

3º PRÊMIO TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO METROFERROVIÁRIOS

CATEGORIA 1

CRESCIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO E DAS REDES
ESTRUTURAIS DE TRANSPORTE: UM CASO DE DESCOMPASSO

INTRODUÇÃO

Durante quase todo o século XX, a maioria dos investimentos no setor de transportes realizados no Brasil esteve voltada para ampliação do sistema viário, com estímulo ao uso de veículos sobre pneus, como suporte à reprodução das atividades econômicas e dos condicionantes econômicos dominantes de cada fase do desenvolvimento nacional. Em São Paulo, investimentos nos transportes coletivos de caráter estrutural ¹ foram praticamente nulos até o fim da década de 1960. A rede de bondes implantada no início do século XX foi, a

1 Transporte coletivo de caráter estrutural: infraestrutura que comporta linhas de trem metropolitano, de metrô ou metrô leve e corredores de ônibus (com ou sem ultrapassagem e segregação) e tem caráter perene; linhas ou eixos de transporte que concentrem em si grandes volumes de passageiros transportados, organizando a circulação de pessoas.

partir da década de 1950, rapidamente desativada para dar definitivamente lugar ao transporte rodoviário – automóveis e ônibus.

Na contramão dessa lamentável história, antes de atingir o primeiro milhão de habitantes, diversos planos para a implantação de um sistema de transporte coletivo rápido e de alta capacidade, semelhantes ao metrô, foram idealizados para São Paulo. Nenhum deles foi levado adiante, contudo. A concretização de tais planos foi tardia, por uma série de contratempos, alguns dos quais veremos adiante. Contraditoriamente, os planos rodoviários foram idealizados e concretizados quase na íntegra, ainda que tardiamente, e a qualquer preço. Como resultado, temos uma cidade dispersa e segregada.

A implantação do metrô paulistano suscita a curiosidade sobre quantas proposições já foram apresentadas com o objetivo de solucionar o complicado trânsito de São Paulo. Qual relação as redes propostas têm com o crescimento da cidade pode ser outra questão. Este artigo apresenta em linhas sucintas um relato sobre as propostas de redes de metrô. O autor buscou, no fim deste artigo, estabelecer uma comparação com o ritmo de crescimento da cidade, bem como o nível de abrangência das redes em relação ao tamanho da área urbanizada. Como nosso foco será as proposições de redes de metrô, abordaremos minimamente as propostas para os trens metropolitanos e ônibus, apenas quando for necessário estabelecer uma ligação com os estudos a seguir apresentados.

DIAGNÓSTICO

Método de trabalho

Para o presente estudo foram levantadas as redes de metrô propostas para a Região Metropolitana de São Paulo – RMSP –, com breve descrição de cada uma delas. Tivemos o cuidado de georreferenciar todas as redes e apresentá-las com o mesmo padrão visual, visando facilitar comparações. Para cada rede foi associada a área urbanizada da cidade do período correspondente (ex.: rede de 1927, área urbanizada de 1929; rede de 1975, área urbanizada de 1980), conforme dados obtidos através da EMPLASA – Empresa Metropolitana de Planejamento S.A. A partir das redes propostas na década de 1950, destacou-se a área urbanizada da cidade até 1949 do que veio depois, com o objetivo de estabelecer um parâmetro inicial e visual de comparação entre as diversas redes desenhadas após meados do século XX. Ao final, será apresentado um cálculo das áreas de abrangência das redes, para efeitos de comparação, cujo método será explicado adiante.

Os pioneiros metrô que não alcançaram seu objetivo

Nossa história das redes metroviárias começa ainda no fim século XIX. Em 1898, Benedito Galvão de Moura Lacerda solicitou a concessão para a exploração de uma ferrovia circular. A concessão dada era para uma linha de bondes, operada com no máximo dois carros por composição, com a possibilidade de cercamento das vias em relação ao tecido urbano, o que daria ao serviço ares de um metropolitano (metrô). A documentação necessária não foi apresentada a tempo e a concessão foi declarada caduca em 1899 (Eletropaulo, 1986, p. 27).

A “Metropolitana” de Gonçalves

Dr. Felipe Antônio Gonçalves propõe, em 1906, uma ferrovia circular, aprovada como objeto de concessão pela Lei Municipal n.º 880, de 09/03/1906. Além da ferrovia circular, cujas

características se assemelham à linha circular de Moura Lacerda, o traçado possuía conexões diametrais, internas ao círculo, nas direções norte-sul, noroeste, sudoeste e nordeste, além de um pequeno ramal até a Mooca e outro, de maior extensão, até a Lapa. Essa rede (Figura 1) complementar o serviço de bondes existentes na época, operados pela Light.

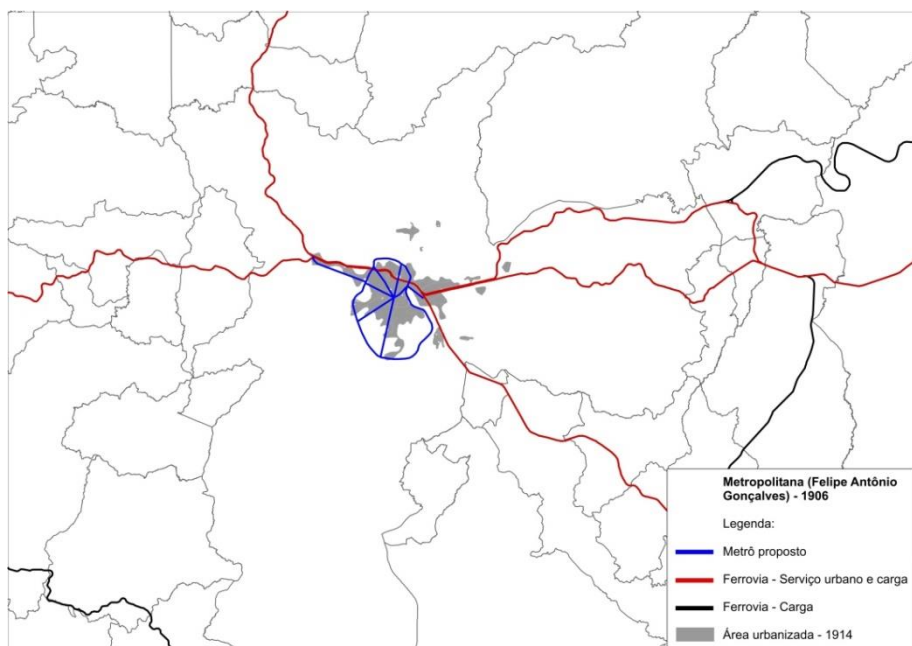


Figura 1 – Metropolitana proposta por Felipe Antônio Gonçalves. Fonte: Eletropaulo, 1986.

A troca de correspondências entre o Sr. Gonçalves e a Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP – (Eletropaulo, 1986, p. 29) nos leva a entender que sua revolucionária metropolitana não agradou à Light, que depois se revelaria interessada em expandir seu atendimento. Mesmo com as resistências, Gonçalves conseguiu prorrogar os prazos para apresentar documentos e projetos, com a concessão dos serviços por trinta anos, para exploração da ferrovia. No conteúdo da lei que estabelecia esses prazos, encontramos a primeira menção à possibilidade de utilização do subsolo para serviço de transporte.

"A Câmara Municipal protestou, achando vários vereadores que o *subway* em São Paulo não era viável nem necessário, uma vez que o trânsito de superfície era diminuto e mesmo as grandes cidades como Paris e Nova Iorque, bem mais populosas que São Paulo, somente naquela época tinham iniciado o seu serviço subterrâneo" (Eletropaulo, 1986, p. 30).

Anos	Município de São Paulo	RMSP
	População	População
1872	31.385	-
1890	64.934	-
1900	239.820	-
1920	579.033	-
1940	1.326.261	1.568.045
1950	2.198.096	2.622.786
1960	3.781.446	4.739.406
1970	5.924.615	8.139.730
1980	8.493.226	12.588.725
1991	9.646.185	15.444.941
2000	10.434.252	17.878.703
2010	11.253.503	19.683.975

Tabela 1 - População municipal e metropolitana. Fonte: IBGE, Censos Demográficos.

A previsão do endividamento municipal também assustou os vereadores. A própria Light e o Sr. Moura Lacerda interuseram recursos contra a metropolitana. São Paulo tinha cerca de trezentos mil habitantes em 1910. Em 1920 eram quase quinhentos e oitenta mil; na década de 1940, já havia ultrapassado um milhão e meio, na região metropolitana (Tabela 1).

A década de 1920

Estudos mais recentes (Relatório HMD, 1968, p.11) relatam que por volta de 1927 chegava-se à conclusão de que os problemas de trânsito só seriam solucionados com a implantação de um sistema de trânsito rápido que fosse segregado do tráfego de veículos, isto é, uma rede de metrô. Sua implantação se tornaria viável ao orçamento municipal apenas na década de 1960, devido às reformas tributárias e correções monetárias ocorridas.

Após as linhas circulares apresentadas em 1898 e 1906, uma nova proposição foi feita pela Light em 1927 (Figura 2). “O projeto propunha uma interligação das linhas de metrô com a rede de linhas de bonde, para a qual a Light possuía a concessão” (HMD, 1968, *idem*). Estavam previstas quatro linhas: Central, semicircular, saindo do Parque Dom Pedro II, passando pelo vale do Anhangabaú, Praça Ramos de Azevedo, Rua Conselheiro Crispiniano, Viaduto Santa Ifigênia, chegando ao Largo Bento e Mercado Municipal; Linha Leste, partindo em elevado do Parque Dom Pedro II com destino ao Belenzinho; Linha Sul, subterrânea, seguindo pela Rua Xavier de Toledo e faixa central da Avenida Nove de Julho, atravessando a Avenida Paulista; Linha Norte, em elevado, conectando a Linha Central à Estação da Cantareira, de onde partia o *tramway*. Alguns pequenos ramais foram previstos.

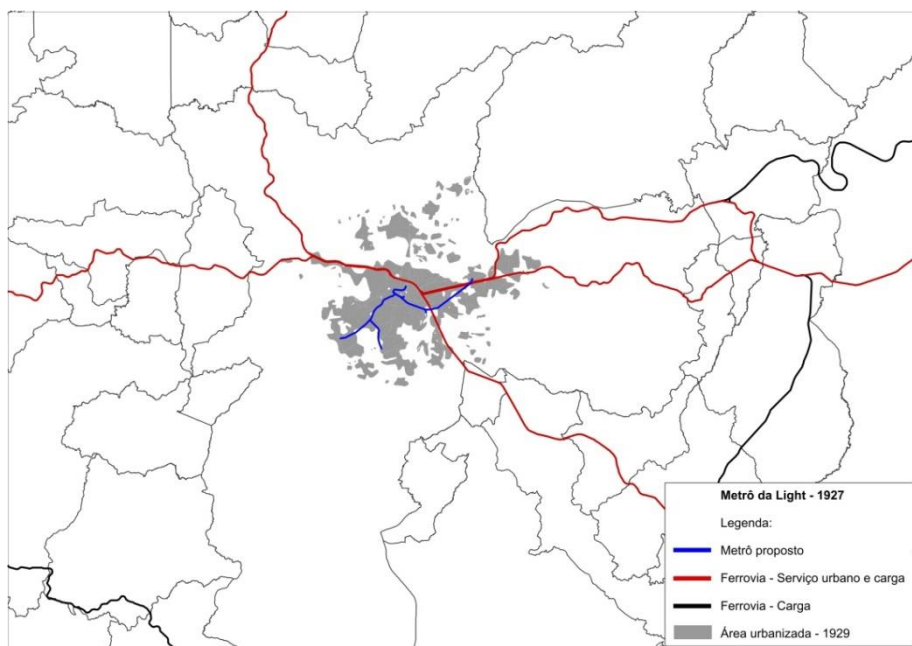


Figura 2: O metrô da Light. Fonte: Eletropaulo, 1986.

A intenção da Light de implantar linhas de metrô para complementar os bondes tinha como elemento de fundo conseguir a prorrogação da concessão, estendendo-a para o serviço de

ônibus, introduzido em 1924-25 por conta da primeira crise energética, e que viera a se tornar uma ameaça à Light. O projeto do metrô da Light, assim como o descongelamento da tarifa pretendido para a implantação do metrô, não foi autorizado pela prefeitura, que a esta altura já tinha a pretensão de ampliar o sistema viário da cidade. Com isso, a concessionária perde o interesse na prestação dos serviços, com o início do abandono dos bondes.

Em 1928, o *tramway* da Cantareira também foi objeto de estudos, por encomenda do governo, com o objetivo de transformá-lo em metrô (Figura 3). Para ilustrar e dar uma noção de sua abrangência, mantivemos o traçado conforme as informações do levantamento da cidade de 1930 (SARA Brasil, 1930), acrescentando seu percurso até o Município de Guarulhos.

Ainda que ressaltasse as propostas viárias e a necessidade de reformulação do congestionado centro da cidade, o Plano de Avenidas, de Prestes Maia, segundo o relatório do Consórcio HMD (1968, p.11), previu uma rede de metrô – apresentada em 1929. A Linha Norte-Sul aproveitava as propostas da Light e de conversão do *tramway* da Cantareira. Havia ainda outras três linhas radiais: uma seguindo para oeste, pela Alameda Barão de Limeira; outra para leste, pela Estrada de Ferro Central do Brasil; e outra para Sudeste, acompanhando o Rio Tamanduateí, até chegar ao Ipiranga.

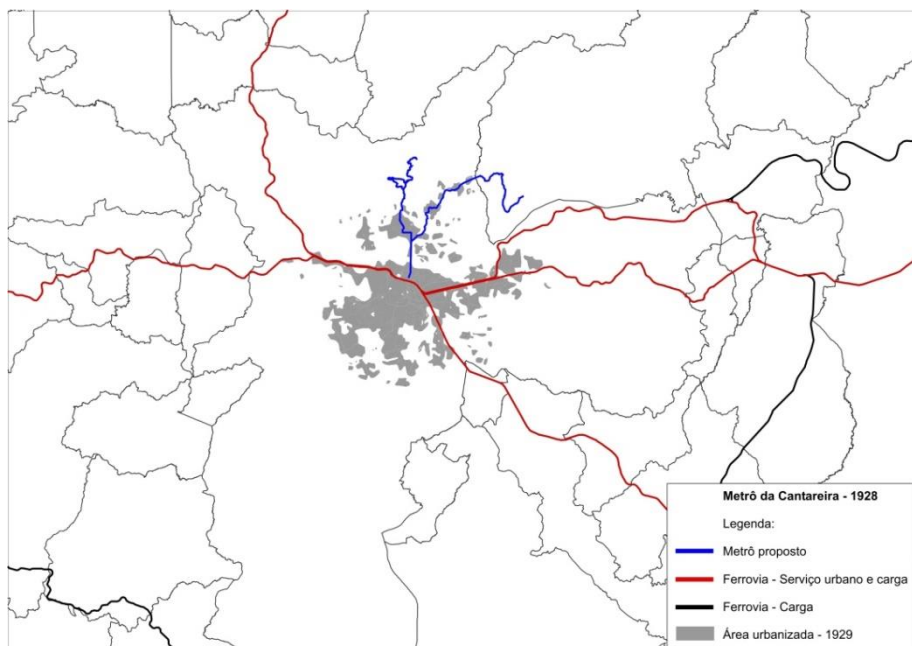


Figura 3: Traçado do *tramway* da Cantareira, proposto para ser convertido em metrô. Fonte: Mapeamento SARA Brasil, 1930, e Relatório HMD, 1968.

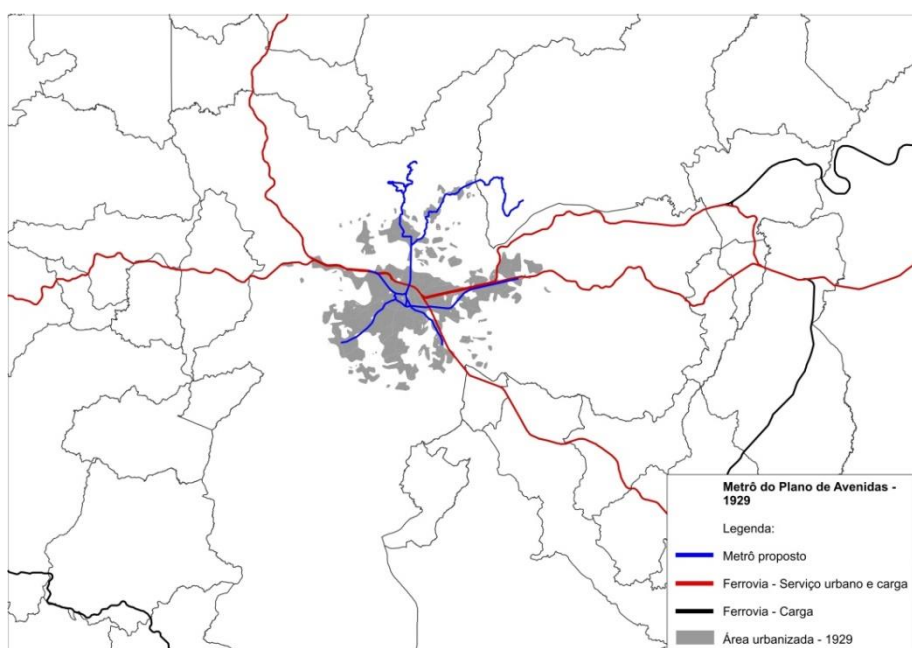


Figura 4: Metrô do Plano de Avenidas, incorporado o traçado do *tramway* da Cantareira. Fonte: Mapeamento SARA Brasil, 1930, e Relatório HMD, 1968.

A retomada das discussões sobre metrô nas décadas de 1940 e 1950

As discussões voltam à tona com a publicação do Engenheiro Mário Lopes Leão, sobre *O Metropolitano em São Paulo*, em 1945, monografia premiada pelo Instituto de Engenharia. Leão classifica a situação do trânsito naquela época como “(...) um dos mais graves problemas que a Cidade de São Paulo enfrenta no momento” (Leão, 1945, p.5). Tragicamente, essa afirmação ainda é atual. Tendo como base a proposta viária do Plano de Avenidas, Leão desenha o anel metroviário de irradiação (HMD, 1968, p. 11), de onde partiriam linhas radiais nas direções Norte (Cantareira), Sudoeste (Pinheiros), Sul (Jabaquara e Santo Amaro), Leste e uma ligação em túnel para a Estação Sorocabana (até Júlio Prestes) (Figura 5).

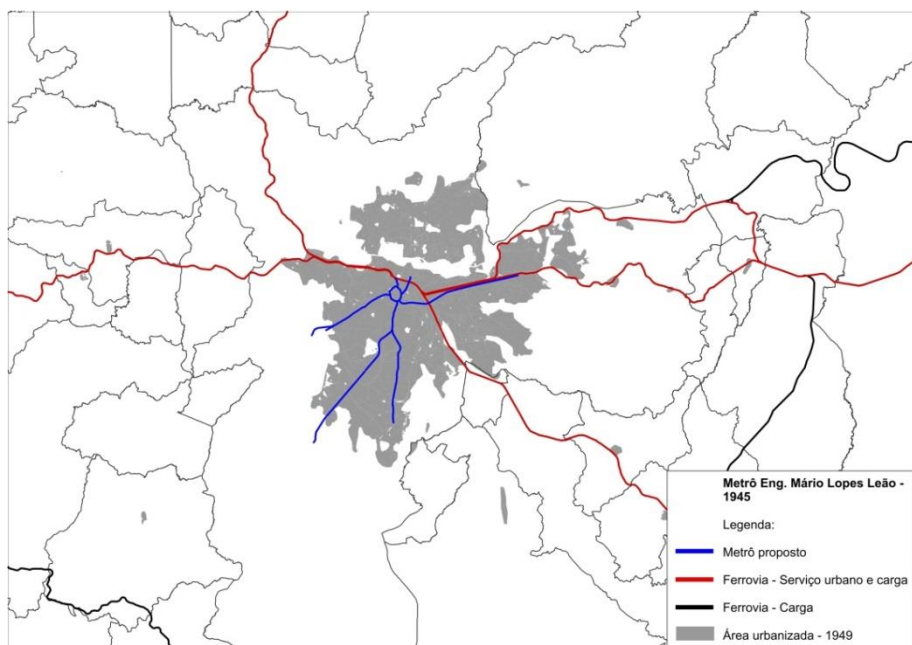


Figura 5: Metropolitano de Mário Lopes Leão. Fonte: Leão, 1945, e Relatório HMD, 1968.

A partir das discussões levantadas por Mário Lopes Leão, notaremos que as redes posteriormente sugeridas para São Paulo apresentam características semelhantes, havendo

linhas que organizam fluxos nas direções norte, sul, leste, oeste, sudoeste e sudeste, com variações sobre como “transportar” a região central.

Em 1947, os técnicos do Metrô de Paris apresentam uma proposta que contemplava todas as principais direções, sem atravessar o centro histórico, contornando-o em segmentos de anel (Figura 6). Em 1948 a prefeitura contrata a Companhia Geral de Engenharia para elaborar o projeto de um metropolitano (Figura 7) que aliviasse o congestionamento central. Dos estudos da década de 1940, este é que o mais se aproxima das redes estudadas após a criação do Metrô de São Paulo. A Linha Norte-Sul faria ligação entre a Ponte Pequena e Santo Amaro; a Linha Leste-Oeste iria da Lapa e Pacaembu até o Brás; a Linha Diametral, na direção Sudeste-Centro-Sudoeste, conectaria de Ipiranga a Pinheiros.

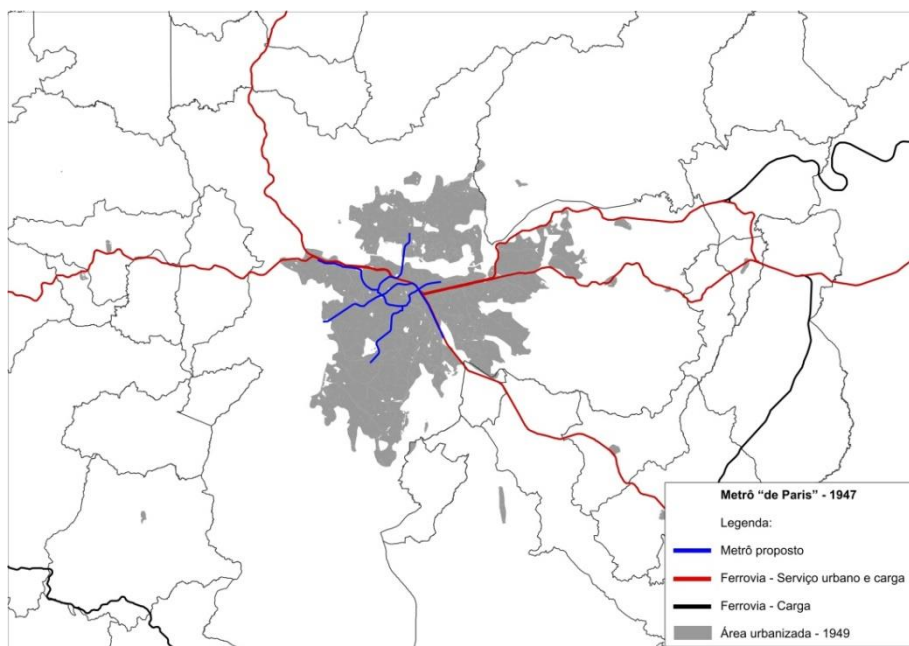


Figura 6: Metropolitano dos Técnicos de Paris. Fonte: Relatório HMD, 1968.

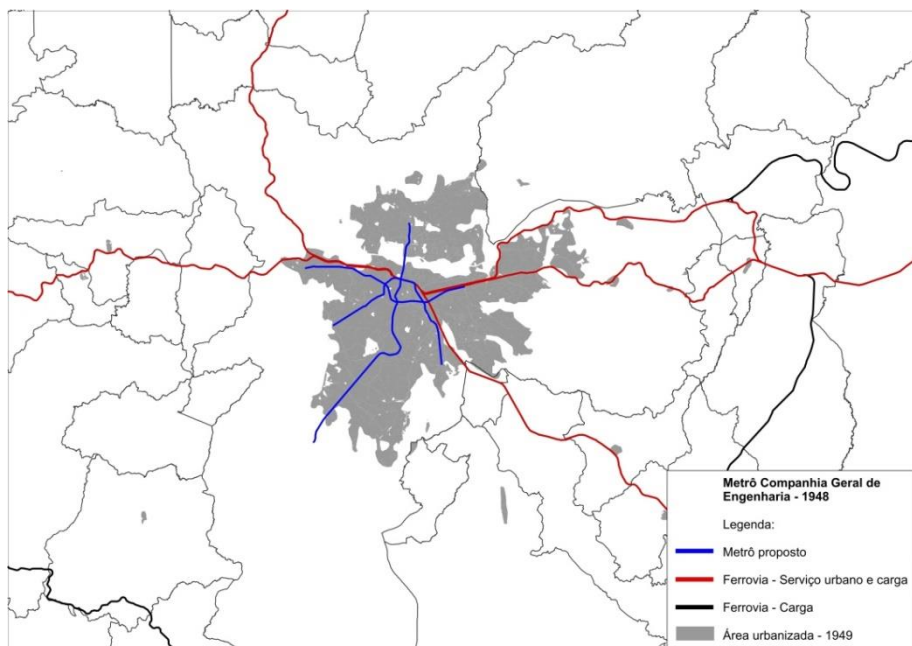


Figura 7: Metropolitano proposto pela Companhia Geral de Engenharia. Fonte: Relatório HMD, 1968.

Em 1956, uma comissão da Prefeitura chefiada por Prestes Maia elabora o *Ante-Projeto de um Sistema de Trânsito Rápido Metropolitano*. A rede desenhada (Figura 8) propunha linhas que se cruzavam no centro, mas não incluiu nenhuma proposição de linha circular ou ligações perimetrais, algo extremamente raro nas propostas de rede metroviária para São Paulo. O sistema era composto por três linhas: “a Norte-Sul, de Santana a Santo Amaro, com uma bifurcação até Tucuruvi e Guarulhos; a Leste-Oeste, da Vila Matilde até a Lapa e Osasco, com um ramal para Pirituba, integrando-se com a linha Santos-Jundiaí, da ferrovia; e Sudeste-Sudoeste, do ABC a Pinheiros e Itapequerica da Serra” (Nigriello, *in* ANTP, 1999, p. 7).

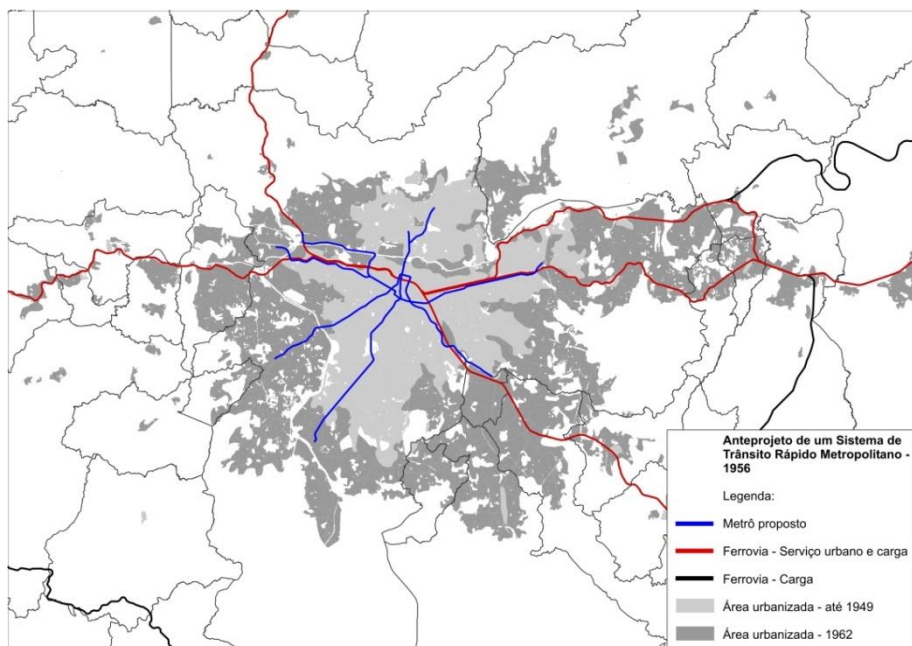


Figura 8: Metrô proposto em 1956, pela PMSP (Comissão chefiada por Prestes Maia). Fonte: Relatório HMD, 1968.

É a rede de maior extensão territorial, proposta até o momento, com cerca de 100 km. A concessão deste serviço chegou a ser realizada, vencendo uma empresa alemã, a ALWEG, que construiria um sistema de mon trilhos com o traçado de referência. A licitação foi anulada em 1957 pelo prefeito Adhemar de Barros, por ter sido montada para favorecer a ALWEG.

O Departamento de Urbanismo da Prefeitura de São Paulo, em 1957, revisa os planos do metropolitano de 1956, simplificando-o para duas linhas (Figura 9), com um único cruzamento fora do centro, com uma linha indo para a região leste do município e outra de Pinheiros ao Ipiranga, passando no Bom Retiro. Essas reduções ganham diversos apelidos, como *centimetrô* e *milimetrô*. Sua concessão nunca fora homologada pela administração da época por questões orçamentárias (ZIONI, *in*, Somekh e Campos, 2002, p. 136).

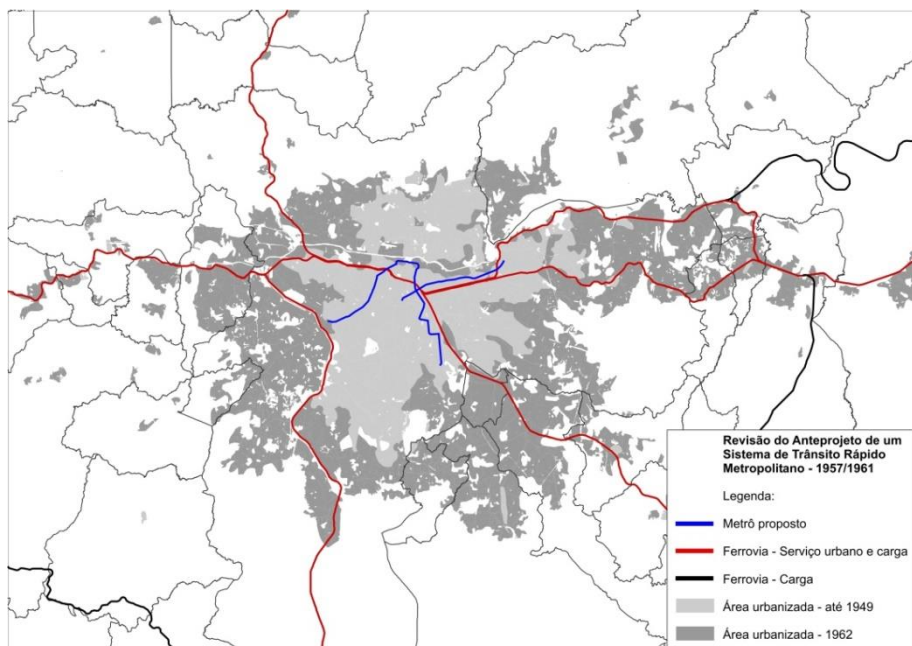


Figura 9: Rede de metrô revisada pela Prefeitura de São Paulo, em 1957. Fonte: Relatório HMD, 1968.

Em 59 anos foram apresentadas dez redes de metrô para São Paulo. Como vimos, nenhuma delas se concretizou.

Os bondes

Antes de prosseguirmos com o relato sobre as redes de metrô, façamos um breve comentário sobre o sistema de bondes. Desde 1900, a Light detinha a concessão de diversos serviços, dentre eles os de transportes. Segundo Somekh e Campos (2002, p. 34), “controlando a oferta da infra-estrutura de transporte, a Light contribuía para determinar o desenho da expansão urbana, que assumia um traçado tentacular ao longo de suas linhas radiais de bondes”. Ao observamos a área urbanizada da cidade até 1949, podemos verificar que boa parte do crescimento da cidade se deu em torno do sistema de bondes (Figura 10).

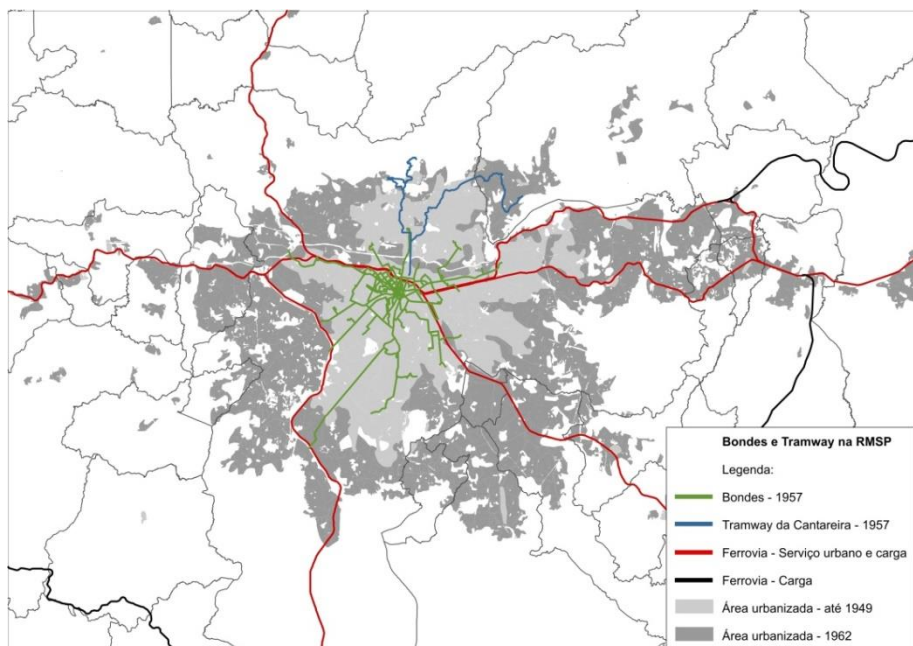


Figura 10: Linhas de bonde e o *tramway* da Cantareira em seu auge. Fonte: Eletropaulo, 1986.

Com a criação e implantação do Plano de Avenidas, os trilhos dos bondes eram deixados para trás, bem como o plano do metrô da Light. A transição para um sistema de transporte sobre pneus foi ancorada pela Comissão de Estudos de Transporte Coletivo, criada por Prestes Maia em 1939, prefeito da cidade na época (1938-1945). A Comissão apresenta um plano integrado de transportes e desse plano resulta a criação da Companhia Municipal de Transportes Coletivos, a CMTC, em 1947, que assume a operação dos bondes. A partir daí, a frota de bondes passa a ser substituída paulatinamente por ônibus e trólebus. Em 1957 começa a desativação da rede dos bondes da cidade, que chegou a ter 353 km de extensão e 22 linhas. A última linha foi desativada em 1968. Segundo Zioni (*in*, Somekh e Campos., 2002, p.78), a desativação foi feita com a esperança de ser substituída rapidamente por metrô. Quarenta e oito anos mais tarde, o metrô não chegou a 80 km.

Finalmente, metrô

No ano de 1966, o prefeito Faria Lima cria o Grupo Executivo do Metropolitano – GEM, incumbido de organizar os estudos para uma nova rede de metrô. Este grupo, em 1968, daria origem à Companhia do Metropolitano de São Paulo, o Metrô. Os estudos contratados pelo GEM foram desenvolvidos pelo Consórcio HMD, que produziu o relatório com o título de *Sistema de Transporte Rápido Coletivo da Cidade de São Paulo*, também conhecido como *Relatório HMD*. Os trabalhos envolveram a realização da primeira Pesquisa Origem e Destino da metrópole (1967), a proposição de uma nova rede básica de metrô, tendo como base a pesquisa, e o projeto funcional da primeira linha. A rede proposta (Figura 11) tinha cerca de 60 km de extensão, para ser implantada em dez anos. Sua abrangência era equivalente à rede de 1956. Propunha ainda a complementação com novas linhas que levariam a rede a ter um pouco mais de 140 km de extensão. O Relatório HMD elegeu a Linha Norte-Sul (atual Linha 1-Azul) como prioritária e estruturadora do sistema metroviário da cidade. Com obras iniciadas em 1968, seu primeiro trecho foi entregue em 1974, e concluída em 1975. Finalmente, metrô!

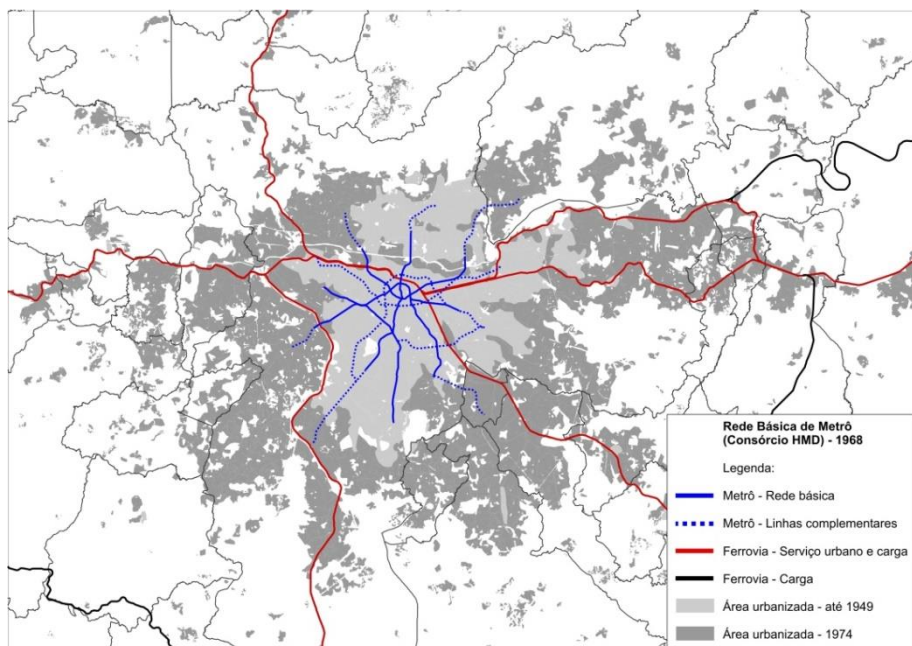


Figura 11: Rede Básica de metrô, proposta em 1968. Fonte: Relatório HMD, 1968.

“Em 1975, as contínuas e significativas alterações da vida urbana paulista, nos seus aspectos territoriais, econômicos, demográficos e institucionais, suscitaram a conveniência de se proceder a ajustes na rede metroviária” (Nigriello, *in* ANTP, 1999, p.10). Ainda que o Relatório HMD não tivesse cogitado transformar as ferrovias em metrô, diversos planos e estudos da época indicavam essa direção. Em 1973, quando dos primeiros estudos de revisão da rede do Relatório HMD, propôs-se substituir os serviços da linha tronco leste da Rede Ferroviária Federal – RFFSA – por metrô, utilizando a faixa ferroviária. Estudos complementares, de 1974, indicaram a necessidade de operação conjunta das duas linhas ferroviárias, do metrô e de um corredor de ônibus para atender a demanda da Zona Leste (Nigriello, *in* ANTP, 1999, p.10). Assim, a nova rede básica proposta em 1975 (Figura 12), apesar da grande semelhança com a de 1968, altera a terceira linha para atender à Zona Leste, criando um terceiro serviço junto ao eixo ferroviário existente. Nasce a Linha Leste-

Oeste (atual Linha 3-Vermelha). A rede proposta naquele momento tinha cerca de 130 km, com cinco linhas propostas.

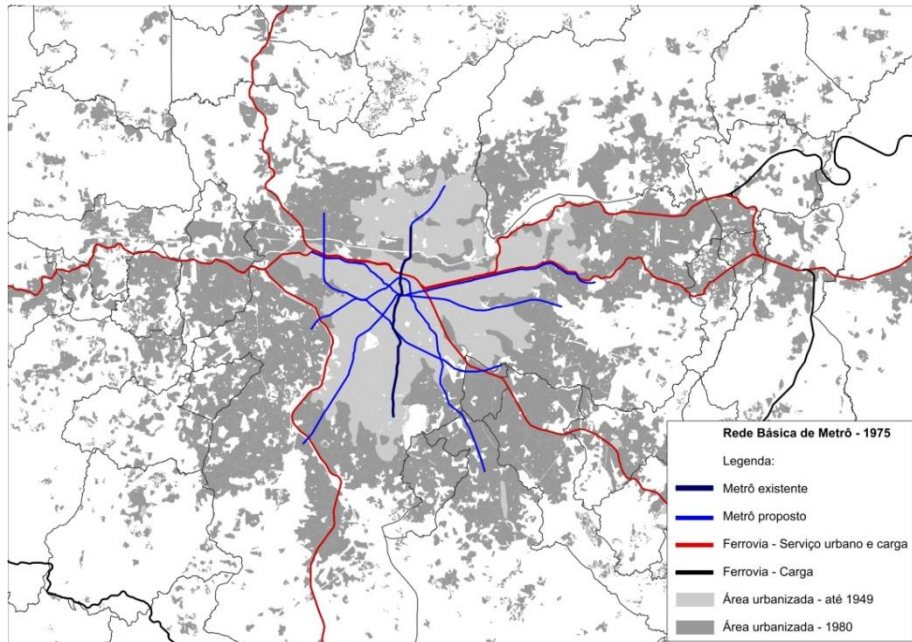


Figura 12: Revisão da Rede Básica de metrô, de 1975. Fonte: Metrô, 1985.

Nota: a partir da Figura 12, destacaremos as linhas de metrô implantadas no ano da proposta, em azul escuro, para que o leitor possa comparar o que foi proposto com o que estava implantado.

Outros estudos realizados pelo Metrô concluíram que não seria possível ter a rede de 60 km no prazo inicial de dez anos, pela falta de recursos. Segundo Nigriello (*in* ANTP, 1999, p. 11), para evitar uma possível paralisia da expansão do metrô, adotou-se o modelo de crescimento de rede denominado “trecho operacional”, que consiste em construir “pedaços” de linhas novas, que estariam ligados a pedaços existentes. A Linha Leste-Oeste foi iniciada em 1975 e, com inauguração de pequenos trechos, foi concluída apenas em 1988.

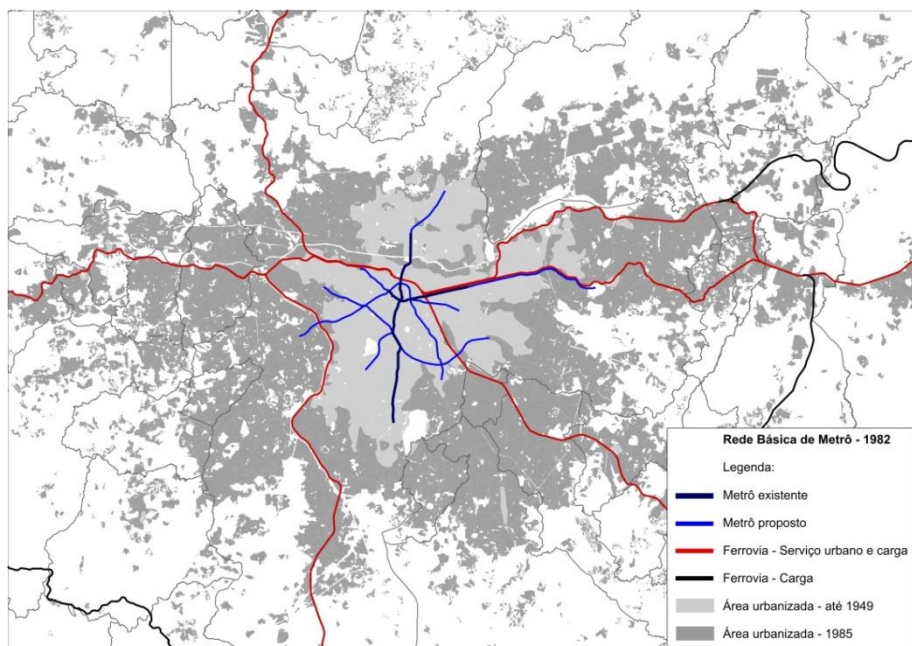


Figura 13: Rede Básica de metrô, proposta em 1982. Fonte: Metrô, 1985.

Em 1982, o Metrô revisou sua rede básica, propondo um conjunto de linhas que somavam cerca de 90 km (Figura 13). Os ramais de Moema e da Vila Bertioga, presentes na rede do Relatório HMD, foram resgatados, mas duraram pouco. Frente à escassez de recursos enfrentada durante a década de 1980 (Nigriello, *in* ANTP, 1999, p. 13), lançou-se em meados daquela década a ideia de dotar a cidade de uma *rede mínima* (Figura 14), com cerca de 70 km de extensão, que deveria ser concretizada até a década de 1990. Seria composta por quatro linhas e posteriormente ampliada com ramais e novas linhas. As linhas 1-Azul e 3-Vermelha seriam ampliadas para Tucuruvi e Guaianases, respectivamente, enquanto que a terceira linha seria estendida para Vila Madalena, a oeste, e Oratório, a leste. Apenas em 2010 essa extensão é alcançada, mas com uma rede diferente da Rede Mínima. A década de 1980 foi marcada pelo abandono de diversas obras e também do planejamento.

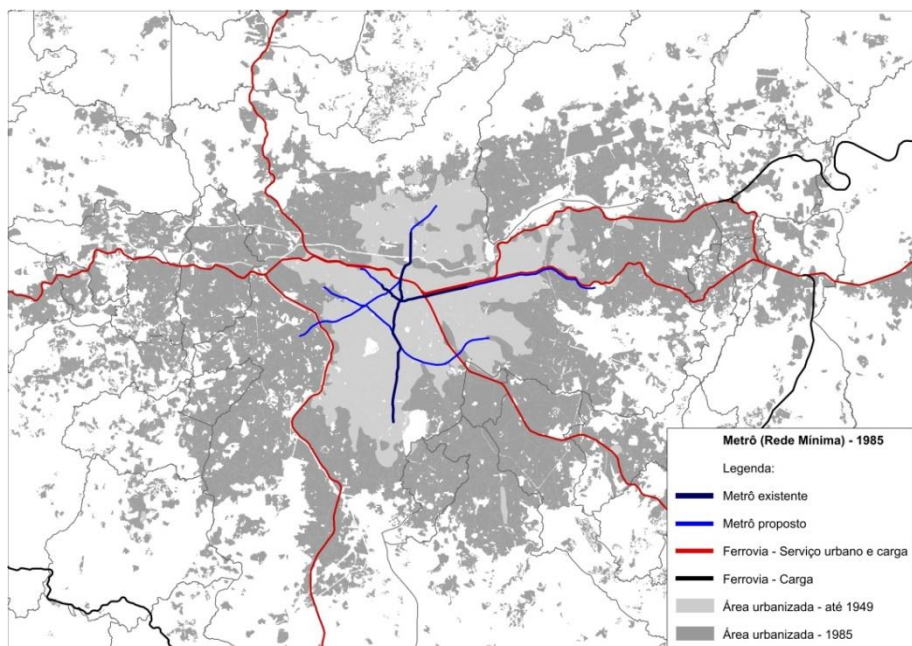


Figura 14: Rede mínima de metrô, de 1982. Fonte: Metrô, 1985.

O metrô “metropolitano”

Diferentemente dos objetivos do Metrô, a rede mínima não foi terminada no prazo e outros projetos foram iniciados nesse período. A década de 1990 foi marcada pela retomada das discussões de uma rede de metrô com abrangência metropolitana. Desde a criação do Metrô, a área urbanizada da RMSP quase dobrou de área, saltando de aproximadamente 874 km² em 1962 para quase 1.700 km² em 1997 (Fonte: EMPLASA). A população paulistana já havia ultrapassado as de Paris e de Londres, saindo dos sete milhões em 1967 para mais de dezesseis milhões em 1987 (ver Tabela 1) – atualmente são mais de 20 milhões (Fundação SEADE). As viagens motorizadas realizadas na metrópole passaram de cerca de sete milhões em 1967 para mais de dezoito milhões em 1987 – em 2012 eram quase 30 milhões de viagens motorizadas (Pesquisa de Mobilidade da RMSP, de 2012). Ao mesmo

tempo, assumia-se a importância que uma rede de metrô possuía na configuração espacial, como importante elemento organizador e estruturador do território (DEAK, 2010, p. 316).

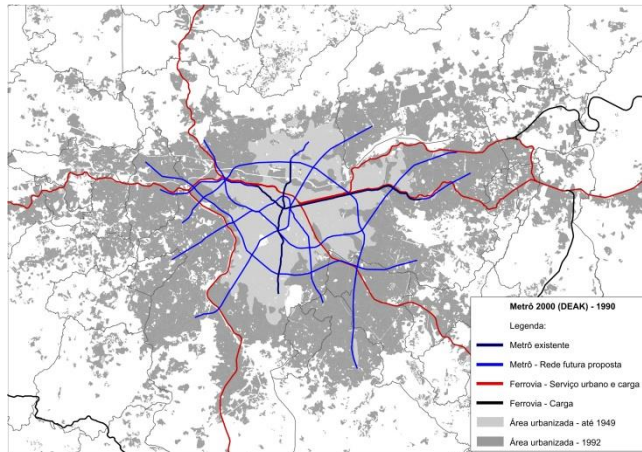


Figura 15: Rede de referência para o ano 2000, apresentada por Csaba Déak para estudos internos do Metrô. Fonte: Isoda, 2013.

Após a Pesquisa Origem e Destino realizada em 1987, um novo plano de expansão da rede metroviária é apresentada. Déak, no ano de 1990 (2010, p. 337), aponta para a necessidade da rápida ampliação do metrô até o ano 2000, com uma extensão de aproximadamente 125 km de extensão – de acréscimo (Figura 15), deixando para trás o baixíssimo ritmo de crescimento das linhas até aquele momento. Segundo Isoda (2013, p. 68), outro estudo denominado *Rede de Metrô 2010: Parâmetros Espaciais* circula internamente ao Metrô, com uma proposta semelhante à de Déak (Figura 16).

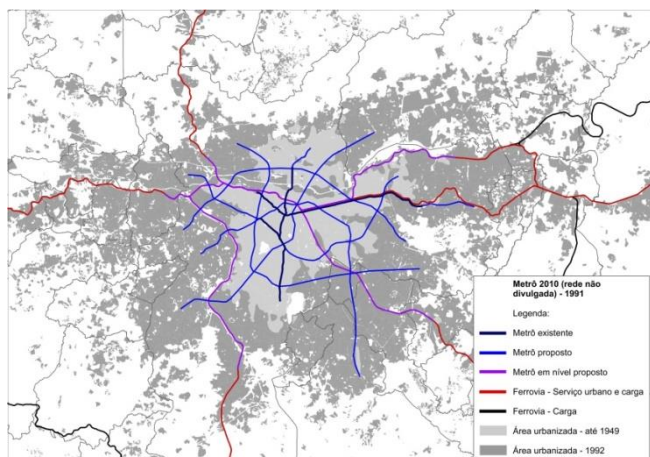


Figura 16: Rede de referência para ano 2010, utilizada para estudos internos do Metrô. Fonte: Isoda, 2013.

O relatório sobre *O Planejamento do Transporte no Metrô de São Paulo*, apesar de não apresentar essas redes, indica duas propostas diferentes avaliadas, resultando na terceira rede (Figura 17), divulgada naquele estudo. Tinha como objetivo apresentar as linhas a construir até 2010, elevando sua extensão dos 43 km para os 146 km, com expansões após o ano meta que a levariam aos 180 km extensão. Nessas discussões, era a primeira vez que a rede de metrô alcançava outros municípios com horizonte definido. Além disso, outro objetivo da proposta era aliviar linhas saturadas, consequência do baixo ritmo de expansão.

A década de 1990, entretanto, foi frustrante: apesar dos planos, a expansão do metrô enfrentou uma de suas piores crises: três trechos operacionais em obras foram paralisados e somente concluídos no fim da década de 1990. Nada mais foi concluído nesse período.

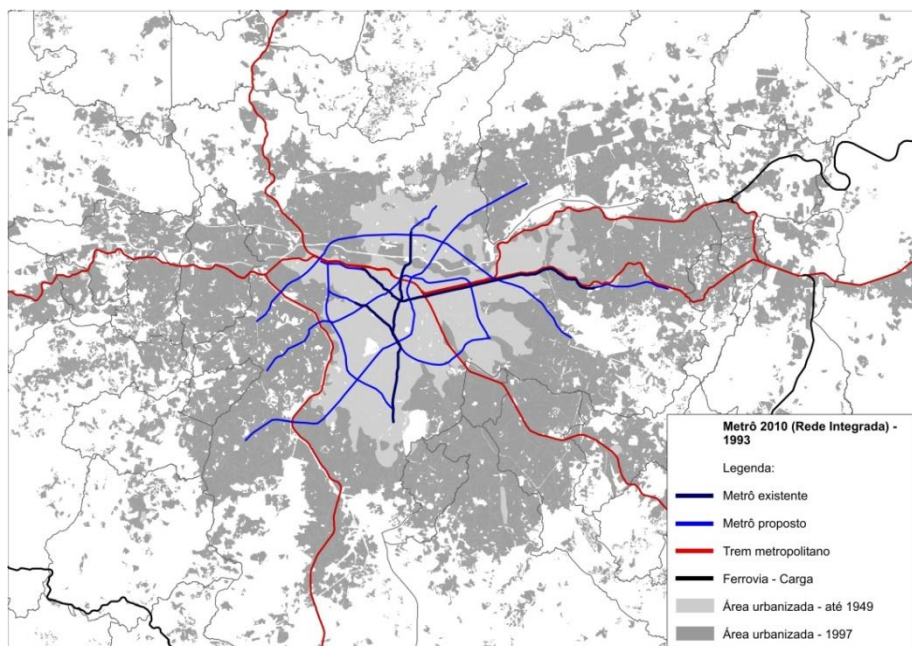


Figura 17: Rede integrada proposta em 1993 pelo Metrô. Fonte: Metrô, 1993.

Este outro momento de crise retoma o discurso de conversão de parte do sistema ferroviário em linhas de metrô. Assim, com os estudos apresentados em 1998, denominado *Programa Integrado de Transportes Urbanos*, a rede básica de metrô (Figura 18) permaneceria com extensão semelhante, mas parte dela seria através da conversão das linhas de trem em metrô (cerca de 52 km) e o restante (cerca de 92 km) através das linhas novas ou existentes, como se o número em si – não sua abrangência espacial – fosse o elemento mais importante a ser tratado e divulgado. Na verdade, houve uma redução da extensão da rede metroviária, em comparação com a proposta anterior.

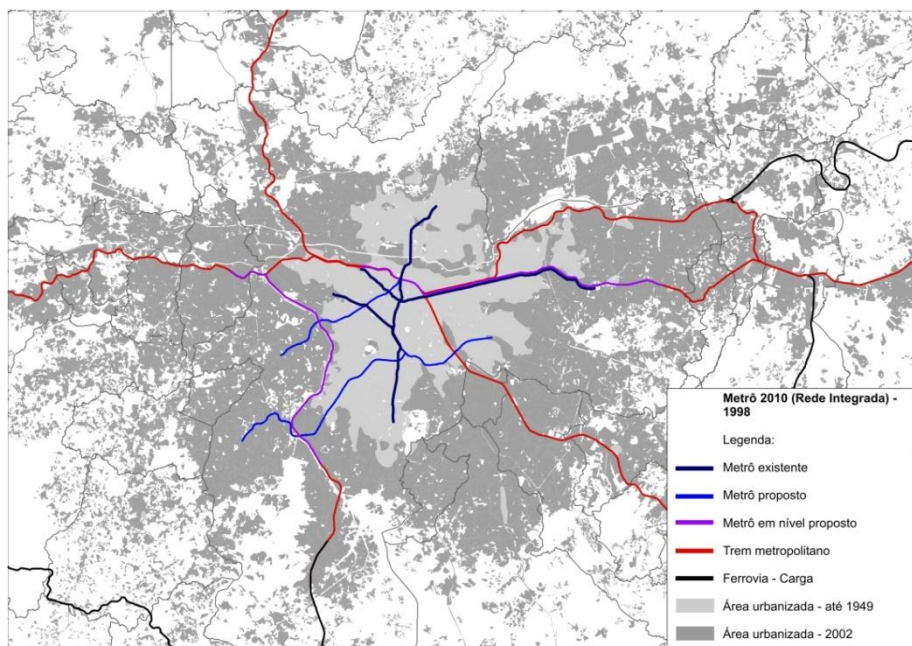


Figura 18: Rede integrada proposta, incorporando duas linhas ferroviárias como metrô em nível. Fonte: Isoda, 2013.

A era dos planos integrados de transporte não realizados e o discurso de que o metrô vai crescer

Cabe neste ponto do trabalho lembrar aos leitores que o início da década de 1990 foi marcado pela transferência dos serviços de trens urbanos do governo federal, operados pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, para o estado, momento em que foi criada a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM (1992). As linhas municipais de ônibus eram controladas por seus municípios de atuação, e as intermunicipais, pela Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU. Este cenário institucional nunca facilitou a vida do morador da metrópole. Além de tarifas cheias para cada serviço, existiam também as dificuldades de integração dos diversos serviços de transporte, sobre cuja solução já se discursava no início dos anos noventa. O estudo do Metrô apresentado em 1993 menciona

um *Plano Metropolitano de Transporte Integrado*, da Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos – STM, que estaria em andamento naquela ocasião, com o seu apoio.

É a partir de 1999 que esse discurso ganha peso e daí para frente uma infinidade de planos e propostas comandadas pela STM tomam a cena, ainda que muito pouco tenha sido efetivamente concretizado.

Naquele ano foi lançado o Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020, o Pitu 2020, um dos mais completos planos sobre transporte publicados até o momento. Diversos técnicos e órgãos de governos municipais e estadual estiveram envolvidos na elaboração do Pitu 2020. Dessa forma foi possível atender aos diversos interesses envolvidos e propor algo que melhorasse os problemas de circulação. Com a Pesquisa Origem e Destino, de 1997, concluída, a equipe de planejadores de transporte tinha uma série histórica de quatro pesquisas que lhes conferia uma grande segurança para realizar projeções futuras, com um horizonte de cerca de vinte anos.

Segundo as análises do plano, que toma como estratégia mínima a rede de transporte prevista para 2002 naquela época, se novos investimentos não fossem feitos na RMSP, a tendência verificada era de agravamento dos problemas de circulação da metrópole (Pitu 2020, 1999, p. 66).

A proposta do plano era justamente expandir a infraestrutura existente, para que um número maior de regiões da metrópole paulistana fosse servido de transporte público de alta e média capacidade. Além disso, havia plena consciência de que era necessário se estabelecer um controle do uso do automóvel, limitando seu acesso às regiões centrais de

São Paulo, oferecendo mais qualidade no transporte. Apesar de propor melhorias no sistema viário, no Pitu 2020 ficava bem claro que seria preciso estabelecer medidas que desestimulassem o uso do transporte individual. Para isso colocou-se medidas de gestão e preços para o transporte na RMSP, visando esse controle.

O plano tinha como premissas um conjunto de aspirações para a metrópole: uma cidade competitiva, saudável, equilibrada, responsável e cidadã. Investimentos em circulação de pessoas e mercadorias seriam necessários e calculados em mais de R\$ 30 bilhões (em valores de 1999).

O Pitu 2020 avaliou três redes sobre trilhos diferentes, que apresentamos a seguir, resumidamente.

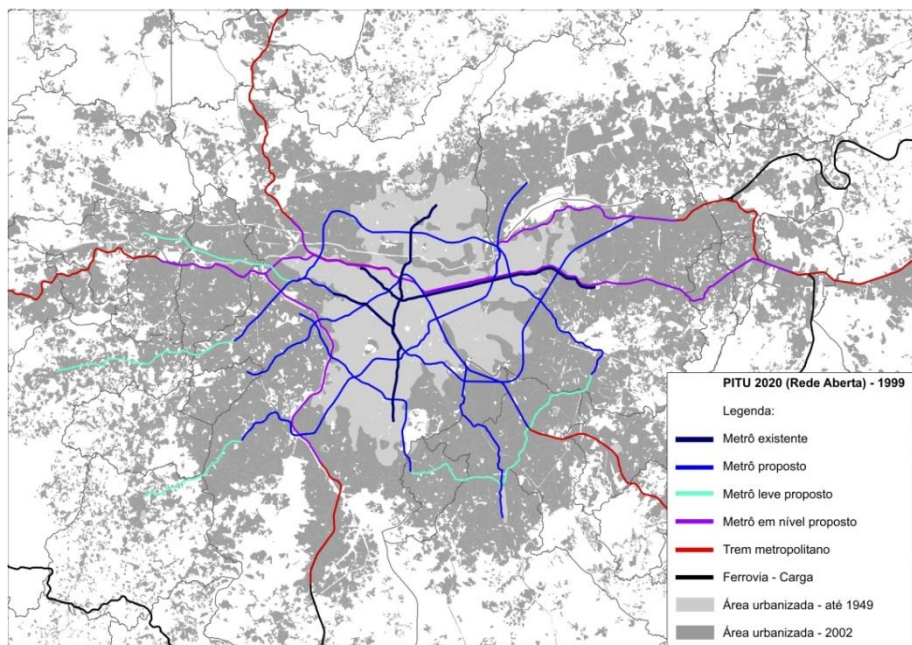


Figura 19: Rede Aberta, do Pitu 2020, proposta selecionada como estratégia recomendada.

Fonte: Pitu 2020, 1999.

As discussões resultaram em uma rede sobre trilhos de caráter aberto – *Rede Aberta* (Figura 19), servindo não só ao Centro Expandido da capital, mas também a regiões da periferia e a outros municípios. A distribuição mais uniforme da rede permitiria o acesso rápido ao sistema de alta capacidade e também maior integração das diferentes regiões da metrópole através de um único modo de transporte. São propostos 284 km de metrô (173,4 km de novas linhas de metrô pesado, 63,5 km de metrô em nível - trem convertido para metrô - e 52,2 km de metrô leve ou Veículo Leve Sobre Trilhos - VLT), 88 km de melhorias nas linhas de trem metropolitano, 44 km de trem especial ligando os aeroportos e 177 km de trem regional, reativando algumas linhas de passageiros de longo percurso, que ligariam a RMSP a Campinas, São José dos Campos e Sorocaba.

No discurso do Pitu 2020 acreditava-se que a rede estrutural sobre trilhos seria capaz de induzir e ordenar o crescimento da metrópole.

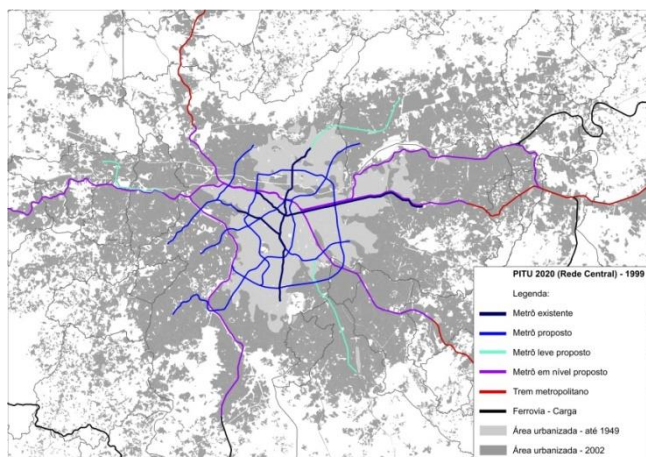


Figura 20: Rede Central, parte integrante dos estudos do Pitu 2020. Fonte: Pitu 2020, 1999.

Como contraponto, foram propostas outras duas formas de rede sobre trilhos, uma que serviria ao Centro Expandido de São Paulo, chamada de *Rede Central* (Figura 20), que foi o

ponto de partida das discussões. Outra rede, a chamada *Rede Densa* (Figura 21), também foi proposta, porém atendendo somente a área já consolidada da cidade. Segundo as descrições do Pitu 2020, a rede que melhor atendeu às demandas projetadas foi a Rede Aberta. Foram ainda previstos corredores de ônibus de média capacidade para a RMSP, linhas complementares de ônibus na região central, políticas de estacionamento, além de medidas relacionadas à integração tarifária entre os modos de transporte.

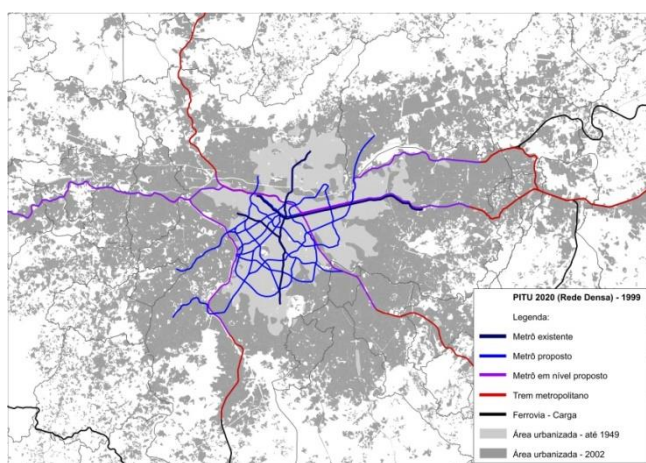


Figura 21: Rede Densa, parte integrante dos estudos do Pitu 2020. Fonte: Pitu 2020, 1999.

Em 2004, a STM lança o programa Prioridade na Rede 2010 que, segundo o Metrô (2006, p. 17), visava “(...) consolidar uma rede sobre trilhos que propiciasse atender, já em 2010, os principais objetivos e metas previstos para 2020 (...)”, conforme as metas do Pitu 2020. Além da ampliação da rede de metrô para cerca de 90 km (Figura 22), a CPTM propunha que todo o serviço de trens fosse modernizado para operar com níveis de oferta semelhantes ao metrô, com a incorporação de dois serviços expressos e uma nova linha até Guarulhos, ignorando as diretrizes estabelecidas no Pitu 2020.

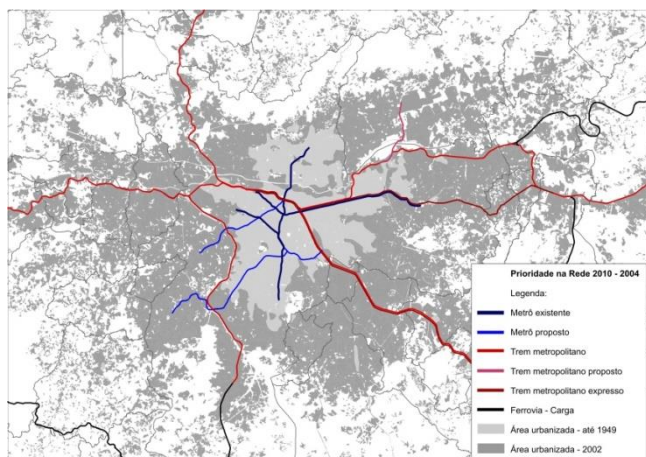


Figura 22: Linhas do Programa Prioridade na Rede. Fonte: Metrô, 2006.

Ao mesmo tempo o Metrô detalhava a Rede Aberta do Pitu 2020, chegando à proposta conhecida como *Rede Azul* (Figura 23), com cerca de 260 km de extensão. Em paralelo, propôs uma rede denominada *Distributiva* (Figura 24), sob o argumento de que as áreas periféricas têm vida própria, ou seja, que “(...) não é mais válido o paradigma da dependência total entre centro e periferia” (Metrô, 2006, p.41), e as viagens que ocorressem seriam atendidas pelos trens modernizados e pelos ônibus. A dinâmica própria das áreas periféricas reforça a necessidade de suporte a essa nova situação, não a concentração de infraestrutura em uma área já privilegiada, ao contrário do que argumenta o Metrô em seu estudo para a *Rede Essencial* (2006, p. 7).

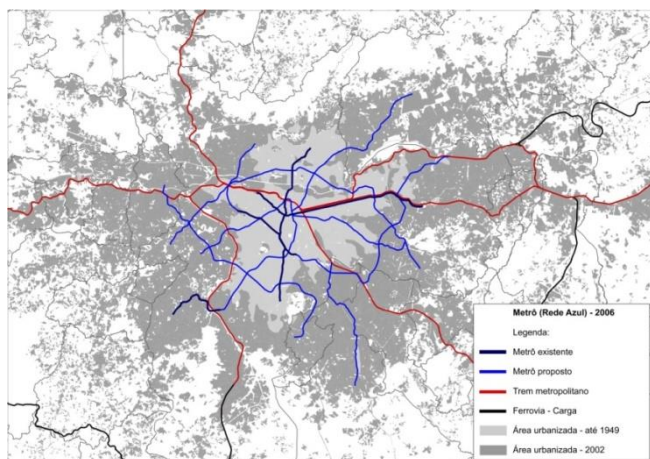


Figura 23: Rede Azul. Fonte: Metrô, 2006.

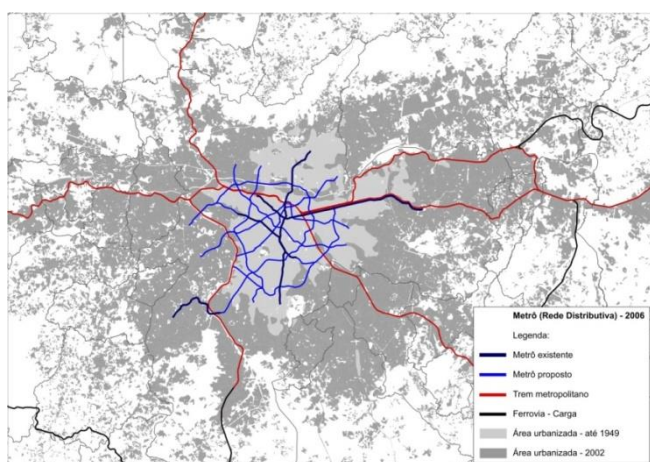


Figura 24: Rede Distributiva. Fonte: Metrô, 2006.

Além de concentrar sua nova proposta de 205 km de extensão em um raio aproximado de 5 km – equivale ao Centro Expandido da cidade –, alegando a necessidade de realizar “menor investimento”, o Metrô a simplifica e propõe uma rede de menor extensão, com 163 km, denominada *Rede Essencial* (Figura 25) que, segundo o relatório do Metrô, teria atendimento equivalente em demanda e abrangência da Rede Distributiva – raio aproximado de 5 km –, visando à implantação até 2020. Ainda que do ponto de vista de atendimento aos maiores volumes de viagens as redes Distributiva e Essencial

apresentassem desempenho que as justificassem como rede, cabe ressaltar que sua abrangência desconsiderou a necessidade de alcançar as áreas mais populosas da cidade e de dar suporte à referida independência das áreas periféricas.

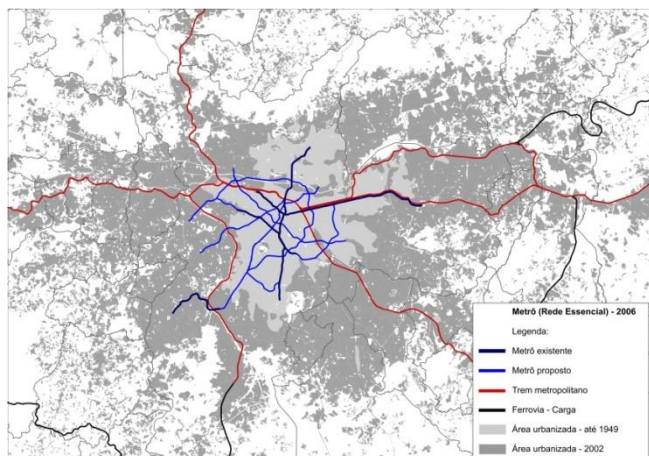


Figura 25: Rede Essencial. Fonte: Metrô, 2006.

No ano de 2006, uma nova edição do Pitu é publicada, com o horizonte adiado para o ano de 2025. O Pitu 2025 incorporava em seu discurso a necessidade de ampliação da solução do problema de circulação da RMSP para além das redes de transporte, adotando-se também mudanças no uso e ocupação do solo. Foram discutidas duas alternativas de rede sobre trilhos: a primeira, que aqui chamamos de *Alternativa Concentrada* (Figura 26), incorporava as propostas da CPTM e do Metrô tais e quais vimos anteriormente, acrescidas do que foram chamados corredores urbanísticos, cujo modo de transporte a ser adotado – veículo leve sobre trilhos ou corredores de ônibus – não ficou muito claro; a segunda rede, denominada *Estratégia Ampliada* (Figura 27), equivalente em extensão à proposta anterior, propunha conceitos semelhantes à Rede Aberta do Pitu 2020, buscando direcionar a expansão do

metrô para áreas periféricas, de modo a dar suporte ao desenvolvimento territorial daquelas regiões.

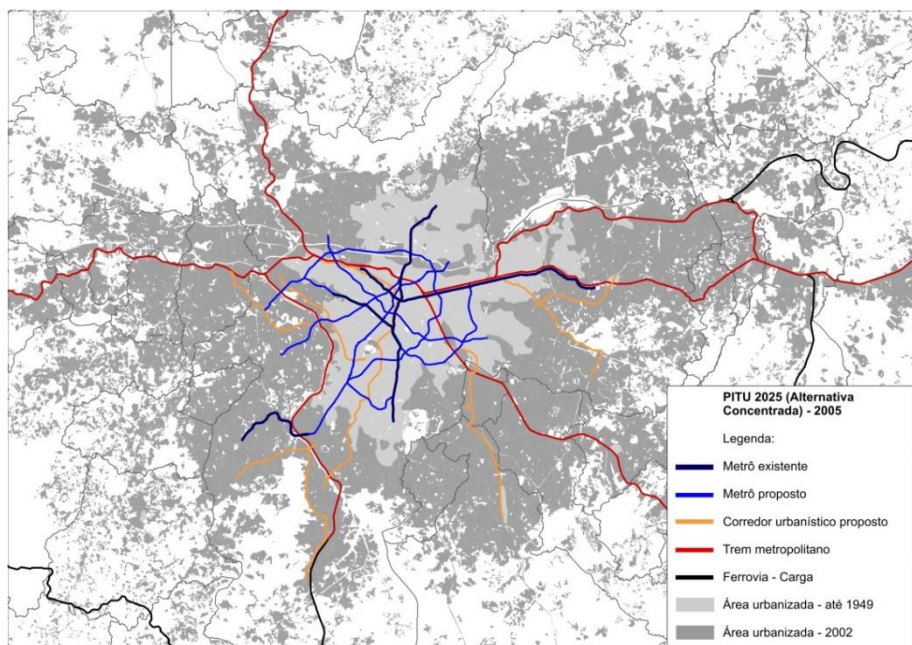


Figura 26: Alternativa Concentrada do Pitu 2025. Fonte: Pitu 2025, 2006.

Essa segunda rede, alternativa à primeira, ainda apresentava diretrizes para expansões futuras, complementando a rede considerada prioritária. Considerando os corredores urbanísticos, a Rede Concentrada do Pitu 2025 teria 267 km de extensão, enquanto a Estratégia Ampliada teria cerca de 280 km. A rede selecionada foi a da estratégia concentrada, que muito deveu às diretrizes do Pitu 2020, principalmente quanto à conexão da rede sobre trilhos proposta com os corredores urbanísticos, e de que forma seu atendimento seria estendido para outras áreas, e como a rede daria suporte a mudanças no uso do solo - e que mudanças seriam necessárias. A proposta final, ao lermos o plano, claramente contradiz as diretrizes do próprio Pitu 2025, de uma cidade com usos mais equilibrados.

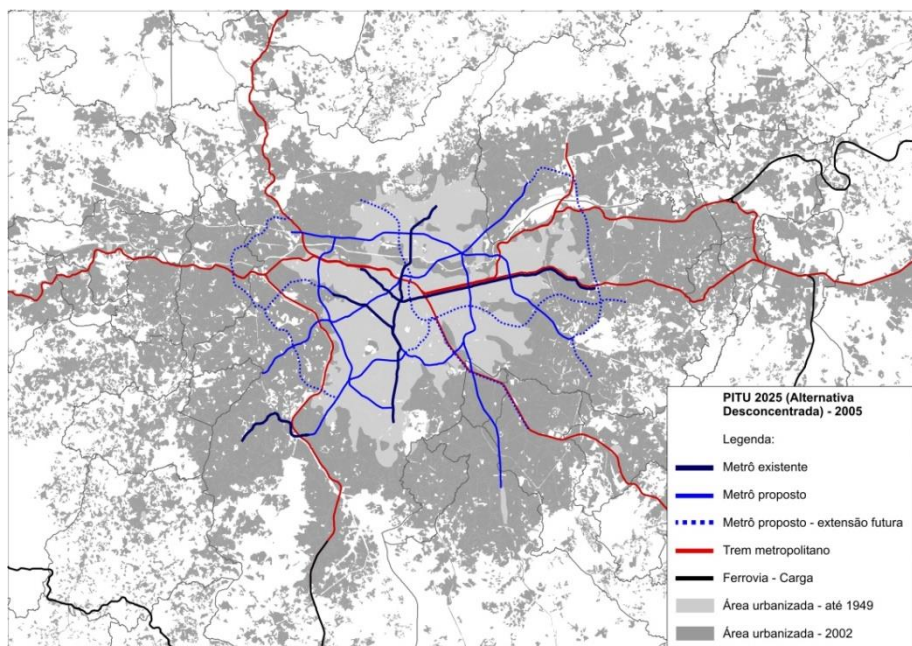


Figura 27: Estratégia Ampliada de rede, do Pitu 2025. Fonte: Pitu 2025, 2006.

Após a publicação da Pesquisa Origem e Destino de 2007, o Metrô e STM não lançam uma nova versão do Plano Integrado de Transportes Urbanos. Apenas atualizações da rede. Em 2010, todos os projetos de expansão da rede em curso são compilados em um programa denominado *Plano Expansão SP* (Figura 28). Conforme afirma Isoda (2013, p. 98), apesar de se afirmar um plano, o Expansão SP é na verdade uma compilação de obras em curso, nem sempre articuladas como um sistema integrado de transportes.

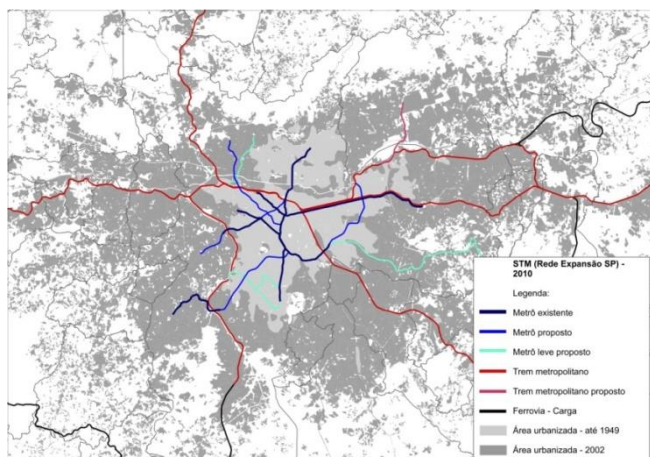


Figura 28: Rede do Plano Expansão SP. Fonte: Isoda, 2013 e STM, 2013.

A rede ali divulgada trazia uma inconsistência em relação à proposta do Pitu 2025: as linhas, ao contrário do desejo do Metrô expressado pela Rede Essencial, haviam ultrapassado os limites do Centro Expandido, chegando à periferia, em alguns casos com metrô pesado e em outros com metrô leve, tipo monotrilho, desequilibrando a proposta defendida. As melhorias do trem metropolitano permaneciam em andamento – e ainda permanecem. A rede do Plano Expansão SP previa, ao contrário do discurso anterior, uma rápida expansão da rede, deixando o metrô com aproximadamente 168 km de extensão.

Os anos 2000 foram marcados pela introdução da bilhetagem eletrônica e o início da integração tarifária intermodal na Região Metropolitana de São Paulo, só concretizada pela iniciativa do Município de São Paulo, o que mudou drasticamente a relação entre oferta e demanda de transporte. Somada a essa mudança, a promessa de investimentos acelerados na expansão da rede de metrô suscitou a proposição de uma rede ampliada (Figura 29), estendida a diversos municípios da região metropolitana, com perspectivas de implantação até 2030. A estratégia divulgada em 2013 não contou com estudos alternativos para comparação de desempenho, diferentemente do Pitu 2020 e Pitu 2025.

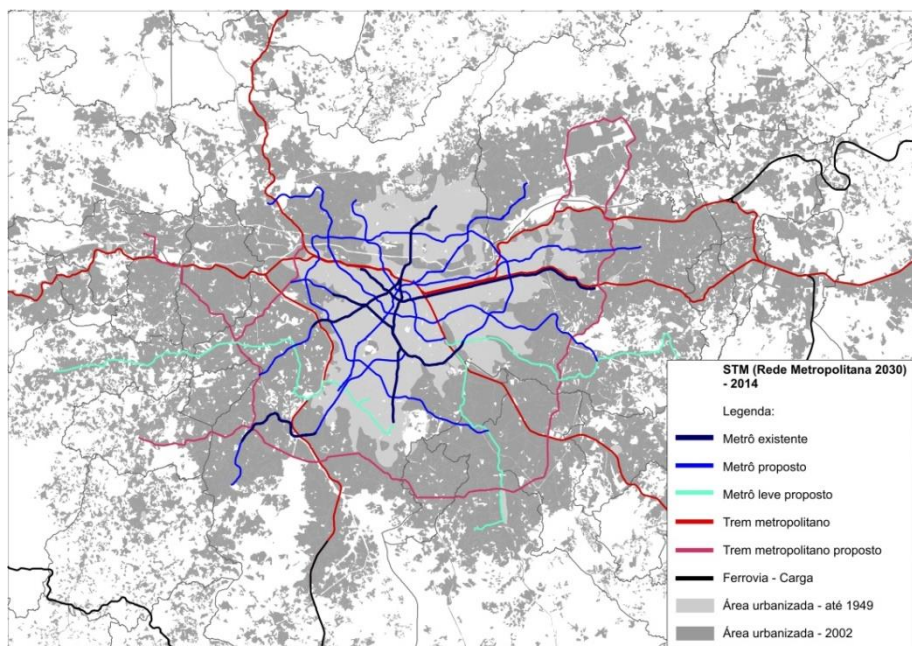


Figura 29: Rede Metropolitana para 2030. Fonte: STM, 2013.

O estudo incorporou desta vez novas ampliações não só do Metrô, mas também da CPTM. O metrô proposto chegaria a 346 km de extensão – inclui os 85 km de metrôs leves propostos pelo Metrô – e o trem metropolitano a 469 km – inclui os 122 km de metrôs leves propostos pela CPTM. É, sem dúvidas, a maior rede em extensão proposta até a atualidade, talvez buscando se aproximar da grandiosidade territorial da RMSP. A grande densidade de linhas previstas na região central foi mantida como na Rede Essencial e no Pitu 2025, acrescidas de novas extensões radiais e linhas perimetrais, sendo estas o grande diferencial da *Atualização de Rede Metropolitana de Alta e Média Capacidade de Transporte da RMSP*. O estudo, na verdade, assim como o Expansão SP de 2010, reúne as diversas propostas e horizontes de investimentos das empresas de transporte – inclui EMTU e SPTrans, do Município de São Paulo –, não havendo grandes interferências da STM em relação às propostas feitas, a não ser alguns pequenos ajustes. Não é um plano, na verdade.

A rede comprometida na atualidade

Embora as ações do governo tenham deixado em andamento um conjunto de novas linhas e extensões – em implantação ou contratadas – que elevam a rede de metrô aos 164 km de extensão, não há ainda perspectivas de prazo para conclusão dessas obras – algumas ainda não iniciaram, ainda que estejam contratadas (Figura 30). Das novas linhas de trem metropolitano apresentadas, somente 10 km de fato se somarão às linhas existentes nos próximos anos. A rede de 2030 divulgada pela STM dificilmente será concluída no horizonte meta.

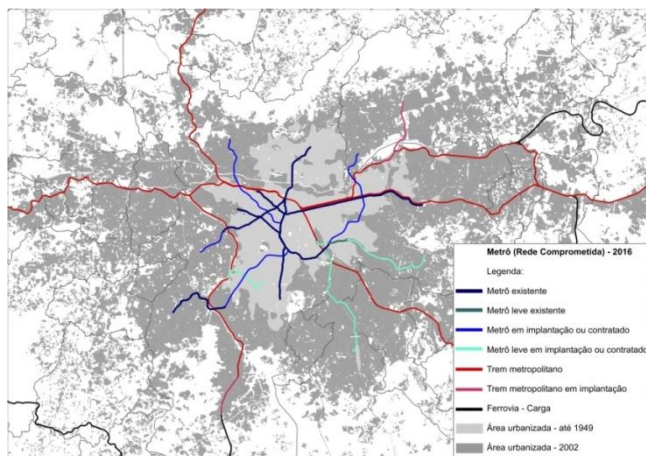


Figura 30: Rede comprometida, com destaque para a rede existente. Fonte: Metrô, 2016.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O leitor talvez tenha perdido a conta da quantidade de redes apresentadas neste trabalho, diante de tantas propostas. Em 118 anos, entre redes teóricas e aquelas com alguma intenção real de implantação, foram 28 redes de metrô, uma por quadriênio, praticamente. Propositamente, distinguimos a área urbanizada até 1949 do restante do crescimento

urbano ocorrido após este período, para as redes apresentadas a partir da década de 1950. Isso já nos deu uma noção de que grande parte das linhas de metrô estudadas a partir de meados de século XX pouco ultrapassaram os limites da área urbanizada até 1949.

Abrangência da rede na cidade

Outra curiosidade que este trabalho pode suscitar é que relação a extensão de cada uma dessas redes têm com cidade existente em sua época. Como parâmetro de comparação, foi calculada a abrangência de cada uma dessas redes, utilizando-se para isso uma área envoltória - *buffer* - ao redor das linhas, com seiscentos metros para cada lado do eixo das linhas (Figura 31). Foram descontadas as sobreposições ocorridas por causa dos cruzamentos. Não contabilizamos a ferrovia por se tratar de um equipamento presente no território desde o século XIX. A intenção desta análise é apresentar ao leitor um parâmetro alternativo de comparação das redes de metrô proposta e incluir o sistema ferroviário diminuiria a sensibilidade do cálculo apresentado. Nas redes mais atuais, porém, foram consideradas as linhas futuras propostas pela CPTM, por se tratar de um acréscimo na rede sobre trilhos. Com essa área de abrangência foi possível estabelecer uma proporcionalidade entre as redes e a área urbanizada da RMSP. Por uma limitação de disponibilidade de informação oficial, área urbanizada ficou limitada ao ano de 2002, o que pode dar a falsa impressão de estagnação de crescimento da cidade. Na verdade, esse crescimento persistiu após 2002 (Figura 31), indicando que as redes propostas após este período estão ainda mais distantes da realidade da metrópole paulistana.

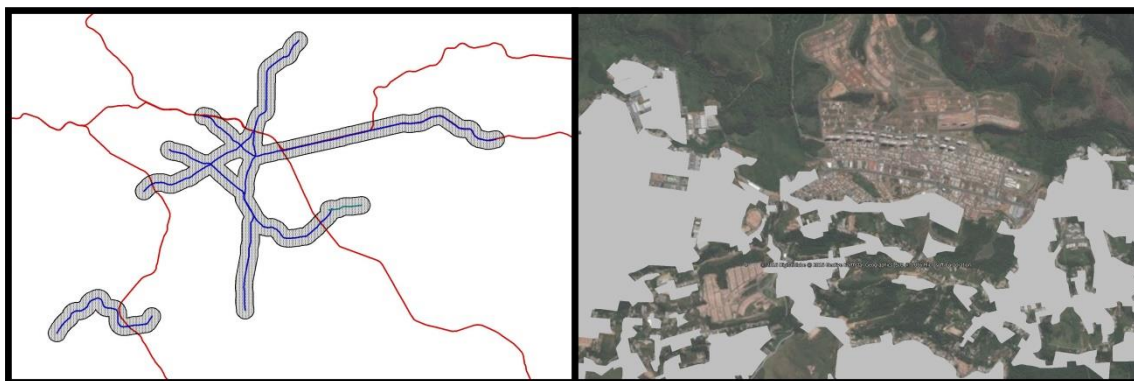


Figura 31: exemplo de cobertura com buffer de 600 m para cada lado do eixo da linha (esquerda); exemplo de áreas urbanizadas após 2002 - fora da mancha cinza (direita) - Fonte: EMPLASA e Bing.

As propostas anteriores à criação do Metrô têm uma proporção de cobertura do território metropolitano muito variável, em função do crescimento da área urbanizada e da grande variação da extensão das redes. Cabe destacar os estudos: da Light, de 1927, com menos de 20 km de extensão, que cobria aproximadamente de 24% da área urbanizada de 1929; e da PMSP, de 1956, com quase 100 km de extensão, que cobria apenas 11% do território urbanizado de 1962. A rede de bondes chegou a cobrir quase 18% do território metropolitano, se considerarmos a área urbanizada de 1962, a mais próxima do momento de auge do sistema, antes de seu desmonte e desativação.

Para as propostas após a criação do Metrô, vejamos como variaram as coberturas para algumas das principais redes. A rede completa do Relatório HMD cobriria cerca de 12% do território da metrópole de 1974; a rede de 1975, cerca de 10% da área urbanizada de 1980; a rede apresentada em 1993, cobriria aproximadamente cerca de 11% da área urbanizada de 1997; a Rede Aberta do Pitu 2020, quase 15% do território urbanizado até 2002; já a Essencial, metade disto para a mesma área. A rede prevista pela STM para 2030 é a que mais abrange a área urbanizada de 2002: cobriria um pouco mais de 22% desse território. Neste

caso, contabilizamos as linhas propostas pela CPTM. A rede atualmente comprometida deverá atingir aproximadamente 8% da área urbanizada de 2002, incluindo a ligação da CPTM até Guarulhos; a rede de metrô atualmente em operação cobre somente 4%.

A tabela a seguir apresenta os cálculos para cada uma das redes aqui apresentadas.

Rede sobre trilhos	Ano	Extensão [km] (C)	Cobertura [km ²] (buffer 600m) (A)	Área Urbanizada Ano de Referência [km ²] (B)	Proporção [%] [A/B.100%]
Bondes	1900	353,00	155,90	1962 874,38	17,83
1 Benedito Galvão de Moura Lacerda	1898			1914 36,72	
2 Felipe Antônio Gonçalves	1906	50,73	50,17	1914 36,72	136,61
3 Metrô da Light	1927	19,81	23,38	1929 96,55	24,22
4 Metrô da Cantareira	1928	34,85	37,84	1929 96,55	39,19
5 Metrô do Plano de Avenidas	1929	64,81	69,96	1929 96,55	72,46
6 Eng. Mário Lopes Leão	1945	48,70	56,05	1949 271,56	20,64
7 Metrô de Paris	1947	40,61	46,05	1949 271,56	16,96
8 Cia. Geral de Engenharia	1948	54,59	61,77	1949 271,56	22,75
9 PMSP - Prestes Maia	1956	100,00	98,11	1962 874,38	11,22
10 PMSP - Revisão de 1957	1957	30,59	36,99	1962 874,38	4,23
11 HMD	1968	141,88	139,90	1974 1.151,55	12,15
12 Rede Básica - Metrô	1975	130,02	140,60	1980 1.395,64	10,07
13 Rede Básica - Metrô	1982	89,76	97,62	1985 1.589,46	6,14
14 Rede Mínima - Metrô	1985	70,08	78,56	1985 1.589,46	4,94
15 Rede 2000 (DEAK)	1990	254,56	272,70	1992 1.663,85	16,39
16 Rede de Metrô 2010: Parâmetros espaciais	1991	230,27	244,90	1992 1.663,85	14,72
17 Rede 2010 - revisão	1993	179,60	189,10	1997 1.693,34	11,17
18 Programa Integrado de Transportes Urbanos	1998	92,04	103,50	2002 2.198,99	4,71
19 Rede Aberta PITU 2020	1999	303,19	324,30	2002 2.198,99	14,75
20 Rede Central PITU 2020	1999	221,65	238,60	2002 2.198,99	10,85
21 Rede Densa PITU 2020	1999	216,41	192,90	2002 2.198,99	8,77
22 Programa Prioridade na Rede	2004	88,65	99,44	2002 2.198,99	4,52
22 Rede Essencial	2006	163,33	165,00	2002 2.198,99	7,50
23 Rede Distributiva	2006	202,98	195,30	2002 2.198,99	8,88
24 Rede Azul	2006	257,57	281,70	2002 2.198,99	12,81
25 Rede Concentrada PITU 2025	2006	266,76	274,80	2002 2.198,99	12,50
26 Rede Alternativa PITU 2025	2006	279,49	301,40	2002 2.198,99	13,71
27 Expansão São Paulo	2010	168,30	184,60	2002 2.198,99	8,39
28 Rede Metropolitana de Transportes - 2030	2014	468,19	486,20	2002 2.198,99	22,11
29 Rede Comprometida	2016	164,11	184,40	2002 2.198,99	8,39
30 Rede Atual	2016	77,48	88,18	2002 2.198,99	4,01

Tabela 2: nível de abrangência das redes apresentadas. Cálculos do autor.

Outro aspecto que podemos destacar dessa leitura refere-se a duas situações distintas no planejamento do metrô paulistano: a primeira, não concretizada, até a década de 1950, em que as redes desenhadas têm grande semelhança de traçado, ainda que tenham variações de acesso ao Centro ou de extensão; a segunda, que dá suporte à implantação do metrô, varia drasticamente em sua forma e extensão, dos anos sessenta até a atualidade.

CONCLUSÕES

Muitas redes, poucos resultados

Não é por falta de estudos que a rede de metrô tem atualmente 77,7 km de extensão. Devemos atribuir essa “culpa” somente à falta de recursos para ampliação do metrô e da priorização de investimentos rodoviários como solução para o trânsito da cidade? Ou será que o processo de planejamento apresenta alguma falha, institucional e ideológica, que contribua para o lentíssimo ritmo de expansão de algo imprescindível para a vida urbana paulistana desde a década de 1920?

Podemos constatar, ao reunir neste artigo 28 redes de metrô para o mesmo lugar, que pode existir alguma dificuldade na definição de uma rede que atenda razoavelmente a cidade, dando suporte à circulação de pessoas e às transformações urbanas tão almejadas para o tecido e vida urbanos. A dificuldade parece ter aumentado após a criação do Metrô, quando deveria ser o contrário. O que há de errado?

Não é intenção de este autor esclarecer as causas dessas questões, mas chamar atenção para essa questão que parece passar despercebida aos olhos das pessoas e que pode ter contribuído para esse crescimento lento. A questão final sugerida, para finalizar este artigo, refere-se aos próximos passos: é possível estabelecer um plano de expansão da rede de metrô consistente o suficiente para perdurar no tempo e vencer os obstáculos financeiros, institucionais e ideológicos, que claramente atrasam seu crescimento?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DÉAK, C., SCHIFFER, S. T. R. (org). **O processo de urbanização no Brasil**. Capítulo 9: Elementos de uma política de transporte para São Paulo. São Paulo: EDUSP, 1999. 352 p.
- ELETROPAULO. História e Energia. **O Metrô da Light**. São Paulo: Eletropaulo, 1986. 103 p.

HOCHTIEF-MONTREAL-DECONSULT, Consórcio. **Sistema integrado de transporte rápido coletivo da cidade de São Paulo**. São Paulo: HMD, 1968. 2v.

ISODA, M. K. T. **Transportes sobre trilhos na Região Metropolitana de São Paulo: estudo sobre concepção e inserção das redes de transporte de alta capacidade**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAUUSP, 2013.

LEÃO, M. L. **O Metropolitano em São Paulo**. São Paulo: Instituto de Engenharia, 1945. 284 p.

METRÔ. Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Rede Essencial. Trechos Prioritários**. São Paulo: Metrô, 2006. 100 p.

____. **O planejamento do transporte no Metrô de São Paulo**. São Paulo: Metrô, 1995. 106 p.

NIGRIELLO, A. **A expansão da rede de metrô em São Paulo**. In Revista dos Transportes Públicos n.º 83, v. 21, 7-23. São Paulo: ANTP, 1999.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria dos Transportes Metropolitanos. **Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2020 - Pitu 2020**. São Paulo: STM, 1999. 175p.

____. **Plano Integrado de Transportes Urbanos para 2025 - Pitu 2025**. Sumário Executivo. São Paulo: STM, 2006. 199 p.

____. **Atualização da Rede Metropolitana de Alta e Média Capacidade**. São Paulo: STM, 2013. 125 p.

SOMEKH, N., CAMPOS, C. M. (org.). **A cidade que não pode parar: planos urbanísticos de São Paulo no século XX**. São Paulo: Mackpesquisa, 2002. 192 p.