

Planejamento urbano e redução de trânsito: o caso da estação de metrô da Nossa Senhora da Paz, em Ipanema

Urban planning and traffic reduction: the Nossa Senhora da Paz subway station case in Ipanema

Carlos Emmanuel Joppert Ragazzo^[a], João Marcelo da Costa e Silva Lima^[b]

^[a] Doutor em Direito da Cidade pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), superintendente-geral do Conselho Administrativo de Defesa Econômica, professor adjunto da Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ), pesquisador associado ao Centro de Pesquisas em Direito e Economia (CPDE/FGV), Brasília, DF - Brasil, e-mail: carlos.ragazzo@fgv.br

^[b] Graduação em andamento na Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ), pesquisador-bolsista do Centro de Pesquisas em Direito e Economia (CPDE/FGV), Rio de Janeiro, RJ - Brasil, e-mail: joaomarcloclima@gmail.com

Resumo

O objetivo deste artigo é, a partir do exemplo de uma manifestação em Ipanema, bairro nobre do Rio de Janeiro, contra a instalação de estações de metrô, demonstrar o caminho que vem sendo adotado pelas autoridades públicas para enfrentar o problema do transporte urbano. Primeiramente, este artigo tentará identificar se o planejamento urbano pode ser utilizado como uma estratégia efetiva para reduzir o problema dos congestionamentos, identificando seus efetivos resultados e possível aplicabilidade à hipótese da estação no bairro de Ipanema, no Rio de Janeiro. Em seguida, este artigo irá avaliar se a distância é ou não um fator relevante na escolha do modal de transporte, já que a premissa dos investimentos estatais em estações de metrô é justamente a migração dos veículos privados para o transporte público. Subsequentemente, o artigo irá investigar as distâncias que devem ser observadas entre as estações localizadas nas regiões identificadas como prioritárias, para determinar o intervalo de estações. Com isso, será possível concluir se a instalação da estação na Praça Nossa Senhora da Paz (ou em lugar alternativo perto) se justifica a partir do interesse público de redução dos congestionamentos nos grandes centros urbanos.

Palavras-chave: Planejamento urbano. Trânsito, Metrô. *Ped-Shed*. Ipanema.

Abstract

The purpose of this article is to demonstrate how public authorities have been acting to cope with the social phenomena we know as urban car traffic. To do so, it begins with a peculiar event that was widely covered by Brazil's media: protests on behalf of Ipanema residents, a posh neighborhood of Rio de Janeiro. The protestors refused to have a subway station installed in their neighborhood. The article begins by identifying if urban



planning can be used as an effective strategy to tackle traffic, identifying the effective results of traffic and the possible application of an urban planning solution for the case of Ipanema. Following, the work studies whether the distance between subway stations is a relevant individual factor for the choice of transport, since behind public investment in transportation is the idea that people will shift from private vehicles to public transportation given the chance. Subsequently, the article shows how urbanism theories greatly impacted traffic today. That being said, the article moves on to investigate the distances that must be observed between the stations located in prioritized regions in order to determine the interval between stations. With this in mind, it will be possible to conclude if the installation of the Praça Nossa Senhora da Paz station, or any near alternative, is justified from a public interest standpoint.

Keywords: Urban planning. Traffic. Subway. Ped-Shed. Ipanema.

De acordo com o Governo do Estado do Rio de Janeiro, um dos benefícios das obras da Linha 4 do metrô será retirar das ruas 2 mil carros por cada hora de pico, um verdadeiro alento para o crescente problema de trânsito na cidade fluminense (SECRETÁRIO, 2012). No entanto, muitos dos moradores de Ipanema não querem a estação que será construída na Praça Nossa Senhora da Paz, coração do bairro nobre carioca¹. Depois de um primeiro momento, em que os moradores contestaram a instalação da estação em função de argumentos ambientais, mais recentemente o foco do protesto se concentra no suposto excesso de estações em Ipanema, em função da proximidade de outras estações.

Alguns dados iniciais podem afastar o primeiro dos argumentos sustentados pelos moradores de Ipanema (i.e., o impacto ambiental decorrente da instalação da estação de metrô na Praça Nossa Senhora da Paz). O Instituto Estadual do Ambiente (INEA), órgão ambiental ligado à Secretaria do Estado de Ambiente do Rio de Janeiro (SEA), concedeu a Licença de Instalação para as obras da Linha 4 do Metrô, incluindo a estação Nossa Senhora da Paz. Para a concessão de tal licença, foi analisado o projeto de sustentabilidade das obras, em que consta a garantia de que 100% da área verde será restabelecida. A maior parte das árvores será preservada e as que forem removidas serão replantadas. O metrô, além de ser sustentável, beneficiará já em 2016, cerca de 300 mil passageiros por dia, segundo o Governo do Estado do Rio de Janeiro (SECRETÁRIO, 2012).

Agora, o outro foco do protesto. Em resumo, os moradores de Ipanema dizem que a estação da Nossa Senhora da Paz seria desnecessária, por estar situada no meio de duas outras estações (a da Praça General Osório, já em operação, e a do Jardim de Alah, prevista para 2015), distantes aproximadamente 1.800 m uma da outra (RIO DE JANEIRO (Estado), 2012). Paralelamente a esse argumento, surgiram na cidade manifestações no sentido da alteração de trajeto do metrô, passando da orla (Ipanema e Leblon) para regiões internas da Zona Sul (Jardim Botânico e Humaitá), como conectoras para as estações de São Conrado e Barra da Tijuca². Todas essas manifestações, em certa medida, sustentam que a alteração do trajeto teria um impacto mais significativo para a redução do trânsito, objetivo maior da intervenção.

Ao contrário do argumento ambiental, esses dois últimos (i.e., a alteração do trajeto do metrô e a necessidade de uma estação a mais em Ipanema) oferecem um bom tema de debate relacionando planejamento urbano e trânsito. De forma a endereçar esses pontos em específico, este artigo se propõe a responder uma série de perguntas preliminares, para, ao fim, tentar averiguar se a iniciativa governamental de colocar uma estação da Praça Nossa Senhora da Paz está correta e se terá impacto significativo na redução ao trânsito, afastando-se a hipótese de trajeto alternativo como medida superior.

No primeiro item, este artigo tentará identificar se o planejamento urbano pode ser utilizado como uma

¹ Diversos jornais e demais veículos de comunicação noticiaram protestos nos quais os entrevistados faziam esse tipo de colocação. Apenas a título de exemplo, vale à pena ver MORADORES, 2011a.

² Mais informações disponíveis em MORADORES, 2011b.

estratégia efetiva para reduzir o problema dos congestionamentos, identificando seus efetivos resultados e possível aplicabilidade à hipótese da estação no bairro de Ipanema, no Rio de Janeiro. Ao exemplificar os últimos movimentos urbanísticos nessa direção, este item tentará identificar quais os elementos que tornam uma determinada região como prioritária para a instalação de redes de metrô.

Após avaliar como o planejamento urbano pode se transformar em estratégia de redução de congestionamentos, seja criando regiões a partir de lógicas que reduzem o tráfego ou identificando regiões prioritárias para a instalação de redes, este artigo avaliará se a distância é ou não um fator relevante na escolha do modal de transporte, já que a premissa dos investimentos estatais em estações de metrô é justamente a migração dos veículos privados para o transporte público. Superando essa etapa, o artigo investigará as distâncias a serem observadas entre as estações localizadas nas regiões identificadas como prioritárias, para determinar o intervalo de estações. Com base nessas informações, será possível concluir se a instalação da estação na Praça Nossa Senhora da Paz (ou em lugar alternativo perto) se justifica a partir do interesse público de redução dos congestionamentos nos grandes centros urbanos.

Planejamento urbano e a redução dos congestionamentos

Diante do fracasso histórico do planejamento urbano orientado para o carro, dominante da década de 1950 à de 1990 do século passado (NORTON, 2008; SMITH, 2012) e do qual surgiram cidades como Brasília e bairros como a Barra da Tijuca,

urbanistas (NEWMAN; KENWORTHY, 2006) identificaram uma relação de correlação entre o planejamento urbano (especificamente em seu impacto na densidade urbana) e a dependência automobilística.

O movimento chamado *New Urbanism*, ou ao menos urbanistas de uma de suas correntes, capitaneada por Calthrope (1993) e impulsionada, dentre outras, pela firma Llewelyn-Davies (1997), definiu nova tendência preocupada em atingir densidades urbanas suficientes para criar centros locais autossustentáveis. A ideia é que esses centros locais, de diâmetro aproximado entre 400-800 m, sejam mais acessíveis a pedestres e servidos (ou conectados) por uma boa rede de transporte público³. Essas áreas (centros locais) são chamadas de *Ped Sheds*⁴. Os *Ped Sheds* devem ser locais com concentrações de comércio e serviços, para que a população não tenha que se locomover muito — o que implicaria pegar o carro — entre um serviço e outro daquele centro. A caracterização de uma região como *Ped Shed* depende também do número de empregos nela existentes. A instalação de rede de transporte público eficiente servindo os *Ped Sheds* e conectando-os com outros *Ped Sheds* é um princípio básico dessa nova lógica urbanista.

Duas razões garantiriam o sucesso do modelo de interconexão de “centros locais”. A primeira seria a distância entre um *Ped Shed* e áreas residenciais e a distância entre os próprios *Ped Sheds*. Suprir a demanda por transporte público é muito mais fácil quando as viagens que se fazem nele são mais curtas⁵ e levam a um maior número de lugares, o que endereça em grande parte a variável “conforto” que os usuários de transporte público prezam (conforto esse que climatização e televisões em ônibus e estações de metrô não conseguiram suprir). A segunda seria o controle dessa densidade: se ela fosse elevada demais, poderia distorcer o propósito dos

³ O conceito urbanístico de *Ped Shed* inspirou um projeto de consultoria da URBED para a Greater London Authority, com financiamento da Government Office for London, em 2002 (GREATER LONDON AUTHORITY, 2002). No relatório, a definição para o London City Plan de *Ped Shed* o limitava a uma área com *mixed commerce* em que se pode caminhar entre 400-800 m.

⁴ O *Ped Shed* é uma área da cidade que representa, para o cidadão, uma economia de escopo em produtos e serviços. Para dar um exemplo de como poderia ser um *Ped Shed*, imagine, em um raio de poucos quilômetros, lojas de diversos tipos, restaurantes variados, locais para trabalhar, dentistas, médicos, clube de tênis, só para dar alguns exemplos (NEWMAN; KENWORTHY, 2006).

⁵ Nas palavras de Zupan (apud OWEN, 2004, p. 5): “[...] the basic point is that you need density to support public transit. In all cities, not just in New York, once you get above a certain density tow things happen. First, you get less travel by mechanical means, which is another way of saying you get more people walking and biking; and second, you get a decrease in trips by auto and an increase in trips by transit. That threshold tends to be around seven dwellings per acre. Once you cross that line, a bus company can put buses out there, because they know they’re going to have enough passengers to support a reasonable frequency of service”.

Ped Sheds, pois não haveria transporte que suprisse a demanda até aquela região sem causar trânsito. Em outras palavras, se a densidade de uma região fosse excessiva, não haveria investimento em transporte público que suportasse o número de pessoas acessando-a diariamente.

E foi exatamente nesse ponto que o modelo esboçado pelos *new urbanists* foi atacado. Em artigo publicado recentemente, Melia, Parkhurst e Barton (2012) introduziram o conceito que eles denominaram o *paradoxo da intensificação*. Dialogando diretamente com Newman e Kenworthy, dentre outros, os autores sustentam que as evidências empíricas que embasaram os *new urbanists* são inconclusivas. Uma releitura dos dados e novas regressões os levam a correlacionar a existência de densidade urbana com um aumento do trânsito. Por mais que os níveis de uso de carro dos habitantes de determinada região concentrada fossem baixos, congestionamentos locais se criavam. Isso porque os serviços oferecidos e comércio existente nessa região com densidade populacional intensa (mais do que o ideal de densidade para os *new urbanists*) provocam fluxo maior de pessoas que querem acessar aquela região.

A maior crítica feita aos *new urbanists*, o *paradoxo da intensificação*, na verdade não é crítica alguma. Trata-se apenas de mais evidência indicando que, se a densidade de algumas regiões não é controlada, ela aumenta o trânsito, ao invés de diminuí-lo⁶. A teoria por trás dos *new urbanists* foi aplicada para o desenvolvimento do *Metropolitan Plan for the Sydney Region*, plano urbano que prevê seis diferentes *transit cities*, cada qual com 20 a 30 km de diâmetro e cada uma com um grande centro urbano (*Town Center*) e uma série de centros menores, i.e. Regiões-chave (*Ped Sheds*). O plano urbano é mais bem compreendido com a Figura 1.

O trânsito pode ser reduzido se uma região é pensada de forma a viabilizar uma densidade

populacional de produtos e serviços, desde que ela seja conectada com regiões residenciais e outras regiões com o mesmo perfil. Isso porque, como mencionado, há uma economia de transporte a cada deslocamento que o cidadão faz a pé. Para isso, na visão dos teóricos do *New Urbanism*, é necessário incentivar a proliferação de produtos e serviços (tanto de origem privada quanto pública) em determinadas regiões, sempre tendo em mente que essa proliferação deve ser feita de forma controlada para que se mantenha dentro de um raio em que o cidadão tivesse a disposição para se deslocar a pé, ou por meio de um conector de transporte urbano, de um produto/serviço a outro.

Aplicação do conceito de *Ped Shed* à hipótese de Ipanema

Mas o que acontece se uma região já é atrativa o suficiente para toda a população? O que fazer com uma região que já é acessada, frequentemente, por diversos motivos, por boa parte da população, porque lá encontram uma variedade ampla de produtos e serviços? Nesse caso, não se trata de pensar a regulação do uso do solo urbano de forma a viabilizar a densidade urbana desejável: ela já existe. É hora de voltar ao exemplo de Ipanema, a fim de verificar como a discussão dos moradores daquele bairro pode ser enquadrada dentro de uma política que, de fato, reduza os congestionamentos.

Existe um erro de perspectiva na revolta dos moradores de uma determinada região na instalação de estações de metrô. Esse erro consiste na premissa de que o metrô serve primordialmente aos moradores dos arredores, não proporcionando benefício significativo para redução do congestionamento da cidade como um todo e, em especial, para a região afetada. Ficou claro, pelas novas tendências urbanísticas, que o transporte público tem que ser

⁶ Não é por acaso que o contraste entre cidades construídas ou remodeladas com base em conceitos compartilhados por *new urbanists* e as que se inspiraram no conceito de *Motopia* é tão gritante. O exemplo trazido por Peter Newman é a comparação entre Milton Keynes, no Reino Unido, e Almere, na Holanda. Milton Keynes e Almere são cidades de, aproximadamente, o mesmo tamanho. Ambas foram construídas a partir do conceito urbanístico de *Garden City*. No entanto, Milton Keynes, ao contrário de Almere, reduziu sua densidade a até 20 moradias por hectare, e ainda separou as áreas residenciais das áreas comerciais. Almere, ao contrário, manteve uma densidade desejável e não separou áreas residenciais das comerciais. A consequência é que Milton Keynes é caracterizada pela dependência automobilística da qual sofrem seus moradores, a qual aumenta, claro, o nível de congestionamento, que é muito mais elevado que aquele presente em Almere, onde a dependência automobilística é muito mais baixa.

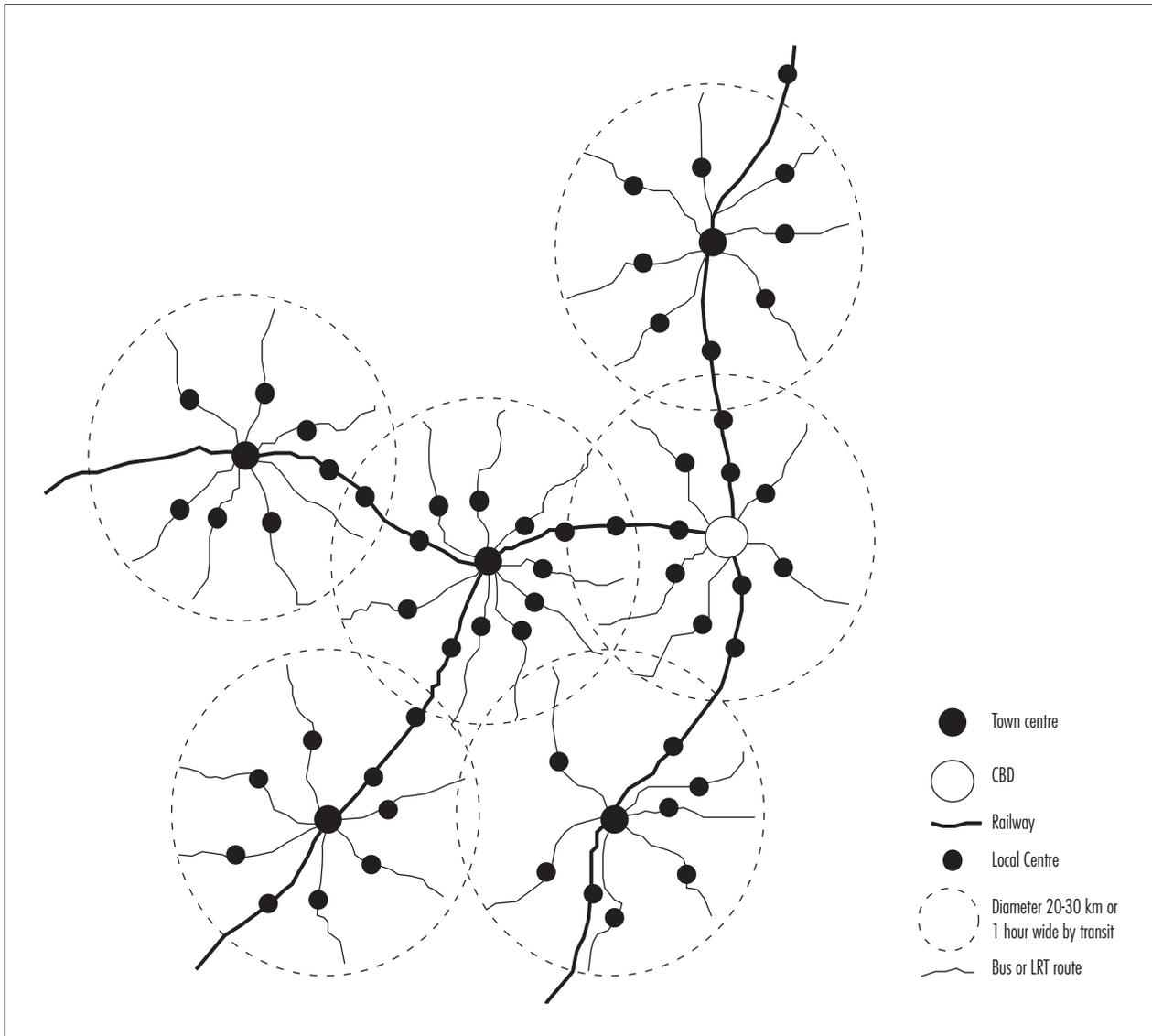


Figura 1 - Esboço conceitual de uma cidade com planejamento *Ped Shed*

Fonte: NEWMAN; KENWORTHY, 2006.

capaz de suprir todos os cidadãos atraídos por uma região-chave. O respectivo impacto no trânsito é esperado, já que as pessoas que utilizam veículos privados enxergarão o transporte público como um meio viável para chegar a essa região.

A primeira pergunta, então, é basicamente identificar se uma região é ou não chave, constituindo algo semelhante a um *Ped Shed*. Como mencionado anteriormente, o fluxo de pessoas transitando pelo local, influenciadas pelo nível de serviços públicos e privados lá oferecidos (além, claro, dos lá residentes), determina se essa região deve ser priorizada para a instalação de redes de

transporte público. Assim, apenas para ficar com o exemplo de Ipanema que inspirou este artigo, será que esse bairro tem características que se assemelham a uma região central, merecendo priorização na infraestrutura?

Ipanema é um bairro que, atualmente, não é apenas residencial. Alberga ampla gama de serviços (consultórios médicos, cinemas, teatros, restaurantes, entre vários e inúmeros outros), possuindo um comércio intenso. O comércio do Rio de Janeiro é tão intenso que, segundo pesquisa do cenário tendencial da distribuição de empregos por bairro no Rio de Janeiro, realizada pela

FGV Projetos (2012)⁷, Ipanema será, depois de Botafogo (atualmente servido por metrô), o bairro da zona sul do Rio de Janeiro que mais empregará. Estima-se que, em 2040, Ipanema empregará 22.382 pessoas⁸.

Segundo dados da prefeitura, o volume diário de veículos que transita pela Avenida Vieira Souto varia de 50.000 a 59.000⁹. Por diversas razões, comerciais ou a lazer, muitos cariocas que não são residentes de Ipanema querem chegar até lá e consumir. Com muitas pessoas tentando chegar a Ipanema, área que concentra diversas atrações, de todos os tipos, para a população carioca, o transporte coletivo não vem conseguindo suprir essa demanda. Há planos para ampliar a rede de metrô da cidade da Praça General Osório para outros pontos de Ipanema e, futuramente, o Leblon. Em virtude da densidade lá existente, que decorre da atratividade dos serviços e comércio oferecidos, as pessoas irão para lá de qualquer forma. A diferença é que atualmente escolhem ir de uma forma que prejudica o trânsito: de carro, para os que podem escolher entre transporte público e particular e transporte público para os que não têm essa escolha.

Não é peculiar que o crescimento da classe média no Brasil indique soluções de transporte urbano, viabilizando movimentos de consumo. Quando o metrô foi criado na Inglaterra, uma das vantagens mais visíveis foi o auxílio no incentivo para uma sociedade consumidora, pois conectou o cidadão a grandes lojas de departamento, tal como Harrods e

Knightsbrigde (SMITH, 2012). É claro que não é totalmente adequada a comparação, mas fica evidente que um dos grandes méritos históricos do metrô foi o de conectar os consumidores a regiões em que gozassem de economias de escopo, seja essa região uma loja de departamentos, um *outlet*, ou um bairro do porte e jeito de Ipanema.

Priorização dos *Ped Sheds* na instalação de rede metroviária

A escolha da Linha 4 do Metrô passar por Ipanema e Leblon em vez de por Humaitá, Gávea e Jardim Botânico faz todo sentido da perspectiva dos *new urbanists*, justificando a priorização na instalação da rede, por duas razões.

Primeiro, porque o transporte público deve conectar, prioritariamente, as regiões-chave, com densidade urbana desejável (que é a característica de Ipanema e também do Leblon). Por mais que possa ser argumentado que os bairros Jardim Botânico e Humaitá possuam economia de escopo de produtos e serviços (por albergarem o próprio Jardim Botânico e a Lagoa, ambos ambientes de lazer), restaurantes, bares, consultórios médicos etc.), isso é, como visto, apenas uma das variáveis a serem levadas em conta no momento de caracterização de uma região como “chave” ou não (e se possui uma densidade urbana desejável). Isso sem levar em consideração que, na comparação dos trajetos, a atratividade do traçado

⁷ Para elaboração da pesquisa, a FGV Projetos se baseou em duas séries históricas: (i) uma série de empregos totais do Rio de Janeiro, que foi utilizada para se encontrar o somatório de toda a cidade; (ii) uma série mostrando a distribuição dos empregos formais por bairro, que foi utilizada para a estimativa de distribuição. Os dados utilizados foram, para empregos formais, dos anuários RAIS, CAGED. Para empregos totais, os dados utilizados foram do Armazém de Dados e IPP/PCRJ. A metodologia utilizada pela FGV Projetos baseou-se no trabalho de Canarano et al. (2004), que, aplicado a empregos formais seria a seguinte: (i) primeiro, elaborase uma estimativa do número total de empregos formais do município; (ii) depois, estima-se a distribuição, em porcentagem, que cada bairro terá em relação ao total; (iii) ao fim, multiplica-se os dois valores, para chegar à população estimada do bairro.

⁸ Segundo a supracitada pesquisa da FGV Projetos, em 2040, Copacabana, que atualmente emprega mais pessoas que Ipanema, empregará 17.791.

⁹ Inversamente, a Avenida Pasteur, que acessa a Urca, bairro exclusivo e pouco populoso da Zona Sul carioca, é rota de cerca de 33.000 carros e pela Rua São Clemente, que atravessa o bairro de Botafogo, bairro relativamente populoso da Zona Sul do Rio de Janeiro, passam no máximo 30.000 veículos por dia. Na Rua Jardim Botânico, o número de carros que trafegam diariamente é ligeiramente maior do que na Avenida Vieira Souto: em torno de 65.000. Lembramos, no entanto, que o Jardim Botânico é muito mais bairro de passagem de veículos do que efetivamente um *Ped Shed*. O Túnel Rebouças (no túnel, o volume diário de veículos supera os 92.000), que conecta a Zona Sul com a Zona Norte do Rio de Janeiro desemboca na própria Rua Jardim Botânico, razão que atribuímos ao elevado volume de veículos que transita diariamente nessa rua. Os dados citados se referem aos últimos estudos técnicos da Gerência de Informações de Tráfego (GIT) da CET-Rio, que se encontra no sítio eletrônico da Prefeitura do Rio: Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/smtr/exibiconteudo?article-id=2801717>>. Acesso em: 11 nov. 2012.

Leblon e Ipanema é muito maior, podendo, por essa razão, ter impactos mais fortes na redução dos congestionamentos da cidade.

É essencial enfatizar a importância de centros com densidade urbana desejável estarem devidamente conectados por um transporte público eficiente. No caso de Ipanema, a escolha de colocar o metrô é a segunda fase do modelo urbanístico *Ped Shed*. A primeira é a criação de centros com densidade urbana elevada e atratividade, que a torna desejável. Isso é um empreendimento a ser realizado tanto pelo Estado quanto pela iniciativa privada (o que, em certa medida, pode ser visto hoje na tentativa de revitalização da Região Portuária no Centro do Rio de Janeiro). A segunda é a conexão desses centros urbanos via transporte público. Dessa forma, por mais que se possa argumentar que o problema do trânsito é muito maior no Jardim Botânico e no Humaitá porque são “bairros de passagem”, não é colocando um metrô no Jardim Botânico e Humaitá que esse trânsito vai acabar. Esse trânsito de “passagem” é a herança de um planejamento urbano pautado por áreas residenciais de baixa densidade e uma priorização ao veículo privado — modelo de planejamento urbano diametralmente oposto ao que idealizam os *new urbanists*. É o trânsito dos moradores do fim da Barra da Tijuca, bairro da zona oeste do Rio de Janeiro e cujo planejamento urbano se assemelha ao de Brasília (baixa densidade urbana e priorização ao veículo privado).

Ou seja, o trânsito de passagem vai, no máximo, alterar o trajeto (de Jardim Botânico e Humaitá, passará para a linha Amarela ou para o trajeto da zona sul, ligando Ipanema e Leblon), não sendo provável qualquer redução nos congestionamentos. Para resolver o trânsito de passagem, é necessário que o bairro que origina o trânsito (no caso, a Barra da Tijuca) passe pela primeira fase do modelo de planejamento *new urbanism*, isto é, o adensamento demográfico da região e o aumento de atratividade do bairro, o que já vem sendo feito com projetos de construção de complexos empresariais e foro judicial na Barra da Tijuca, de forma a diminuir a necessidade de deslocamento de uma parte da população e, consequentemente, o trânsito do Jardim Botânico e Humaitá.

A outra razão é que uma das variáveis a serem levadas em consideração ao se determinar se uma região é um *Ped Shed* é a densidade populacional *per se*. A razão disso é que o congestionamento não é reduzido nessas regiões em que a densidade urbana é desejável apenas porque as pessoas que a ela são atraídas chegam de transporte público e percorrem a “região-chave” a pé. As pessoas que moram nas “regiões-chave” (i.e. Ipanema), que coincidentemente são, em geral, aqueles que podem escolher entre transporte público e privado (e, por isso, podem afetar o trânsito)¹⁰, são um alvo mais eficiente para política de transporte público da cidade, pois o nível de concentração dos moradores dessas regiões significa que mais pessoas têm acesso a transporte público. Isso aumenta a probabilidade de ocorrer a migração entre transporte privado e público, reduzindo os congestionamentos. A densidade populacional de Ipanema e do Leblon é maior do que a de Humaitá e, especialmente, a do Jardim Botânico, como se pode depreender da Figura 2 e, em maior detalhe, da Figura 3.

Por um motivo ou outro, o traçado escolhido pelo Governo do Estado apresenta melhores perspectivas sobre o trânsito, embora claramente haja uma necessidade de instalação de infraestrutura metroviária também no Jardim Botânico e Humaitá. A discussão, por ora, é apenas de priorização. Qual delas primeiro? Em um sistema de restrições orçamentárias, a escolha que trará mais benefícios deve guiar os investimentos do Estado e, no caso, essa escolha é o trajeto atual da Linha 4. As regiões de Ipanema e Leblon, além de serem mais densas, representam áreas mais atrativas, com maior complexidade de serviços e comércio, sendo verdadeiras regiões-chave na cidade do Rio de Janeiro. Conectar essas regiões com outras do Rio de Janeiro reduz o incentivo para que as pessoas trafeguem por lá em veículos privados, em vez de usarem o metrô.

Fatores de escolha do modal de transporte

O trânsito gera um incentivo para que pessoas migrem do transporte público para o privado. Isso porque o tempo de percurso em um veículo particular

¹⁰ Ipanema ocupa uma área de 308,49 hectares. O IDH do bairro é 0.962, maior do que o da Suíça. São 23,018 domicílios para 42,743 habitantes (IBGE, 2010).

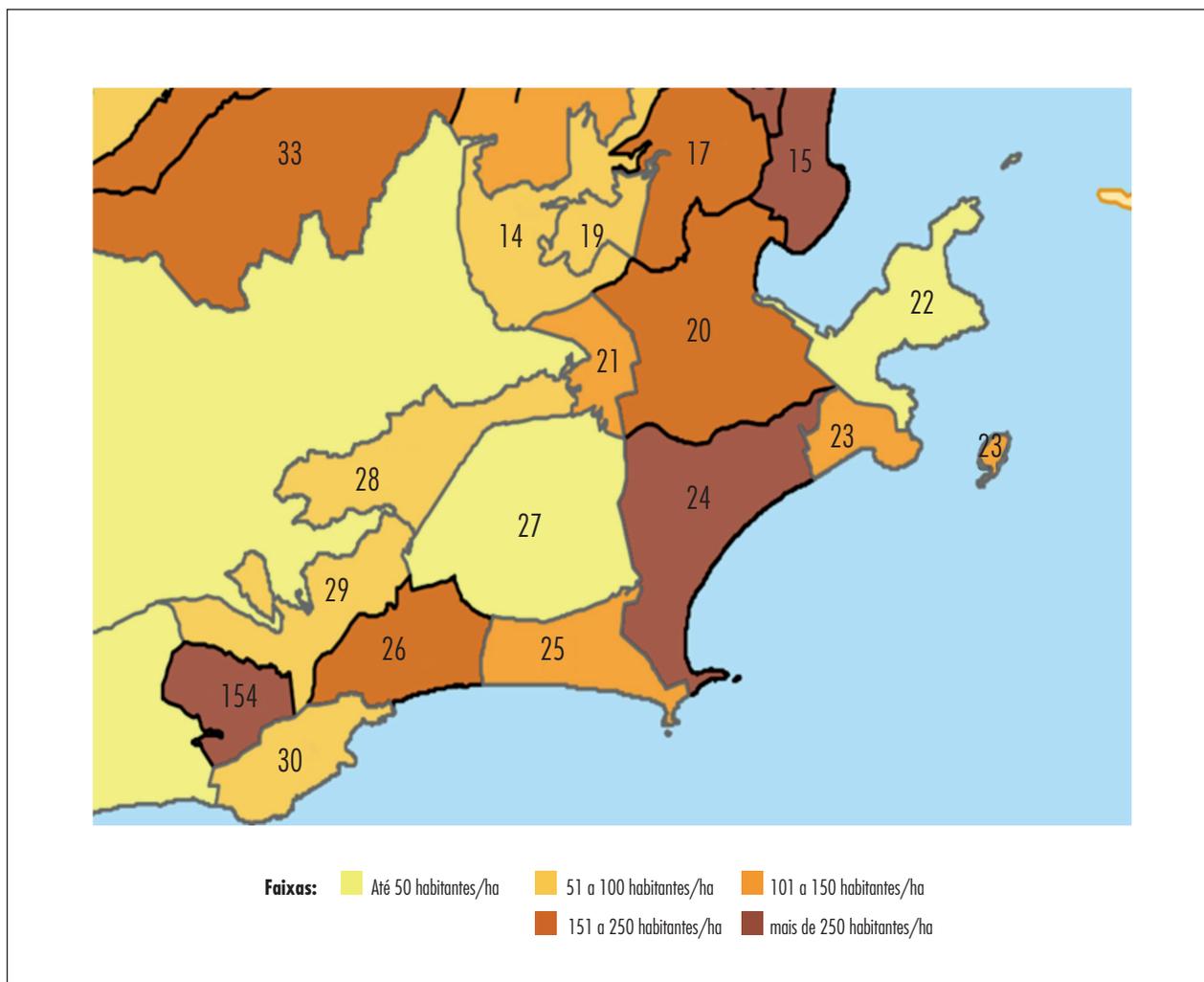


Figura 2 - Densidade urbana por bairro da Zona Sul carioca

Legenda: 21 - Humaitá; 28 - Jardim Botânico; 25 - Ipanema; 26 - Leblom.

Fonte: IBGE, 2010.

Nota: 1 hectare (ha) = 10.000 m².

é, no Brasil, significativamente menor do que em transporte público, de acordo com Villavivencio, Bodmer e Martins (2006). Além disso, a insegurança e o desconforto típicos do transporte público são outros fatores a serem levados em consideração na hora em que o cidadão escolhe seu meio de transporte (VILLAVIVENCIO; BODMER; MARTINS, 2006). A crescente dependência automobilística no Brasil¹¹ é uma consequência negativa causada pelo trânsito, que, por sua vez, estimula-a. Trata-se de um círculo vicioso. Quanto mais gente migra para o

carro, mais carros há na rua, aumentando a intensidade do trânsito. Isso faz com que diversas pessoas comecem a optar por mover-se de carro, já que é mais rápido, seguro e confortável. Em outras palavras, entre enfrentar o trânsito dentro de um ônibus e enfrentá-lo dentro de um carro, melhor, indubitavelmente, é a última opção.

Diversas pesquisas comprovam que a segurança e o conforto são variáveis determinantes para escolha entre veículo particular e público e, ainda, que na visão de grande parte da população, o carro é a

¹¹ Fora do Brasil, em países desenvolvidos, estudos indicam uma tendência inversa (THE ECONOMIST, 2012).

melhor escolha, o que explica o insucesso de inúmeras medidas de restrição ao uso de veículos privados como forma de redução de trânsito. Segundo pesquisa do Ipea, apenas 32% da população brasileira se diz segura no transporte coletivo, *versus* 52% no carro e 50% caminhando (IPEA, 2011). O Ibope (CNI, 2011) aponta que 54% dos brasileiros estão insatisfeitos com o transporte coletivo. Não obstante, as empresas de ônibus têm poucos incentivos para melhorar o serviço. Sem outra opção além do carro, as classes mais baixas, menos organizadas politicamente para exercer pressão sobre o governo, são as maiores usuárias de transporte público (IPEA, 2012a). Por isso, o conforto e a segurança são variáveis pouco endereçadas pelas concessionárias de transporte público, a não ser em situações episódicas em que a qualidade deriva de obrigação regulatória. A parcela da demanda que pode escolher entre viajar de ônibus, metrô, van ou carro escolhe, nesse cenário, o carro (IPEA, 2012b).

Com mais carros na rua, um segundo ciclo vicioso se constrói: o aumento do trânsito impacta os custos operacionais do transporte coletivo. A intensidade do congestionamento nas grandes cidades brasileiras pede um aumento da frota operante acima do que é considerado economicamente eficiente. Se não houvesse trânsito nos horários de pico, pesquisa do Ipea e ANTP (1998) estima que, na cidade do Rio de Janeiro, o valor da tarifa (referente aos custos operacionais) passaria de R\$ 0,60 para R\$ 0,54, o que significaria uma economia da ordem de R\$ 50 milhões por ano para os usuários.

Ou seja, os engarrafamentos aumentam o número de veículos necessários para realizar os serviços de ônibus urbano, aumentando as tarifas. De fato, elas têm subido cerca de 60% acima da inflação desde 1995 (IPEA; ANTP, 1998). É claro que o trânsito não tem efeitos apenas sobre o meio ambiente, a saúde da população e a economia brasileira, incentivando a migração do transporte público para o veículo privado.

É interessante, ainda, observar o Quadro 1, que elenca a colocação dos principais motivos para escolha do meio de transporte no Brasil.

Nota-se como conforto e comodidade são, respectivamente, o segundo e o terceiro motivos, como critério de escolha para o modal de transporte, para os indivíduos que escolhem locomover-se de carro¹². Não por acaso, o conforto é uma variável importante para a qualificação do modal carro como um bom meio de transporte (Quadro 2).

Distância como fator de escolha do modal de transporte

Os fatores mencionados anteriormente têm que ser levados em consideração para que uma política pública que estimule a migração para o transporte público funcione. Mas a distância é fundamental para o movimento de migração? De acordo com o Ipea (2012b), a percepção dos brasileiros em relação à distância até o ponto, parada, terminal ou estação de transporte público urbano (ônibus,

Quadro 1 - Principal motivo para escolha do meio de transporte (colocação)

	A pé	Bicicleta	Carro	Moto	Transporte público
1ª	Ser saudável	Ser mais rápido	Ser mais rápido	Ser mais rápido	Ser mais barato
2ª	Ser mais rápido	Ser mais barato	Ser mais confortável	Ser mais barato	Ser mais rápido
3ª	Sair no horário adequado	Ser saudável	Ser cômodo	Sair no horário adequado	Ser a única forma que conhece

Fonte: IPEA, 2011.

¹² De acordo com o IPEA (2011, p. 175): “No uso do transporte individual motorizado, carro e moto, quem utiliza o primeiro ressalta os motivos conforto e comodidade, enquanto os que optam pela moto justificam sua escolha devido ao preço. [...] O conforto é captado como uma das principais condições de migração modal, apenas para os usuários de carro, mas aparece como característica de bom transporte para ambos, assim como a rapidez e o conforto. Entendemos que essas duas variáveis se relacionam fortemente, daí porque nos referiremos a duas de forma conjunta neste artigo, quando fizermos menção a conforto”.

trem, metrô etc.) mais próximo de casa é de que essa distância é curta, o que dificulta, ao menos inicialmente, a consideração dessa variável como algo importante para incentivar a migração, reduzindo, assim, a necessidade de várias estações de metrô intercaladas (e, no caso específico, serviria para comprovar a ausência de sentido na estação da Nossa Senhora da Paz). Em cidades com mais de 100 mil pessoas, apenas 9% dos entrevistados consideraram a distância até um meio de transporte longe/muito longe, como podemos perceber do que consta da Tabela 1.

Assim, a uma primeira vista a distância não seria um fator relevante na escolha do modal de transporte no Brasil, já que os brasileiros moradores de grandes cidades não percebem a distância do transporte público e suas casas como alta (IPEA, 2012b), o que, a rigor, reduziria um interesse público na construção de estações de metrô com intervalos de distância menores (ao menos, menores do que 1.800 m, tendo em vista a distância entre a estação de General Osório e a futura Jardim de Alah).

Há três considerações a serem feitas a respeito disso. Em primeiro lugar, os dados são de percepção da distância até o ponto, parada, terminal ou estação de transporte público urbano (ônibus, trem, metrô

etc.) mais próximo de casa. Não discrimina o metrô dos demais modais de transporte. Como demonstraram Daniels e Mulley (2011), indivíduos frequentemente percorrem distâncias maiores para acessar o metrô e trem urbano do que ônibus (o que também impacta sua percepção sobre a distância). Além disso, a pergunta apresenta limitações que prejudicam a compreensão da variável distância, sobretudo no que se refere à disponibilidade de migrar de modal.

Em resumo, a pergunta da pesquisa é limitada, pois, ao escolher onde colocar o metrô, duas distâncias são importantes: (i) a distância que o indivíduo percorre de sua casa ao metrô e (ii) a que o indivíduo percorre do metrô até seu destino final. Os dados constantes da pesquisa referem-se apenas à distância da casa ao metrô, quando a decisão de migração leva necessariamente em consideração a distância da estação de metrô para o trabalho, situação em que o *Ped-Shed* se enquadra, já que os centros conectam as moradias e os destinos finais, daí resultando o incentivo para migração. O metrô, em particular, oferece uma vantagem em relação ao ônibus, já que, além do conforto e da comodidade, possui velocidade maior que outros modais (ser rápido), o que aumenta a disponibilidade do cidadão para se deslocar para distâncias (um pouco) maiores.

Quadro 2 - Característica mais importante para um bom transporte (colocação)

	A pé	Bicicleta	Carro	Moto	Transporte público
1ª	Ser rápido	Ser rápido	Ser rápido	Ser rápido	Ser rápido
2ª	Ser barato	Ser barato	Ser confortável	Mais de uma forma disponível	Mais de uma forma disponível
3ª	Mais de uma forma disponível	Ser confortável	Mais de uma forma disponível	Ser confortável	Sair no horário adequado

Fonte: IPEA, 2011.

Tabela 1 - Percepção da distância até o ponto, parada, terminal ou estação de transporte público urbano (ônibus, trem, metrô etc.) mais próximo da casa do entrevistado

	Muito perto/perto	Longe/muito longe
1 - Abaixo de 20 mil	49%	21%
2 - Entre 20 e 100 mil	55%	20%
3 - Acima de 100 mil	75%	9%

Fonte: IPEA, 2012b.

Como vimos nas Figuras 1 e 2, a rapidez, a comodidade e o conforto são as variáveis determinantes para os indivíduos que escolhem o carro como modal de transporte. Poderíamos deduzir, a partir dessa informação, que, quanto maior for a distância entre as paradas, maior é o incentivo que o cidadão tem para pegar o carro para percorrer essa mesma distância, ao invés de se deslocar de metrô. E, assim, quanto maior for a distância entre as estações, maior o incômodo e mais tempo é perdido no deslocamento a pé entre elas. Sendo esse o caso, o valor da “região-chave” é diminuído.

De qualquer forma, fato é que a distância é um fator essencialmente relevante nesse processo de migração do transporte privado para o público, especialmente para o metrô. Pesquisas demonstram que a disponibilidade de andar dos cidadãos não é ilimitada; aliás, ao contrário, ela é restrita a raios não muito extensos. De acordo com a literatura especializada, como Burke e Brown (2007) e Daniels e Mulley (2011), a distância que os consumidores devem percorrer a pé para acessar o transporte público é determinante para a escolha de modal (e, conseqüentemente, para a troca de modal).

É claro que estudos estrangeiros não possuem lastro empírico irrefutável, por não se basearem em dados da cidade e do bairro em que se baseia nosso estudo de caso (Linha 4 do Metrô de Ipanema), para auxiliar de forma determinante em nosso estudo. As conclusões semelhantes a que chegaram Daniels, Mulley, Burke e Brown, além de muitos outros¹³ possuem instrumentalidade ilustrativa. Quer-se, a partir deles, apenas delinear um contexto mais abrangente do que a cidade do Rio de Janeiro no que tange a distâncias entre estações de metrô. A afirmativa que pretendemos submeter é simples: diante das pesquisas, estrangeiras e nacionais, existentes sobre o tema, as distâncias que indivíduos se dispõem a

andar para acessar o transporte público de suas casas ou trabalho, ou para chegar ao destino final do transporte público não são altas. De fato, nunca ultrapassam os 1.000 m (lembre-se que, sem a estação Nossa Senhora da Paz, a distância entre as estações de metrô em Ipanema será de, aproximadamente, 1.800 m). No entanto, para honrar a proposição feita no começo deste trabalho, as reflexões mais abrangentes devem adequar-se ao contexto da cidade do Rio de Janeiro.

Disponibilidade de deslocamento e distância entre estações metroviárias

Qual a distância entre as estações? Lembre-se que os moradores de Ipanema sustentaram que haveria um excesso de estações no bairro já que o metrô de General Osório e o a ser construído no Jardim de Alah estariam separados por apenas 1.800 metros (aproximadamente), daí justificando a ausência de necessidade da construção da estação na Praça Nossa Senhora da Paz. A premissa por trás dessa alegação dos moradores está fundada na assunção de que a distância de 1.800 metros seria pequena ou, quem sabe, secundária na escolha do modal de transporte e, sobretudo, para o propósito específico de incentivar a migração dos motoristas para o transporte coletivo. Não haveria, portanto, prejuízo ao sistema de transporte coletivo e ao objetivo de redução de congestionamentos com a supressão da estação da Praça Nossa Senhora da Paz.

A Fundação Getúlio Vargas realizou um estudo de demanda especialmente encomendado pelo Governo de Estado do Rio de Janeiro (FGV PROJETOS, 2012), revelando que mais de 80% dos usuários de metrô só se desloca a pé para a estação se o percurso for inferior a 600 metros, uma caminhada de aproximadamente 10 minutos¹⁴.

¹³ Para uma compilação muito satisfatória de estudos empíricos qualitativos e quantitativos, veja o Walking Distance Research, encomendado pela Planning Commission TOD Committee. Disponível em: <http://www.fairfaxcounty.gov/planning/tod_docs/walking_distance_abstracts.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2013.

¹⁴ A FGV Projetos utilizou, para a confecção dos estudos de demanda da Linha 4, técnicas de pesquisas tanto de preferências reveladas, quanto declaradas, junto com a especificação de modelos matemáticos de escolha modal Logit. Esses modelos Logit utilizados para prever a demanda da Linha 4 do Metrô do Rio foram estendidos para incorporar uma técnica mais avançada de modelagem, a qual integra as etapas de geração de viagens e escolha de destinos. Isso possibilitou a elaboração de estimativas de viagens induzidas via introdução da nova linha de metrô, assim como eventuais mudanças de padrão de viagens devidas ao aumento de acessibilidade da rede de transportes resultante dessa nova alternativa. Segundo a FGV Projetos, os modelos são capazes de estimar a probabilidade de utilização do metrô baseada em atributos da rede de transportes — tais como tempos de viagem por modo, tarifas, *tempos de acesso ao metrô* — que podem ser variados dentro do modelo. Ainda, o modelo é sensível a variáveis sócio-econômicas

Assumindo-se que essa pesquisa esteja correta¹⁵, o impacto dessa escolha (i.e., não construir a estação da Praça Nossa Senhora da Paz) pode ser presumido a partir da Figura 3, por meio da qual se percebe o raio que fica descoberto.

A literatura internacional e a própria construção de redes metroviárias em cidades em que o

problema de congestionamento foi solucionado (ou nunca existiu) corroboram a necessidade de uma distância mínima relativamente curta para que o cidadão opte pelo transporte público, em vez do privado. De acordo com Burke e Brown (2007), que avaliaram o quanto os cidadãos de Brisbane, na Austrália, caminham para chegar ao transporte

de demográficas, como população (densidade) e emprego, que são utilizadas para a previsão da demanda em longo prazo. De forma resumida, as atividades que a FGV Projetos empreendeu para realizar os estudos de demanda (dentre os quais se encontra o dado que citamos acima), foram as seguintes: (1) um amplo levantamento das características dos sistemas atuais e propostos de transporte na área de influência direta; (2) análise das características sócio econômicas da área de estudo, desagregada em zonas de tráfego razoavelmente homogêneas; (3) uma grande quantidade de pesquisas de demanda nos atuais modos de transporte existentes, com vistas a (3.1) modelagem das especificidades de geração de demanda e de sua disponibilidade a usar cada modalidade atual e futura de transporte público e (3.2) estimação da demanda futura usando a ligação metroviária em estudo, da maneira mais desagregada possível, especialmente em termos de acessos às estações e entre trechos, considerando integrações, condições operacionais etc. A FGV Projetos faz a ressalva de que, na produção do estudo de demanda aqui em menção, não se utilizaram os dados do Censo 2010, pois ainda não estavam totalmente disponibilizados. Ainda, não havia sido concluída a atualização do Plano Diretor de Transportes Urbanos (PDTU) 2011. Para construir uma estimativa detalhada de demanda do sistema metroviário com a entrada em operação da Linha 4, foi desenvolvido, pela FGV Projetos, um estudo que envolvendo várias pesquisas de campo e o desenvolvimento de modelos matemáticos. Os detalhes da modelagem encontram-se nas páginas 9-14 do Relatório Final da FGV Projetos para o Estudo de Demanda da Linha 4 de Metrô, cuja referência está na bibliografia deste trabalho. Ainda, a coleta de dados para a pesquisa foi realizada a partir de intercepto dos usuários do sistema de transportes durante uma viagem que estava sendo realizada de automóvel ou ônibus entre um par de origem/destino localizado na área de captação do metrô. A pesquisa utilizada para a coleta de dados da FGV Projetos incluiu três componentes principais: (1) a caracterização da viagem atual: perguntas a respeito da viagem na qual o entrevistado foi interceptado, incluindo origem, destino, motivo de viagem, tempo percebido de viagem, se o entrevistado pagaria por estacionamento no destino (no caso das viagens de auto), posse de automóvel (no caso de viagens de ônibus); (2) tarefas de preferência declarada: cenários hipotéticos de escolha modal, descritos abaixo em maiores detalhes; e (3) dados demográficos (faixa de renda).

¹⁵ Para prever a demanda atraída pelas várias configurações propostas para a Linha 4 do metrô do Rio de Janeiro, a FGV Projetos estimou um sistema de modelos matemáticos de escolha modal discretos. Segundo a FGV Projetos, a modelagem de escolha modal discreta é teoricamente sólida e amplamente utilizada para a determinação de como consumidores toma decisões no mercado em estudo, em vista das alternativas disponíveis e as restrições impostas ao processo decisório. A metodologia é baseada na teoria de utilidade aleatória desenvolvida por Ben-Akiva e Lerman (1985), a qual postula que os consumidores associam utilidade a um produto ou serviço em função dos atributos desse produto ou serviço, e das percepções do consumidor de quanto esses atributos atendem às suas necessidades e atingem os benefícios desejados. A modelagem de escolha discreta é uma metodologia que pode ser usada tanto para analisar escolhas concretas que os consumidores fizeram (o que não é o caso do estudo da FGV Projetos em comento), quanto para analisar as respostas dos consumidores a cenários hipotéticos (ou preferência declarada). A aplicação da metodologia a cenários hipotéticos é a mais comum (ver LOUVIERE; HENSHER; SWAIT, 2001). Isso se deve a dois motivos. Primeiro, a estimação de modelos que prevejam o impacto na decisão dos consumidores de mudanças ocorridas na configuração de uma oferta/alternativa exige um grau de variabilidade nos dados que é difícil de encontrar na vida real. Segundo, a modelagem de escolha discreta é frequentemente utilizada para avaliar o impacto de mudanças inéditas nas alternativas disponíveis no mercado. Em se tratando da avaliação para um serviço que ainda não existe (Linha 4 do Metrô do Rio de Janeiro), a FGV Projetos recorreu à modelagem de escolha discreta

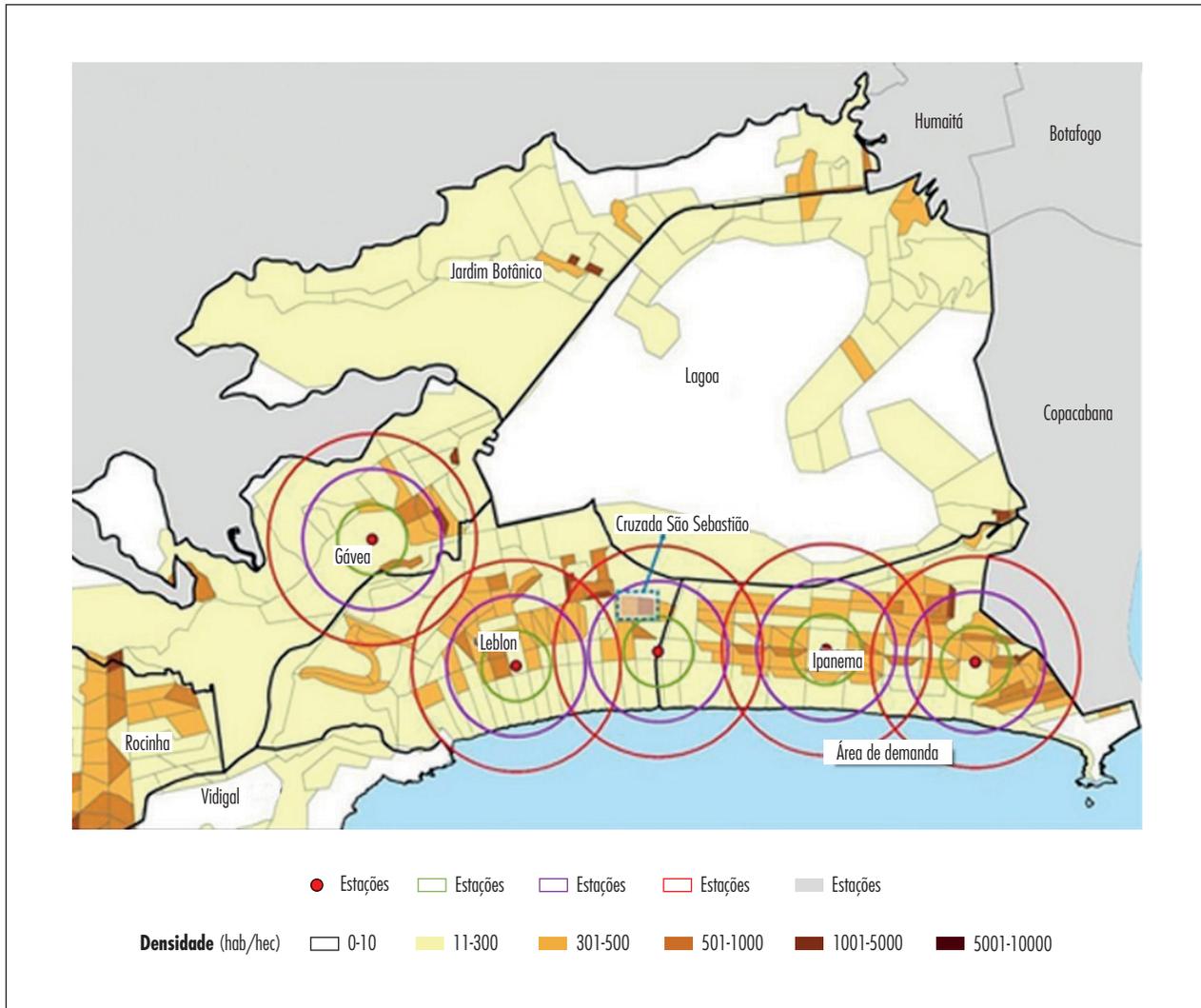


Figura 3 - Mapa da densidade demográfica do Rio de Janeiro e esboço do raio de 200, 400 e 600 metros das futuras estações da Linha 4 do Metrô¹⁶
 Fonte: FGV PROJETOS, 2012.

público¹⁷, a distância média percorrida por indivíduos de casa para o transporte público é de 600 m, e no trajeto “transporte público-destino final”, essa distância média é 470 m. Já o *NSW Transport and Population Data Centre* (2006) demonstrou que moradores de Sydney, na Austrália, caminham em média 700 m de suas casas até serviços ferroviários (entre os quais o metrô) e 600 m do transporte público até o destino final. Por essa e outras razões, o

Guidelines for Land Use and Development (STATE OF VICTORIA, 2008) de Victoria, na Austrália, dispõe que uma das principais metas do transporte público do estado é que o percurso dos cidadãos até o transporte público seja de, no máximo, 400 m.

Assim, por esse e outros motivos, poder-se-ia dizer que esse dado estimado pelo estudo encomendado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro (600 m como distância ideal) esteja até mesmo

¹⁶ As áreas mais escuras são as mais densamente povoadas. Os círculos vermelhos têm um raio de 600 m. O ponto central de cada círculo é uma estação ou futura estação de metrô da Linha 4 do metrô.

¹⁷ Os autores, para a realização da pesquisa, se basearam em dados provenientes da *South East Queensland Travel Survey 2003-04-Brisbane Statistical Division*. Trata-se de um censo domiciliar que providencia informações a respeito das viagens de dia de semana de uma amostra de 10,931 entrevistados, sopesado e expandido para uma cidade de 1.615.579 pessoas.

sobre-estimado. Apenas para dar outro exemplo nesse sentido, existem outros estudos que estimam ser ainda menor a distância que um indivíduo está disposto a andar a pé. Tome-se, por exemplo, a análise do CADE sobre o mercado relevante geográfico de estacionamentos. O mercado relevante geográfico é a extensão territorial na qual o consumidor racional se dispõe a deslocar para consumir determinado produto ou serviço e é uma *proxy* interessante, por razões óbvias, para avaliar o impacto de uma estação de metrô. No Ato de Concentração n. 08012.001257/2010-31, de relatoria do Conselheiro Ricardo Ruiz, o mercado relevante geográfico definido foi o raio de 400 m. Essa seria a distância que os consumidores de estacionamentos estariam dispostos a se deslocar entre o estacionamento e seu destino final (trabalho, cabelereiro, teatro etc.), o que não é muito diferente do indivíduo que, em vez de sair do carro, sai de sua casa para o metrô, ou deste para o trabalho.

Dessa forma, sem essa estação diminuirá significativamente o número de pessoas dispostas a andar que tiverem como destino algum lugar a mais de 600 m de distância da Praça General Osório e do Jardim de Alah. Isso equivale a quase todo o coração de Ipanema, área com forte presença de comércio e serviços.

Se adotássemos como critério de distância entre estações de metrô o padrão internacional de 800 m¹⁸ entre cada uma delas, uma área significativa de Ipanema (e o bairro todo é acessado) seria praticamente “inacessível”¹⁹ a quem não estivesse disposto a andar mais de 600 m entre a estação de metrô e o seu destino (ou, especificamente para uma região-chave, destinos). Sem a Estação Nossa Senhora da Paz entre a Estação General Osório e a Estação Jardim de Alah, o intervalo entre as estações será de, aproximadamente, 1.800 m, o que é uma distância que reduz a efetividade do objetivo público de migração do transporte privado para o

público. Apenas para enfatizar esse ponto, é interessante notar que a distância média entre estações de metrô em Paris é 562 m (STIF, 2005). Em Barcelona, a média é 650 m entre estações.

Para Jarret Walker (2011), consultor de política de transportes públicos, a distância-padrão internacional entre estações é muito menor do que 800 m: 400 m. Isso com base nas distâncias da Nova Zelândia, Austrália e Canadá. Para Walker, é claro que o padrão é maleável. Por exemplo, pessoas percorrem distâncias maiores para chegar a um modal mais rápido, como o metrô²⁰. No entanto, a variação, para essas situações, é de, no máximo, 200 m para Walker. Isso porque, como se observa no Gráfico 1, quanto mais se alarga o raio pedestre de acesso a transporte público, menor a probabilidade de acesso pedestre a esse transporte, condição primordial para que se realize o maior benefício de um *Ped Shed*: a redução do congestionamento.

Conclusão

“São 100 quilômetros de congestionamentos diários (sim, leu bem); seis milhões de carros; 18 milhões de habitantes e, em média, uma hora e meia para chegar ao destino. Bem vindo a São Paulo, Brasil, a capital financeira da América Latina”. Essa é a chamada de uma reportagem feita por veículo de Portugal que comenta as tendências nos serviços de táxi na cidade de São Paulo (RODRIGUES, 2008), que agora passaram a oferecer uma gama variada de serviços para que os passageiros possam passar o tempo durante as longas horas diárias de trânsito. Dentre as opções disponíveis, “o cliente pode consultar e-mails, investir na Bolsa, fazer compras on line, transferir dinheiro ou preparar uma reunião sem ser interrompido. Outras opções: ver televisão ou um filme no leitor de DVD e tomar uma bebida”.

¹⁸ Embora 800 m seja um “padrão internacional”, de acordo com Régis Fichtner, atual secretário da Casa Civil do Governo do Estado do Rio de Janeiro, a distância ideal entre o metrô é controversa, já que depende da densidade urbana das regiões pelas quais passam os trilhos subterrâneos. Não obstante, é consenso internacional que a distância de estações deve ser cada vez menor quanto maior for a densidade populacional de determinado ponto da cidade por onde passa o trajeto (REITVELD, 2004).

¹⁹ Apenas 20% dos usuários estariam, segundo o já citado estudo de demanda da FGV Projetos, dispostos a andar mais de 600 m entre o metrô e seu destino.

²⁰ Sean O’Sullivan e John Morrall (1996), em pesquisa encomendada pela cidade de Calgary, no Canadá, também chegaram à conclusão de que é viável e recomendável o estabelecimento de raios maiores para pedestres que se dirigem ao metrô.

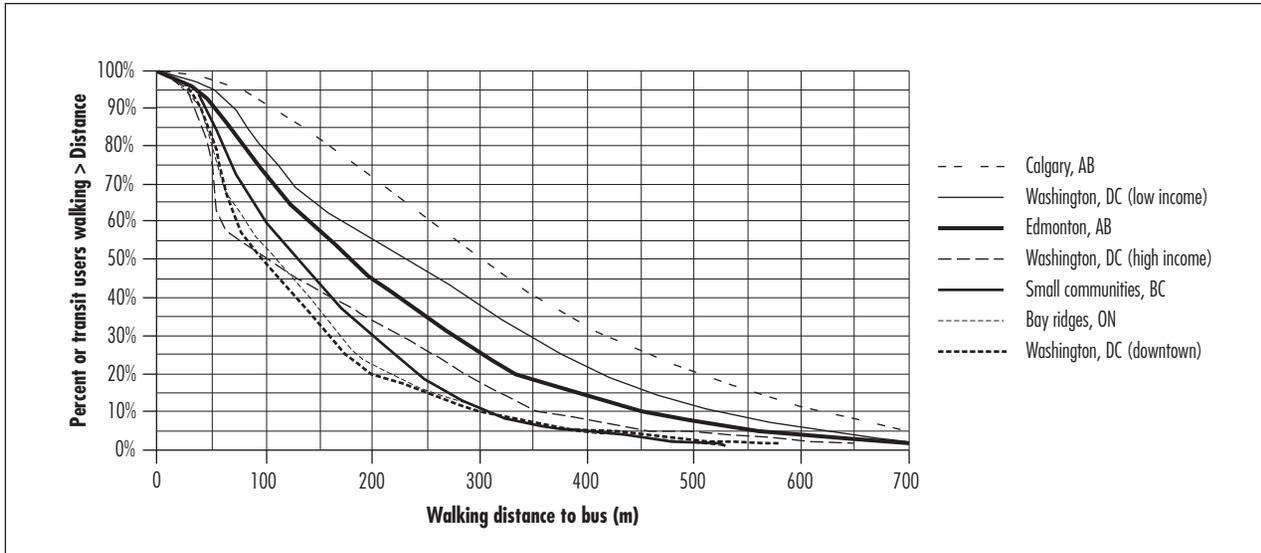


Gráfico 1 - Relação entre porcentagem de usuários de ônibus que o acessam a pé e distância pedestre até o ponto

Fonte: WALKER, 2011.

Para viabilizar a oferta desses serviços, os táxis passam a ter internet banda larga com conexão *wireless*, minibar, DVD, televisão com canais via satélite, além de facilidades para pagamento, como, por exemplo, máquinas para cartões de pagamento.

Essa notícia reflete uma constatação, no mínimo, interessante. Não importa quão ruim esteja a situação, as pessoas se adaptam. Embora exista uma demanda social para solucionar os problemas de congestionamentos, o que já se reflete em agenda política, as estratégias de combate têm, em sua maioria, seguido movimentos incrementais na direção de medidas de restrição ao uso de veículos privados, sendo exemplos o rodízio, as faixas preferenciais e as restrições de horário para veículos de carga. Essas medidas, umas mais e outras menos, revelam-se como atenuantes dos crescentes congestionamentos urbanos, até mesmo porque a restrição mais efetiva, o conflituoso pedágio urbano, enfrentaria forte resistência da população, sobretudo na ausência de opções de transporte coletivo.

Paralelamente, já ocorrem movimentos de formalização dos serviços de ônibus, por meio de concessões recentes, e investimentos direcionados para a expansão do metrô em várias capitais brasileiras. Para que esses investimentos obtenham resultado efetivo na redução do trânsito urbano, é necessário refletir de maneira adequada sobre como conduzir a capilarização do metrô, escolhendo, também a

partir dos impactos em trânsito, quais regiões (ou bairros) serão priorizadas com as primeiras estações. O êxito de uma rede de transportes eficiente parte da conexão de todos os principais pontos da cidade, isto é, “regiões-chave”, construindo-se opções para a migração dos veículos privados, observando a disponibilidade de deslocamento dos consumidores como variável para o estabelecimento das distâncias mínimas entre as estações de metrô.

As pesquisas de disposição individual a caminhar até transporte público, como as australianas elencadas e a da FGV Projetos, apenas confirmam o modelo *Ped Shed*. Como assinalamos anteriormente, estudos objetivos de consultoria, como o da Urbed (GREATER LONDON AUTHORITY, 2002), que aplicam o conceito *Ped Shed* tiveram que demarcá-lo objetivamente, e o restringiram a um diâmetro entre 400-800 m. Em situações envolvendo distâncias superiores a esse patamar, provavelmente o efeito migratório esperado pela política de expansão de transporte público corre o risco de não ser tão efetivo quanto poderia.

O caminho para o uso do planejamento urbano como redutor do congestionamento é aproveitar ao máximo a demanda por transporte de uma cidade. A parte da demanda que, não for aproveitada, se traduzirá em carros na rua e, conseqüentemente, em congestionamentos, que confluem para inúmeras externalidades negativas. Até os moradores de

Ipanema concordarão quando virem os benefícios que o metrô trará para a cidade do Rio de Janeiro. A redução do trânsito é só o primeiro dele.

Referências

- AUTORITÉ ORGANISATRICE DES TRANSPORTS D'ÎLE-DE-FRANCE — STIF. **Les Transports em commun em chiffres em Ile-de-France**. Paris: STiF, 2005. Disponível em: <http://www.stif.info/IMG/pdf/STIF_Les_chiffres_2005.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2013.
- BEN-AKIVA, M.; LERMAN, S. R. **Discrete choice analysis: theory and application to travel demand**. Massachusetts: MIT Press, 1985. (Transportation Studies).
- BURKE, M.; BROWN, A. L. Distances people walk for transport. **Road and Transport Research Journal**, v. 16, n. 3, p. 16-29, set. 2007.
- CALTHROPE, P. **The next American metropolis: ecology, community, and the American dream**. New Jersey: Princeton Architectural Press, 1993.
- CANARANO, A. A. et al. **Tendências demográficas no município do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IPP; PMRJ; IBGE, 2004.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA — CNI. **Pesquisa CNI — IBOPE: retratos da sociedade brasileira: locomoção urbana — agosto de 2011**. Brasília: CNI, 2011. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2012/07/09/78/20120828020523780956i.pdf>. Acesso em: 18 out. 2013.
- DANIELS, R. D.; MULLEY, C. Explaining walking distance to public transport: the dominance of public transport supply. In: WORLD SYMPOSIUM ON TRANSPORT AND LAND USE RESEARCH, 2011, Whistler. **Proceedings...** Whistler: Center for Transportation Studies, 2011. Disponível: <http://sydney.edu.au/business/_data/assets/pdf_file/0013/106501/Daniels-Mulley-Explaining.pdf>. Acesso em: 18 out. 2013.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS — FGV PROJETOS. **Estudos de Demanda da Linha 4 do Metrô (Relatório Final)**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <<http://www.metrolinha4.com.br/wp-content/uploads/2012/03/Relat%C3%B3rio-Final.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2012.
- GREATER LONDON AUTHORITY. **A City of villages: promoting a sustainable future for London's suburbs**. Londres: Greater London Authority; City Hall Reports, 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA — IBGE. **Censo 2010: população do Brasil é de 190.732.694 pessoas**. 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo?view=noticia&id=3&idnoticia=1766&busca=1&t=censo-2010-populacao-brasil-190-732-694-pessoas>>. Acesso em: 11 nov. 2012.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA — IPEA. Gastos das famílias das regiões metropolitanas brasileiras com transporte urbano. **Comunicados do Ipea**, n. 154, 20 set. 2012a. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120920_comunicadoipea0154.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2012.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA — IPEA. **Mobilidade Urbana**. 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/110124_sips_mobilidade.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2012.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA — IPEA. **Mobilidade Urbana 2ª edição: análise preliminar dos dados coletados em 2011**. Brasília: IPEA, 2012b. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/120119_sips_mobilidadeurbana.pdf>. Acesso em: 18 out. 2013.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA — IPEA; ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES PÚBLICOS — ANTP. **Redução das deseconomias urbanas com a melhoria do transporte público: relatório síntese**. Brasília: IPEA; São Paulo: ANTP, 1998.
- LLEWELYN-DAVIES. **Sustainable residential quality: new approaches to urban living**. Londres: London Advisory Committee, 1997.
- LOUVIERE, J.; HENSHER, D.; SWAIT, J. **Stated choice methods: analysis and applications in marketing, transportation and environmental valuation**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
- MELIA, S.; PARKURST, G.; BARTON, H. The paradox of intensification. **Journal of Transport Policy**, v. 18, n. 1, p. 46-52, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X10000752>>. Acesso em: 26 dez. 2012.

- MORADORES de Ipanema protestam contra nova estação de metrô. **Jornal G1 RJ**, Rio De Janeiro, 22 out. 2011a. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2011/10/moradores-de-ipanema-protestam-contr-nova-estacao-de-metro.html>>. Acesso em: 24 out. 2012.
- MORADORES pedem mudanças no traçado da Linha 4 do metrô no Rio. **Jornal G1 RJ**, 29 abr. 2011b. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2011/04/moradores-pedem-mudancas-no-tracado-da-linha-4-do-metro-no-rio.html>>. Acesso em: 8 abr. 2013.
- NEWMAN, P.; KENWORTHY, J. Urban design to reduce automobile dependence. **Opolis: An International Journal of Suburban and Metropolitan Studies**, v. 2, n. 1, p. 35-52, 2006.
- NORTON, P. D. **Fighting traffic**: the dawn of the motor age in the American city. Boston: MIT Press, 2008.
- NSW TRANSPORT AND POPULATION DATA CENTRE. **Transfigures**: train access and egress modes. Sydney: Transport and Population Data Centre, 2006.
- O'SULLIVAN, S.; MORRALL, J. Walking distances to and from light-rail transit stations. **Transportation Research Record**, v. 1538, p. 19-26, 1996.
- OWEN, D. Green Manhattan: why New York is the greenest city in the U.S. **The New Yorker**, New York, 2004.
- RIETVELD, P. **Optimal distances between metro stations in centre dominated metropolitan areas**. 2004. Disponível em: <<http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa04/PDF/43.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2012.
- RIO DE JANEIRO (Estado). Subsecretaria de Comunicação Social. **Obras do metrô**: intervenções temporárias na cidade. 2012. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/imprensa/exibeconteudo?article-id=715576>>. Acesso em: 24 out. 2012.
- RODRIGUES, V. Táxis de cinco estrelas. **Sábado**, Lisboa, n. 224, 13-20 ago. 2008. Disponível em: <<http://cooper-luxo.taxi.br/materias/JORNALSABADO.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2012.
- SECRETÁRIO da Casa Civil, Regis Fichtner, fala sobre obras da Linha 4 na Band News. **Rádio Band News**, Rio de Janeiro, 26 jun. 2012. Áudio. Disponível em: <<http://www.metrolinha4.com.br/2012/06/26/secretario-da-casa-civil-regis-fichtner-fala-sobre-obras-da-linha-4-na-band-news/>>. Acesso em: 24 out. 2012.
- SMITH, P. D. **City**: a guidebook for the golden age. Londres: Bloomsbury, 2012.
- STATE OF VICTORIA. **Public Transport**: guidelines for land use and development. Vitoria: Department of Transport, 2008. Disponível em: <http://www.transport.vic.gov.au/__data/assets/pdf_file/0018/31239/PTGuidelinesLandUseDevelopment.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2013.
- VILLAVICENCIO, J. R.; BODMER, M.; MARTINS, J. Os clientes e seus critérios de escolha dos serviços de transporte público urbano. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP, 13., 2006, Bauru. **Anais...** Bauru: Unesp, 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/240.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2012.
- WALKER, J. Basics: walking distance to transit. **Human Transit Blog**, 25 abr. 2011. Disponível em: <<http://www.humantransit.org/2011/04/basics-walking-distance-to-transit.html>>. Acesso em: 11 abr. 2013.

Recebido: 03/01/2013
Received: 01/03/2013

Aprovado: 22/04/2013
Approved: 04/22/2013