



EIXO TEMÁTICO:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ambiente e Sustentabilidade | <input type="checkbox"/> Crítica, Documentação e Reflexão | <input type="checkbox"/> Espaço Público e Cidadania |
| <input type="checkbox"/> Habitação e Direito à Cidade | <input checked="" type="checkbox"/> Infraestrutura e Mobilidade | <input type="checkbox"/> Novos processos e novas tecnologias |
| <input type="checkbox"/> Patrimônio, Cultura e Identidade | | |

Metodologia de análise da microacessibilidade na concepção de acessos legíveis às estações de trem

Method of analysis of microaccessibility in designing legible access to train stations

Métodos de análisis de la microaccesibilidad en la concepción de accesos legibles para las estaciones de tren

BAIARDI, Yara Cristina Labronici (1);

ALVIM, Angélica Tanus Benatti (2)

(1) Doutoranda pela Universidade Presbiteriana Mackenzie, UPM-PPGAU, São Paulo, SP, Brasil; email: yaclba@yahoo.com.br

(2) Doutora, Docente, Universidade Presbiteriana Mackenzie, UPM-PPGAU, São Paulo, SP, Brasil; email: angelica.benatti.alvim@gmail.com

Metodologia de análise da microacessibilidade na concepção de acessos legíveis às estações de trem

Methodology for analysis of microaccessibility in designing legible access to train stations

Metodologia de análisis de la microaccesibilidad en la concepción de accesos legibles para las estaciones de tren

RESUMO

No Brasil, o direito de circular, de ir e vir, enquanto um direito constitucional, transformou-se num desafio de difícil solução, em especial as grandes cidades, que não receberam durante seu desenvolvimento ações efetivas de planejamento, como o ordenamento da expansão da mancha urbana articulada aos projetos de infraestrutura de transportes e uso do solo. Discutir a mobilidade urbana em grandes metrópoles, com o perfil de populações cada vez mais heterogêneas, modos de vida diferentes e mutáveis, bem como de motivações distintas para o deslocar, é fundamental. Ampliar as possibilidades de mobilidade dos cidadãos estimulando o uso do transporte coletivo, com melhorias na microacessibilidade e intermodalidade, pode contribuir para a construção de cidades sustentáveis no ambiente construído e conseqüentemente da qualidade de vida. Este estudo tem como objetivo contribuir para discussão da mobilidade urbana sustentável na metrópole paulista por meio da análise da microacessibilidade a um sistema de transporte público, no caso uma estação de trem, e das articulações intermodais no espaço público. Parte-se da premissa que há pouca articulação das estações de trem (que representam um importante nó no sistema de transporte metropolitano) com os demais modos de transporte (seja a pé, bicicleta, motorizado individual ou coletivo) e, ao mesmo tempo, com o espaço público. Dessa forma há interferências na qualidade da microacessibilidade dos usuários à rede de transporte público, redução da eficiência de atração das estações de trem e, conseqüentemente, interferindo na mobilidade urbana na escala macro. Assim, a estação de trem Santo Amaro pertencente a Linha 9 da CPTM foi o estudo de caso analisada exaustivamente. Por meio dela pretende-se focar nas proposições conceituais de melhoria da microacessibilidade aos equipamentos de transporte articulados entre os demais os sistemas disponíveis para circulação e o meio urbano, consoante com as diretrizes de cidades sustentáveis e dando continuidade na discussão de pesquisa apresentada durante o mestrado. Como método foi elaborada uma matriz de diretrizes, cujo modelo de análise poderá ser replicado em outras estações. Concluiu-se que, exceto pela intermodalidade com o metrô, em nenhum outro momento a microacessibilidade à estação de trem ocorre de maneira legível já vez que os modais são absolutamente fragmentados entre si.

PALAVRAS-CHAVE: microacessibilidade, mobilidade urbana, cidades sustentáveis

ABSTRACT

In Brazil, the right to go around, to come and go as a constitutional right has become a challenge very difficult to be solved. Especially in large cities, that did not receive during their development planning effective actions, such as ordering of urban expansion connected with infrastructure projects and land use. Discussing urban mobility in large cities, with the profile of heterogeneous populations increasingly different; different ways of life as well as different motivations for the locomotion, is crucial. Expanding opportunities for mobility of citizens encouraging the use of public transportation service, with improvements in microaccessibility and intermodality, can contribute to build sustainable cities in the built environment and in life quality accordingly. This study aims to contribute to the discussion of sustainable urban mobility in the metropolis through the analysis of microaccessibility to public

transportation system and intermodal joints in the public. Part of completed research aim assessing the joints of an intermodal train station in the surroundings through direct physical access to it, and above all demonstrated opportunities to improve urban design in pursuit of more sustainable and humane cities through a case study - train station Santo Amaro, 9-Line, the CPTM. Considering the assumption there is few articulation for the train stations (which represent an important node in the metropolitan transport system) with other modes of transport (either for pedestrian, bicycle, individual or collective motorized vehicle) and at the same time, with public space. Thus there is interference in the quality of microaccessibility users to public transport network, efficiency reduction to attraction to train stations network and consequently interfering with urban mobility in macro scale. In this study, we intend to focus on opportunities to improve microaccessibility to transport equipment connected with the the other systems available for circulation and urban areas, according to the guidelines of sustainable cities and keeping discussing the research presented during the Masters. By assessing the specific case study a matrix whose analysis model can be replicated in other train stations was made. It was concluded that, except for intermodal with the metro, at no other time microaccessibility to the train station is legibly whereas the modes are absolutely fragmented among themselves.

KEY-WORDS: microaccessibility, urban mobility, sustainable cities

RESUMEN

En Brasil, el derecho a circular, de ir y venir como un derecho constitucional, se ha convertido en un reto de difícil solución, especialmente las grandes ciudades, que no recibieron acciones efectivas de planeación, tales como la ordenación de la expansión urbana articulada a proyectos de infraestructura de transporte y uso del suelo. Discutir la movilidad urbana en las grandes ciudades, con el perfil de la población cada vez más heterogéneas, diversas y cambiantes formas de vida, así como diferentes motivaciones para el movimiento, es crucial. Ampliar las oportunidades de movilidad de los ciudadanos para fomentar el uso del transporte público, con mejoras en microaccessibilidad e intermodalidad puede contribuir a la construcción de ciudades sostenibles en el territorio construido y por lo tanto la calidad de vida. Este estudio tiene como objetivo contribuir a la discusión de la movilidad urbana sostenible en la metrópoli a través del análisis de microaccessibilidad a un sistema de transporte público, y de las articulaciones intermodales en el espacio público. Se busca evaluar las articulaciones de una estación de tren intermodal en el entorno inmediato a través del acceso físico directo a la misma, y por encima de todas las proposiciones demostradas para mejorar el diseño urbano para ciudades más sostenibles y humanas a través de un estudio de caso - Estación de tren de Santo Amaro, 9-Line, de la CPTM. Parte del supuesto de que existe escasa articulación de las estaciones de tren (que representan un nodo importante en el sistema de transporte metropolitano) con otros modos de transporte (ya sea a pie, en bicicleta, motorizado individual o colectivos) y, al mismo tiempo, con espacio público. Por lo tanto, hay una interferencia en la calidad de los usuarios microaccessibilidad al transporte público, reducción de la eficiencia de la atracción de las estaciones de tren y por lo tanto interferir con la movilidad urbana en la escala macro. En este estudio, tenemos la intención de centrarse en propuestas para mejorar microaccessibilidad al equipamientos de transporte (en este caso una estación de tren) articulada entre el resto de los sistemas disponibles para la circulación y las zonas urbanas, de acuerdo con las directrices de las ciudades sostenibles y continuando en discusión de la investigación presentada durante el master. En la evaluación del estudio de caso específico fué elaborada a cabo una serie de directrices cuyo modelo de análisis puede ser replicado en otras estaciones. Se concluyó que, a excepción de intermodal con el metro, en ningún otro momento de microaccessibilidad a la estación de tren está legible ya desde los modos son absolutamente fragmentada entre ellos.

PALABRAS-CLAVE: microaccessibilidad, movilidad urbana, ciudades sostenibles

1 INTRODUÇÃO

Entender o direito de ir e vir nas cidades do século XXI requer uma análise que vá além da visão da engenharia de tráfego e da circulação de veículos nas vias. Envolve relações complexas entre o cidadão e os sistemas de transportes disponíveis, do uso e a ocupação do solo urbano e principalmente da configuração espacial do meio urbano. Este estudo tem como objetivo contribuir para discussão da mobilidade urbana sustentável na metrópole paulista por meio da análise da microacessibilidade a um sistema de transporte público e das articulações intermodais.

Tendo por base uma pesquisa de Mestrado¹, parte-se da premissa que há pouca articulação das estações de trem com os demais modos de transporte, a saber: pedestre, bicicleta, ônibus, taxis, metrô. As diversas interferências na qualidade da microacessibilidade dos usuários à rede de transporte público reduz a eficiência de atração das estações de trem e, conseqüentemente, interferem na mobilidade urbana dos cidadãos. O estudo de caso escolhido é a estação Santo Amaro de trem, localizada no quadrante sudoeste da cidade, correndo em grande parte paralela ao Rio Pinheiros. Ela é gerenciada pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos-CPTM pertencendo à Linha-9, Esmeralda.

A região no entorno da estação Santo Amaro passou por interferências significativas no ambiente urbano: suas ruas são o testemunho das intervenções, das sucessivas adaptações com que a cidade respondeu às necessidades de mobilidade acompanhada pelo processo de modernização da linha de trem e urbanização acelerada das últimas décadas. Apesar desta estação representar importante integração com praticamente todos os modos de transportes, há um conjunto de problemas que interferem na sua articulação ou conexão com o meio urbano, fato este que prejudica a intermodalidade, a legibilidade e a qualidade da mobilidade dos seus usuários. Assim, justifica-se a relevância de estudos que pesquisem a melhoria de integração dos sistemas de transporte, em especial do transporte público em virtude da importância econômica e ambiental do investimento em soluções integradas para a melhoria da microacessibilidade e conseqüente mobilidade urbana nas metrópoles, reduzindo os tempos de viagens e aproximando a oferta de empregos às moradias.

Parte das reflexões da pesquisa que originou este artigo foram publicadas no periódico *Arquitextos*² em que se analisaram exaustivamente os problemas da microacessibilidade da região. Como continuidade, aprofundamos o debate no Simpósio Temático Mobilidade, desenvolvimento urbano e meio ambiente na cidade contemporânea contribuindo com o Grupo de Pesquisa Urbanismo Contemporâneo; redes, sistemas e processos.

2 MOBILIDADE URBANA E QUALIDADE DO ESPAÇO PÚBLICO

Nas cidades do século XXI, a promoção da mobilidade sustentável na sociedade se relaciona diretamente ao uso efetivo do transporte coletivo, dos modos não motorizados e à qualidade do espaço público. Tais modos se devidamente integrados entre si são instrumentos que auxiliam na condução de uma cidade inclusiva, diversificada e democrática. A mobilidade é

¹ Dissertação mestrado de autoria de Yara C. Baiardi, defendida no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

² BAIARDI, Y. C. L.; ALVIM, Angélica A.T. Benatti. *Mobilidade urbana e o papel da microacessibilidade às estações de trem. O caso da Estação Santo Amaro, SP*. *Arquitextos* (São Paulo), v. 167.07, p. 1-18, 2014. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.167/5185>. Acesso em julho de 2014.

fator determinante da qualidade de vida e do desenvolvimento das cidades. É uma variável importante num mundo global cada vez mais competitivo. Conforme descreve os autores

Uma exitosa integração entre o transporte e o desenvolvimento urbano cria formas e espaços urbanos que reduzem a necessidade de viajar em veículos motorizados particulares. *As zonas com bom acesso ao transporte público e aos espaços urbanos bem desenhados que são fáceis de recorrer a pé e em bicicleta se convertem em lugares sumariamente atrativos para viver, trabalhar, aprender, brincar e interagir.* Tais ambientes melhoram a competitividade econômica de uma cidade, reduzem a contaminação local e as emissões de gases do efeito estufa e promovem um desenvolvimento inclusivo. Estes objetivos são o eixo do desenvolvimento orientado ao transporte (DOT³), uma forma urbana que cobra cada vez mais importância para o futuro sustentável das cidades. (SUZUKI, CERVERO, LUCHI, tradução e grifo próprios, 2014:1)

A mobilidade urbana deve ser sustentável – entendida aqui como a busca de um equilíbrio entre os diferentes modos de transporte; do incentivo ao uso de modos não motorizados; do uso eficiente dos recursos energéticos; da promoção e implementação contínua de novas tecnologias; e da melhoria da equação do uso e ocupação do solo e da demanda dos deslocamentos (COSTA, 2003). A Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável, aprovada em 2012, elaborada pelo Ministério das Cidades, define que a mobilidade urbana para a construção de cidades sustentáveis deve ser produto de políticas que proporcionam o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, priorizem os modos coletivos e não motorizados de transporte, eliminem ou reduzem a segregação espacial, e contribuem para a inclusão social favorecendo a sustentabilidade ambiental (BRASIL, 2007).

A microacessibilidade aos equipamentos de transportes é parte importante para o alcance da mobilidade. Uma boa microacessibilidade depende de vários fatores, principalmente da equilibrada relação entre ambiente urbano e os diversos modos de transporte.

Apesar de mobilidade e acessibilidade urbana serem conceitos distintos, estes são interdependentes e devem estar interrelacionados tendo em vista a melhoria da qualidade urbana de vida dos cidadãos. A acessibilidade deve ser entendida como “a facilidade maior ou menor de acesso real direto aos destinos desejados” (VASCONCELOS, 1999:48), ou seja, a acessibilidade na micro escala urbana ou nas proximidades a determinados locais. A mobilidade urbana pode ser definida como a capacidade das pessoas se locomoverem de um lugar ao outro no espaço urbano por meio de diferentes modos de transporte, inclusive à pé, podendo realizar, em tempo e com qualidade, suas atividades cotidianas ou não, e usufruir das benesses que a cidade oferece (ALVIM, 2012). A estratégia da melhoria dos espaços no entorno das estações de transporte atreladas à rede de transporte público pode ser uma oportunidade para a estruturação e organização dos serviços e espaços na cidade e conseqüentemente da qualidade de vida.

Como exemplos de alternativas de possibilidades para melhoria da mobilidade, cita-se em Londres o estímulo a caminhos para pedestres e ciclistas por meio de placas orientativas, (Figura 1), bem como da possibilidade transposição do rio Tâmesa, ora dividindo o espaço com automóveis de modo seguro, ora para pontes de uso exclusivo para pedestres, como a Millennium Bridge.

³ DOT: Desenvolvimento Orientado ao Transporte: Desenvolvimento compacto, de uso misto e amigável aos pedestres, que se organiza ao redor de uma estação de transporte público. O DOT abraça a ideia de que encontrar serviços, empregos, escritórios e habitações ao redor das centrais de transporte promove o uso do transporte público e não motorizado. (SUZUKI, CERVERO, LUCHI, tradução própria, 2014)

Figura 1: Modelo de placa orientativa para pedestre e ciclista e de transposição peatonal do Rio Tâmsa



Fonte: BAIARDI, 2010

Ainda em Londres, na estação *Canary Wharf* em há um modelo do conceito de uma *estação-praça*, o qual potencializa a intermodalidade do transporte público e cria espaços públicos de referência no bairro.

Figura 2: Estação Canary Wharf em Londres



Fonte: BAIARDI, 2010

Outro exemplo é a cidade de Curitiba, que concebeu desde a década de 1960, uma infraestrutura urbana atrelada com a política do solo e passou a ser um modelo de sucesso. Do amadurecimento da infraestrutura de mobilidade, surgiu o BRT (*Bus Rapid Transit*⁴). Esse sistema prevê a circulação segregada de ônibus em eixos estruturais da cidade com pagamento antecipado do bilhete numa plataforma, e do embarque em nível. A modernização do sistema prevê ainda pontos de ultrapassagem entre os ônibus, como ocorre na Cidade do México. E conceitos do DOT³ também foram implementados ao redor dos eixos estruturais, somando a infraestrutura urbana às altas densidades de uso misto.

Figura 3: Foto do eixo estrutural com BRT no meio da via atrelado a altas densidades de uso misto nas laterais;



Fonte: BAIARDI, 2014;

A gestão dos diversos modos de transportes públicos - trem, metrô, ônibus – na metrópole paulista-, não se integra entre si e muito menos com a gestão do uso e ocupação do solo da cidade, gerando graves conflitos de interesses que se sobrepõem. A implementação de políticas urbanas articuladas a políticas de transportes públicos, principalmente nas áreas

⁴ “A tecnologia dos sistemas de transportes com operação exclusiva em corredores de ônibus (Sistema BRT) proporciona alta qualidade, rapidez, conforto e eficiência, com a redução de custos operacionais na infraestrutura de mobilidade e acessibilidade urbana”. (Ministério das Cidades, 2008:1)

lindeiras aos eixos viários e redes de transporte sobre trilhos podem contribuir para melhoria tanto dos deslocamentos como de desenho urbano.

Atualmente, o novo Plano Diretor Estratégico de São Paulo sancionado em 31 de julho de 2014 (Lei 16.050/2014), define a Rede de Estruturação da Transformação Urbana a partir do entendimento que sistema de transporte público é o elemento central de estruturação da cidade. O sistema integrado de transporte público possibilitará, na concepção da atual política urbana, aproximar as moradias das ofertas de emprego, induzindo ao adensamento urbano um raio de 200 metros ao longo dos corredores de ônibus e de 400 metros no entorno das estações de metrô e trem por meio da venda da outorga onerosa do direito de construir que permitirá ao proprietário a compra do adicional potencial construtivo de até quatro vezes o tamanho do lote (CA máximo 4).

Resta saber se as condições de micro acessibilidade serão incorporadas ao longo destes eixos, principalmente em relação à melhoria do espaço público e conexão com os diversos modos de transportes.

3 PROPOSIÇÃO DE UMA METODOLOGIA PARA ANÁLISE DA MICROACESSIBILIDADE

Para análise da microacessibilidade aos equipamentos de transportes, foi delineada uma metodologia de caráter exploratório, com abordagens qualitativas baseadas em um estudo de caso. Buscou-se uma abordagem que combina dados descritivos do lugar e dos processos interativos de uma maneira holística, adotando o estudo de caso para a análise exaustiva sobre o objetivo da pesquisa. A análise da microacessibilidade da estação Santo Amaro ocorreu pela observação da articulação entre os diferentes modos de transporte com a estação de trem, explorando exaustivamente em campo o meio urbano e sua relação com os diversos modos de transportes por meio de registro fotográfico, mapas e diagramas. Na figura abaixo, encontra-se a área de influência e as principais vias.

Figura 4: Área de influência e principais acessos



Fonte: Google Earth, 2004. Tratamento da autora

De modo geral, durante a análise questionou-se: 1) *Quais são os elementos urbanos a considerar para melhorar a microacessibilidade de estações de trem?* 2) *Como é possível acessar diretamente uma estação de trem de maneira legível, rápida, por meio dos seguintes modais de transportes: modo a pé, de bicicleta, ônibus, metrô, motorizado individual e, de táxi?* 3) *E, como é possível com que a intermodalidade entre os distintos modos seja legível, rápida, e com qualidade?*

Como método de análise, elaborou-se uma *matriz analítica* a ser adaptada em outros casos, conforme se segue:

Quadro 1: Matriz analítica como modelo para análise da microacessibilidade a um equipamento de transporte

MODELO PARA ANÁLISE DA MICROACESSIBILIDADES À UM EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE				
MODOS DE TRANSPORTE	ASPECTOS A SEREM ANALISADOS		LEVANTAMENTO	OBSERVAÇÕES
A PÉ	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	PLACAS ORIENTATIVAS		
		SINALIZAÇÃO DE PISO		
		SINALIZAÇÃO SONORA		
	CIRCULAÇÃO	CALÇADAS		
		RAMPAS		
		ESCADAS FIXAS		
		ESCADAS ROLANTES		
		ELEVAORES		
	CALÇADAS	DIMENSÃO		
		MATERIAL. DO PISO		
		ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
		OBSTÁCULOS		
	SEGURANÇA	ILUMINAÇÃO		
		CÂMERAS		
		PROXIMIDADES A ESPAÇOS DEGRADADOS		
	LEGIBILIDADE DO ESPAÇO URBANO E INTERMODALIDADE	ARTICULADA AOS PRINCIPAIS FLUXOS		
		TRANSPOSIÇÕES DE BARREIRAS URBANAS		
BARREIRAS VISUAIS				
ELEMENTOS REFERENCIAIS				
ESPAÇOS RESIDUAIS				
BICICLETA	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	PLACAS ORIENTATIVAS		
	CICLOVIA			
	CICLOFAIXA			
	BICICLETÁRIO (ESTACIONAMENTO INTEGRADO)			
	ALUGUEL			
	LEGIBILIDADE DO ESPAÇO URBANO E INTERMODALIDADE			
ÔNIBUS	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	PLACAS ORIENTATIVAS		
		MOBILIÁRIO URBANO PONTOS DE ÔNIBUS		
	BAIA PARA PARADA RÁPIDA			
	TERMINAL DE ÔNIBUS (DISTÂNCIAS)			
	LEGIBILIDADE DO ESPAÇO URBANO E INTERMODALIDADE	PONTOS ISOLADOS		
TERMINAIS				
METRÔ	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	PLACAS ORIENTATIVAS		
	LEGIBILIDADE DO ESPAÇO URBANO E INTERMODALIDADE			

MOTORIZADO INDIVIDUAL	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	PLACAS ORIENTATIVAS		
	BAIA PARA PARADA RÁPIDA			
	ESTACIONAMENTO INTEGRADO			
	PONTES, VIADUTOS			
	LEGIBILIDADE DO ESPAÇO URBANO E INTERMODALIDADE			
TÁXI	SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	PLACAS ORIENTATIVAS		
		MOBILIÁRIO URBANO PARA PONTO DE TÁXI		
	LEGIBILIDADE DO ESPAÇO URBANO E INTERMODALIDADE			

Fonte: elaborado por BAIARDI

Algumas recomendações nas células foram baseadas na comparação de cidades e/ou projetos que obtiveram sucesso na prática de espaços públicos de qualidade e articulados com o ambiente construído, culminando na elaboração da matriz apresentada como forma de um check-list. A metodologia proposta busca apresentar uma análise da microacessibilidade à estação de trem Santo Amaro por diferentes modos de transportes: a pé, de bicicleta, por ônibus, metrô, trem, auto, e táxi. Destaca-se que quanto melhor a microacessibilidade, *mais se amplia as possibilidades de mobilidade urbana*, permitindo assim que o cidadão escolha o melhor meio de transporte para o determinado percurso que pretende fazer em sua viagem.

4 ESTAÇÃO DE TREM SANTO AMARO: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA

A estação Santo Amaro, pertence à Linha 9 - Esmeralda, da CPTM, se desenvolvendo na sua maior parte, paralela ao Rio Pinheiros. Essa linha inicialmente foi construída para encurtar a distância entre os municípios de São Paulo e Santos e não tinha como objetivo ser uma linha integrada a uma rede metropolitana de transporte de passageiros e ter uma demanda diária de mais de 86 mil passageiros/dia e de dois milhões ao mês (CPTM:2014).

Em 1984, houve a transferência da gestão do transporte ferroviário da Fepasa para a CBTU e posteriormente para a CPTM em 1992. Em 2001 a conectividade da linha foi ampliada com a implantação de novas estações como por exemplo Vila Olímpia, Berrini e Morumbi.

Essas sete novas estações são caracterizadas por um conceito inédito de implantação pela CPTM, segundo o qual os equipamentos que dão acesso ao sistema, chamado de *corpo da estação*, são implantados nos lotes lindeiros à via expressa, mudando radicalmente o conceito herdado pela CBTU/Fepasa onde o acesso ao sistema se dava imediatamente ao lado da linha férrea, ou seja, do outro lado da avenida.

Com a criação de um edifício (corpo da estação) nos lotes lindeiros da avenida expressa, a articulação com o meio urbano foi inicialmente facilitada conforme figura 5. Associado ao corpo da estação existe ainda a passarela metálica que interliga ao mezanino localizado sobre a linha férrea que dará acesso a plataforma de embarque e desembarque. Esse conjunto (corpo da estação/passarela e cobertura metálica) tornou-se um marco na paisagem urbana no eixo viário da Avenida das Nações Unidas que tem mais de 14.000 quilômetros de extensão. Logo, essas estações, além de cumprir a função de oferecer um suporte à entrada de passageiros na rede, passaram também a ser uma referência urbana nessa via expressa. E a

imagem do conjunto das novas estações, associada à uma arquitetura contemporânea num eixo viário importante da cidade, auxiliou na construção da melhoria da imagem da CPTM, inicialmente associada à ineficiência, caos e insegurança.

Figura 5: Modelo de corpo de estação e plataforma externamente e internamente. Estação Morumbi



Fonte: BAIARDI, 2012

Como será observado a seguir, no caso da estação Santo Amaro inaugurada em 1985, não foi usado o conceito de *corpo da estação*, sendo implantada imediatamente ao lado da linha férrea e distante dos lotes lindeiros.

a) Microacessibilidade do pedestre

Na estação de trem Santo Amaro, o pedestre pode ter duas opções de acesso direto ao equipamento: 1) pela margem leste por uma rampa localizada na Av. Padre José Maria, avenida perpendicular à Av. das Nações Unidas (ou Marginal do Rio Pinheiros), eixo viário principal da área de estudo. A rampa transpõe a Marginal do rio Pinheiros e dá acesso ao mezanino da estação de trem, onde ocorre a integração à rede metroferroviária; 2) acesso pela Avenida Guido Caloi, pela estação da Linha 5 do metrô, pela margem oeste do rio.

A microacessibilidade peatonal pela margem leste ocorre por uma rampa de 11% de inclinação, com acesso voltado para Avenida Padre José Maria. Os transeuntes oriundos do eixo sul da Marginal são obrigados a circular pelos espaços residuais laterais da rampa, nada atrativos, para se dirigirem a entrada da rampa. Há ainda o espaço residual sob a rampa, que foi gradeado. Há obstáculos visuais como a estrutura do elevador; ausência de sinalização para pedestre e deficiência na iluminação e manutenção do piso.

Figura 6: rampa de acesso a estação; lateral da rampa de acesso e gradeamento existente sob ela; espaço residual com o lote lindeiro respectivamente



Fonte: BAIARDI, 2012

Na margem oeste, ao contrário do que ocorre no outro lado do rio, a lógica na inserção do equipamento urbano foi construir um *corpo de estação* para abrigar a entrada no sistema metroferroviário, cuja implantação ocorreu em 2002. Contudo, o corpo da estação está recuado aproximadamente 150 metros do principal eixo viário – Avenida Guido Caloi, ficando ilegível aos transeuntes devido à larga distância da calçada principal reforçando o vazio urbano existente.

Figura 7: Ambiente urbano existente perante o observador situado na Av. Guido Caloi para estação de metrô



Fonte: BAIARDI, 2012

b) Microacessibilidade por bicicleta

A margem leste é contemplada pelo programa Ciclovía do Rio Pinheiros, onde há uma via exclusiva para circulação de bicicletas situada entre o rio e a via expressa. A estação é um das poucas saídas/entradas dessa via. Não há bicicletário para guarda de bicicletas nem a possibilidade de aluguel na estação em ambas as margens.

Figura 8: Rampa de acesso da ciclovía atrás do edifício da estação e sinalização da possibilidade de saída/entrada da ciclovía dentro do prédio



Fonte: BAIARDI, 2012

c) Microacessibilidade por ônibus

A microacessibilidade por ônibus à estação, do lado da margem leste, pode ocorrer de três maneiras: Terminal de ônibus Santo Amaro; Avenida das Nações Unidas (Marginal) e Avenida Padre José Maria.

As linhas de ônibus da Marginal não se conectam com o terminal⁵ e param na via expressa cujo limite de velocidade é de 70km/h. Não há baias para a parada em segurança concorrendo com o fluxo intenso de uma via expressa. Todos os pontos de ônibus não disponibilizam informação/sinalização, nem a possibilidade de intermodalidade com o trem apesar da aproximação física.

Figura 9: Ponto de ônibus situado na Av. Pd. José Maria e Av. das Nações Unidas respectivamente



Fonte: BAIARDI, 2012

A intermodalidade com o terminal Santo Amaro, um importante nó na rede de transporte coletivo, não é estimulada e o percurso entre estação de trem e terminal é hostil ao pedestre como a presença de grandes extensões de muros e usos ociosos ao redor da calçada, estimulando ainda mais uma possível insegurança do cidadão.

Figura 10: Percurso final entre estação e lateral direita do terminal de ônibus SA.



Fonte: BAIARDI, 2012

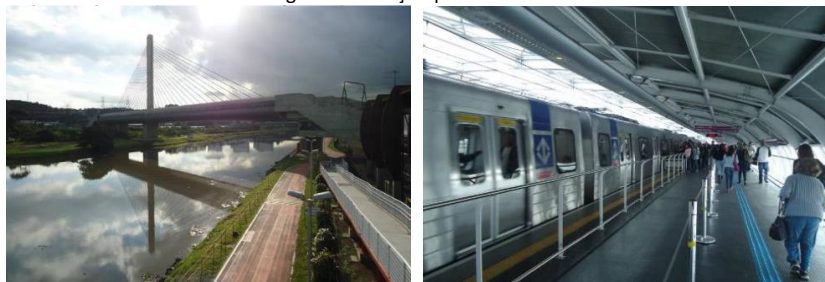
Na margem oeste, as paradas de ônibus para embarque/desembarque de passageiros ocorrem somente em frente à estação. Não há espaços específicos para as paradas, apesar da via possuir amplos vazios no seu entorno e, portanto, potencial para intervenções urbanas imediatas. Sendo assim, foi observado que os *modais de transporte coletivo-público são absolutamente segregados*.

d) Microacessibilidade por metrô

A Estação Santo Amaro de trem foi a primeira da Linha 9 a se integrar com a linha Lilás do metrô. Não há problemas entre a intermodalidade com o trem. Contudo, ressalta-se que foi construída uma infraestrutura de transportes em que o pedestre foi declaradamente desconsiderado já que não é possível a transposição do rio por ela sem o pagamento de uma passagem. Desse modo, resta ao pedestre optar pela Ponte do Socorro ao sul ou com a Ponte João Dias ao norte, ambas significadamente distantes para transposição peatonal.

⁵ Vale dizer que não serão aqui discutidas as variáveis que indicam o traçado de uma linha de ônibus e da implantação de um terminal, mas sim as dificuldades que um usuário possa ter na intermodalidade entre o ônibus e a estação de trem.

Figura 11: Estação-ponte do Metrô



Fonte: BAIARDI, 2012

e) Microacessibilidade por veículo particular

Pelo acesso a leste por meio de veículo particular (carro ou motocicleta), o acesso é possível pela Av. Nações Unidas, apenas sentido norte e pela Av. Padre José Maria. Pelo sentido sul na Av. Nações Unidas não há nenhuma possibilidade de parada. Pela margem oeste, o acesso é possível pela Av. Guido Caloi. Não há espaços para parada com segurança (baías) nem incentivo à carona⁶, bem como um estacionamento integrado (onde fosse possível estacionar o veículo ao lado da estação e acessar a rede metroferroviária, nos moldes do E-fácil).

Figura 12: Foto tirada da Marginal Pinheiros em direção ao norte. Primeira isolada do contexto. Segunda, contato com os lotes



Fonte: BAIARDI, 2012

e) Microacessibilidade por táxi

A intermodalidade entre estação e trem só é possível nos abrigos existentes na Av. Padre José Maria, imediatamente no acesso à estação de trem. Não há nenhum ponto na margem oeste.

RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA DA MICROACESSIBILIDADE DOS MODOS DE TRANSPORTE

Após a análise do estado atual da microacessibilidade pelos diferentes modos de transporte e levantados os principais elementos a considerar no acesso direto a estação Santo Amaro, recomenda-se possíveis melhorias na microacessibilidade no entorno da Estação Santo Amaro. Ressalta-se, porém, que a questão da mobilidade urbana é uma discussão multidisciplinar; assim, questões atreladas à engenharia do tráfego, por exemplo, devem ser levadas em consideração, apesar de não terem sido especificamente discutidas nesse trabalho.

Essas recomendações visam, sobretudo, um estímulo a uma reflexão sobre as tomadas de decisões no território do entorno da Estação Santo Amaro; e que possam auxiliar nas futuras decisões na implantação de uma estação ou até mesmo da revisão das estações já instaladas e

⁶ Carona é entendido aqui como a forma de compartilhar um trecho do itinerário comum entre pelo menos duas pessoas num veículo particular. O motorista faz uma parada para embarque e/ou desembarque de um passageiro que continuará seu percurso por um outro modal, neste caso, pelo trem ou metrô.

do seu entorno imediato, independentemente da localização. Nesse trabalho cabe *apontar as possibilidades e reforçar a importância da construção contínua de um espaço público de qualidade e legível que favoreça a microacessibilidade e a intermodalidade entre os diversos modos de transporte* visando a concepção de cidades mais humanas, e sustentáveis por meio da metodologia apresentada.

Primeiramente, destaca-se a ideia conceitual da criação de uma *estação praça* na margem leste com o modelo de *'corpo da estação'* como do da figura 5, reforçando a identidade arquitetônica da Linha 9. A construção e preservação da qualidade dos espaços públicos, a concepção de novas formas de projetar e executar, no caso da estação praça, articularia interesses locais e o funcionamento do conjunto do sistema urbano, a diversidade de formas de convívio, além de uma acessibilidade sem obstáculos ao ambiente urbano, bem como da valorização do espaço urbano, da legibilidade na circulação pelo espaço público, e da integração entre os diversos modos de transporte na estação que tem o *segundo maior fluxo da linha*.

A concepção de uma estação-praça ocorreria na área de estacionamentos da empresa privada Schneider, deixando como contrapartida uma pequena área para a construção de um edifício garagem para empresa, tendo no térreo área destinada ao comércio e serviços, uma vez que o acesso à Estação Santo Amaro pela margem leste é um espaço ilegível e não articulado com o ambiente urbano do entorno, cuja única atividade de destaque é o andar apressado das pessoas pela inatividade do entorno imediato. A rampa de acesso não condiz com a importância da estação no contexto urbano e não tem alta atratividade urbana, exclusivamente funcional e seria necessária a sua demolição. Portanto, acredita-se que a Estação Santo Amaro deveria ter a lógica da implantação de um corpo de estação como o ocorrido com as estações implantadas no ano de 2001, reforçando a criação de uma identidade e marco urbano.

Com um projeto urbano de uma praça, com espaços generosos para inserir um corpo de estação, é facilitada a articulação de diversas necessidades como: espaços para baias para parada com segurança de automóveis particulares e desse modo estimular a carona, sem a diminuição do espaço das calçadas; e *bicicletários* para a guarda de bicicletas e o aluguel do equipamento.

Caso a concepção de um corpo de estação não seja viável, sugere-se o aumento da distância existente entre a estrutura do elevador com o lote privado da empresa Schneider, para sanar a característica de área residual existente que não estimula o circular com segurança; mudança de um piso de fácil manutenção como os blocos existentes na margem oeste; implantação de uma lombada-faixa na saída da estação favorecendo o fluxo dos pedestres que atravessam a av. Pd. José Maria e diminuição da velocidade dos automóveis oriundos de uma via expressa; aumento da iluminação e da sinalização destinada aos pedestres.

Com relação à circulação dos veículos particulares, deveria ser discutida a concepção dos binários existentes em ambas as margens e adoção da lógica existente na maior extensão da marginal em que cada margem tem um único sentido, para que uma faixa não fique isolada entre o rio como ocorre com a faixa sentido centro-sul. O *automóvel* particular deve ser um *coadjuvante* no cenário urbano, e não o protagonista na circulação, no qual a superposição e complementaridade entre os diversos modos deve ser um objetivo incessante.

Seria preciso também *requalificar* o eixo entre a marginal e o *Terminal de ônibus Santo Amaro*, devolvendo à Av. Padre José Maria o caráter de ligação que existia antes da implantação do terminal de ônibus, extrapolando a área da microacessibilidade. O entorno do terminal de

ônibus Santo Amaro deve ser fruto urgente de requalificação urbana em função das passagens residuais no seu entorno imediato.

Na margem oeste, as intervenções sugeridas relacionam-se às intervenções numa escala maior, englobando a requalificação de uma região, além da microacessibilidade em função da predominância de grandes vazios urbanos e de poucas conexões em escala peatonal. É latente a possibilidade de concepção de um *parque com equipamentos esportivos e de lazer* interligado até o Parque Ecológico do Guarapiranga, ao sul, por meio das glebas vazias e da desapropriação de áreas industriais existentes. Além disso, seria um verdadeiro desafio urbano: o único momento que a cidade estaria em contato direto com a água do Rio Pinheiros, isolada que está a todo o momento por vias expressas. Modelo frutífero é o da cidade de Lyon, na qual houve o resgate do contato com o Rio Rhône pela população numa área onde havia uma via exclusiva para circulação de automóveis, é um exemplo do que minimamente poderia existir nas marginais do Rio Pinheiros, especialmente no trecho em que ainda não foi executada a via expressa, exatamente após a Ponte Transamérica, um dos limites da área de estudo. Seria uma nova concepção de urbanidade, necessária para a sobrevivência numa metrópole sustentável, disponibilizando meios para a melhoria da qualidade de vida de seus cidadãos e do ambiente existente na mancha urbana.

Outra possibilidade, mais viável do que a citada no parágrafo anterior, é novamente a construção de uma estação-praça, esta com escala maior em relação a outra margem, com atividades ligadas ao esporte e lazer no entorno imediato da estação e do rio, bem como com a implantação de bicicletário e de uma passagem peatonal conectada diretamente com o topo do morro; ou ainda a construção de *novos prédios de usos mistos*, prédios estes que poderão ser beneficiados com a nova proposta do Plano Diretor da cidade em possibilitar aumento do coeficiente de aproveitamento para aqueles que estiverem próximas ao metrô ou corredores de ônibus nas glebas vazias e existentes indo ao encontro dos conceitos do DOT – desenvolvimento orientado ao transporte.

Para ambas as margens poderá ocorrer a implantação de *corredores de ônibus*, nos moldes do BRTs. Ao conceber efetivamente o BRT, com via segregada e estações próprias, será dada uma maior legibilidade na rede e racionalidade nas linhas. Desse modo, a concepção de baias para parada dos ônibus para embarque e desembarque já não seria mais necessário. Seria interessante pensar na possibilidade de intermodalidade física entre o corredor e estação de trem. Neste caso, a área de intervenção seria significativa, mas os benefícios também.

Quanto aos veículos particulares, sugere-se a implantação de *baias para o estímulo da carona* e, fundamentalmente, do *estacionamento integrado*. É possível na margem oeste a construção de um amplo edifício garagem tendo no térreo o uso destinado ao comércio e serviços, que dariam suporte aos novos edifícios residenciais e o estímulo aos pequenos deslocamentos para pedestres. Sugere-se ainda a *reforma da Ponte Transamérica*, para que seja possível a transposição peatonal gratuita e a implantação de *placas orientativas* dos percursos possíveis que levem até a estação. Ou ainda ser concebida uma *ponte peatonal* unindo ambas as margens.

Em relação à intermodalidade ao táxi, ainda, sugere-se a mudança da dinâmica estrutural existente, por meio da centralização do serviço e da identificação dos abrigos num sistema único, para que seja possível mensurar a qualidade dos serviços prestados pelos motoristas. Enquanto não houver uma alteração urbana na margem oeste, não haverá demanda para inserção de um ponto de estacionamento, já que os vazios prevalecem. Por último, sugere-se a



construção de um mapa da rede dos sistemas de transportes coletivos, integrado ao sistema tronco das linhas de ônibus dos corredores urbanos, nos moldes dos mapas elaborados na rede de transporte público londrino. Assim sendo, foram identificadas rapidamente as deficiências da microacessibilidade e apresentadas algumas sugestões para a melhoria da legibilidade pelos diferentes papéis que um cidadão pode ter no decorrer da mobilidade e no acesso à Estação de trem e metrô Santo Amaro, finalizando assim a análise exploratória proposta nesse trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na metrópole paulista, os obstáculos atrelados à mobilidade urbana configuram um dos principais desafios da contemporaneidade, e apontam para um papel desafiador na agenda das cidades. Esse cenário aponta para uma *mudança na cultura* do planejamento das cidades e dos transportes. A cidade sustentável, na qual se opera um novo modelo de desenvolvimento urbano, que balanceie de forma eficiente os recursos necessários ao seu pleno funcionamento, exige uma nova concepção do pensar e agir entre os envolvidos na execução dos planos de mobilidade e planejamento urbano, bem como da mudança de hábitos por parte da maioria da sociedade.

A promoção da forma de mobilidade que estimule o transporte coletivo e os modos não motorizados será um instrumento que auxiliará na condução a uma cidade inclusiva, diversificada e democrática, onde todos os modais deverão ser tratados com equidade, sem hegemonias. Quanto mais possibilidades de intermodalidade, mais alternativas de mobilidade urbana são construídas no território, permitindo assim ao cidadão escolher o melhor meio pertinente a ele naquele momento. É por meio da *multiplicidade do uso dos modais* e na *ampliação e facilidade de conexões* que será possível atender com qualidade e eficiência as exigências crescentes de mobilidade urbana no futuro e de cidades sustentáveis.

A pesquisa apresentada partiu do pressuposto que existe pouca articulação das estações de trem com os demais modos de transporte e, ao mesmo tempo, com o espaço público, interferindo assim na qualidade da microacessibilidade dos usuários à rede de transporte público e conseqüentemente atingindo direta e negativamente na mobilidade urbana. Desse modo, ao analisar exaustivamente a estação Santo Amaro e propor algumas possíveis soluções de melhoria do microacessibilidade, esse artigo objetivou sinalizar uma dessas possíveis mudanças.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie e à CAPES pela bolsa de estudos modalidade CAPES PROSUP tipo II.

REFERÊNCIAS

- BAIARDI, Y. C. L. O papel da microacessibilidade na mobilidade urbana: o caso da estação de trem Santo Amaro na cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.
- BRASIL, Ministério das Cidades. Caderno PlanMob: para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos Planos Diretores de Mobilidade Urbana. Brasília, 2007.



COSTA, M. S., Mobilidade Urbana Sustentável: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de São Carlos; Escola de Engenharia de São Carlos, 2003.

CPTM, *Sumário de Dados*. Disponível em: <http://www.cptm.sp.gov.br/>. Acesso em: 25 mar 2014

HIROAKI, S., CERVERO, R., IUCHI, K., *Transforming Cities with transit: transit and land-use integration for sustainable urban development*. Washington DC: The World Bank, 2013.

Ministério das Cidades – *Guia de Planejamento*: Manual de BRT. 2008:1.