ISSN: 1984-8781 - Anais XVIII ENANPUR 2019. Código verificador: **dwyXz73wNinL** verificar autenticidade em: http://anpur.org.br/xviiienanpur/anais

A EXPANSÃO RECENTE DO METRÔ DE SÃO PAULO E A SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL

Autores:
Marcos Kiyoto de Tani e Isoda - FAU USP - kiyoto.fau@gmail.com
Klara Kaiser Mori - FAUUSP - klara.kaiser@gmail.com

Resumo:

Este artigo visa analisar a expansão da rede da Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô) ao longo dos últimos 10 anos (2008 a 2018) em relação à distribuição espacial das novas linhas e estações em relação à aglomeração urbana da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). A fragilidade dos sistemas de transporte (e a consequente baixa mobilidade da população) é um dos principais entraves ao uso e desenvolvimento do espaço urbano. Junto de outros obstáculos – espaciais, institucionais, ideológicos – reforça a manutenção do estado de crescimento intermitente e limita a possibilidade de mudança na estrutura socioeconômica. A conclusão é que, apesar de melhorias muito significativas na estruturação da rede de Metrô (e da rede de alta capacidade como um todo), a expansão realizada no período ainda reforça a diferenciação espacial existente.

A EXPANSÃO RECENTE DO METRÔ DE SÃO PAULO E A SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL

A manutenção da desigualdade na Região Metropolitana de São Paulo.

INTRODUÇÃO

Este artigo visa analisar a expansão da rede da Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô) ao longo dos últimos 10 anos (2008 a 2018) como foco na distribuição espacial das novas linhas e estações em relação à aglomeração urbana da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). A fragilidade dos sistemas de transporte (e a consequente baixa mobilidade da população) é um dos principais entraves ao uso e desenvolvimento do espaço urbano. Junto de outros obstáculos – espaciais, institucionais, ideológicos – reforça a manutenção do estado de crescimento intermitente e limita a possibilidade de mudança na estrutura socioeconômica.

A conclusão é que, apesar de melhorias muito significativas na estruturação da rede de Metrô (e da rede de alta capacidade como um todo), a expansão realizada no período ainda reforça a diferenciação espacial existente.

O enfoque deste estudo é na rede de metrô uma vez que ela compõe o que chamamos aqui de sistema de transporte coletivo estrutural, composto pelos sistemas de alta capacidade – metrô e trens metropolitanos. O transporte urbano de passageiros é formado, na prática, pelos diversos modos nas diversas faixas de capacidade: o pedestre, o automóvel, a bicicleta, ônibus, trens, etc., mas somente uma rede estrutural abrangente e coerente é capaz de garantir uma maior eficiência e produtividade nas aglomerações urbanas de grande porte, as metrópoles.

A DÉCADA DE 2008 a 2018

O período selecionado (2008 a 2018), além de representar a última década, corresponde a um volume de investimentos e realizações acima da média histórica (ver gráfico a seguir), no qual se concretizaram os primeiros passos em direção à estruturação efetiva de uma rede de transportes, preconizada nos planos desde meados do século passado.

Esse período pode ser entendido dentro de dois quadros de referência. O primeiro é o da "crise dos transportes" na RMSP, com início aproximado no ano de 2008. Trata-se de da percepção coletiva das consequências negativas e mesmo dos impasses de políticas com enfoque nos modos individuais, com base em seu sintoma mais perceptível no cotidiano da cidade: os congestionamentos, e de seus desdobramentos. O modelo de privilegiamento do automóvel no transporte urbano, perpetuado desde a década de 1950 (FAGNANI, 1986) e

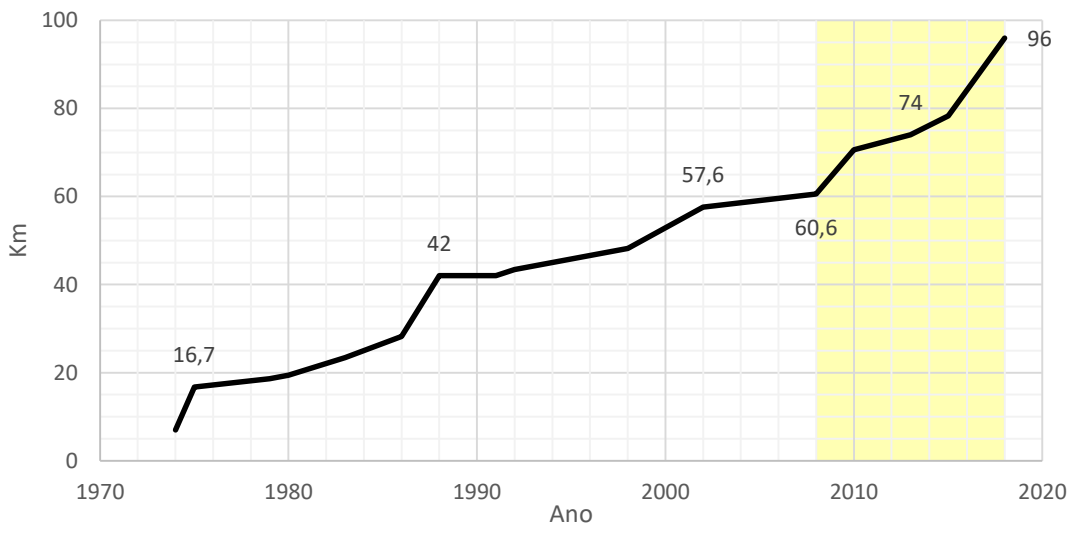
estimulado, infelizmente, até os dias atuais, mostrava naquele momento seus limites. A intensificação dos problemas levou o tema para a grande mídia e, consequentemente, para as agendas políticas, constituindo a "bola da vez" do período - a ponto de um tema árido como `expansão metroviária' (de resto, responsabilidade majoritária do Governo do Estado de São Paulo), ter se tornado objeto prioritário de debate em eleições municipais.

No meio técnico e acadêmico a percepção desse quadro foi diferente. A análise da série histórica das Pesquisas Origem-Destino mostra claramente a tendência de ampliação das viagens individuais sobre as coletivas desde 1977, o que de fato aconteceu na virada para os anos 2000, acarretando o crescente congestionamento e poluição, não constituindo surpresa. Ou, como expressou Marcos Bicalho (ex-superintendente da ANTP), o que ocorreu naquela primeira década do novo milênio foi apenas uma "democratização dos congestionamentos", que até então atingiam apenas as camadas de baixa renda. Teria sido seu extravasamento para o grosso do tecido urbano, passando a afetar também as classes mais abastadas, que tornou a questão politicamente mais urgente. Dizendo de outra maneira:

> "É o congestionamento que se constitui como questão e tema na agenda das políticas, com força muito superior à questão do sistema geral de mobilidade da cidade. (...) A percepção pública da crise de mobilidade como 'problema de trânsito' oculta diferenças muito significativas nas dimensões e nos significados políticos da crise." (ROLNIK & KLINTOWITZ, 2011)

Uma melhoria dos padrões de mobilidade só é possível através de uma melhoria na estruturação dos sistemas de transporte urbanos, o que obrigatoriamente passa pelo maior uso dos modos coletivos e a reversão do modelo atual de privilégio do transporte individual.

Gráfico 1: Evolução da rede de metrô da Região Metropolitana de São Paulo (quilometragem total). Em destaque o período de 2008 a 2018. (Fonte: Metrô)



O segundo quadro contextual é o do desenvolvimento socioeconômico nacional. A década em foco se enquadra dentro de um período de ampliação de políticas urbanas e sociais que resultaram numa melhoria em indicadores socioeconômicos. As transformações talvez possam ser simbolizadas pela criação do Ministério das Cidades (2003), mas não se limitaram a políticas federais. Após sua curva ascendente, tais políticas vem sendo reduzidas nos últimos anos (desde o golpe em 2016 e a enunciada "crise econômica") e temos sinais de sua extinção após o resultado da eleição deste ano, com o candidato eleito sinalizando a possibilidade de extinguir o mesmo Ministério das Cidades. Esse período (2003 a 2018) pode ser interpretado, assim, como um ciclo, ainda que tímido, de maior investimento em planejamento urbano.

Aqui se faz necessária a referência às peculiaridades do desenvolvimento do capitalismo no Brasil. A baixa mobilidade geral da população, sobretudo de baixa renda, é um dado condizente com o estágio de acumulação predominantemente extensivo, em que são toleráveis a baixa produtividade da força de trabalho e os baixos padrões de reprodução da população (DEÁK, 1999). Dentro do contexto brasileiro, a precariedade é perpetuada, uma vez que não se busca a ampliação plena da produção capitalista, esta é subjugada à manutenção da estrutura socioeconômica.

A "crise dos transportes" é apenas a ponta do iceberg. A perpetuação de um modelo visivelmente falido é condizente com o objetivo de não se afetar a estrutura social presente. Promover a mobilidade da população como um todo é, além de buscar um aumento da produtividade, também possibilitar o pleno uso do espaço urbano e a garantia de condições mínimas de qualidade de vida e dignidade de sua população.

A REDE METROVIÁRIA DA RMSP

A rede de transporte coletivo de alta capacidade da RMSP é formada pelas linhas de trens metropolitanos, operadas pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM); e pelas linhas de metrô, operadas pela Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô). Constituem-se como duas redes distintas e complementares, com diferenças principalmente em sua inserção urbana, decorrente das origens de cada linha e de seu desenvolvimento histórico.

Quadro 1: Extensão das redes de alta capacidade, 2008 a 2018. (Fonte: Metrô e CPTM)

	2008	**2013**	**2018**
Metrô	60 km	74 km	96 km
CPTM	259 km	259 km	271 km
Metrô + CPTM	**319 km**	**333 km**	**367 km**

Esquematicamente, podemos resumir a evolução destes sistemas da seguinte maneira: das estradas de ferro (ligações de longa distância para carga e passageiros, interligando cidades, polos produtivos e de distribuição) surgem os "trens de subúrbio", serviço de passageiros internos a uma aglomeração urbana, utilizando a infraestrutura existente e operando nos interstícios dos serviços originais. Atualmente são chamados "trens metropolitanos" na RMSP

Figura 1: Mapa da rede de alta capacidade da Região Metropolitana de São Paulo, 2018. (Fonte: Metrô)

O sistema metrô, como o conhecemos, se origina mundialmente como resposta à combinação de uma alta demanda de transporte de passageiros no interior de aglomerações urbanas (frisando: não transporte interurbano de pessoas, e menos ainda transporte de cargas); e da dificuldade de se atender por modos convencionais a essa intensidade crescente de deslocamentos aos centros das cidades sem arrasá-los. Ele se configura, portanto, como um modo de transporte específico para passageiros, de atendimento interno às aglomerações, e com uma estrutura moldada pelo tecido urbano preexistente, mas completamente segregada do mesmo, bem como dos demais sistemas (ISODA, 2013; GARCIA, 2014a). É esta origem - marcada pela liberdade de criação de linhas que busquem as demandas urbanas existentes ou desejadas - que converte o sistema metroviário em um elemento potencialmente transformador da estrutura urbana, em contraposição aos sistemas ferroviários tradicionais (mesmo que com condições tecnológicas similares).

A diferença na origem das redes reflete na inserção urbana destas na RMSP (vide figura a seguir). A abrangência da rede da CPTM é mais ampla, atingindo as extremidades da mancha urbana em várias direções. O traçado é decorrente dos condicionamentos das antigas ferrovias de carga que deram origem à metrópole. Com exceção de pequenos trechos, a construção urbana destas linhas data do final do século XIX até a primeira metade do XX, quase sempre precedendo a ocupação urbana. A primeira delas ligou São Paulo à capital do

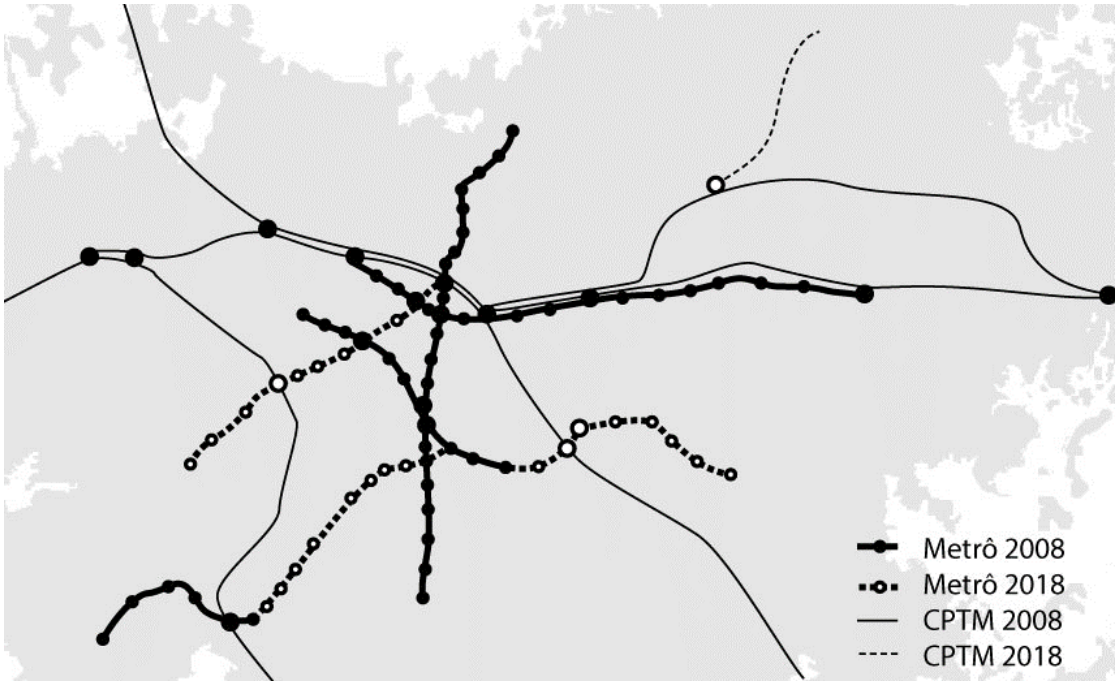
Império. Outras tinham por função principal transportar produtos agrícolas de exportação ao porto de Santos.

A rede do metrô, por sua vez, possui uma abrangência muito mais tímida, atendo-se praticamente ao centro expandido da metrópole. Mesmo dentro destes limites suas linhas têm uma distribuição heterogênea. Neste sentido, se já se notava um nítido privilégio do setor sudoeste sobre o todo, característica que se acentuou ainda com a expansão da última década como veremos ao final deste estudo.

AVALIAÇÃO DA EXPANSÃO DA REDE METROVIÁRIA DE 2008 A 2018

No período de 2008 a 2018 foram construídas na rede de metrô as linhas 4 – Amarela e 15 Prata, além da extensão das linhas 2 – Verde e 5 – Lilás. Cada uma delas será detalhada a seguir. Na rede de trens metropolitanos, a única expansão foi a Linha 13 – Jade, ramal que dá acesso ao Aeroporto de Cumbica, que não será objeto deste estudo.

Figura 2: Expansão da rede metroviária, 2008 a 2018.



Os critérios avaliados serão a estruturação interna da rede, a cada nova conexão realizada, e a relação do todo assim constituído com a aglomeração urbana.

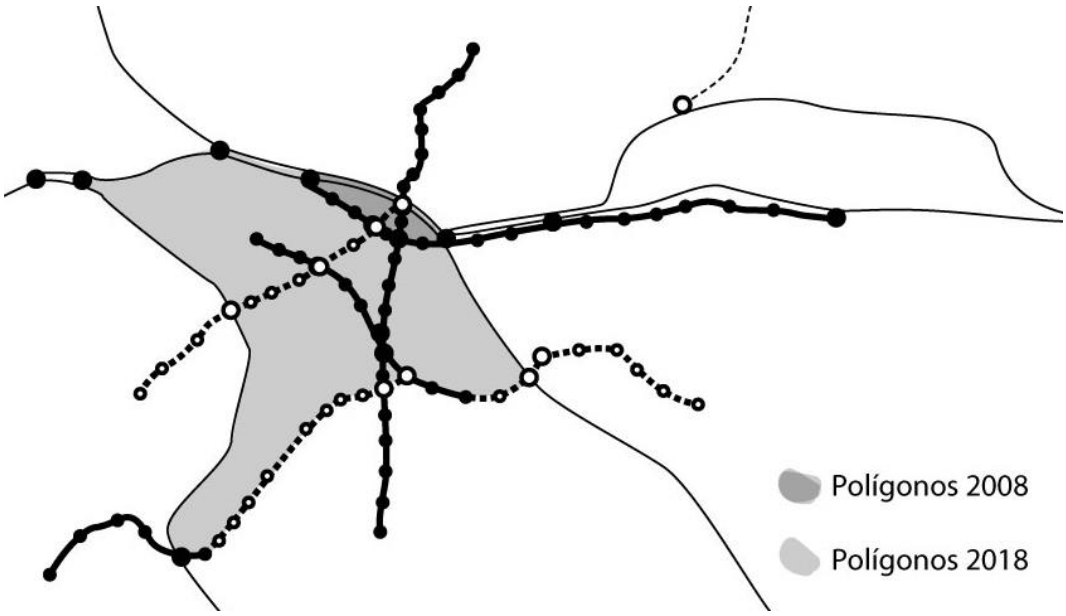
A estruturação interna da rede pode ser avaliadas por diversos índices (ISODA, 2013; GATTUSO & MIRIELLO, 2005), utilizaremos aqui o critério derivado das conexões e polígonos fechados. Eles pressupõem uma rede segregada e de linhas exclusivas, a análise se detendo na forma como as diversas linhas se articulam entre si através das conexões (os pontos de transferência entre linhas).

> "A flexibilidade de uma rede de transportes se mede, *inter alia*, pelo número de interseções de suas linhas (pontos de baldeação ou de transferência)." (DEÁK, 1999. p. 337)

A relação de cada novo elemento com a aglomeração será examinada através do rebatimento da rede sobre o tecido urbano, recorrendo-se a indicadores socioeconômicos de emprego e renda, apresentados adiante, para qualificar o significado social das novas configurações.

A figura 2 permite observar que, graças às novas linhas ou tramos construídos, a rede de alta capacidade da RMSP passou a constituir novos polígonos fechados (loops, conforme DERRIBLE & KENNEDY, 2005) para além da área central. A rede metroviária isolada apresenta um número ainda limitado de polígonos, porém o número das possibilidades de percurso se amplia significativamente no conjunto das duas redes, dando às linhas de trens metropolitanos novas possibilidades de conexão em pontos não centrais (nominalmente, nas estações Tamanduateí, Pinheiros e Santo Amaro), representando um aumento de acessibilidade significativo para a população mais periférica, que depende dos trens metropolitanos. Até 2008, os únicos polígonos existentes eram na região central, formado por Brás, Luz, Barra Funda e Sé, constituídos na década de 1980. Os polígonos estabelecidos na última década criam, pela primeira vez, a possibilidade de caminhos alternativos dentro da rede de alta capacidade, tanto internos à rede de metrô quanto gerados pelo contato com a rede de trens metropolitanos (figura 3).

Figura 3: Formação de polígonos da rede de alta capacidade



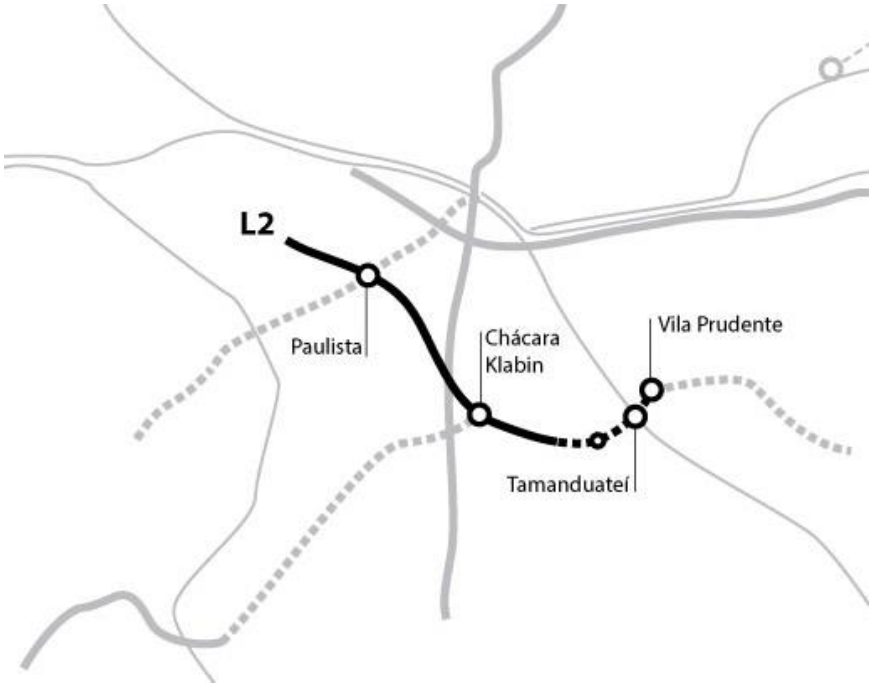
A seguir serão apresentados cada um dos trechos novos de metrô, para se deter em sua relação com a rede metroviária já existente e em relação às linhas da rede de trens metropolitanos. Embora seja constitutiva da rede de alta capacidade (metrô mais trens metropolitanos), uma vez que a extensão da rede de trens metropolitanos ficou praticamente

inalterada no período, ela entrará na análise apenas na medida em que as linhas metroviárias, ao alcançá-la, constituem novos pontos de conexão e novos polígonos.

Extensão da Linha 2 – Verde

A extensão da Linha 2 – Verde, implantada na última década, é de três estações e 4,7 km. A principal característica para a rede é que se cria, por seu intermédio, uma conexão muito importante com a Linha 10 – Turquesa da CPTM na estação Tamanduateí, e se fecha um polígono na rede, simplificando o acesso da região sudeste da RMSP (conhecida como grande ABC). Vale ressaltar, ainda, que constitui um passo (ainda que tímido) no sentido de extensão do metrô a leste - diretriz historicamente negligenciada. Por fim, que a Linha 2 se torna fundamental para a conexão da Linha 15 – Prata com o restante da rede, a se dar através da estação Vila Prudente, como veremos[1].

Figura 4: Linha 2 – Verde



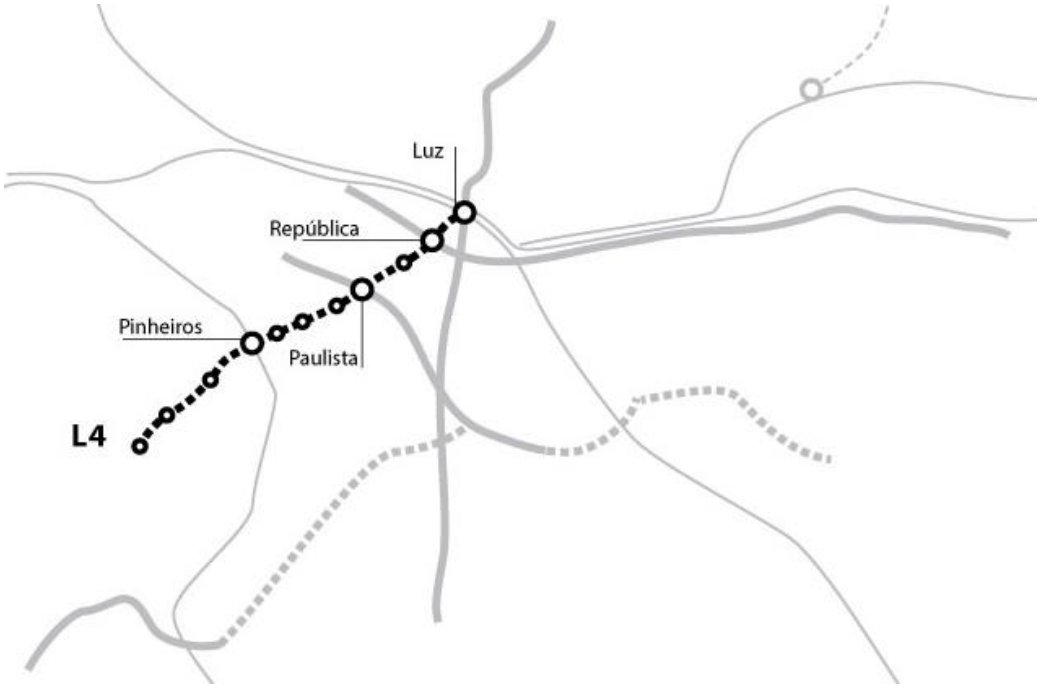
O trecho existente antes de 2008 atravessa áreas de grande interesse metropolitano como as regiões da Avenida Paulista e de Pinheiros, de alta renda e de grande concentração de empregos (vide figuras 10 e 11, adiante), atratoras, portanto, de um grande volume de viagens. Esta característica é fundamental para se entender a importância dos demais trechos construídos no período analisado, umas vez que todas criam conexões diretamente à Linha 2.

[1] Está assinado o contrato de construção da extensão da Linha 2 no sentido nordeste, cruzando a Linha 3 – Vermelha do metrô e as linhas 11 – Coral e 12 – Safira da CPTM, terminando em Guarulhos. Esta extensão é de grande importância para a difusão da demanda da "zona leste", região historicamente negligenciada por diversas infraestruturas. Porém, a construção está com início da execução adiado e sem previsão de retomada, devido à "crise" na construção civil decorrente das investigações da Lava-Jato. Pelo mesmo motivo está adiado o início das obras da Linha 6 – Laranja, também com contrato assinado, projeto inteiramente em PPP.

Linha 4 - Amarela

A Linha 4 – Amarela foi inteiramente implantada dentro do período deste estudo, compreendendo 7 novas estações e 4 estações de conexão, em uma extensão de 11,3 km. Está em obras a estação final Vila Sônia, que completará o projeto contratado, que totaliza 12 estações.

Figura 5: Linha 4 – Amarela



A principal característica espacial desta linha é o fato de cruzar outras quatro linhas (Linha 9 – Esmeralda da CPTM; Linha 1 – Azul, Linha 2 – Verde e Linha 3 – Vermelha do Metrô), relativamente bem distribuídas ao longo de sua extensão. O resultado disso é o fechamento de diversos polígonos permitindo, por sua vez, pela primeira vez após mais de 20 anos de operação do metrô, a criação de alternativas de rota, desafogando a estação Sé, estação central da rede. O triângulo central formado pelas estações Sé, Luz e República gera uma gama de possibilidades de percursos extremamente importantes para a área central. Esta forma de organização da rede era almejado – com mais ousadia – no projeto inicial da rede de 1968, assim como em projetos anteriores (ISODA, 2013).

Outro aspecto fundamental para entender esta linha são as características socioeconômicas da ocupação em que se insere: atinge o centro da cidade, cruza a Avenida Paulista e tangencia as regiões de Pinheiros e dos Jardins, áreas de alta e altíssima renda e de grande concentração de empregos, como já dito (vide figuras 10 e 11, adiante). Todas estas características tornam esta linha extremamente interessante como distribuidora de viagens dentro da rede.

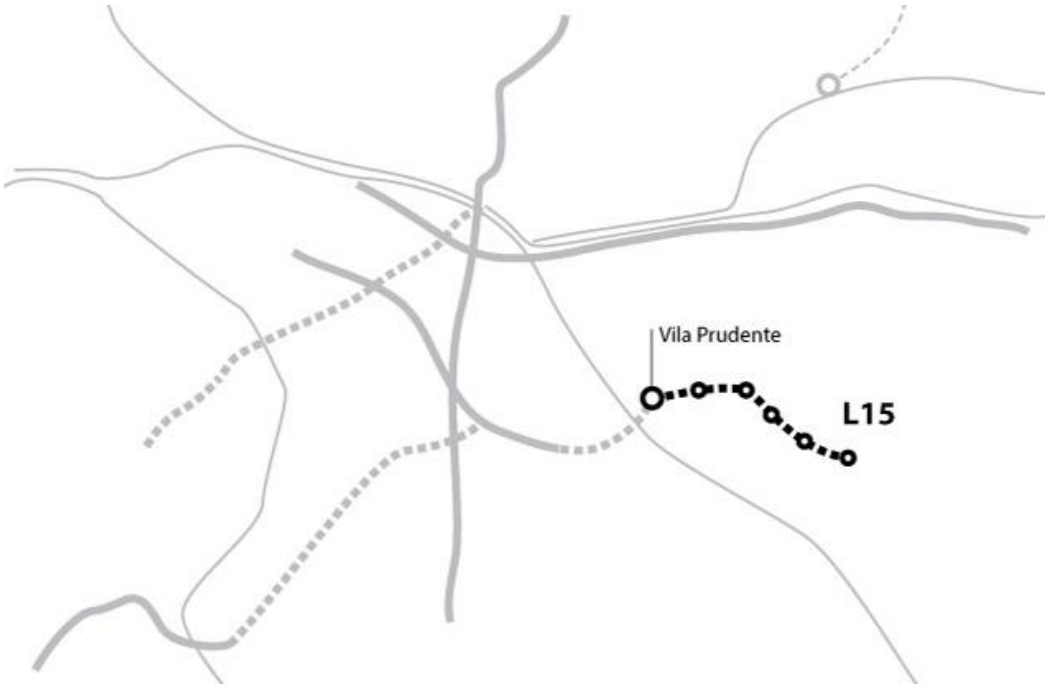
Fica clara a grande importância que esta linha desempenha na rede. Este foi um dos argumentos em prol de torna-la a primeira experiência em Parceria Público-Privada (PPP) do

Metrô de São Paulo, o que traz implicações de diversas naturezas que infelizmente não cabem neste estudo. As políticas neoliberais nos transportes metropolitanos estão em franco crescimento[2] por parte do Governo do Estado e tem sido objeto de estudos acadêmicos[3].

Linha 15 - Prata

A Linha 15 – Prata foi inteiramente inaugurada no período em estudo e possui 5 estações mais a terminal Vila Prudente, em 7,8 km. Estão em obras mais 11 estações, totalizando 26,6 km e 17 estações. A linha travessa uma série de bairros de grande densidade populacional de baixa renda (ver figura 10), que representam uma grande demanda potencial de geração de viagens. É a primeira linha com sistema de monotrilho em operação na RMSP[4], que possui características técnicas distintas dos metrôs "convencionais" (GARCIA, 2014b), o que traz alguns problemas, entre os quais destacamos aqui a relação entre oferta e demanda (atual e futura); e a sua inserção urbana e na rede.

Figura 6: Linha 15 - Prata



O sistema de monotrilho pode ser considerado um "metrô leve", categoria vaga que abrange sistemas de capacidade média-alta, que engloba também o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) e o Bus Rapid Transit (BRT). A capacidade enunciada pelo Metrô, de 48 mil passageiros por hora por sentido, se adequaria à demanda prevista de 37 mil passageiros por hora por

[2] As linhas 5 e 15 aqui citadas e a Linha 17, em obras, foram objeto de concessão operacional este ano.

[3] Sobre a PPP da Linha 4 e suas implicações, ver: PEREIRA, Daniela Costanzo de Assis. *Relações público-privadas no Metrô de São Paulo*. São Paulo: Dissertação de Mestrado em Ciência Política FFLCH/USP, 2017.
SCARCELLI, Oliver Cauã Cauê França. *As Classes Sociais e o Empresariamento na Produção da Linha 4-Amarela do Metrô de São Paulo (Brasil).* Boletim Campineiro de Geografia, Campinas, 2017.

[4] Existem mais duas linhas de monotrilho prevista na RMSP, a primeira em obras (Linha 17 – Ouro) e a segunda contratada mas sem previsão de início (Linha 18 – Bronze).

sentido na hora pico, porém com muitas ressalvas [5]. O sistema implantado não possui margem para um aumento de demanda futura.

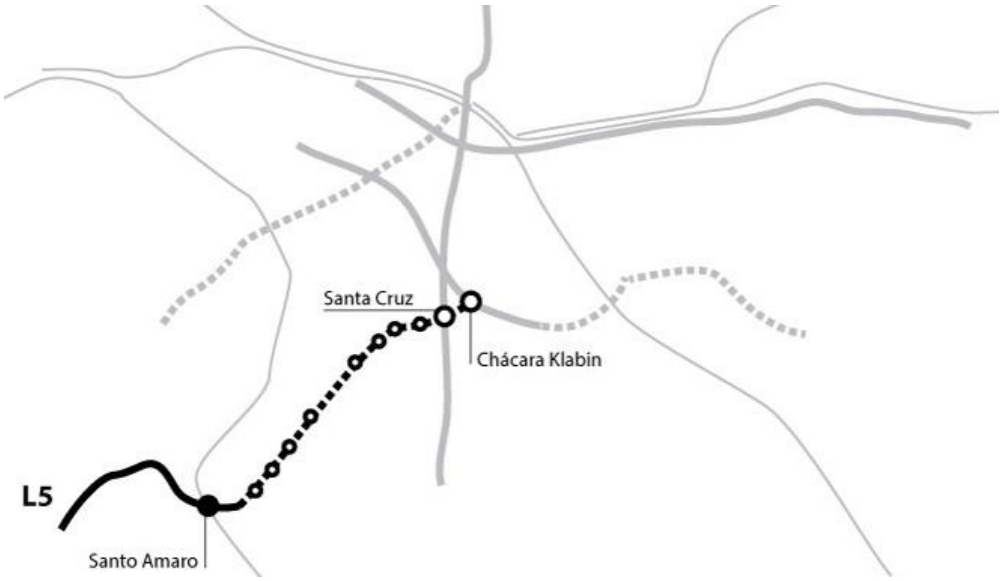
Esta linha possui o traçado frágil do ponto de vista da estruturação de rede, com uma única conexão em sua estação final, Vila Prudente. Considerando que a linha não se encontra numa região com grande presença de empregos e outras atividades, a maior parte dos passageiros buscará destinos em outras linhas. Essa configuração gera um carregamento pendular com um ponto de desembarque obrigatório para grande parte dos usuários na estação Vila Prudente, que se inevitavelmente se tornará um gargalo no sistema. Está em estudo a conexão com a Linha 10 da CPTM, que não consta do projeto contratado.

O sistema do monotrilho parte da premissa de utilizar espaço disponível, evitando desapropriações, o que reduziria seu custo e agilizaria sua implantação. No entanto, esta premissa condiciona o traçado das novas linhas à estrutura viária existente, o que leva a uma linha que não adentra na região central e não contraria a estrutura urbana. Na prática, não consegue atender o conceito primordial de um sistema metroviário: atender áreas de grande densidade de ocupação como os centros metropolitanos.

"Extensão" da Linha 5 - Lilás

A "extensão" referida deveria ser vista, de fato, como o corpo central da linha 5. No período considerado, ocorreu a inauguração de 8 estações do trecho em foco. Com mais uma em construção, além de 2 estações de conexão – Santa Cruz, com a Linha 1 e Chácara Klabin, com a Linha 2 – ele representa um acréscimo de 11,6 km à linha, de 20 km.

Figura 7: Linha 5 – Lilás



[5] A capacidade declarada pelo Metrô parece superestimada, uma vez que considera um intervalo entre trens de 75 segundos, abaixo dos 90 segundos praticado pelas linhas em operação hoje. A estimativa, por sua vez, parece subestimada considerando os carregamentos atuais dos sistemas de transporte da região leste, acrescidos de uma grande demanda reprimida que certamente existe (GARCIA, 2014b).

O trajeto realiza a conexão da linha com o restante da rede metroviária, resolvendo, finalmente, após um longo período de 20 anos, a situação esdrúxula de um ramal metroviário que, ainda que conectado a uma linha de trem metropolitano na Estação Santo Amaro (antiga Largo Treze), só muito remotamente contribuía para o funcionamento da rede. Basta verificar o seu caráter quase inócuo antes da inauguração da Linha 4; e que, mesmo com a entrada em funcionamento dessa última, impunha-se um tremendo desvio de trajeto para se resolver o acesso de um bairro de grande densidade populacional e de baixa renda ao centro de empregos da cidade.

O trecho construído possui duas caraterísticas principais. Primeiro, atravessa áreas da aglomeração urbana de alta renda e grande concentração de empregos (vide figuras 10 e 11, adiante) – ou seja, grandes atratoras de viagens. Segundo, conecta grande parte dos bairros da região sul a toda a região central e centro expandido, através das linhas 1 e 2. Com essa extensão, a rede fecha mais dois polígonos, fortalecendo a estruturação da rede ao criar novas alternativas de percurso.

INSERÇÃO METROPOLITANA

A seguir, veremos a inserção da rede metroviária na estrutura urbana. O primeiro aspecto analisado é sua extensão (em grandes linhas, a área que ocupa) dentro da aglomeração urbana. Na figura 8, abaixo, fica claro o seu caráter central, com a maior parte da malha dentro de um raio de 15 km em relação à Sé, centro velho da aglomeração. Nesse aspecto, ela difere muito da malha dos trens metropolitanos que extrapolam o raio de 20 km.

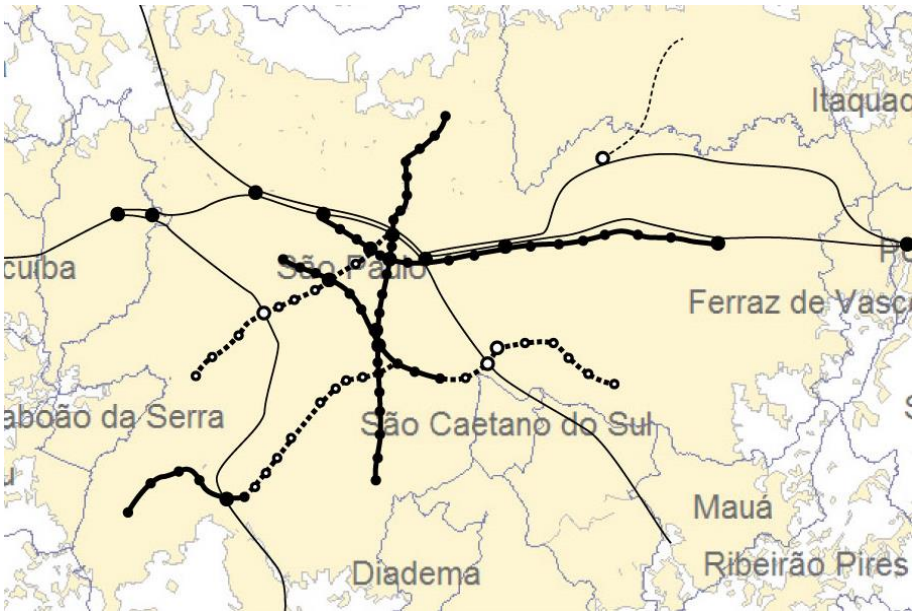
Figura 8: Rede de metrô, aglomeração urbana e raios.

O diagrama apresentado também permite avaliar visualmente a distribuição das linhas dentro de setores de círculo, seguindo parcialmente a análise proposta por VILLAÇA (2001),

baseado no modelo de Hoyt[6]. Como simplificação esquemática que é, este modelo tem suas limitações como, por exemplo, a inadequação dos raios à ocupação da região norte, que é em grande parte condicionada pela Serra da Cantareira. Ainda assim, ele permite análises interessantes. Fica evidente a maior presença de linhas – compreendendo tanto as novas quanto as previamente existentes - no quadrante sudoeste, o mesmo em que foi identificado o predomínio das "áreas residenciais das camadas de alta renda" por VILLAÇA (2001, p. 114).

Em relação aos limites administrativos, a rede metroviária ainda se restringe ao município de São Paulo, apesar da existência de diversos estudos e projetos ultrapassando tais limites (sendo os mais recentes a extensão da Linha 4 até o município de Taboão (estação homônima), e a extensão da Linha 2 até o município de Guarulhos (estação Dutra, junto à rodovia homônima)[7].

Figura 9: Rede de metrô e limites municipais.



Podemos confirmar a apontada predominância das camadas de alta renda e das atividades no setor sudoeste através dos mapas a seguir. As linhas 4 e 5 cruzam as regiões de alta e altíssima renda (figura 10), ou seja, o maior volume de investimento na rede metroviária foi feito em regiões já extremamente valorizadas. Estas mesmas regiões concentram grande parte dos empregos (figura 11), o que não deixa de ser interessante do ponto de vista da acessibilidade metropolitana, na medida em que leva transporte de alta capacidade às regiões que mais atraem viagens.

[6] HOYT, Homer. "The pattern of movement of residential rental neighborhoods", in: MAYER, Harold M. e KOHN, Clyde F. (eds.). *Readings in Urban Geography*. Chicago: The University of Chicago Press, 1959.

[7] O município de Guarulhos foi atendido recentemente pela nova Linha 13 – Jade da CPTM, através da estação Guarulhos-CECAP. Com alguns problemas pois, além de apenas tangenciar um dos bairros deste extenso município, se articula muito fragilmente ao restante da rede, com problemas similares aos descritos na Linha 15.

Figura 10: Rede de metrô e renda média familiar. (Fonte: pesquisa OD)

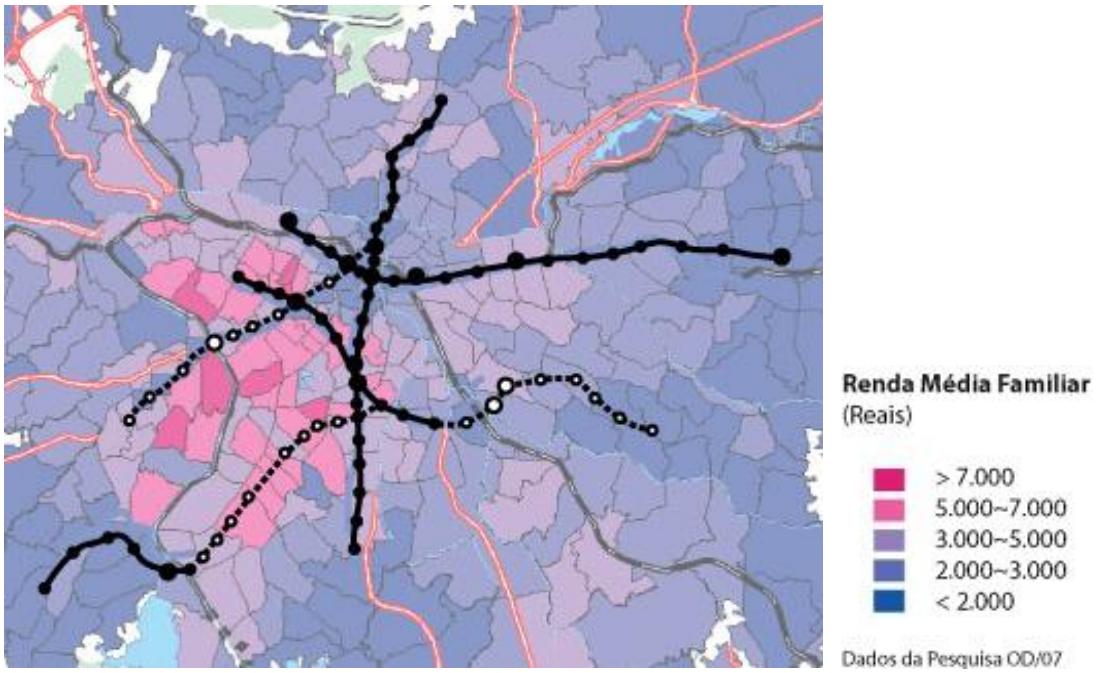
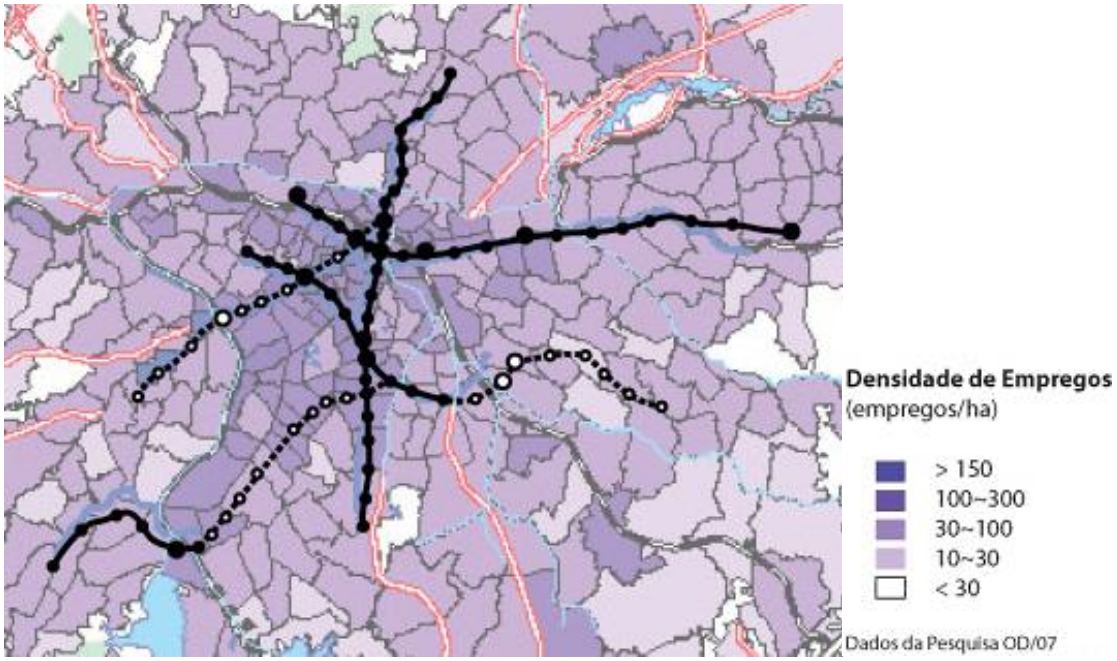
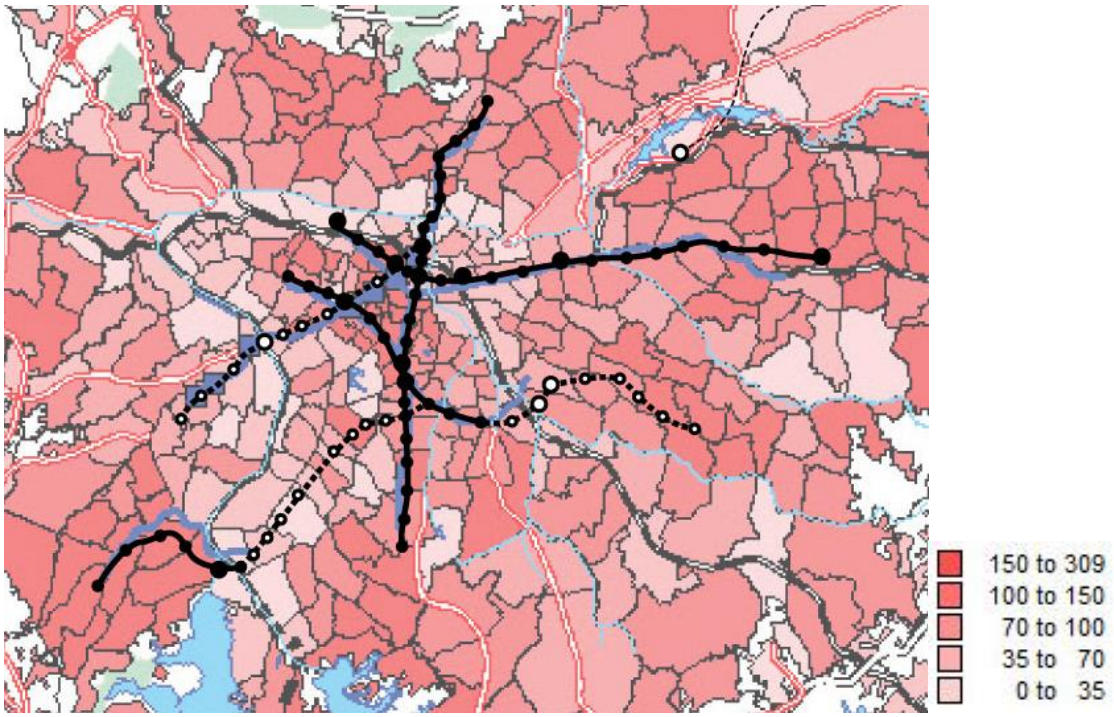


Figura 11: Rede de metrô e densidade de empregos. (Fonte: pesquisa OD)



A exceção é a ampliação da rede no sentido leste, pelas linhas 2 e 15, sobretudo a linha de monotrilho, que adentra áreas de baixa renda e de pouca presença de empregos. Porém, trata-se justamente da linha cujo sistema escolhido oferece menor capacidade de transporte e que resulta em uma pior inserção na rede.

Figura 12: Rede de metrô e densidade populacional. (Fonte: pesquisa OD)



Ao confrontar a rede metroviária com a densidade populacional, vemos que as áreas de alta renda correspondem a áreas de baixa densidade populacional, de modo que, se por um lado as novas linhas dão acesso aos empregos, por outro não atingem novos bairros residenciais com volume significativo de geração de viagens. Mais uma vez, a exceção é a Linha 15, que atinge bairros de grande densidade – Sapopemba e arredores. Nenhuma nova região de grande densidade populacional foi atingida pelas linhas construídas nos anos em questão.

SEGREGAÇÃO SOCIOESPACIAL

> "As áreas que se localizam fora da região de grande concentração das camadas de mais alta renda são consideradas 'longe' ou 'fora de mão'. Quase sempre tornam-se longe de fato. Às vezes, localizam-se apenas fora da região de concentração de alta renda, mas são consideradas áreas da 'periferia', por mais centrais que sejam." (VILLAÇA, 2001, p. 349)

A relação entre a desigualdade socioeconômica e a segregação espacial é tema bastante trabalhado por diversos autores, para além dos autores aqui citados. Esta relação está expressa no conceito de segregação socioespacial, onde a estrutura urbana não apenas reflete mas também gera a diferenciação social (DEÁK, 1999; VILLAÇA, 2001).

A distribuição espacial dos investimentos em infraestruturas é uma das formas principais de transformação ou de manutenção da estrutura urbana presente (DEÁK, 1999). Consequentemente, é também a principal forma de transformar os preços do solo e a consequente instalação de áreas residenciais das diversas faixas de renda ou de empregos. A

distribuição dos investimentos em infraestrutura urbana buscando sua homogeneização seria então a principal forma de redução das desigualdades e da segregação socioespacial.

> "Entre os benefícios não quantificados, vale destacar a redução dos diferenciais de preço do solo da aglomeração urbana, isto é, redução dos preços relativos das localizações mais privilegiadas ('preço do solo urbano'), devido ao efeito de homogeneização da acessibilidade da região metropolitana como um todo. Trata-se aqui, na verdade, do instrumento mais efetivo – se não o único – de combate à especulação imobiliária descontrolada, frequentemente enunciado e visto como um dos grandes objetivos do planejamento urbano." (DEÁK, 1999, p. 337)

Ainda que no discurso todos projetos apresentados visem uma melhoria da situação atual, nas suas propostas nem sempre isso se reflete. Na prática o pouco que se realiza, apesar de útil e justificável, não busca uma transformação da situação presente. Pelo contrário, reforça a desigualdade e a segregação existente. Ou seja, não há planejamento urbano buscando mudanças sociais de fato.

REFERÊNCIAS

DEÁK, Csaba. "Elementos de uma política de transportes para São Paulo", in: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli (org.) – *O Processo de Urbanização no Brasil*. São Paulo: Edusp, 1999.

DERRIBLE, Sybil & KENNEDY, Christopher. "Characterizing metro networks: state, form, and structure", in: *Transportation 37*. 2010.

FAGNANI, Eduardo. "Financiamento do transporte coletivo urbano no Brasil", in: *Cadernos Fundap nº12*. São Paulo: FUNDAP, 1986.

GARCIA, Moreno Zaidan. "Sistemas de monotrilho como transporte de massa: considerações a respeito de um novo modo de transportes para São Paulo", in: *Revista dos Transportes Públicos nº138*. São Paulo: ANTP, 2014b.

GARCIA, Moreno Zaidan. *Rede de transporte de massa e espaço urbano: um ensaio de traçado para São Paulo à luz das experiências de Londres e Paris*. São Paulo: Dissertação de Mestrado FAU USP, 2014a.

GATTUSO, Domenico & MIRIELLO, Ernesto. "Compared Analysis of Metro Networks Supported by Graph Theory", in: *Networks and Spatial Economics, 5*. Springer, 2005.

ISODA, Marcos Kiyoto de Tani e. *Transporte Sobre Trilhos na Região Metropolitana de São Paulo: Estudo sobre a concepção e inserção das redes de transporte de alta capacidade*. São Paulo: Dissertação de Mestrado FAU USP, 2013.

NIGRIELLO, Andreína. "A Expansão da Rede de Metrô em São Paulo" in: *Revista dos Transportes Públicos nº83*. São Paulo: ANTP, 1999

ROLNIK, Raquel & KLINTOWITZ, Danielle – "(I)Mobilidade na Cidade de São Paulo", in: *Estudos Avançados nº71*. São Paulo: IEA, 2011. Dossiê São Paulo, hoje.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos. *Pesquisa Origem e Destino 2007 – Região Metropolitana de São Paulo: Síntese das Informações Pesquisa Domiciliar*. São Paulo: STM, 2008.

VILLAÇA, Flávio. "São Paulo: segregação urbana e desigualdade", *Estudos Avançados nº71*. São Paulo: IEA, 2011. Dossiê São Paulo, hoje.

VILLAÇA, Flávio. *Espaço Intra-Urbano no Brasil*. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp/Lincoln Institute, 2001.

Companhia do Metropolitano de São Paulo - www.metro.sp.gov.br

Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - www.cptm.sp.gov.br

Imagens sem citação de fonte são de autoria própria.