

O EFEITO BARREIRA E OS PROBLEMAS DE ACESSIBILIDADE: A Marginal Tietê Como Obstáculo À Área Central Da Cidade De São Paulo

Marcos Timóteo Rodrigues de Sousa¹

Resumo

O objetivo deste trabalho foi entender os problemas de acessibilidade promovidos pelo efeito barreira e o uso do automóvel como um vetor de imobilidade em grandes centros urbanos. Procurou-se entender a organização e a produção do espaço na área central da cidade de São Paulo e compreender o fluxo de veículos que parte da zona norte à procura da área central. Houve a necessidade de estruturar as informações sobre volume de tráfego de veículos automotores, volume de passageiros da linha norte-sul do metrô e a quantidade de pedestres que circulam pelas pontes Cruzeiro do Sul e das Bandeiras. Procurou-se também pesquisar as linhas de ônibus e a estruturação das calçadas e do uso das bicicletas que acessam as pontes.

Palavras Chave: Efeito Barreira, Acessibilidade e Marginal Tietê

Abstract

The severance and the problems of accessibility: The Tietê bypass as an obstacle to the downtown area of São Paulo city.

This research seeks to understand the problems of accessibility caused by the severance and the use of vehicles as a factor of immobility in big urban cities. We have tried to comprehend the organization and the production of the space in the central area of São Paulo city and the flow of vehicles which leave the North part heading downtown. There was the need to restructure the information on the traffic; number of north-south subway users and the amount of pedestrians who move around the Cruzeiro do Sul and the Bandeiras bridges. We also seek to research the buses routes and the structure of sidewalks and the use of bikes which cross such bridges.

Keywords: Severance, Accessibility and Tietê bypass.

Introdução

O processo de estruturação de barreiras naturais e sociais, observado por meio da morfologia urbana, está aliado à expansão do tecido urbano e proporciona um distanciamento cada vez maior entre área central e periferias, gerando diferentes espacializações dos equipamentos urbanos, o que agrava e fortalece ainda mais as desigualdades socioespaciais no interior das urbes.

O efeito barreira resulta das características do tráfego e das vias de determinada área da cidade, das atitudes e comportamento das diferentes classes populacionais e do ambiente no qual estão inseridos. A amplitude do efeito barreira está relacionada às atividades possíveis de serem realizadas pela população residente em determinado bairro.

O efeito barreira aparece, para diversas populações, como uma forma de impedir o isolamento gerado pelas obras de engenharia e formações naturais no espaço urbano. As barreiras se colocam como uma integrante do sistema de

¹ Doutorando em Geografia – IGCE / Unesp-Rio Claro marcossousa@hotmail.com

localização, pois, a localização, segundo Villaça (1978), é relativa a outros objetos ou conjuntos de objetos e a localidade urbana, ou seja, um tipo específico de localização envolve deslocamentos e outros são envolvidos pelas ações de deslocamento. As formas do espaço urbano são indissociáveis para compor o entendimento da formação do efeito barreira.

Eixo Norte-Sul

Segundo Prado Jr. (1998), o rio Tietê e seus dois afluentes da margem esquerda, o Tamanduateí e o Pinheiros, que correm em largas várzeas, formam o núcleo central da cidade e, a proximidade do rio Anhangabaú foi o local escolhido pelos primeiros povoadores brancos da cidade em virtude das vantagens estratégicas oferecidas por aquele núcleo. A transição topográfica entre o platô da Luz e a várzea do rio Tamanduateí é a paisagem do eixo norte-sul da capital paulista. O eixo rodoviário que conecta a zona norte ao centro da cidade nasceu primeiramente como uma ligação entre São Paulo e Minas Gerais, neste trecho podemos encontrar vestígios do período colonial, imperial e do início da república, o Parque da Luz, a Pinacoteca, o Museu de Arte Sacra, o Centro Paula Souza e a Estação da Luz faziam e fazem parte da paisagem deste eixo. O modelo rodoviarista implantado na gestão do governo de Prestes Maia possibilitou a ampliação da Avenida Tiradentes, Avenida Santos Dumont e Avenida Prestes Maia, todas as vias conectadas somente pela ponte das Bandeiras. Com a construção das ferrovias São Paulo Railway e Sorocabana o núcleo central se torna mais atrativo às ocupações, o centro comercial ficou na colina onde nasceu a cidade e, na margem direita do rio Tietê se expande os bairros da zona norte (mapa 1).

Nestes altos já se tinha fixado, desde o início da colonização, algum povoamento. Nossa Senhora do Ó é o mais antigo arraial do planalto paulista depois de São Paulo. Uma linha de bairros sucessivos os acompanha hoje, desde aquele antigo povoado, integrado na cidade com o nome de Freguesia do Ó: Casa Verde, Chora Menino, Mandaqui, Santana, Vila Guilherme, Vila Maria etc. (PPRADO JR., 1998, p.73)

As principais vias de comunicação entre o centro e o planalto da zona norte são: Rua Voluntários da Pátria, Avenida Santos Dumont, Avenida Zaki Narchi e Avenida Ataliba Leonel. O povoamento destes bairros foi constituído por operários que procuravam terrenos mais baratos, comprados à prestação. Os especuladores de terrenos, adquiridos por baixos preços, não tiveram obrigação de ordenar o arruamento, muito menos o poder público, que se ausentou do planejamento daquela área da cidade. Pode-se se dizer que o crescimento desordenado destes bairros acumulou altas taxas de densidade demográfica no início do século XX (PRADO JR., 1998).

No final da década de 30, assume a prefeitura de São Paulo, o engenheiro Francisco Prestes Maia, autor do "Plano de Avenidas" de 1930. As pretensões do novo governo já estão traçadas, sendo necessário definir prioridades. Implantam-se várias vias radiais, e é definido o traçado dos anéis viários. Opera-se a completa reestruturação viária da área urbana central de São Paulo. Como algum exemplo das "cirurgias" impostas ao espaço urbano, durante as duas primeiras gestões de Prestes Maia (1938-1945).

A concentração do desenvolvimento econômico-industrial de São Paulo praticamente determina seu ritmo de crescimento populacional, que decorre, então,

basicamente por efeito da migração interna. No período de 1940/1950 a população do Município de São Paulo cresce a uma taxa de 5,2% ao ano, sendo a migração responsável por cerca de 73% desse crescimento. São Paulo contava em 1940 com 4876 indústrias, que respondiam por 54% do Valor da Produção Industrial do Estado. Para atender ao processo de desenvolvimento, inicia-se a expansão rumo aos terrenos da periferia, com características naturais desfavoráveis a ocupação, tais como solos frágeis, suscetíveis à erosão e relevos mais íngremes e fatalmente tem-se a verticalização da região central. Entre as décadas de 50 e 60, consolida-se a participação da atividade industrial dos bens de produção, com 6.156 indústrias (43% do total do Estado), empregando 585.000 operários (FRUGOLI JR., 2000).

No início dos anos 60, Prestes Maia assume novamente a Prefeitura, em seu terceiro mandato, dando continuidade à reestruturação viária da cidade. Iniciado em suas primeiras gestões nas décadas de 30 e 40, o "Plano de Avenidas", prossegue de forma vagarosa e intermitente, nas décadas seguintes, com profundas modificações na concepção original. Em sintonia com a indústria automobilística, investem maciçamente em projetos viários, como a continuação das Avenidas Vinte e Três de Maio e Cruzeiro do Sul. Assim, os vales que antes serviam apenas para drenar os esgotos que a metrópole produzia são agora transformados em grandes corredores viários. Espera-se desvencilhar a área central dos congestionamentos de veículos, mas suas atividades entram em declínio, já que a falta de acessibilidade desloca o desenvolvimento para novos eixos e sub-centros, principalmente em direção ao sudoeste. Esta nova centralidade reforça ainda mais o famoso *slogan* da época, "São Paulo não pode parar". Mais e mais se investe na "urbanização da cidade", entendida na ocasião, como a execução de grandes obras de engenharia.

A Ponte das Bandeiras foi erguida sobre o rio Tietê no século XVI, a antiga Ponte Grande fazia a ligação entre o núcleo urbano central e a zona norte. Como dito anteriormente este trecho representava um importante caminho de entrada ao sertão, rumo a Minas Gerais. Primeiramente foi construída em pedra e madeira, sua manutenção era motivo de preocupação permanente, pois havia uma passagem contínua de tropas e carros de bois e as cheias do rio comprometiam sua integridade e ameaçavam o abastecimento da cidade e dificultando a ocupação da região além Tietê (Prefeitura de São Paulo, 2006). Debates sobre a necessidade de retificação do rio se intensificaram no século XIX. A obra era apontada como solução para o combate da febre amarela, acreditando-se que a doença seria causada pela falta de rede de esgotos e pelo consumo de água contaminada. Estudos e projetos de urbanização da várzea do Tietê se efetivaram somente nos anos 1920, sob orientação do engenheiro Saturnino de Brito, que incluíam a retificação e a canalização do rio, envolvendo o trecho da Ponte Grande. Contudo, problemas políticos e administrativos retardariam o começo das obras em alguns anos. A Ponte das Bandeiras, construída em 1942, ao lado da antiga Ponte Grande, à margem do rio, em seco, em local posteriormente cortado pelo canal. Em concreto armado e com acabamento em granito, a ponte tem 120 metros de comprimento por 33 de largura e exibe um grande vão central. Nas extremidades, estão dispostas instalações sanitárias e depósitos. Duas torres completam o conjunto, concebidas para abrigar um setor de fiscalização do rio.

O acesso ao novo centro é restrito ao automóvel, concentrando a maior parte dos investimentos em infra-estrutura e urbanismo de qualidade, como por exemplo, nos anos 90, a Nova Faria Lima e a Operação Urbana Águas Espraiadas. Na

década de 90, continua a queda do crescimento populacional (atualmente em 0,4%), situação já verificada na década anterior. A economia paulistana gera cerca de US\$ 80 bilhões ou 10% do PIB nacional, com cerca de cinco milhões de trabalhadores, mas atingindo em 1999, uma taxa de desemprego de 18%. O século XXI inicia-se com a metrópole em crise, marcada pela exclusão social da grande maioria dos seus 10 milhões de habitantes e pela intensa degradação do seu ambiente urbano. Com uma área total de 1509 km², o Município apresenta 870 km² de área urbanizada, onde vivem cerca de 65% da população. As dificuldades de acesso à moradia impelem quase 70% dessa população à adoção de "soluções-problema", como favelas, cortiços, invasões e parcelamentos clandestinos, constituindo a chamada cidade real, em contrapartida a cidade legal (das leis de zoneamento e uso e ocupação do solo) (FRUGOLI JR., 2000).

Figura 1: Eixo Norte Sul



Fonte: Google Earth, 2007

Acessibilidade

Segundo Ferrari (2004) acessibilidade é a qualidade de ser acessível, de oferecer acesso a um ponto do espaço, tem maior acessibilidade o local mais próximo ao local desejado, considerando-se a soma das distâncias de viagem aos demais

Estudos Geográficos, Rio Claro, 6(2): 93 - 103, 2008 (ISSN 1678-698X) 96
<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/estgeo>

locais. Villaça (1978, p.64) diz que a acessibilidade constitui o fator fundamental e determinante do preço da terra e do arranjo dos usos do solo nas cidades, a necessidade de proximidade é a própria razão de ser das cidades. A acessibilidade é a medida da força e extensão das relações geográficas entre moradores e atividades sócio-econômicas, determinadas pela distribuição espacial de possíveis destinos, a facilidade de atingi-los, a magnitude, qualidade e caráter das atividades. A acessibilidade pode ser classificada em: acessibilidade potencial, que é a descrição da estrutura espacial que viabiliza a acessibilidade; e acessibilidade realizada, que é o movimento de bens, pessoas ou informações entre as localidades, caracterizada pelo efetivo fluxo entre localidades. As medidas de acessibilidade potencial buscam descrever a estrutura espacial e a possibilidade de acesso das localidades. As medidas de acessibilidade realizada estudam os fluxos e interação espacial efetiva (HAMBURGER, 2001). A idéia de fluxo envolve o deslocamento de elementos no espaço. Portanto, contém a componente espacial e a componente temporal. A forma corresponde à descrição dos fenômenos, ou seu aspecto num determinado instante, ela pode ser expressa como a estrutura revelada. Formas semelhantes podem ser originadas de processos distintos.

A cidade de São Paulo consolidou-se em um grande aglomerado de bairros que se caracterizaram pela implementação de sub-centros que possuem dinâmicas particulares. Porém, há uma grande quantidade de destinos de viagem que acessam área central da cidade. Os moradores dos bairros e municípios que residem na região norte da capital e necessitam acessar a área do centro, por meio de veículos automotores, encontram dificuldades em atravessar a Marginal Tietê. Segundo Tourinho (2006) há um somatório de fases distintas da área central da cidade, o *Centro* é o resultado do desdobramento do “centro velho” histórico que se consolidou nos anos de 1950, o *centro expandido*, de caráter disperso, se tornou uma área equipada entre os anos de 1960 e fins dos anos 80, resultado do milagre econômico e por fim as *novas centralidades*, de caráter fragmentado, foi criada após os anos de 1980, fora do centro expandido, como resultado de operações imobiliárias de valorização do capital e revitalização urbana.

Efeito Barreira

Qualquer elemento natural, instalado ou edificado que impeça a plena acessibilidade de rota, espaço, mobiliário ou equipamento urbano é uma barreira arquitetônica, urbanística ou ambiental (Prefeitura de São Paulo, 2003). Procurou-se interpretar que uma via de grande circulação de veículos e um rio de grande porte se configuram como elementos que causam o efeito barreira.

O transporte e a rede viária não definem uma cidade, ou seja, está subordinado a ela. A cidade, com sua estrutura de uso do solo que define a demanda de transporte. Segundo Ferreira (1994) o desenho viário passa a ser o principal elemento estruturador das funções urbanas, fixando-se os demais usos em decorrência da definição do traçado e tornando-se parte considerável do solo urbano.

Portanto, é importante dotar a cidade de uma infraestrutura viária que favoreça os principais desejos de viagem e atenda aos maiores fluxos, em termos de menor percurso e de menor tempo, em condições de conforto e segurança. (FERREIRA, 1994, p.3)

A Marginal Tietê se caracteriza como uma via arterial, seu objetivo é interligar o conjunto de núcleos que formam a cidade. Este tipo de via é destinado aos

deslocamentos mais longos dentro da área urbana, sua função principal é servir ao tráfego rápido, procurando controlar seus acessos. Procurou-se entender a via Marginal Tietê como um obstáculo ao acesso à área central. Segundo Mouette (2004, p.34) o efeito barreira pode ser um obstáculo físico que surge como resultante da implantação de uma via que liga várias áreas no espaço urbano. A Marginal Tietê implantada as margens do Rio Tietê, se estabelece como um grande obstáculo, pois, além do grande volume de tráfego cotidiano, tem ao seu lado o rio que se estabelece como mais uma barreira, que só é vencida ao atravessar as pontes que circundam a via. O acesso direto à área central da cidade, via marginal Tietê pela Zona Norte, perpassa somente por duas pontes, a das Bandeiras e da Cruzeiro do Sul. As avenidas radiais, o eixo-norte sul, que interligam a área central à zona norte servem como redes de escoamento do fluxo das áreas de origem que pretendem acessar as zonas norte e sul da capital. A grande quantidade de veículos aliada ao pouco espaço físico das Avenidas Tiradentes e Cruzeiro do Sul proporciona a imobilidade e inacessibilidade, gerando impactos ambientais e baixa qualidade de circulação.

As informações do Denatran de São Paulo (2007) indicam que cerca de 500 novos veículos são vendidos por dia, 20 mil por mês e 240 mil por ano. O mesmo órgão diz que em 1976 havia 13 mil quilômetros de vias pavimentadas na capital paulista e a cidade contava com cerca de 1,4 milhão de veículos, ou seja, a ocupação máxima de veículos seria 5,2 mil quilômetros de vias. No entanto, no ano de 2007 nota-se um déficit espacial, pois, há atualmente 17,2 mil quilômetros de vias pavimentadas, mas a quantidade de veículos motorizados ultrapassa os 5,5 milhão, sendo que a ocupação total de veículos nas vias é de 21,4 mil quilômetros. A marginal Tietê apresentou, no horário de pico do ano de 2006, 200 mil veículos e, a cidade apresentou 3.300 mortes por poluição e 1.500 mortes por atropelamento.

O acesso da Zona Norte da cidade até a área central pode ser executado por Metrô, antes da marginal e do rio Tietê (efeito barreira) há seis estações, mas, com a grande lotação dos trens no horário de pico há um grande volume de automóveis que cruzam o rio. A necessidade de atravessar o rio e a marginal não é apenas para acessar a área central, muitas viagens têm como destino à zona sul e oeste da capital. O efeito barreira é notório a partir do momento que se observa o volume de tráfego da zona leste em direção a zona oeste da cidade, a grande massa de veículos que cruzam as marginais forma um cordão de isolamento para os motorizados e os não-motorizados. É inibidor para os usuário de bicicletas atravessar as marginais e acessar as avenidas Tiradentes e Cruzeiro do Sul, pois, ambas as avenidas não possuem ciclovias e o volume de automóveis é intenso.

Para Mouette (2004, p.34) há três variáveis para a geração do efeito barreira: os elementos causadores, os elementos de influência e os impactos decorrentes. Nas marginais, os causadores são os veículos automotores e a própria via, os elementos de influência é a estrutura urbana da cidade e as necessidades de geração de viagem e os elementos decorrentes são os pedestres e os possíveis usuários de bicicletas que reduzem dia após dia suas chances de acessar a área central da cidade. Os impactos primários causados pelo efeito barreira são os altos índices de acidentes, aumento da distância percorrida e aumento do tempo de viagem. Nota-se que os usuários de automóveis, que são os causadores da inacessibilidade e do efeito barreira, também sofrem com a baixa qualidade de mobilidade na cidade, pois, o trânsito cotidianamente ultrapassa os 100 quilômetros de lentidão, gerando uma cadeia de ineficiência e deseconomia urbana.

A circulação e a barreira

A pesquisa de campo foi realizada entre os dias 2, 3, 4, 5 e 6 de abril de 2007, nos horários das 8h às 10h da manhã e das 17h às 20h da noite. Procurou-se registrar o volume de circulação de automóveis, ônibus, caminhões, motos, pedestres, ciclistas e passageiros do metrô (tabelas 1 e 2). O Metrô Tucuruvi é a primeira linha que acessa à área da zona norte da cidade em direção a área central, no entanto, o volume de passageiros por hora depende do horário, e também da estação, em média fica entre 30 mil e 100 mil pessoas por dia que circulam neste ramal. A pesquisa foi realizada dentro da estação do Metrô Tucuruvi e nas intermediações das Pontes das Bandeiras e Cruzeiro do Sul. O objetivo foi quantificar e qualificar os motorizados e não-motorizados que atravessam as pontes, sendo que, atentou-se para a circulação do sentido norte sul, ou seja, verificar o volume de transportes que rompem o efeito barreira Marginal Tietê e o rio Tietê. Outro fator importante foi à verificação das condições de acesso aos pedestres e ciclistas.

Tabela 1: Circulação na Ponte das Bandeiras

Modo de Circulação	Volume Diário (sentido Norte Sul)	Volume Diário (nos dois sentidos)
Automóveis	120.000	230.000
Motocicletas	14.000	40.000
Ônibus	4.500	9.000
Caminhões	6.000	18.000
Pedestres	2.000	4.000
Bicicletas	200	500

O acesso à Ponte das Bandeiras, no sentido norte sul, se dá pela Avenida Santos Dumont e a Praça Campo de Bagatelle, esta via possui uma pista com quatro faixas desembocando na Avenida Tiradentes. O acesso da Marginal Tietê, sentido leste oeste, que acessa a Ponte das Bandeiras fica interditado das 6:00h até as 11:00h da manhã, esta mitigação cumpre a missão de não complicar ainda mais o trânsito na área. A qualidade de circulação tanto para ciclistas como para pedestres é prejudicada devido ao fato de não haver faixas exclusivas para bicicletas e segurança e conforto para travessia. A baixa densidade de equipamentos urbanos, promovido pela expansão do Aeroporto Campo de Marte e do Centro de Exposições do Anhembi, possibilita uma baixa concentração de pedestres no local, no entanto, a circulação de automóveis é facilitada pela amplitude da Avenida Santos Dumont.

Tabela 2: Circulação na Ponte Cruzeiro do Sul

Modo de Circulação	Volume Diário (sentido Norte Sul)	Volume Diário (nos dois sentidos)
Automóveis	90.000	180.000
Motocicletas	10.000	28.000
Ônibus	4.000	15.000
Caminhões	5.000	23.000

Pedestres	4.000	30.000
Bicicletas	200	2.000

O acesso à Ponte Cruzeiro do Sul, que possui uma pista com três faixas, no sentido norte sul, se origina na Avenida Cruzeiro do Sul, no qual o tráfego é alimentado pelas avenidas Voluntários da Pátria e Zaki Narchi. Não há ligação direta entre a Marginal Tietê, sentido leste oeste, e a Ponte Cruzeiro do Sul. Uma das características desta área é a grande circulação de pedestres que avançam as calçadas estreitas e esburacadas em direção ao Shopping D e a área central da cidade. O Terminal Rodoviário do Tietê e a Estação do Metrô intensificam a grande quantidade de circulação de pedestres no entorno da ponte.

O eixo norte-sul apresenta um volume diário de cerca de 210 mil veículos, a conexão deste eixo possibilita a interligação com as avenidas Nove de Julho e 23 de maio. A utilização do automóvel, em detrimento do transporte por metrô e ônibus, por parte de moradores dos bairros de Santana, Tucuruvi, Tremembé, Jaçanã, bairros da zona leste e do município de Guarulhos, gera uma demanda de acesso às pontes das Bandeiras e Cruzeiro do Sul que sobrecarrega as avenidas do eixo norte-sul. O eixo viário norte-sul é uma barreira e uma única forma direta que possibilita uma conexão e uma descontinuidade de circulação de pedestres e ciclistas que transitam em direção ao centro da cidade. Há 22 linhas de ônibus municipais que transitam pelas duas pontes, os veículos transportam passageiros que originam das zonas norte e nordeste da cidade (tabela 3). Há 13 linhas que trafegam na Ponte das Bandeiras e 9 linhas que trafegam pela Ponte Cruzeiro do Sul, sendo 17 linhas que originam na zona norte, 4 linhas que se originam na zona nordeste e uma linha da zona sudeste. Diariamente estas 22 linhas de ônibus municipais e outras linhas intermunicipais se afunilam pelas duas pontes numa competição por espaços com muitos automóveis, poucos pedestres e poucos ciclistas.

Tabela 3: Linhas de ônibus que circulam no Eixo Norte-Sul.

Linhas de ônibus que cruzam a Ponte das Bandeiras	Linhas de ônibus que cruzam a Ponte Cruzeiro do Sul
106 ^A : Imirim / Itaim	107T: Jaçanã / Cid. Universitária
107P: Mandaqui / Pinheiros	118C: Jd. Peri Alto / Metrô Santa Cecília
175T: Jd. Tremembé / Metrô Jabaquara	119P: Vila Paiva / Terminal Princ. Isabel
701U: Jaçanã / Butantã-USP	172U: Cemitério Pq. Pinheiros / Mooca
1156: V. Sabrina / Pça. Do Correio	177C: Jd. Brasil / Vila Madalena
1301: Pq. Peruche / Cásper Líbero	179X: Jd. Fontalis / Bom Retiro
1428: Santa Teresinha / Cásper Líbero	271C: Prq. Vila Maria / Pça. República
1726: V. Zilda / Pça. Do Correio	2181: V. Sabrina / Pça do Correio
1773: Estr. Campo Limpo / Pça do Correio	371T: Jd. Angela / Shopping C. Norte

211V: V. Paranaguá / Est. da Luz	
1177: Term. A E. Carvalho / Est. da Luz	
1178: S. Miguel / Pça do Correio	
1180: V. Dr. Eiras / Pça. Princesa Isabel	

Fonte: Guia Quatro Rodas Itinerários de ônibus, 2007.

Conclusão

A estrutura espacial das cidades é visível na paisagem, quando considerada sua forma urbana. A circulação é executada em meio ao arranjo territorial das vias, que, compõem o desenho da cidade. Muitas vezes, a forma das cidades apresenta-se como uma barreira aos moradores dos bairros distantes do das áreas centrais, causando uma segregação territorial. A acessibilidade está muito ligada ao entendimento da estrutura espacial, pois o território, em termos geométricos e socioeconômicos, possui uma forma. O desenho urbano expõe e influencia a imagem da cidade, dentro da qual as várias formas de transporte. A imagem da cidade nada mais é do que uma estrutura momentânea da forma urbana. Del Rio (1990) afirma que o desenho urbano lida com a dimensão pública (*public realm*) mais também afirma que ele lida com a forma física da esfera pública em área limitada da cidade.

No caso estudado a circulação de pedestres e de bicicletas da zona norte em direção ao centro sofre interferências da forma da cidade, ou seja, a estruturação das pontes que interligam o eixo norte-sul privilegia o transporte motorizado. A Marginal, o rio Tietê e o grande volume de veículos motorizados, que cruzam a cidade em sentido leste/oeste e vice-versa, surgem como efeito barreira às diversas formas de circulação que pretende atravessar a cidade através das Pontes das Bandeiras e Cruzeiro do Sul. As 15 pontes que cruzam a Marginal Tietê também se tornam barreiras para os veículos que circulam em sentido leste/oeste, mas, para o fluxo direto no sentido norte sul, as pontes tornam-se a única forma de acessar a área central da cidade.

O tipo de ocupação do solo, os equipamentos urbanos e a função da Ponte das Bandeiras não incentivam a circulação de pedestres, pois, as intermediações do local são próprias para o uso do automóvel. No entanto, nos arredores da Ponte Cruzeiro do Sul, pelas proximidades com a estação do metrô Tietê e do Shopping D, deveria ter um maior aparato para a circulação de pedestres e ciclistas, mas, nota-se uma série de improvisos que podem se tornar fatais aos não motorizados. Nas proximidades da Ponte Cruzeiro do Sul há vários bares, pontos de ônibus e camelôs, a circulação de pedestres é intensa, mas, poucos se atrevem a atravessar a ponte, pois, muitas vezes os destinos ficam distantes e a falta segurança e conforto afastam as pessoas do local. A paisagem vislumbrada em ambas as pontes é o fétido Rio Tietê, que cumpre o papel de distanciar ainda mais as duas margens. Vencer as pontes é uma tarefa do automóvel, enquanto pedestres, ciclistas e potenciais não-motorizados são afastados pelo efeito barreira. Vale lembrar que esta é uma dentre tantas barreiras que há na cidade de São Paulo e tantas outras cidades. As causas que delinearam o surgimento da barreira Marginal e rio Tietê foram as seguintes: os fatos históricos que levaram o prolongamento da cidade da área central à área à montante do rio Tietê (em direção a zona norte), a construção da Marginal Tietê, o crescimento populacional das áreas norte, leste e outros municípios, o crescimento da frota de veículos, a grande circulação de veículos no sentido leste oeste e vice-versa, o grande volume de origem

de viagens do sentido norte sul, a construção da cidade para o automóvel, o pouco ou nenhum planejamento para os não motorizados e a pouca quantidade de pontes para acessar a área central.

Referências Bibliográficas

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo do planejamento**. São Paulo: Pini, 1990.

FERRARI, C. **Dicionário de urbanismo**. São Paulo: Disal, 2004.

FERREIRA, M. A G. **Projeto de vias urbanas**. São Carlos, UfsCar, mimeo, 1994.

FRUGOLI JR, Heitor. **Centralidade em São Paulo: trajetórias, conflitos e negociações na metrópole**. São Paulo: Cortez, 2000.

Guia Quatro Rodas: Itinerários de Ônibus São Paulo 2007. São Paulo, Abril, 2007.

HAMBURGER, D. S. **Medidas de separação espacial nas redes de utilidades como indicadores da estrutura espacial do sistema urbano**. 201f. Tese (Doutorado) - POLI USP, São Paulo, 2001.

LANDIM, P. C. **Desenho da paisagem urbana**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

MOUETTE, D. **Proposta de uma metodologia de avaliação do efeito barreira**. Revista de Transportes Públicos, São Paulo, v.1 26, n. 102, ANTP, 2004.

PRADO JR, C. **A cidade de São Paulo: geografia e história**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

Prefeitura Municipal de São Paulo. **Guia para mobilidade acessível em vias públicas**. Comissão Permanente de Acessibilidade, SEHAB, 2003.

TOURINHO, A O **Centro e centralidade uma questão recente**. In: Geografia das Metrôpoles, São Paulo: Contexto, 2006.

VILLAÇA, F. **Uso do solo urbano**. São Paulo, Fundação Prefeito Faria Lima, Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal, 1978.

Recebido em setembro de 2008
Aprovado em maio de 2010