



Análise da microacessibilidade na mobilidade urbana: o caso da estação de trem Santo Amaro

Yara C. L. Baiardi

Arquiteta e urbanista, mestre pela FAU Mackenzie e doutoranda na FAU Mackenzie.
E-mail: yaclba@yahoo.com.br

Discutir a mobilidade urbana em grandes metrópoles com base em um perfil de populações cada vez mais heterogêneas e modos de vida diferentes e mutáveis é fundamental. Ampliar a mobilidade dos cidadãos estimulando o uso do transporte coletivo com melhorias na microacessibilidade e ênfase na intermodalidade pode ser um instrumento que contribua na construção de cidades sustentáveis.

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. Ela envolve relações complexas entre o cidadão e os sistemas de transportes disponíveis, o uso e a ocupação do solo urbano e principalmente a configuração espacial do meio urbano. Este estudo tem como objetivo contribuir para a discussão da mobilidade urbana na metrópole paulista por meio da análise da microacessibilidade a um sistema de transporte público e articulações intermodais. Parte-se da premissa de que há pouca articulação nas 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). Dessa forma, há interferências na qualidade da microacessibilidade dos usuários à rede de transporte público, redução da eficiência de atração das estações de trem com, conseqüente reflexo na mobilidade urbana na escala macro.

A estação Santo Amaro passou por interferências significativas: suas ruas são a prova das intervenções, das sucessivas adaptações com

* Este artigo é parte da pesquisa de dissertação de mestrado "O papel da microacessibilidade na mobilidade urbana: o caso da estação de trem Santo Amaro na cidade de São Paulo", desenvolvida na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2013.

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



www.antp.org.br

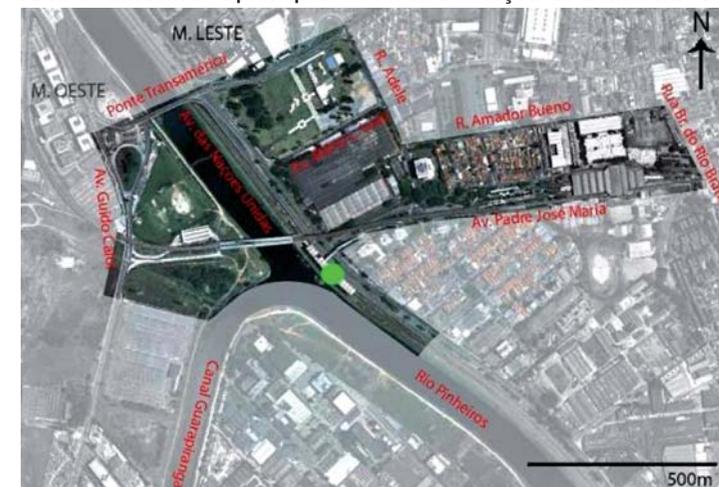
que a cidade respondeu às necessidades de mobilidade acompanhadas pelo processo de modernização da linha e urbanização durante as últimas décadas. Contudo, ela ainda não está conectada com qualidade urbana a outros modos de transporte, carecendo de um desenho urbano que integre todos os modais. Justifica-se 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 mobilidade urbana nas metrópoles, reduzindo os tempos de viagens e aproximando a oferta de empregos às moradias melhorando, desse modo, a qualidade de vida dos cidadãos.

MÉTODO

Para análise da microacessibilidade aos equipamentos de transportes, foi delineada uma metodologia de caráter exploratório, com abordagens qualitativas. 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, explorada exaustivamente em campo com os diagnósticos levantados por meio de registro fotográfico, mapas e diagramas. Na figura 1, descreve-se a área de influência e as principais vias.

Figura 1
Área de influência e principais acessos à estação de trem Santo Amaro



Fonte: Google Earth, 2004. Tratamento da autora, 2012.

De modo geral, durante a análise questionava-se:

- Quais são os elementos urbanos a considerar para melhorar a microacessibilidade de estações de trem em termos do projeto urbano?
- Como é possível acessar diretamente uma estação de trem de maneira legível, rápida, segura e com qualidade por meio dos modos: a pé, de bicicleta, ônibus, metrô, motorizado individual e táxi?
- E como é possível fazer a intermodalidade entre eles de modo legível, rápido, e com qualidade?

Para auxílio nas perguntas de caráter geral destacadas acima, que não são características únicas do estudo de caso e, sim, são comuns a todas as estações, elaborou-se uma *matriz analítica* que pode ser adaptada para qualquer estação.

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

Modelo para análise da microacessibilidade a 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 | | |
| | | - elevadores | | |
| | 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 | | | |

Continua



www.antp.org.br

Quadro 1 (continuação)

| Modos de transporte | Aspectos a serem analisados | Levantamento | Observações | |
|-----------------------|---|---|-------------|--|
| Bicicleta | Sistema de comunicação | - placas orientativas | | |
| | | | | |
| | Ciclovia | | | |
| | Ciclofaixa | | | |
| | Bicicletário (estacionamento integrado) | | | |
| | Aluguel | | | |
| Ônibus | Sistema de comunicação | - placas orientativas | | |
| | | - mobiliário urbano para pontos de ônibus | | |
| | Baía 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 | | |
| | Baía 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 pela autora, 2012.

A intenção da matriz analítica, além de auxiliar na visualização dos elementos gerais que foram aplicados na análise da microacessibilidade da estação Santo Amaro quando pertinente, serve também como um *checklist* a ser aplicado de forma genérica em outra estação de trem cujo

diagnóstico será descrito a seguir. Reforça-se que, no campo do urbanismo, não há modelos rígidos a serem aplicados no território, e sim conceitos que devem ser analisados unicamente em cada sítio ao projetar intervenções urbanas, já que cada lócus tem especificidades únicas que devem ser respeitadas para garantir um espaço urbano de qualidade.

MICROACESSIBILIDADE, INTERMODALIDADE E ESPAÇO PÚBLICO

Microacessibilidade, intermodalidade e espaço público são conceitos distintos, mas interdependentes que devem estar inter-relacionados na análise da mobilidade, pois durante o movimento do cidadão no território urbano todos eles se relacionam e, fundamentalmente, influenciam na tomada de decisões durante o circular.

Em linhas gerais, “mobilidade urbana pode ser compreendida como a facilidade de deslocamento de pessoas e bens dentro de um espaço urbano, e acessibilidade, como o acesso da população para realizar suas atividades e deslocamentos”.¹ Na abordagem convencional, a mobilidade é tratada por meio de abordagem quantitativa, correspondendo às viagens que acontecem nas cidades. Contudo, Meyer, Grostein e Biderman definem mobilidade como “o conjunto de deslocamentos da população no território”² e estabelecem a relação sutil entre população e a função urbana contida em uma centralidade, lugar. Para a Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável, elaborada pelo Ministério das Cidades, mobilidade urbana é a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço público”.³

A *mobilidade urbana sustentável* é 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.⁴

Já para Vasconcelos, a acessibilidade é entendida como “a facilidade maior ou menor de acesso real direto aos destinos desejados”.⁵ A microacessibilidade pode ser entendida como um desdobramento da

1. ALVES, P., RAIA, A. A. J. Mobilidade e acessibilidade urbanas sustentáveis: a gestão da mobilidade no Brasil. São Carlos: Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana PPGUEU, 2010, p. 4.

2. MEYER, R. M. P., GROSTEIN, M. D., BIDERMAN, C. São Paulo metrópole. São Paulo: Edusp/ Imprensa Oficial do Estado, 2004, p. 28.

3. BRASIL, Ministério das Cidades. Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável: princípios e diretrizes. Brasília, 2004, p. a.

4. COSTA, M. S., Mobilidade urbana sustentável: um estudo comparativo e as bases de um sistema de gestão para Brasil e Portugal. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos; Escola de Engenharia de São Carlos, 2003.

5. VASCONCELLOS, E. A. Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo. 1ª ed. São Paulo: Annablume, 1999, p. 48.



acessibilidade quando o acesso a um determinado local se faz na microescala urbana ou nas proximidades a determinados locais.

Já a intermodalidade é a articulação eficaz entre diferentes meios de transporte. O conceito está relacionado à possibilidade de mudança, de conexão entre distintos modos de transporte, proporcionando ao usuário flexibilidade em um determinado percurso.

É possível, por diferentes modos de transporte, acessar um determinado local: a pé (peatonal), de bicicleta, por ônibus, metrô, trem, auto, e até mesmo por táxi. Destaca-se ainda que, *quanto mais possibilidades de intermodalidade, mais se ampliam 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.

O ambiente urbano em que ocorrem os deslocamentos é o que chamamos de *espaço público*, que exerce um papel fundamental na qualidade da microacessibilidade e da intermodalidade. O espaço público deve permitir que os cidadãos se desloquem com qualidade de maneira segura e legível.

Entende-se como um espaço com *legibilidade* o espaço organizado, de fácil e rápida leitura, que permite ao cidadão um deslocamento seguro e com qualidade desde o primeiro contato com a área. O autor Kevin Lynch ressalta que a legibilidade no meio urbano é “(...) a facilidade com que cada uma das partes pode ser reconhecida e organizada num modelo coerente (...) Uma cidade legível seria aquela cujos bairros, marcos ou vias fossem facilmente reconhecíveis e agrupados num modelo geral”.⁶

Gehl reforça a importância da qualidade das ruas e do espaço público e do perigo dos espaços sem vitalidade urbana: “Nas ruas e espaços urbanos de pouca qualidade só há lugar para o mínimo de atividade. As pessoas andam depressa para sua casa”.⁷

Neste estudo, a legibilidade do espaço urbano é um atributo que amplia a microacessibilidade ao sistema de transporte, pois a ausência de uma relação harmoniosa entre usuário e o ambiente urbano pode causar uma desorientação no deslocar.

Uma microacessibilidade sem obstáculos e com clareza no percurso no ambiente urbano pode contribuir para a valorização do espaço público, da circulação e na integração entre os diversos modos de transporte, ampliando, assim, as possibilidades de mobilidade para os cidadãos.

O estudo do papel da microacessibilidade à estação Santo Amaro da CPTM, uma das mais movimentadas estações da metrópole paulista, permitirá visualizar os conflitos existentes entre a microacessibilidade e a

6. LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1997, p. 3.

7. GEHL, J. La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios. Barcelona: Reverté, 2009, p. 19.

intermodalidade dos diversos modos de transportes e o espaço público, e demonstrar a importância da questão para melhoria da mobilidade urbana.

UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA: MICROACESSIBILIDADE DA ESTAÇÃO DE TREM SANTO AMARO

A estação de trem Santo Amaro localiza-se no quadrante sudoeste do território da cidade de São Paulo, correndo em grande parte ao lado do rio Pinheiros. É controlada pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM. Na rede metropolitana sobre trilhos da RMSF, ela pertence à Linha 9-Esmeralda (figura 2).

Figura 2
Mapa da rede metropolitana da Região Metropolitana de São Paulo, com destaque para estação Santo Amaro



Fonte: CPTM, 2014.⁸

8. CPTM. Mapa metropolitano. Disponível em: <http://www.cptm.sp.gov.br/>. Acesso em: 25 de março de 2014.



www.antp.org.br

Até 2011, era a estação mais carregada da Linha 9-Esmeralda⁹ bem como a primeira a ter conexão com uma linha do Metrô (linha 5-Lilás), e a única a realizar a transposição do rio Pinheiros, conectando-se a dois terminais de ônibus, um em cada margem. A estação foi projetada pelo arquiteto João Walter Toscano em 1985, projeto que foi premiado à época.¹⁰

Figura 3
Fachada principal da estação de trem Santo Amaro



Fonte: Acervo da autora, 2012.

A seguir, serão descritos as formas de microacessibilidade à estação de trem e o diagnóstico da análise pelo método proposto.

9. Até o terceiro trimestre de 2011, a estação Santo Amaro transportava 20,54% da demanda de passageiros na linha na média de dia útil. A estação Pinheiros de trem tinha uma demanda de 2,98%. Após conexão do metrô (Linha 4-Amarela) com a estação Pinheiros, em maio de 2011, a estação Pinheiros passou da 14ª para a 1ª posição durante o último trimestre do ano de 2011, representando 24,88% do total e a Santo Amaro passou a representar 2ª posição, representando 18,51% da demanda de passageiros embarcados.

10. Premiado na World Architectural Biennial Inteararch de 1987 e na segunda Bienal Internacional de São Paulo em 1993.

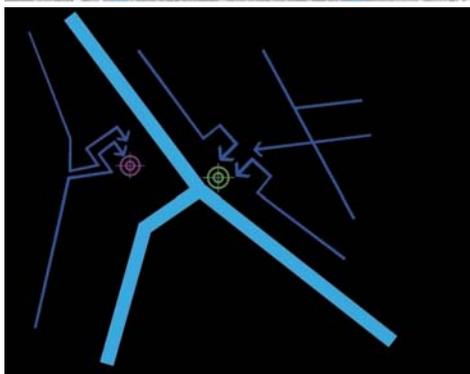
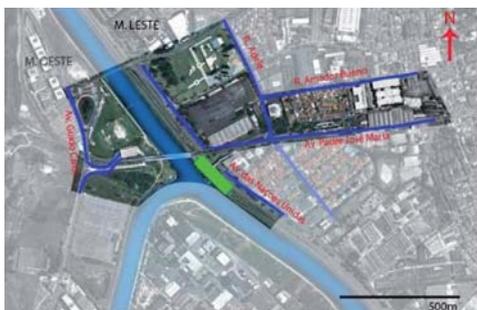
Microacessibilidade peatonal: a pé

A mobilidade peatonal, ou a pé, é a principal entre todas as possibilidades de acesso direto à estação, pois ou o cidadão fará todo seu percurso a pé, ou, em algum momento, fará a intermodalidade, saindo de um modal e se conectará, a pé, à estação.

No caso da 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). A rampa transpõe a marginal do rio Pinheiros e dá acesso ao mezanino da estação de trem, onde ocorre a integração a rede metroferroviária.
2. Acesso pela avenida Guido Caloi, pela estação da linha 5-Lilás do Metrô, pela margem oeste do rio (figura 4).

Figura 4
Mapa da microacessibilidade peatonal. Em verde, destaque para estação de trem Santo Amaro

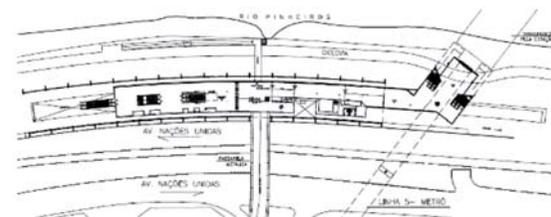


Fonte: Google Earth, 2004. Tratamento Yara Baiardi; Diagrama, Leonardo Maia e Yara Baiardi, 2012.



A microacessibilidade peatonal pela margem leste ocorre por uma significativa rampa (figura 5) que está voltada para av. Padre José Maria. O acesso à estação está positivamente localizado numa esquina, o que amplia a sua visibilidade. Entretanto, é imposta brutalmente na calçada, de costas para um eixo importante (av. das Nações Unidas), exatamente aquele que deu à estação o status de arquitetura espetacular na época da inauguração. Está implantada numa calçada de 13 metros de largura, não deixando espaços generosos nas suas laterais. Isto cria espaços residuais não atrativos ao circular com a possibilidade do sentimento de insegurança, favorecendo atitudes de não permanência e apenas de caminhar rápido. A inserção da rampa só é favorável para o fluxo de usuários da av. Padre José Maria, de usos altamente ociosos pela ausência de vitalidade urbana do entorno.

Figura 5
Imagem da única entrada da estação de trem Santo Amaro



Fonte: Acervo da autora, 2012; CPTM com tratamento autora, 2011, respectivamente.

Obs.: Entrada da estação em rampa situada na av. Padre José Maria na margem leste. Na segunda imagem, observa-se a implantação da estação com destaque para a rampa sobre a via expressa e mezanino localizado ao longo do rio Pinheiros. É possível verificar um pequeno trecho do prédio da plataforma de embarque do metrô à direita.

A situação foi agravada com a implantação de uma estrutura em concreto para suporte de acesso a um elevador no lado esquerdo de

quem sobe (figura 6), diminuindo ainda mais o recuo lateral com o lote particular, criando uma barreira visual significativa para os usuários oriundos da calçada localizada na via expressa. Há também o espaço residual sob a rampa, que foi gradeada, prejudicando a qualidade de inserção da rampa no espaço urbano, e deixando a sensação de um espaço sem identidade. Assim, a rampa de acesso não tem a elegância da estação, cujo projeto foi premiado, nem a proporcionalidade com o contexto urbano nem tampouco a articulação com os principais eixos.

Além do exposto, o *conjunto da estação* foi implantado imediatamente *entre* o rio Pinheiros e a via expressa, na área onde deveria existir mata ciliar ou equipamentos de lazer.

Figura 6
Vista sob a rampa desde a av. das Nações Unidas em direção à av. Padre José Maria



Fonte: Acervo da autora, 2012.

Obs.: Destaque para as áreas residuais imediatamente no entorno do acesso direto à rampa.



Ao contrário do que ocorre no outro lado do rio, na margem oeste, a lógica da inserção do equipamento urbano para acesso direto ao sistema metroferroviário foi a construção de um prédio chamado “corpo da estação”, edifício que engloba toda a infraestrutura para acesso ao sistema metroferroviário, como catracas, administração, banheiros etc.

Entretanto, o corpo da estação foi implantado imediatamente ao lado do rio e distante da calçada e do principal acesso o que estimula a não visibilidade da edificação pelo potencial usuário localizado na *calçada* da av. Guido Caloi. Logo, em virtude da pouca ocupação urbana existente nessa margem, do pequeno fluxo de pessoas e pela implantação recuada do corpo da estação, a legibilidade do acesso é altamente prejudicada.

Figura 7
Corpo da estação, terminal de ônibus Guido Caloi e infraestrutura aérea da linha de metrô



Fonte: Acervo da autora, 2012.

Obs.: Ambiente urbano existente perante o observador situado na av. Guido Caloi para estação de metrô respectivamente.

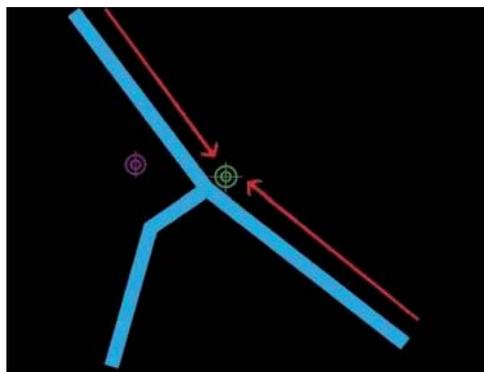
Microacessibilidade por bicicleta

A estação Santo Amaro integra-se ao programa da ciclovia rio Pinheiros, via exclusiva para a circulação de bicicletas situada entre o rio Pinheiros e av.

das Nações Unidas. A estação é um dos poucos locais que têm a possibilidade de entrada/saída à ciclovia (figura 8). Para acessar exclusivamente a ciclovia pela margem leste, não é necessário o pagamento de tarifa, apesar de ser necessário acessá-la internamente. Já para quem é oriundo da margem oeste, é necessário o pagamento da tarifa do metrô, já que não foram implantados acessos diferenciados para usuários que acessarão apenas a ciclovia do outro lado do rio ou o equipamento de transportes. A única placa de sinalização indicando o acesso à ciclovia encontra-se dentro da estação de trem, fato que contribui para o seu isolamento na margem leste.

Até 2012, a ciclovia mais próxima da margem oeste encontra-se na represa de Guarapiranga, que possui três quilômetros de extensão. Contraditoriamente, mesmo havendo espaços para intervenção nessa margem, não há bicicletário nem possibilidade de aluguel para estímulo ao uso diário, prejudicando sobremaneira a intermodalidade em ambas as margens com estação e a bicicleta como um modal de uso diário.

Figura 8
Mapa da microacessibilidade por bicicleta e digrama



Fonte: Google Earth, 2004. Tratamento Yara Baiardi; Diagrama, Leonardo Maia e Yara Baiardi, 2012.
Obs.: Existência positiva da ciclovia do rio Pinheiros situada entre o rio e a av. das Nações Unidas, tendo a estação como um possível acesso à ciclovia.



www.antp.org.br

Figura 9
Placa de sinalização existente dentro da estação de trem e rampa de acesso à ciclovia



Fonte: Acervo da autora, 2012.

Obs.: Na segunda imagem, rampa de acesso à ciclovia entre a estação e rio Pinheiros. Ao fundo, estação-ponte estaiada onde se localiza a plataforma de embarque da estação de Metrô da linha 5-Lilás do Metrô.

O fato de a ciclovia estar isolada entre o rio e a linha de trem impõe dificuldade de acesso direto. A estação Santo Amaro neste caso contribui para o seu uso, mas este não é o cenário presente na maioria das estações da linha 9-Esmeralda,¹¹ já que apenas algumas estações desta têm acesso a ela.

Em dezembro de 2013, foi inaugurada uma ponte móvel chamada de Friedrich Bayer, erguida sobre o trecho do canal da represa Guarapiranga e o canal do rio Pinheiros, pela empresa Bayer Brasil, facilitando a mobilidade no lado oeste daquela região.

11. A ciclovia do rio Pinheiros tem 21,5 quilômetros. Há cinco acessos para a ciclovia (entre as estações Jurubatuba e Autódromo; estação Jurubatuba, Vila Olímpia por uma passarela existente; Santo Amaro e estação Cidade Universitária). CPTM, 2012 (9).

Figura 10
Ponte móvel para pedestres e bicicletas sobre canal Guarapiranga na margem oeste



Fonte: Divulgação Bayer, 2012.¹²

Microacessibilidade por ônibus

A acessibilidade por ônibus na margem leste no entorno da estação Santo Amaro pode ocorrer de três maneiras conforme visualizado na figura abaixo:

1. terminal de ônibus Santo Amaro;
2. avenida das Nações Unidas;
3. avenida Padre José Maria.

Figura 11
Mapa para localização da microacessibilidade por ônibus



Fonte: Google Earth, 2004. Tratamento Yara Baiardi, 2012.

¹² Fonte: Divulgação/Bayer. Disponível em: <http://ciclovivo.com.br/noticia/sao-paulo-ganha-ponte-para-ciclistas-sobre-o-rio-pinheiros>. Acesso em: 20 de dezembro de 2013.



O terminal de ônibus Santo Amaro, inaugurado em 1987, localiza-se na mesma avenida de acesso à estação de trem, a av. Padre José Maria, a aproximadamente 500 metros, e em frente à estação Largo Treze do Metrô, na linha 5-Lilás posteriormente construída.

A integração entre o terminal Santo Amaro e a estação de trem não é direta e de difícil percepção visual e física. O percurso é inóspito e sem nenhuma sinalização, fato que prejudica a conectividade (intermodalidade) entre dois importantes polos de transporte coletivo. Após a saída da rampa da estação, à direita, o uso predominante é por uso residencial; em seguida, observa-se o início do enterramento da linha aérea da linha 5-Lilás sobre uma praça e um muro em alvenaria que limita o campus da Unifesp Santo Amaro. À esquerda, predominam grades e muros que cercam o estacionamento de ônibus do próprio terminal (figura 12).

Figura 12
Percurso final entre a saída da estação de trem até o terminal de ônibus Santo Amaro



Fonte: Acervo da autora, 2012

No perímetro da projeção do edifício do terminal, à esquerda do percurso, também foram instalados muros que dificultam a interação visual com terminal-cidadão. Com calçadas mínimas e pouca iluminação pública, a vitalidade urbana é pequena, o que estimula sobremaneira a sensação de insegurança do cidadão.

Já o ponto de ônibus (abrigo) existente na av. das Nações Unidas, nas proximidades da estação, não conta com baias para paradas de ônibus para embarque e/ou desembarque de passageiros com segurança (figura 13) e nenhuma sinalização indicando a estação logo a frente. É destaque nesse trecho da marginal a inexistência da separação de fluxos entre via local e expressa, sendo a velocidade de até 70 km/hora, não sendo coerente e seguro a instalação de pontos de parada numa via expressa.

Figura 13
Ponto de ônibus situado na av. das Nações Unidas



Fonte: Acervo da autora.

Na margem oeste, o usuário que sair da estação de metrô se deparará imediatamente com a frente do terminal de ônibus Guido Caloi. Contudo, a presença imediata do terminal só ocorrerá para aqueles que saem do metrô. A ilegibilidade da implantação do terminal passa a ocorrer para os transeuntes da av. Guido Caloi (figura 14 - abaixo), que não percebem visualmente a presença do terminal, pois a implantação está recuada em relação a única avenida de acesso existente nessa margem, prejudicando a percepção direta do terminal para aqueles que circulam por essa via e buscam entrar no sistema metroferroviário ou buscar o próprio terminal (figura 14).



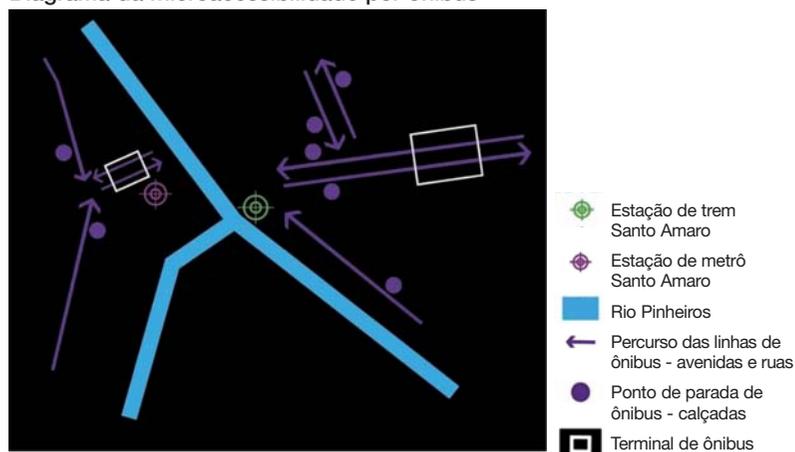
Figura 14
Terminal de ônibus Guido Caloi na saída/entrada do corpo de estação do metrô



Fonte: Acervo da autora, 2012.

As paradas de ônibus específicas das vias na margem oeste estão presentes somente em dois pontos em frente à estação, sendo um destinado ao sentido sul e outro ao sentido norte. Nessas vias também não há baias, mesmo havendo espaço para a execução. A seguir, o diagrama da microacessibilidade por ônibus em que se visualizam todas as possibilidades, com a indicação do sentido das linhas, dos pontos de parada existentes e dos terminais em ambas as margens.

Figura 15
Diagrama da microacessibilidade por ônibus



Fonte: Elaborado por Leonardo Maia e Yara Baiardi, 2012.

Microacessibilidade por metrô

A estação de trem Santo Amaro foi a primeira da linha 9-Esmeralda a se integrar a uma estação de metrô. A conexão ocorre geograficamente e urbanisticamente de um modo especial, pois a plataforma de embarque e desembarque do metrô situa-se sobre o rio Pinheiros.

O conjunto da estação de trem e metrô Santo Amaro, na linha 9-Esmeralda, é o único ponto em que ocorre a transposição da via expressa e da barreira natural do rio exclusivamente para pedestres. Entretanto, essa transposição é realizada de maneira tarifada, pois é necessário o pagamento de bilhete para entrar na estação-ponte, mesmo se o desejo for somente o da transposição entre as margens. A única possibilidade de transposição não tarifada para o pedestre ocorre na ponte do Socorro, distante aproximadamente 1,5 quilômetros ao sul, ou na ponte João Dias, após a ponte Transamérica ao norte.

Se, mesmo assim, o cidadão optar por transpor as margens por meio da estação-ponte, poderá ocorrer um conflito nos fluxos, uma vez que a circulação para transposição cruza com o fluxo de passageiros da plataforma de embarque e desembarque do metrô.

Ao adentrar na estação de trem Santo Amaro, logo na entrada há uma comunicação visual sinalizando o caminho para a intermodalidade com o metrô, favorecendo positivamente a integração modal entre trem e metrô. Essa integração em relação a outros modais é única,



www.antp.org.br

pois ocorre sem obstáculos ou ruídos no percurso. Há placas de sinalização que facilitam sobremaneira a legibilidade entre dois nós importantes da rede metroferroviária.

Como destacado na figura 16, não há indicação do terminal de ônibus Guido Caloi existente em frente à entrada do metrô, mas apenas a indicação do nome da rua. Em momento algum na estação de metrô e trem haverá a informação ao cidadão sobre a intermodalidade com terminal de ônibus Santo Amaro, importante polo na rede de transporte sobre pneus na região.

Figura 16
Placa de sinalização para intermodalidade entre trem e metrô na estação de trem Santo Amaro



Fonte: Acervo da autora, 2012.

Microacessibilidade por modo motorizado individual - automóvel e motocicleta

Pela margem leste, a microacessibilidade à estação por meio do veículo particular motorizado pode ocorrer diretamente pela av. das Nações Unidas somente no sentido norte ou pela av. Padre José Maria. Já pela margem oeste, o acesso é viável pela única via existente, no caso a av. Guido Caloi (figura 17).

A estruturação viária existente do eixo da av. das Nações Unidas em frente à estação é a presença do fluxo de veículos nos dois sentidos da marginal, situação esta que se inicia a partir da ponte Transamérica, ou seja, há um binário em cada margem do rio, e não um único sentido separado por margens. Sendo assim, os veículos em sentido sul não têm nenhum contato com a entrada da estação, pois esta via está completamente isolada entre os muros da estação e *guard rail* do canteiro central. No sentido norte da via, ocorre o contato com os lotes lindeiros, mas a adoção de baias não é adotada para o estímulo à parada com segurança numa via caracterizada expressa e o estímulo à carona, por exemplo.

Figura 17
Localização das possibilidades da microacessibilidade na estação de trem Santo Amaro pelo modo motorizado individual



Fonte: Google Earth, 2004. Tratamento Yara Baiardi.

Figura 18
Marginal Pinheiros sentido norte nas imediações da estação de trem Santo Amaro



Fonte: acervo da autora, 2012.

Obs.: Primeira imagem, foto tirada da Marginal Pinheiros sentido norte. Observa-se ao fundo, saída da Ponte Transamérica, onde o sentido da marginal passa a ser duplo nesse trecho da avenida. Na segunda imagem, observa-se a Marginal Pinheiros também no sentido norte, mas onde ocorre contato com os lotes lindeiros da via. Visualiza-se a saída da Av. Padre José Maria na via expressa.



A ponte Transamérica, de construção relativamente recente, é a mais próxima da estação de trem. Contudo, ela tem como função ser um acesso direto ao polo gerador Transamérica Expo Center, na av. Doutor Mário Vilas Boas Rodrigues, por meio de veículos oriundos da via expressa da margem oeste ao norte da estação. Destaca-se que não foi concebida calçada para a circulação de pedestres. Isso é uma demonstração de um erro urbano grave em que é explícita a prioridade dada à circulação de veículos motorizados em detrimento a circulação de pedestres.

Na av. Guido Caloi, mesmo havendo amplos espaços vazios em seu entorno, não foram executadas baias para parada com segurança para veículos particulares e estímulo à carona. Por fim, não há estacionamentos interligados com o metrô. Todavia, há um estacionamento privado imediatamente ao lado da estação de metrô com preço único de R\$ 25,00 por dia em novembro de 2012 (figura 19).

Figura 19
Intermodalidade entre veículo particular e metrô na estação de trem Santo Amaro

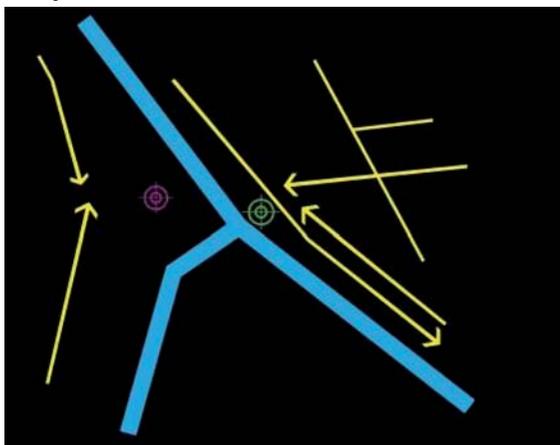


Fonte: acervo da autora, 2012.

Obs.: Na primeira imagem, ocorre o desembarque de passageiro de um veículo particular na av. Guido Caloi em cima da faixa de pedestres, exemplo da carona e da intermodalidade entre veículo particular e metrô/trem. Na segunda imagem, demonstra-se que há espaço para a construção de um estacionamento integrado com a rede metroferroviária; contudo, no momento, o interesse ocorre apenas no setor privado que, na época da pesquisa, cobrava preço único de R\$ 25,00.

Infelizmente, o cenário é comum em toda a extensão das estações da linha 9-Esmeralda: a intermodalidade do trem com os veículos particulares motorizados, como os automóveis e motocicletas, é inexistente. Não há espaços para parada com segurança (baías) nem incentivo à carona, bem como um estacionamento integrado (onde fosse possível estacionar o veículo ao lado da estação e acessar a rede metroferroviária). No diagrama a seguir, é possível visualizar os sentidos dos fluxos possíveis e as formas de microacessibilidade pelo modo motorizado individual.

Figura 20
Diagrama da microacessibilidade por veículo particular à estação de trem Santo Amaro



Fonte: Elaborado por Leonardo Maia e Yara Baiardi, 2012.

Microacessibilidade por táxi

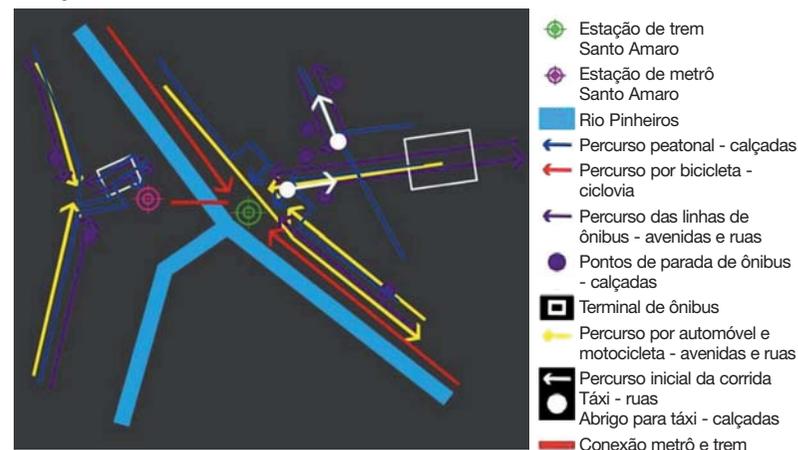
Com relação à intermodalidade entre táxi e trem, ela é possível nos abrigos existentes na av. Padre José Maria, imediatamente em frente ao acesso à estação de trem. Na margem oeste, não há nenhum ponto de táxi no entorno imediato da estação de metrô Santo Amaro.

Sínteses da microacessibilidade dos modos de transporte

O diagrama abaixo sintetiza todas as conexões possíveis na microacessibilidade da estação de trem Santo Amaro. Ele destaca de maneira clara todas as possibilidades existentes de acesso físico e direto à estação de trem, demonstrando o amplo universo que um cidadão pode ter ao seu alcance ao optar por acessar a estação.



Figura 21
Diagrama de todas microacessibilidades no entorno da estação Santo Amaro



Fonte: Elaborado por Leonardo Maia e Yara Baiardi, 2012.

A estação de trem foi representada nos diagramas como o alvo de todos os modos de transporte e destacada na cor verde. O segundo alvo é a estação de metrô da linha 5-Lilás, por ter uma conexão direta com a estação, representado à esquerda do rio Pinheiros, ilustrada na imagem do diagrama na cor azul de uma linha grossa. Os caminhos de acesso direto dos pedestres aos alvos são representados em linhas finas e azuis em ambas as margens; já as linhas vermelhas representam a única via de acesso por bicicleta até o mês novembro de 2013; a linha de cor roxa representa o sentido dos caminhos das linhas de ônibus nas quais também são destacados os pontos de parada no formato de pequenos círculos e ainda os terminais de ônibus, estes ilustrados de forma retangular na cor branca; na linha de cor amarela, os fluxos dos veículos particulares; e por último, na linha e círculo de cor branca, a localização dos pontos de táxi e o primeiro sentido do início de uma corrida de aluguel.

Assim, diante do exposto, observa-se que, quanto *mais possibilidades de intermodalidade, mais possibilidades de mobilidade urbana* são construídas no território, permitindo assim ao cidadão escolher o melhor meio pertinente a ele naquele momento.

CONCLUSÃO

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. A cidade sustentável, na qual se opera um novo modelo de desenvolvimento urbano, que equi-

libre 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.

O estudo apresentado tinha como premissa a 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 metroferroviário.

Foi proposta uma metodologia para análise da microacessibilidade articulada aos diferentes modos de transporte a um equipamento urbano, através de estudo de caso explorado exaustivamente em campo, cujas questões conceituais levantadas na análise podem ser replicadas nas demais estações de trem, em especial nas situadas ao longo do rio Pinheiros.

Como resultado do estudo, é possível observar que, no entorno da estação Santo Amaro, há um espaço caracterizado pela fragmentação, competição entre os modais, resultando na ilegibilidade do território urbano durante a intermodalidade. Do ponto de vista urbano, não há sinergia entre as entradas das estações de metrô e trem com o usuário, cujos prédios, no papel de equipamentos públicos de destaque deveriam ter como principal função atrair, agregar e servir como facilitadores da microacessibilidade. O ambiente urbano ao redor da estação Santo Amaro, por ser um espaço público de difícil leitura e sem identidade, contribui significativamente para o desestímulo do uso do transporte público pelos cidadãos.

A estação Santo Amaro é contemplada por uma ciclovia e é beneficiada por ser uma entrada/saída dessa via. Entretanto, não há bicicletários nem uma malha de ciclofaixa conectada à ciclovia do rio Pinheiros, desestimulando a intermodalidade com o trem e seu uso como meio de transporte diário. Em relação à intermodalidade do trem com o ônibus, foi observado que os modais são absolutamente segregados. A intermodalidade com veículos particulares e com a estação de trem, como foi demonstrado, também é inexistente. Portanto, observou-se, no estudo de caso, que há inúmeros obstáculos na microacessibilidade à estação de trem que desestimulam sobremaneira a integração modal. O potencial de atração das estações de trem, da intermodalidade e da construção de espaços públicos de qualidade não é pensado no desenho urbano. A exceção à regra existente foi apenas com o sistema metroviário com a integração com a linha 5-Lilás.

Acredita-se que é por meio da multiplicidade do uso dos modais e da ampliação e da facilidade de conexões que será possível atender com qualidade e eficiência as exigências crescentes de mobilidade urbana no futuro. Melhorar as condições de microacessibilidade de modo eficiente e com qualidade para inseri-lo em condições de igualdade aos demais modos de circular é, quiçá, o maior desafio, se não o mais relevante, a ser enfrentado na mobilidade da cidade contemporânea.



www.antp.org.br



CONHEÇA MELHOR A ANTP

Suas Comissões Técnicas e Grupos de Trabalho

Bicicletas • Sistemas Inteligentes de Transporte - ITS •
Marketing • Meio Ambiente • Metroferroviária •
Pesquisa de Opinião • Qualidade e Produtividade • Trânsito

Seus Programas e Projetos

Sistema de Informações da Mobilidade Urbana
Programa ANTP de Qualidade
Bienal ANTP de Marketing
Prêmio ANTP - ABRATI de Boas Práticas

Visite o *site* da entidade - <http://www.antp.org.br>