automobilística (Dennis, 2007; Magagnin, 2008).

Segundo Magagnin (2008) a justificativa dada pelos usuários do transporte individual motorizado para esta demanda crescente em adquirir novos automóveis apóia-se na eficiência de deslocamento que o automóvel traz ao cidadão, no aumento do desempenho de velocidade para atingir o destino em um menor tempo possível, na disponibilidade e facilidade de uso (24 horas por dia), na privacidade, na conveniência, no controle de localização, na segurança, no conforto e no *status* do usuário (Pinderhughes, 2004 *apud* Dennis, 2007).

Diante da ambigüidade que ocorre entre a relação automóvel - usuário - meio ambiente, muitas cidades do mundo já estão reduzindo esta dependência na utilização do automóvel, através do incentivo a utilização de meios de transportes não motorizados mais

sustentáveis como a bicicleta e o modo a pé (Newman *et. all*, 1995; Dennis, 2007).

Para reverter este quadro vários países europeus vêm tomando medidas para amenizar esta situação, através do incentivo e financiamento de programas que possam estimular a utilização de meios de transporte não motorizados, tornando as cidades mais sustentáveis, colaborando com a preservação do planeta e melhorando a qualidade de vida da população. No Brasil, poucas cidades estão implantando políticas urbanas que favorecem a utilização de bicicletas como meio de transporte. Ainda existe uma cultura que associa a bicicleta como meio de locomoção das classes mais baixas ou como esporte de final de semana.

A partir desta problemática, esta pesquisa analisa a situação de um dos principais eixos viários de Bauru e suas características em relação ao transporte ciclovitário, bem como a possibilidade de implantação de equipamentos voltados aos ciclistas no local, visto que a via tem uma demanda considerável de usuários de bicicletas, não sendo maior a procura por este tipo transporte devido a falta de condições favoráveis a um trajeto seguro ao longo de todo a avenida.

Após essa breve introdução, são apresentados no item 2 alguns elementos teóricos relevantes para a compreensão do presente estudo. Isso inclui uma breve discussão sobre a política nacional de mobilidade urbana e os modos não motorizados, a questão do ambiente do pedestre e o estudo de caso aplicado em Bauru. No item 3 é discutida a metodologia desse trabalho, no item 4 são apresentados e analisados os resultados da aplicação realizada e, finalmente, no item 5, são discutidas as conclusões e considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este tópico apresenta referências sobre: *i*) a política nacional de mobilidade urbana, em particular a questão dos modos não motorizados; *ii*) a situação do ambiente do ciclista e, posteriormente, *iii*) o estudo de caso no município de Bauru.

2.1 A Política Nacional de Mobilidade Urbana e os Modos Não Motorizados

No Brasil a Política Nacional sobre Mobilidade Urbana é desenvolvida pelo Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – cuja sigla é SeMob. Este órgão é a responsável pela implantação das políticas de transporte público, incentivando o uso dos meios de transporte coletivos e não motorizados; e pelo desenvolvimento das ações relacionadas à acessibilidade universal. Esta discussão, no Brasil, foi iniciada com a aprovação do Estatuto das Cidades (em 2001) e consolidada com a criação do Ministério das Cidades no ano de 2003 (Magagnin, 2008).

O Ministério das Cidades define a Política Nacional de Mobilidade Urbana como sendo um elemento indispensável à construção das cidades. O foco principal desta política é promover o fácil deslocamento das pessoas, buscar a qualidade ambiental e garantir a acessibilidade universal aos espaços urbanos.

As cidades brasileiras estão vivendo um momento de crise da mobilidade urbana; neste sentido, o desafio da mobilidade urbana é integrar as políticas de transporte, trânsito e planejamento urbano; relacionando a elas instrumentos de controle urbano, gestão urbanística e de uso do solo; princípios da sustentabilidade urbana e controle ambiental, desenvolvimento econômico e inclusão social (Ministério das Cidades, 2003 e 2007a).

A política de mobilidade verificada na maioria das cidades brasileiras, ao invés de contribuir para a melhoria da qualidade da vida urbana, tem representado um fator de sua deterioração, causando redução dos índices de mobilidade e acessibilidade, degradação das condições ambientais, desperdício de tempo em congestionamentos crônicos, elevada mortalidade devido a acidentes de trânsito e outros problemas, já presentes até mesmo em cidades de pequeno e médio porte (Amâncio, 2005).

Como ações efetivas da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a SeMob desenvolveu dois Programas de Mobilidade para incentivar a utilização dos modos não motorizados nas cidades brasileiras: **O Programa Brasil Acessível e o Programa Bicicleta Brasil.**

O Programa Bicicleta Brasil tem como objetivo inserir e ampliar o transporte por bicicleta nos deslocamentos urbanos; promover sua integração junto aos sistemas de transportes coletivos, visando reduzir o custo dos deslocamentos, principalmente da população de menor renda; estimular os governos municipais a implantar sistemas cicloviários e um conjunto de ações que garantam a segurança de ciclistas nos deslocamentos urbanos; difundir o conceito de mobilidade urbana sustentável, estimulando os meios não motorizados de transporte, inserindo-os no desenho urbano (Ministério das Cidades, 2007b).

O Ministério das Cidades, através da SeMob, tem incentivado os municípios a adotarem a bicicleta como meio de transporte sustentável; para isto têm criado alguns programas para incentivar e financiar a bicicleta como meio de transporte, são eles: *i) Programa de mobilidade urbana*, através da ação **Apoio a Projetos de Sistemas de Circulação Não Motorizados**; *ii) Programa de infraestrutura para a Mobilidade Urbana – Pró-Mob*, através de modalidades que apóiam a circulação não motorizada (bicicleta e pedestre); e *iii) Pró-Transporte* para o financiamento de infraestrutura para o transporte coletivo urbano. Estes programas viabilizam recursos para o planejamento ou implantação de infraestrutura para a circulação segura de ciclistas nos espaços urbanos. Com estes recursos o Governo visa quebrar os paradigmas e tratar as questões dos transportes de forma mais integrada e sustentável.

2.2 O Ambiente do Ciclista

A bicicleta é um dos meios de transporte não motorizado mais utilizados nas cidades, pois consegue vencer pequenas distâncias no desenvolvimento das atividades do dia-dia (representando uma alternativa para fugir dos congestionamentos); bem como, ser utilizada para realizar as atividades de lazer, nos finais de semana. Ela possui baixo custo de aquisição e manutenção sendo acessível a quase todos os cidadãos, até mesmo aqueles com algum tipo de deficiência, pois já existem alguns modelos adaptados no mercado (Ministério das Cidades, 2007b).

Embora ela represente um dos modos de transporte mais sustentáveis, o número de ciclistas ainda é muito baixo se comparado com o número de automóveis em circulação nas cidades. Um dos fatores que contribuem para esta estatística refere-se à falta de infraestrutura urbana voltada para os usuários de bicicletas.

Segundo dados do Ministério das Cidades (2007a) a maioria dos municípios brasileiros não conhece a real condição das calçadas e ciclovias de seus municípios, o que comprova a

baixa prioridade destes governos neste tipo de infraestrutura urbana. Ainda segundo esta pesquisa, as vias exclusivas para pedestre representam 0,2% do total do sistema viário brasileiro, enquanto que as ciclovias (ou ciclofaixas) somam apenas 0,15% de toda infraestrutura viária. Outro dado importante refere-se à baixa oferta de estacionamentos especiais para as bicicletas nos municípios brasileiros.

Não existem estudos recentes, no Brasil, a respeito da quantidade de usuários que utilizam a bicicleta como principal meio de transporte; entretanto, nos principais horários de pico pode-se observar nas cidades, a presença de muitos ciclistas compartilhando o espaço viário dos veículos.

Segundo a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT (2001b), os principais fatores que contribuem para a baixa utilização da bicicleta no país são: aumento do volume do tráfego motorizado, aumento do número de acidentes graves com ciclistas nas vias públicas, inexistência de espaço e equipamentos para estacionar a bicicleta nos estabelecimentos e instituições, maior distância entre os locais de moradia e trabalho, falta de respeito ao ciclista e impunidade no trânsito, desqualificação da bicicleta perante a opinião pública classificando-a como veículo das classes menos favorecidas, e publicidades massificantes sobre os benefícios do automóvel. Além dos itens acima mencionados, outro fator que tem desestimulado o uso das bicicletas está associado aos obstáculos presentes no percurso.

Segundo dados do Ministério das Cidades (2007b) as principais razões que impedem um aumento no número de ciclistas no dia-dia das cidades está associada: *i) Qualidade da infraestrutura* - independente do tipo de via voltada para ciclistas, em geral, elas não possuem largura e piso adequados, boa sinalização, proteção lateral, dispositivos de redução de velocidade dos veículos motorizados próximo aos locais de cruzamentos perigosos, iluminação suficiente, entre outros; *ii) Qualidade ambiental do trajeto* - ausência de tratamento paisagístico, não deixando o lugar agradável para a circulação; *iii) Descontinuidade da infraestrutura* - ausência de uma manutenção homogênea em todo o trajeto possibilitando um percurso seguro, falta de tratamento das intersecções para que a bicicleta possa ter um espaço adequado e independente para a travessia necessária a continuidade do percurso; *iv) Facilidades para guardar as bicicletas* - falta de estacionamentos adequados e seguros em todos os locais da cidade; e *v) Integração com outros meios* - item importante para a ampliação da mobilidade dos ciclistas, porém são necessários locais para guardar a bicicleta de forma segura, assim como equipamentos de suporte como sanitários e bebedouros, permitindo uma melhor integração do ciclista com os transportes públicos.

2.3 Estudo de Caso - Avenida Nações Unidas (Bauru – SP)

O estudo de caso foi realizado no município de Bauru, cidade de médio porte, localizada no interior do estado de São Paulo. Segundo projeções do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) a população do município em 2009 é estimada em 359.429 habitantes (IBGE, 2010).

Segundo dados do DENATRAN (2010) nos últimos anos a frota municipal teve um aumento de 71% e, com relação ao número de automóveis, este crescimento foi de 79%. Em 2001 a frota municipal era de 116.633 veículos, sendo 82.022 automóveis. Em março de 2010 a frota municipal era de 195.938 veículos, sendo que, deste total, 63,36%

automóveis – 124.396 (124.146 O meu resultado deu isso)(DENATRAN, 2010). Através destes valores obteve-se um índice de 1,91(Isso aqui n tenho ideia de como calcular) habitantes/veículo para o ano de 2010. Este resultado mostra um alto grau de dependência do transporte motorizado individual, o que indica a falta de políticas no que se refere à mobilidade sustentável no município.

A Avenida Nações Unidas, objeto do estudo de caso, é um dos principais eixos viários do Município de Bauru. Ela representa um importante eixo de ligação entre diferentes pontos da cidade, interligando a área central com diversos bairros localizados em áreas periféricas do município. Ela é um dos principais eixos de entrada e saída do município, pois interliga duas importantes rodovias estaduais: a Rodovia Marechal Rondon e com a Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros, em amarelo (ver figura 1).



Fig. 1 Vista aérea da Avenida Nações Unidas

Fonte: Google Earth, adaptado por Paula 2009

A avenida foi planejada com o intuito de funcionar como uma via expressa e ser um eixo de ligação rápida na cidade, com pistas largas, sem paradas e uma velocidade considerável. Porém esse plano inicial precisou ser revisto, em função do porte e das necessidades da cidade. A via abriga diferentes tipos de comércios e áreas residenciais ao seu redor. Ela não possui ciclovias ou ciclofaixas, embora seja utilizada por ciclistas para acessar diversos bairros da cidade.

3 METODOLOGIA

Para realizar a avaliação da Avenida Nações Unidas inicialmente foram definidos alguns elementos que poderiam auxiliar na análise deste eixo viário. De acordo com os estudos de Keppe Junior (2007) e Ministério das Cidades (2007b) foi possível definir alguns parâmetros que pudessem avaliar a infraestrutura viária existente para a implantação de uma ciclovia na área de estudo. As variáveis selecionadas incorporam os aspectos físicos, de segurança viária, características dos canteiros centrais e das calçadas, o tipo de pavimentação, o número de pistas, geometria da via, entre outras características importantes a serem levantadas para a implantação de uma futura ciclovia neste local. A Tabela 1 apresenta as variáveis definidas para análise do eixo viário estudado.

Tabela 1 Definição das variáveis para análise da Avenida Nações Unidas

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Existência de canteiro central	Verificar a presença de canteiro central para a separação dos fluxos viários ou a presença de dispositivos separadores (“tachões ou tartarugas”) ou pintura na pista.
Estreitamento dos canteiros centrais	Verificar a variação da dimensão do canteiro central, podendo este ser substituído por dispositivos separadores (“tachões” ou “tartarugas”).
Largura das pistas	Variação na largura das pistas de fluxo viário devido à grande extensão da via.
Número de pistas, número de faixas	Variação da quantidade de pistas devido à presença ou não de retornos e conversões e outras necessidades da via em determinado ponto.
Acessibilidade	Necessidade de uma pavimentação adequada para possibilitar a mobilidade de todos os usuários, inclusive aqueles com mobilidade reduzida. Rampas, semáforos de pedestres, piso tátil, entre outros equipamentos, devem estar presentes.
Conservação e/ou ausência das calçadas	Verificar se as calçadas são contínuas ao longo de toda a via e se possuem pavimentação adequada, acessibilidade, um bom estado de conservação, iluminação adequada, entre outros fatores.
Cruzamentos	Necessidade de cruzamentos com sinalização adequada que reforce a atenção dos usuários neste trecho evitando acidentes e oferecendo segurança a todos.
Segurança viária	Diversos elementos colaboram ou não para este item, como por exemplo, iluminação, pavimentação, geometria da via, entre outros fatores.
Sinalização dos retornos e conversões	Necessidade de retornos e conversões bem sinalizados e organizados, prejudicando o tráfego e a segurança da via.
Iluminação	Verificar se há uma iluminação suficiente para a confiança e visibilidade dos usuários, proporcionando segurança a estes durante todo o trajeto.
Estado de conservação da rua	Necessidade de vias bem conservadas e com manutenção periódica evitando transtornos aos usuários e acidentes na via.
Geometrias	Verificar o traçado da via e se este corresponde à velocidade permitida.
Tipo de pavimento	Verificar o tipo de pavimentação da via, e se ele proporciona um trajeto seguro e dentro da velocidade da via.
Sistema de drenagem	Verificar a existência de drenagem adequada e rápida evitando alagamentos, acidentes e transtornos nos dias de chuva. Um bom sistema de drenagem também ajuda na conservação da via.
Restrições de parada e Estacionamento	Verificar se os pontos de parada e estacionamentos ao longo das vias não bloqueiam a visão dos usuários e nem o fluxo viário.

Fonte: Keppe Junior (2007) e Ministério das Cidades (2007b)

Após a definição dos critérios (indicadores) partiu-se para as etapas de levantamento de dados em campo: *i) o registro fotográfico da avenida* - que permitiu identificar alguns problemas atuais que podem comprometer a implantação de um sistema cicloviário no local; e *ii) a contagem de fluxo veicular por tipo (ônibus, caminhões, automóveis, motocicletas e bicicletas)* – que permitiu estabelecer o número de ciclistas que utilizam esta via nos principais horários de pico (manhã, tarde e noite).

A análise dos resultados foi realizada na seguinte seqüência: *i) exposição destes problemas por meio de levantamento fotográfico e ii) contagem do fluxo de pedestres.*

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção são descritos e analisados os resultados obtidos na avaliação do espaço utilizado pelos ciclistas na Avenida Nações Unidas, um importante eixo viário, do município de Bauru, cidade média localizada no estado de São Paulo, Brasil. A

apresentação e análise dos resultados são realizadas, nesta seção, na mesma ordem descrita no último parágrafo da seção 3, que corresponde à metodologia adotada.

4.1 O ambiente do ciclista na Avenida Nações Unidas

A primeira etapa consistiu na análise dos registros fotográficos realizados ao longo da avenida. Para esta análise o eixo viário foi subdividido em três trechos, conforme mostra a Figura 1. Esta divisão também será utilizada para a contagem volumétrica.

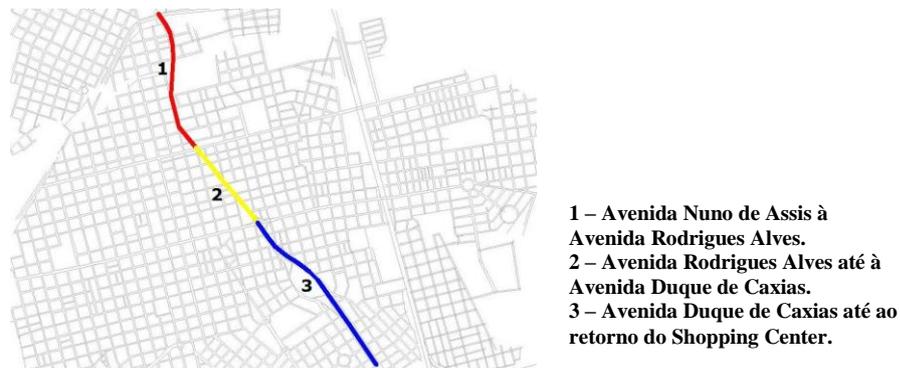


Fig. 1 Subdivisão da Avenida Nações Unidas

Os elementos de análise foram: existência e/ou estreitamento dos canteiros centrais, largura das pistas, cruzamentos, sinalização dos retornos e conversões, iluminação, restrições de parada e estacionamento. A Tabela 2 apresenta algumas imagens dos problemas acima mencionados.

Tabela 2 Alguns dos principais problemas relacionados ao ambiente dos ciclistas identificados ao longo da Avenida Nações Unidas

Indicador	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3
Existência e/ou estreitamento de canteiro central	 Fig. 2 Canteiro central	 Fig. 3 Canteiro central	 Fig. 4 Canteiro central
Largura das pistas	 Fig. 5 Largura da via	 Fig. 6 Largura da via	 Fig. 7 Largura da via
Cruzamentos	 Fig. 8 Cruzamentos	 Fig. 9 Cruzamentos	 Fig. 10 Cruzamentos

Indicador	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3
Sinalização dos retornos e conversões	 <p>Fig. 11 Sinalização</p>	 <p>Fig. 12 Sinalização</p>	 <p>Fig. 13 Sinalização</p>
Iluminação	 <p>Fig. 14 Iluminação</p>	 <p>Fig. 15 Iluminação</p>	 <p>Fig. 16 Iluminação</p>
Restrições de parada e Estacionamento	 <p>Fig. 17 Estacionamento</p>	 <p>Fig. 18 Estacionamento</p>	 <p>Fig. 19 Estacionamento</p>

As imagens acima ilustram as atuais condições da Avenida Nações Unidas bem como os principais obstáculos no trajeto dos pedestres e ciclistas. Os itens ilustrados estão exemplificados abaixo e foram analisados visando os pontos que necessitam melhorias para a implantação de um eixo cicloviário na avenida.

- **Existência e/ou estreitamento de canteiro central** – em alguns trechos da avenida os canteiros acabam se extinguindo ou se afinando. Este estreitamento ocorre pelo período de construção da avenida, uma vez que ela foi construída em diferentes décadas, onde o volume de tráfego era compatível com o número de faixas (pistas). Em alguns pontos o estreitamento ocorre para facilitar as conversões. Esta descontinuidade dos canteiros é um fator que pode interferir na implantação de uma ciclovia na avenida (ver Figuras 2 a 4).
- **Largura das pistas** – como mencionado no item anterior, a largura das pistas sofre uma variação em função do número de faixas. Outro item que merece destaque refere-se à variação da velocidade média permitida em determinados trechos da avenida - 50 Km/h a 60 Km/h (ver Figuras 5 a 7).
- **Cruzamentos e Sinalização dos retornos e conversões** – a Avenida Nações Unidas é cortada por outras importantes vias da cidade que possuem grande fluxo viário, com isso alguns cruzamentos acabam tendo conflitos que podem contribuir para a insegurança dos usuários. Em alguns cruzamentos há a necessidade de implantação de semáforos e faixas de pedestres. Para o desenvolvimento de uma proposta de implantação de ciclovias/ciclofaixas deve-se levar em consideração as conversões e cruzamentos, pois representam pontos de conflitos, entre pedestres e ciclistas e entre ciclistas e veículos (ver Figuras 11 a 13 e 20).



Fig. 20 Cruzamentos e retornos da Avenida Nações Unidas

Fonte: Google Earth

- **Iluminação** - constatou-se que em toda a extensão da avenida a iluminação é muito deficiente. Nos trechos analisados foram encontrados os seguintes problemas: lâmpadas queimadas, pouca luminância (em função de tipo de lâmpada existente) e grandes intervalos entre os postes de iluminação. Estes problemas reduzem a visibilidade no período noturno podendo contribuir para a geração de conflitos entre pedestres e ciclistas e entre ciclistas e automóveis (ver Figuras 14 a 16).

- **Restrições de parada e Estacionamento** – verificaram-se poucos pontos onde há a permissão de estacionamento de veículos ao longo desta via. No trecho 1, onde há um maior número de pistas, esta parada acontece em alguns pontos nas laterais das faixas ou em baias construídas no canteiro central. No trecho 3, não há estacionamento ao longo da via, eles são permitidos apenas nas vias marginais. A ausência de estacionamento lateral foi adotada pela prefeitura municipal como uma medida para ampliar as faixas destinadas ao fluxo de veículos, em função da demanda crescente (ver Figuras 17 a 19).

4.1.2 Análise da Contagem de Fluxo Veicular

A contagem de fluxo permitiu determinar o volume de veículos, em cada um dos 03 trechos, da Avenida Nações Unidas, nos horários de pico (maior movimento de veículos). Os dados coletados foram classificados por tipo de veículo (ônibus, caminhões, veículos de passeio, motocicletas, etc.). Os pontos onde foram realizados os levantamentos foram escolhidos por representarem locais de cruzamento de grande número de veículos e de diferentes tipos de transportes (ver Tabela 3).

Tabela 3 Resumo da contagem veicular com destaque aos automóveis e ciclistas

	Ponto 1			Ponto 2			Ponto 3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ciclistas	59	153	103	100	83	38	45	29	25
Automóveis	6539	7466	7380	7694	8940	6303	11486	10480	10439
Média Ciclistas	105			73,6			33		
Média Veículos	7128,3			7645,6			10801,6		

Analisando a tabela acima, pode-se afirmar que o número médio de ciclistas que utilizam a avenida é consideravelmente menor do que a média de usuários de transporte individual

motorizado (ver células com borda em destaque). Dentre os três trechos analisados, o **ponto1** foi o trecho onde a contagem de bicicletas foi maior (ver célula em destaque) se comparado com os demais. Isto ocorre por este local representar um trecho de convergência de usuários que moram em bairros mais periféricos da cidade e que utilizam este trecho da avenida como ponto de passagem para ir a outros bairros. Outro fator que contribui para o número elevado de ciclistas neste local é a proximidade deste ponto com outros destinos importantes da cidade tais como: a região central e industrial do Município.

Em contrapartida, o **ponto 3** obteve-se um fluxo maior de veículos (ver célula em destaque). Este resultado pode estar associado pela localização espacial deste ponto (localizado próximo ao aero clube da cidade e de bairros com padrão mais elevado) onde os usuários privilegiam o uso do automóvel como principal meio de transporte. Outro fator contribui para que este fluxo de veículos seja alto é que o local é entrada e saída para uma importante rodovia do Estado de São Paulo (Rodovia Marechal Rondon).

De acordo com os dados levantados em campo, a Avenida Nações Unidas é uma via arterial, que possui uma grande extensão, com inúmeros cruzamentos. Ela possui velocidade entre 60km/h a 80km/h, e alto volume de tráfego motorizado nos horários de pico. Segundo esta classificação o grau de restrição para a implantação de ciclovia no local é parcial. Segundo estas informações, as recomendações para este tipo de via são: 1) Criação de ciclofaixa, quando houver disponibilidade de espaço, ou ainda, dotação de faixa da direita de sobrelargura de 1,20m no máximo, para permitir a circulação de bicicletas no espaço excedente a uma faixa; e 2) Criação de áreas de refúgio para a bicicleta e pedestres, na área de aproximação dos cruzamentos antes de conversão à esquerda.

De acordo com os dados levantados e das especificações técnicas para a implantação de ciclovias e ciclofaixas pode-se conduzir as seguintes conclusões: i) a avenida possui características geométricas distintas por ter sido construída em diferentes períodos, entretanto, sua infraestrutura está voltada apenas ao transporte individual motorizado, os demais modos – transporte coletivo e individual não motorizado (a pé e bicicleta) não possuem infraestrutura adequada à sua utilização; ii) verificou-se um número expressivo de ciclistas na via, embora o número de usuários de automóveis é significativamente maior do que os demais; iii) em função da infraestrutura viária existente, os ciclistas estão pré-dispostos a acidentes em função de conflitos com pedestres e automóveis; iv) o estudo possibilitou verificar que de acordo com número de usuários de bicicleta e da geometria da via existente é possível implantar ciclofaixas em toda sua extensão; este sistema viário pode representar um importante eixo cicloviário que poderá compor parte de um Sistema Cicloviário para o município de Bauru, uma vez que a cidade irá realizar (num futuro próximo), uma ampla discussão sobre política de mobilidade urbana, onde as questões como o transporte coletivo e individual não motorizado (a pé e bicicleta) serão temas relevantes de discussão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe aos planejadores urbanos a preocupação deste tipo de conscientização durante a resolução e implantação do sistema viário para bicicletas nas cidades, principalmente nas de médio e grande porte que são as mais afetadas por estes tipos de conflitos e problemas urbanos.

Esta informação é importante para traçar estratégias de planejamento da mobilidade para o

município e em particular para este eixo estudado. O número de usuários de bicicleta, na Avenida Nações Unidas, poderia ser ainda maior se esta possuísse ciclovias ou ciclofaixas em toda ou parte de sua extensão, proporcionando mais segurança e conforto a este modo de transporte, já que atualmente eles são obrigados a dividir as pistas com os veículos motorizados sem nenhuma segurança e alta possibilidade de acidentes.

Como a maior parte das cidades brasileiras, Bauru também vem sofrendo com problemas de mobilidade e acessibilidade urbana que interferem diretamente na qualidade de vida da população. Estes problemas são reflexos da adoção de políticas públicas urbanas que nos últimos anos privilegiaram o uso do automóvel como sendo o principal meio de transporte a ser adotado nas cidades. Como consequência, temos cidades deficientes em equipamentos voltados a utilização e ao incentivo de meios de transporte não motorizados e mais sustentáveis, como a bicicleta.

Embora os municípios apresentem muitos espaços que podem ser utilizados para a circulação de bicicletas, através da infraestrutura viária existente, os ciclistas correm riscos reais a sua integridade quando compartilham com os automóveis a utilização das vias existentes. Por este motivo é necessário que os municípios criem infraestrutura adequada à circulação exclusiva das bicicletas.

A partir deste problema, esta pesquisa buscou realizar um diagnóstico da infraestrutura existente para a utilização de ciclistas em um dos principais eixos viários do município de Bauru (Avenida Nações Unidas - principal sistema viário utilizado para os deslocamentos diários na cidade) identificando os principais problemas de mobilidade urbana que afetam os usuários de bicicleta nesta via.

Segundo o levantamento de dados e as análises realizadas pode-se afirmar que embora a avenida não tenha infraestrutura adequada para o trânsito de ciclistas com segurança, em função da geometria da via existe a possibilidade de se implantar ciclofaixas ao longo de todo o sistema viário estudado.

6 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) por contribuírem para diferentes fases do desenvolvimento da pesquisa que deu origem a esse artigo.

7 REFERÊNCIAS

Amâncio, M. A. (2005) Relacionamento entre a Forma Urbana e as Viagens a Pé. Dissertação (**Mestrado**). Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos.

DENATRAN – **Departamento Nacional de Trânsito**. (2010) Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/>

Dennis, K. (2007) **Cars, Cities, Futures**. Department of Sociology. Lancaster University. Lankaster. UK.

GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (2001a) **Manual de planejamento cicloviário**. 3.ed., rev. e amp. Brasília.



GEIPOT - Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (2001b) **Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional**. Brasília.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) **Censo 2007**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/>

Keppe Junior, C. L. G. (2007) Formulação de um indicador de acessibilidade das calçadas e travessias. Dissertação (**Mestrado**) Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos.

Magagnin, R. C. (2008) Um Sistema de Suporte à Decisão na *internet* para o planejamento da Mobilidade Urbana. Tese (**Doutorado**). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

Ministério das Cidades (2007a). PlanMob - Construindo a cidade sustentável. **Caderno de referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/media/LivroPlanoMobilidade05092007.pdf>

Ministério das Cidades (2007b) Programa brasileiro de mobilidade por bicicleta – Bicicleta Brasil. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília.

Newman, P.; Kenworthy, J. e Vintila, P. (1995) Can we overcome automobile dependence? Physical planning in an age of urban cynicism. *Cities*. Vol. 12, No. 1, pp. 53-65.

Pezzuto, C. C. (2002) Fatores que influenciam o uso da bicicleta. Dissertação (**Mestrado**). Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos.

Teramoto, T. T. (2008) Planejamento de transporte cicloviário urbano: organização da circulação. Dissertação (**Mestrado**). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.