A CONSTRUÇÃO DO CAMINHO

A estruturação da metrópole pela conformação técnica das
várzeas e planícies fluviais da Bacia de São Paulo

Tese de Doutoramento

Fernando de Mello Franco
orientador Prof. Dr. Eduardo de Almeida
São Paulo FAU USP 2005

A Marta, Laura, Marina e Lucas

AGRADECIMENTOS

Ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo da EESC USP pela vivência acadêmica que motivou a realização dessa tese. A Carlos Ferreira Martins, Jorge Caron (*In Memoriam*), Manuel Rodrigues Alves, Mayumi Souza Lima (*In Memoriam*) e Renato Anelli, um especial agradecimento.

A Luiz Augusto Contier em nome do apoio dado pelo Curso de Arquitetura e Urbanismo da USJT.

A Eduardo de Almeida que, muito antes da orientação desse trabalho, desempenhou um papel importante na minha formação profissional.

A Regina Meyer e Sarah Feldman pela contribuição dada na qualificação. E, sobretudo, pela interlocução travada ao longo de diversas experiências profissionais e acadêmicas que reconheço terem sido fundamentais para o amadurecimento de muitas das idéias contidas na tese.

A Cibele Rizek, Marta Bogea, Milton Braga, Paulo Mendes da Rocha e Sophia Silva Telles pelas constantes provocações que estimularam minhas reflexões.

A Angelo Bucci e Marta Moreira pela vivência profissional que igualmente nutriu esse trabalho.

A Maria Alzira Brum Lemos, pela revisão transformada em interlocução. A Ana Carina Costa pela dedicação à edição final do trabalho. A Alexandre Seixas, Bruno Gonçalves, Cristina Gouvea, Elaine Pereira da Silva, Eduardo Ferroni, Inês Martins, Marcelo Maia Rosa e Ricardo Carvalho que colaboraram na seleção de material e preparo das imagens.

A meus pais, Maria Ignez e Odilon.

RESUMO

Esta tese é uma interpretação do processo de construção técnica do espaço físico da metrópole de São Paulo.

A hipótese que a motiva é a identificação das várzeas e planícies fluviais da Bacia de São Paulo como território estruturante das relações metropolitanas de uso e ocupação do território.

A análise do processo de transformação das várzeas demonstra a existência de um conjunto de ações conseqüentes desdobradas na construção da base material necessária ao desenvolvimento industrial. A associação dos recursos hídricos, dos terrenos disponíveis e da implantação das vias de comunicação estruturais da metrópole caracteriza a condição estratégica das várzeas.

A atualização dos programas de uso atribuídos às águas, ao patrimônio fabril subutilizado e ao sistema ferroviário são os fatores propulsores das novas mudanças das formas de ocupação do território. Reafirma a condição estruturante das várzeas para a metrópole que se organiza após o ciclo de industrialização de São Paulo.

Esta interpretação é construída por meio de uma sucessão de leituras iconográficas, em especial de cartografias. A organização do material coletado trama uma narrativa visual desse processo.

ABSTRACT

This study is an interpretation of the technical construction process of physical space constituting the metropolis of Sao Paulo.

The driving hypothesis for the performance of this study is the identification of riverbanks and fluvial plains areas at Sao Paulo Basin Rivers as structuring territory for metropolitan relationships concerning territory use and occupation.

The analysis of riverbanks transformation process shows an existing set of consequent actions unfolded throughout the construction of material base necessary for industrial development. The combination of metropolis water resources, available land, and implementation of communication means, typifies the strategic status of riverbank areas.

The up-dating of programs of uses attributed to water resources, sub-used industrial patrimony, and to the railway system are the propelling factors for new changes in the way territory are occupied. Such up-dating restate the structuring status of riverbank areas through Sao Paulo metropolis, which is organized after its industrialization cycle.

This interpretation is built-up by a succession of iconographic readings, specially cartographies. The organization of collected material is the ground for the visual narrative of this process.

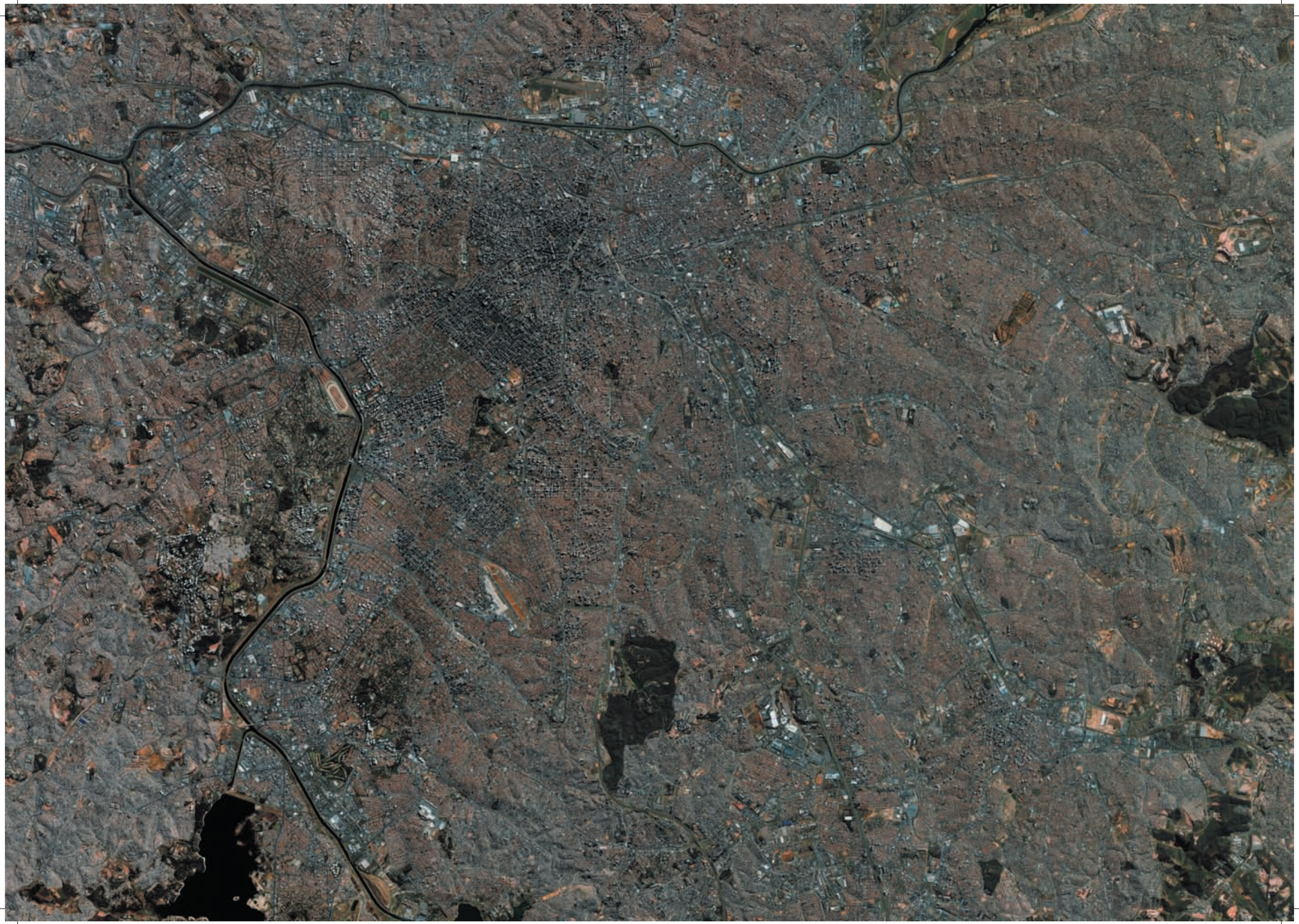
ÍNDICE

	INTRODUÇÃO	9
1.	TERRITÓRIO ELEITO	27
1.1	A escolha do sítio	28
1.2	Várzeas e planícies fluviais da Bacia de São Paulo	31
2.	A CONSTRUÇÃO TÉCNICA DAS VÁRZEAS	44
2.1	A vila e as cidades: cartografias urbanas do século XIX	46
2.2	O valor das técnicas	50
2.3	A definição do projeto de ocupação das várzeas	53
2.4	A canalização dos rios	56
2.4.1	Tamanduathey	56
2.4.2	Tietê	57
2.5	A singularidade do projeto da Light	58
2.6	O território estratégico	62
3	SISTEMAS DE TRANSPORTE SOBRE TRILHOS	103
3.1	Máquina de demarcação de cidades: a ferrovia	104
3.2	Reverberações na conformação urbana	106
3.2.1	A valorização das várzeas	106
3.2.2	A lógica de implantação do parque fabril	108
3.2.3	Estação: gênese da suburbanização residencial	110
3.3	Equipamentos de construção: tramways	112
3.4	Instrumentos de valorização: bondes	114
4	SISTEMAS DE TRANSPORTE SOBRE RODAS	146
4.1	O paradigma rodoviário	147
4.2	Os planos urbanísticos e suas propostas viárias	149
4.3	O diagrama lógico	153
4.4	O sistema de avenidas marginais	157
4.5	Os anéis viários metropolitanos	159

4.6	As portas da metrópole	161
5.	A ATUALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS	206
5.1	O território concentrado	208
5.2	A questão das águas	210
5.3	Técnicas de regulação	212
5.4	Novas ações no âmbito dos transportes	214
5.4.1	Antecedentes: a privatização do setor dos transporte ferroviário	217
5.4.2	A estadualização do setor de transporte público	218
5.4.3	PITU	220
5.4.4	PITU 2020	221
5.4.5	A vocação da CPTM	225
6.	CONCLUSÃO	246
	BIBLIOGRAFIA	265
	ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES	276

Monumentos de cultura, as cartas geográficas mostram beleza, conhecimento e reconhecimento do espaço onde se está, de onde se sai ou para onde se vai. Alimento da fantasia, do sonho e da imaginação, o mapa do cartógrafo, do geógrafo e dos viajantes é um convite para a aventura de lugares que se abrem – novos – para o conhecimento de outros céus e ventos, correntes e marés. No mapa está o caminho de ida e o ensinamento que permite o regresso, pois partir nunca foi uma entrega que não projetasse o retorno.

Paulo Miceli



INTRODUÇÃO

Apenas um século foi suficiente para catapultar a inexpressiva vila de São Paulo à condição de uma das maiores metrópoles industriais do mundo contemporâneo.

Essa expansão vertiginosa teria sido possível sem o amparo de uma sólida base material, construída no mesmo espaço de tempo, responsável pela sustentação da dinâmica econômica da cidade?

Os atributos atuais de São Paulo — maior cidade da América do Sul, com 8.051 quilômetros quadrados de área, 18 milhões de habitantes, participação de 16,70% do PIB nacional[1] e 30 milhões de deslocamentos realizados diariamente — seriam possíveis com uma base material desorganizada e um tecido urbano fragmentado, sem uma estruturação que conferisse uma lógica mínima ao espaço urbanizado e às demandas da produção?

1
A área da metrópole de São Paulo corresponde a 0,09% da área do país, a população a 10,50% do total do Brasil e a produção a 16,70% do PIB nacional. (Fonte: Emplasa)

O espaço construído de São Paulo, dialeticamente resultado e causa da sua dinâmica econômica, seria produzido apenas pelo acaso, como resultante dos conflitos de interesses, presentes no processo de uso e ocupação do território de toda e qualquer cidade? Ou seria fruto de um conjunto de intenções que se impôs, tornou-se hegemônico e conduziu o processo de desenvolvimento urbano de São Paulo em direção a objetivos previamente traçados?

As respostas a essas questões levam ao reconhecimento de um conjunto de ações deliberadas, que transformou o sítio original da Bacia de São Paulo até atingir a condição metropolitana. Em que pesem contextos históricos diversos e a abrangente gama de motivações, não houve pontos de inflexão significativos que desviassem essas ações de um propósito coincidente quanto às formas de uso e ocupação do espaço da Bacia de São Paulo. Esse conjunto de ações persistentes no propósito de viabilizar as bases materiais necessárias ao desenvolvimento econômico da metrópole pode ser definido como um projeto de estruturação do espaço ocupado por São Paulo.

Esse projeto determinou que as áreas compreendidas entre as várzeas e as planícies fluviais da Bacia de São Paulo, originalmente terrenos impróprios, fossem radicalmente transformados de maneira a tornar factível sua ocupação. Uma vez conquistado esse território, definiu-se um programa prioritário visando à implantação das principais atividades motrizes do desenvolvimento. Esse processo é facilmente perceptível quando se analisam os ciclos primordiais dos setores primário, secundário e terciário que tiveram São Paulo como palco.

Ao expandir suas fronteiras, o setor agrícola superou o modelo de subsistência, substituindo-o por um modelo agro-exportador, o que demandou o incremento das atividades de suporte da produção agrícola relativas a cada uma das etapas do processo produtivo. As atividades de apoio, financiamento, estocagem, transporte e exportação requereram um novo padrão de serviço, que só se tornou de fato viável com a implantação da ferrovia São Paulo Railway. Projeto de grande envergadura que envolveu capitais nacionais e internacionais, a SPR foi um dos mais valiosos instrumentos de desenvolvimento urbano de São Paulo a partir da segunda metade do século XIX. O trem, por proporcionar uma nova viabilidade técnica para o escoamento da produção do café, impulsionou o ciclo virtuoso caracterizado pelo aumento das exportações, fomento ao processo de acumulação primitiva de capital, florescimento do primeiro ciclo industrial e conseqüente desenvolvimento urbano e econômico. O sistema ferroviário, ao procurar terrenos disponíveis, baratos, planos e contínuos para sua passagem, elegeu preferencialmente o trajeto em paralelo aos principais rios, inaugurando o irreversível processo de construção das várzeas como espaço habitável.

A mão-de-obra e o maquinário se serviram igualmente da infra-estrutura ferroviária, único meio de transporte eficiente e em grande escala capaz de superar os obstáculos da Serra do Mar, conectando o Porto de Santos, a capital e o interior do estado. A indústria, dependente do transporte sobre trilhos, buscou implantar-se em áreas próximas à ferrovia, levando consigo os bairros operários, sacramentando o uso das várzeas também para o assentamento de setores habitacionais.

A segunda importante proposta de uso da estrutura ambiental dos eixos dos vales de São Paulo também foi resultado de investimentos majoritariamente estrangeiros e, assim como a ferrovia, demandou apurado grau de projeto, previsão, planejamento e articulação política. No início do século XX, a empresa de capital canadense São Paulo Tramway Light and Power Company Limited elaborou um projeto de envergadura para a região, o qual determinou a transformação radical do sistema hídrico da bacia, efetivando inclusive a reversão do curso do Rio Pinheiros, obra de profundo impacto no meio ambiente. Como o próprio nome indica, os propósitos iniciais da Light centravam-se na geração e distribuição de energia para a cidade e para o sistema de bondes elétricos, sob sua gestão. O abastecimento da produção industrial, já crescente no período, alavancou os negócios da Light, propiciando o desenvolvimento da produção fabril, extremamente dependente de energia para o seu crescimento. Sem a consolidação da matriz energética

baseada no aproveitamento hidrelétrico seria muito difícil sustentar a expansão do parque fabril que até hoje diferencia São Paulo como uma metrópole industrial.

A Cia Light inaugurou uma nova fase do processo de canalização dos rios e de drenagem das várzeas. Seu projeto não se restringiu apenas à construção da infra-estrutura, mas abrangeu também a urbanização das áreas drenadas, até então alagáveis e portanto preteridas no processo de ocupação urbana. A Light e a Cia. City foram os principais agentes de urbanização da cidade, responsáveis por projetos rigorosos e qualificados, apesar da perversidade dos meios empregados para atingir os seus propósitos. As atividades dessas empresas implicaram no aproveitamento das várzeas por mais um importante segmento econômico, o capital imobiliário, importante setor numa cidade que sempre teve a sua própria produção como uma de suas principais atividades.

A diminuição do poder dessas empresas, o abortamento da sua proposta de metrô e o solapamento do sistema ferroviário pelo rodoviário não significaram o enfraquecimento da importância das várzeas, ou uma inflexão nos propósitos originais de ocupação dessas áreas.

As rodovias, implantadas a partir da década de 40, deslocaram os eixos de concentração industrial para as áreas adjacentes. Como todas elas, com exceção da Anchieta, convergem e se articulam a partir do sistema de vias rodoviárias expressas conhecidas como Avenidas Marginais, paralelas aos rios Tietê e Pinheiros, manteve-se o valor de locação estratégica das várzeas. Essas avenidas, mais um projeto de grande abrangência para São Paulo, são até hoje um gargalo do escoamento da produção do Estado e passagem obrigatória dos fluxos das cargas e de passageiros da metrópole.

O sistema rodoviário intra-urbano de importância também assentou-se diretamente sobre a estrutura de fundos de vale da Bacia de São Paulo, reafirmando o projeto e conformando um sistema tronco alimentador análogo à estrutura da bacia hidrográfica de São Paulo.

O investimento concretizado nesse sistema atraiu o setor de serviços, que, após a conquista das terras altas do espigão central, transferiu-se novamente para as terras baixas, em busca de áreas ociosas, maior acessibilidade e mobilidade. Assim, os serviços avançados, as sedes das empresas multinacionais, do setor atacadista e da indústria do entretenimento e lazer instalaram-se preferencialmente nas várzeas, onde estão concentrados atualmente.

A desconcentração das unidades produtivas, que se espalharam por diversas regiões do

país, aliada à obsolescência do patrimônio fabril e ferroviário atrelado às várzeas, tornou disponível um vasto estoque imobiliário muito bem localizado e provido de toda a infra-estrutura, atributos que o setor de serviços necessita.

O poder público não está alheio a esse processo e tem sido um agente ativo na atualização da infra-estrutura instalada. Desde os anos 80 vem despendendo grandes investimentos na melhoria das condições hídricas da Bacia do Tietê e na dinamização da malha ferroviária preexistente. Na esfera do planejamento, definiu a estrutura espacial dos principais rios e córregos (Tietê, Pinheiros, Tamanduathey, Aricanduva, Jacu e Águas Espraiadas) e de parte significativa das áreas fabris e ferroviárias subutilizadas como foco preferencial para as operações urbanas. O sistema de normas e regulação também pode ser compreendido como um sistema técnico que impõe transformações ao território.

Com base nessas constatações, defendo a hipótese de que a construção das várzeas e planícies fluviais de São Paulo enquanto território concentrado de incorporações sistêmicas corresponde a um *território estruturante* das inter-relações físicas, espaciais, funcionais e simbólicas da metrópole.

Toda mudança sistêmica que aja sobre as formas de uso dessa estrutura espacial tem poder de reverberação sobre a metrópole, porque tem a capacidade de reestruturar essas inter-relações. Essa idéia fundamenta a crença na possibilidade de se conceberem ações conseqüentes que se desdobrem em transformações da metrópole.

O estudo de São Paulo pela chave de leitura das inter-relações circulares entre território, técnica e programa, permite reconhecer as intenções que pautaram a eleição de um território estratégico, sua construção a partir da incorporação de um conjunto de técnicas sistêmicas e o programa de uso a ele destinado. Essa idéia justifica que a interpretação das ações que conformam e transformam continuamente o território de São Paulo esteja, neste trabalho, baseada na análise do processo de construção dos principais sistemas infra-estruturais que moldaram as formas de uso e ocupação da cidade. A ênfase na técnica ampara-se na seguinte proposição de Milton Santos: “na medida em que são representativas das épocas históricas, as técnicas, funcionando solidariamente em sistemas, apresentam-se assim como base para uma proposta de método”. (SANTOS, 2001:20)

Essa perspectiva se explica pelo fato de que os sistemas técnicos incorporam-se a parcelas específicas do território, fixam-se no espaço e, conseqüentemente, instituem um conjunto

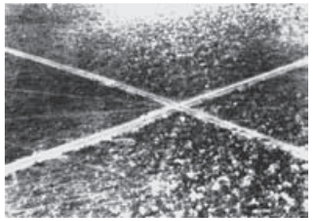


Fig. 04

Cruzamento dos eixos de Brasília

Fig. 07

Desmatamento do traçado do canal do Pinheiros.

de atributos relacionados ao lugar e aos elementos nele coexistentes. A implantação dos sistemas técnicos deixa registros valiosos no território. A materialidade desses registros pode ser definida pelo conceito de rugosidade: enrugar o espaço pela incorporação de técnicas é uma ação que se aproxima de um processo de escritura, que oferece uma fecunda possibilidade de leitura do processo de construção do lugar.

Chamemos rugosidade ao que fica do passado como forma, espaço construído, paisagem, o que resta do processo de supressão, acumulação, superposição, com que as coisas se substituem e acumulam em todos os lugares. As rugosidades se apresentam como formas isoladas ou como arranjos. É dessa forma que elas são uma parte desse espaço-fator. Ainda que sem tradução imediata, as rugosidades nos trazem os restos de divisões do trabalho já passadas (todas as escalas da divisão do trabalho), os restos dos tipos de capital utilizados e suas combinações técnicas e sociais com o trabalho. (SANTOS, 1999:113)

As rugosidades do corpo são asperezas, dobras e fendas, marcas indeléveis que surgem e se acumulam ao longo do processo de crescimento e envelhecimento. Anunciam a ação do tempo sobre uma pele e denunciam a sua idade.

As rugosidades relacionadas ao território humanizado, igualmente carregadas da dupla noção de transformação física e de registro temporal, denunciam a idade de um lugar e noticiam as expressões de vida que nele atuam. Constituem-se como as principais permanências materiais a transpassar o tempo. Uma vez decantadas, contêm uma densidade histórica que as diferencia pelo valor de uso, pelo valor de referência e pelo valor de memória, que conjuntamente lhes conferem um caráter estruturante em relação às formas de uso do território.

Na literatura específica da arquitetura e urbanismo, a palavra permanência foi muito utilizada a partir da década de 60, na esteira da crítica ao movimento modernista, quando história e contexto foram resgatados nas reflexões projetuais. Nesse debate, destaca-se o trabalho de Aldo Rossi, que, em A Arquitetura das Cidades, propôs a interpretação das cidades a partir da chave de leitura oferecida pela identificação dos fatos urbanos definidos enquanto elementos estruturadores do espaço, da história e da memória.

Intenciono ler aqui essa representação (a condição humana) através de seu cenário fixo e profundo: a arquitetura. Às vezes me pergunto como pode ser que nunca se tenha analisado a arquitetura por esse seu valor mais profundo, de coisa humana que forma a realidade e conforma a matéria segundo uma concepção estética. E assim, é ela mesma não só o lugar da condição humana, senão uma parte mesma dessa condição, que se representa na cidade e em seus monumentos, nos bairros, nas casas, em todos os fatos urbanos que emergem do espaço habitado. Desde este cenário os teóricos se adentraram na estrutura urbana sempre tentando perceber quais eram os

pontos fixos, os verdadeiros nós estruturais da cidade, aqueles pontos de onde se realizava a ação da razão. (ROSSI, 1972:79)

Rossi desdobra esse raciocínio analisando as relações estabelecidas entre os fatos urbanos de maior relevância coletiva — os monumentos — e a estrutura espacial na qual se inserem e ajudam a conformar. Seu intuito é identificar os valores permanentes corporificados em tipologias decantadas na passagem do tempo. A permanência não é entendida como um objeto a ser conservado, mas fundamentalmente como elemento catalisador de novas organizações no espaço da cidade. A permanência é, portanto, indutora do desdobramento das ações humanas. "A cidade tem mais de evolução do que de conservação e os monumentos são os que permanecem na evolução e representam fatos propulsores de seu desenvolvimento". (ROSSI, 1972:104)

A densidade histórica das cidades italianas oferece um amplo espectro de exemplos que auxiliam Rossi a argumentar como os artefatos arquitetônicos de valores permanentes, ao conter uma dimensão urbana, são agentes de organização das cidades. Veneza não poderia estar ao largo dessa leitura, na qual adquire concretude e significado pelos seus monumentos, estátuas, pontes e palácios, edificações que, embora tenham seus usos alterados integralmente, mantêm sua importância pelos valores arquitetônicos da matéria, da forma e da capacidade de estruturar relações urbanas no contexto no qual se inserem. Esse raciocínio de Rossi o leva a expandir seu conceito de permanência, até o momento em que, dialogando com Marcel Poète, discute a idéia da persistência.

As persistências se sucedem através dos monumentos, os signos físicos do passado, mas também através da persistência dos traçados e do plano. Este último ponto é o descobrimento mais importante de Poète; as cidades permanecem sobre eixos de desenvolvimento, mantém a posição dos seus traçados, crescem segundo uma direção e com o significado de fatos mais antigos que os atuais, remotos muitas vezes. Muitas vezes estes fatos permanecem, estão dotados de vitalidade contínua, e às vezes se destroem; fica então a permanência das formas, os signos físicos do locus. A permanência mais significativa está dada assim pelas ruas e pelo plano; o plano permanece sobre níveis diversos, se diferencia nas atribuições, freqüentemente se deforma, mas substancialmente não muda de lugar. Esta é a parte mais válida da teoria de Poète; nasce essencialmente do estudo da história, se bem que não podemos defini-la completamente como uma teoria histórica. (ROSSI, 1972:99)

A palavra persistência contém um significado intenso de ação, enquanto que permanência é aquilo que resulta de um valor decantado ao longo do tempo. A persistência é uma manifestação que reincide nos seus propósitos, intenções, funções e significados. Na sua acepção biológica, persistência é aquilo que "continua presente por um período posterior

ao do seu desaparecimento normal, freqüentemente atrofiando-se, mas que também pode continuar a desenvolver-se"(Houaiss). A analogia é útil. Neste trabalho, as persistências podem ser identificadas como as rugosidades, que, mesmo submetidas por movimentos pendulares de desvanecimento e relevo, perseveram em suas características indeléveis e ativas.

A idéia da persistência dos traçados e dos planos lembra que o fato urbano primordial de Veneza reside em sua rede de canais, construída para viabilizar e transformar um terreno pantanoso, improvável à ocupação humana, em uma cidade monumento. O crucial empenho pela conservação de Veneza não se limita ao restauro de um ou outro edifício, pois, como o próprio Rossi diria, estes poderiam ser elementos patológicos e não propulsores, mas no enfrentamento das adversidades naturais decorrentes da elevação do nível do regime das águas, que ameaçam igualar o nível das praças ao da maré. Os canais são tanto sistema infra-estrutural da rede de caminhos fluviais quanto elemento fundamental para a construção da identidade de Veneza.

Escala, permanência e poder de propulsão capacitam as infra-estruturas de abrangência sistêmica enquanto elementos estruturantes do ambiente construído, o que justifica o relevo que lhes é conferido neste trabalho.

A incorporação das infra-estruturas viabiliza, ampara e impulsiona o uso do território em escala compatível com sua dimensão, a partir do momento em que torna disponíveis os meios de deslocamento, de acesso aos lugares, de abastecimento, de obtenção de energia, de comunicação etc. Sua implantação requer ações de grande envergadura, dependentes de vultosos recursos financeiros, o que preceita a elaboração de ações coordenadas que direcionem os esforços necessários à sua corporificação enquanto produto social decorrente de um projeto coletivo.

Sua natureza sistêmica é resultado de uma organização de partes e elementos inter-relacionados que os faz funcionar de forma conjunta, muitas vezes desconsiderando os lugares por onde passam. No entanto, é o uso dos sistemas técnicos que estabelece a forma de conexão da população aos pontos fixos que dão acesso aos serviços, configurando as tramas que caracterizam o espaço urbano contemporâneo.

Nesse debate, Regina Meyer argumenta que

> Nas atuais circunstâncias parece ocioso procurar o princípio de agregação do território metropolitano pois tal atitude guarda algo da tradicional idéia de que existe um "princípio agregador" no interior

das metrópoles. Mas, tudo indica que a fragmentação e a dispersão do espaço e do território são dois fenômenos em processo de revisão. Hoje, as mais atentas análises do território metropolitano já assinalam "as pontas do iceberg", isto é, as evidências de incipientes elementos de aglutinação. A hipótese de que as grandes infra-estruturas urbanas ganharam a prerrogativa de funcionar como elemento "agregador" do território metropolitano está se tornando evidente. Deixando de ser apenas "redes abstratas que enfeixam conexões funcionais", a infra-estrutura urbana contemporânea cumpre a função básica de organizar os sistemas e subsistemas urbanos, estruturando a metrópole, garantindo as continuidades ameaçadas pela fragmentação e organizando os fluxos que evitam a dispersão funcional. (MEYER, 2000:8)

Pode-se dizer que o padrão descontínuo e fragmentado da urbanização contemporânea decorre da possibilidade crescente de mobilidade garantida pelos novos meios de transportes e, sobretudo, pelas novas tecnologias de comunicação. Embora não seja possível desconsiderar a dimensão virtual que advém do mundo informacional, o objeto e o objetivo desta tese concentram-se na dimensão físico-espacial da cidade, uma vez que as redes funcionais devem responder à exigência de contato físico, e isto articula a cidade a partir da lógica de distribuição espacial e do acesso aos pontos de conexão ao sistema.

A partir dos pressupostos citados, este trabalho enfoca o papel estruturante das formas de uso dos sistemas técnicos relacionados com a área metropolitana de São Paulo pela análise do processo de incorporação desses sistemas ao território. Esta leitura toma como base o material iconográfico, em particular as cartografias, que registra a evolução urbana da metrópole.

Como estratégia metodológica, as etapas dessa evolução estão agrupadas em três momentos, caracterizados pelas ações de eleição do território, sua construção técnica e pela atualização dos programas associados aos sistemas infra-estruturais.

No primeiro momento, o território eleito, apontam-se as motivações que determinaram a escolha do sítio da Bacia de São Paulo para o assentamento original da cidade fundada pelos portugueses. A geografia foi, sem dúvida, preponderante, visto que no período colonial a submissão ao meio natural era uma condição derivada da escassez de recursos técnicos para enfrentar o desbravamento do novo mundo. Os atributos geográficos, no entanto, não têm valor em si. Eles adquirem valor pela condição de objetivação de mundo que o olhar humano lhes confere. Neste sentido, entre os motivos que contribuíram para a opção pela Bacia de São Paulo encontram-se alguns embriões de um projeto que pautou a construção de São Paulo.

O segundo momento, a construção técnica do território, aborda o desenvolvimento de São Paulo a partir da incorporação das primeiras técnicas mecânica. A inauguração da ferrovia São Paulo Railway, em 1867, primeira instalada em solo paulista, marca a datação inicial do período, caracterizado pela crescente mecanização da produção.

Uma vez disponíveis os meios para a transformação radical do ambiente natural, a cidade começou a ser construída em larga escala por meio de projetos que propiciaram a ocupação de áreas anteriormente consideradas inviáveis, como as várzeas. Vários sistemas técnicos foram atrelados à ocupação dessas áreas, tais como o sistema de abastecimento de gás, saneamento, drenagem, geração de energia e transportes. Esse processo tornou as várzeas disponíveis para a urbanização na mesma medida em que sustentou a velocidade do crescimento de São Paulo.

Entre os sistemas técnicos, optei por dar atenção especial ao sistema de transporte que acredito ser um dos elementos cruciais do processo, imprescindível, de conectividade dos setores heterogêneos e dispersos que compõem a metrópole. Por isto, aborda-se aqui, de forma específica, a maneira como os modais de transporte sobre trilhos e sobre rodas, nas suas diversas expressões, moldaram e induziram o crescimento da cidade.

As características operacionais de cada sistema, bastante diversas, apontaram perspectivas distintas para a urbanização da cidade. O sistema sobre trilhos significou uma urbanização concentrada ao longo das vias férreas situadas nas várzeas e planícies fluviais, polarizada no entorno das estações e baseada no modal de transporte coletivo. O sistema sobre rodas, fundamentalmente coletivo no primeiro momento, preponderantemente individual com o passar do tempo, possibilitou uma urbanização extensiva, difusa e de baixa densidade. Na transferência de hegemonia de um sistema para o outro, ocorrida a partir da década de 40, seria de se supor que houvesse um ponto de inflexão no desenvolvimento da cidade. No entanto, o sistema viário e o correlato sistema de transporte sobre rodas reafirmaram a destinação das várzeas e dos fundos de vale à passagem dos fluxos estruturais da metrópole, propósito já inaugurado pelo sistema sobre trilhos. A construção das várzeas pela concentração dos mais diversos sistemas propulsores do desenvolvimento urbano, industrial e econômico da metrópole revelam, portanto, uma recorrência em São Paulo.

O terceiro momento, a atualização dos programas, parte da consideração de que as mudanças na estrutura produtiva introduzidas no país no final do século XX agem diretamente sobre as áreas originalmente organizadas pela produção industrial. A

obsolescência do maquinário e das instalações do primeiro parque fabril, associada à desconcentração industrial decorrente do processo de reestruturação produtiva, coloca em disponibilidade um estoque volumoso de terrenos e glebas aptas a uma redefinição de uso.

Trato de demonstrar que o crescente setor de serviços reconhece as oportunidades abertas pelo desmantelamento do patrimônio fabril e ferroviário e identifica os valores de locação contidos na área diferenciada pelo processo de divisão territorial do trabalho[2] que as várzeas representam.

Observa-se, portanto, um novo ciclo de investimentos incidindo sobre o território das várzeas. Uma vez já construído, esse território está sujeito a uma sucessão de transformações, cuja base são as *rugosidades*, fator propulsor das novas ações, que revalidam a condição estratégica das várzeas. A acessibilidade das várzeas reafirma as vantagens de locação para as principais atividades industriais e de serviços. A demanda por mobilidade indica que as várzeas são um território privilegiado também para o adensamento habitacional.

O Plano Integrado de Transportes Urbanos-PITU 2020 (STM 1999) é identificado aqui como projeto principal no âmbito dos investimentos em transporte. Esse projeto busca retomar a interdisciplinaridade necessária aos projetos urbanísticos e tenta superar a estrita especialização funcional que caracterizou a tecnocracia dos planos anteriores. Basicamente, articula todos os modais — sobre trilhos e sobre rodas, estaduais e municipais, novos e preexistentes — em uma rede única e coesa, que confere a cada modal um papel compatível com sua capacidade. Como ao sistema de maior capacidade cabe receber a maior demanda, compete ao sistema sobre trilhos, composto por metrô e trem de superfície, a preponderância em relação a todos os demais modais. Diferentemente do sistema metroviário, com apenas 57 quilômetros dentro dos limites do município, o sistema ferroviário já se encontra instalado ao longo de 270 quilômetros, percorrendo as centralidades da capital, os principais centros urbanos dos demais municípios da metrópole e o patrimônio fabril em desativação. Como se pode perceber, o PITU 2020 se associa tanto às áreas densamente ocupadas quanto às áreas expectantes.

Como o capital necessário para a modernização do sistema ferroviário é insignificante comparado aos investimentos necessários para a construção da totalidade da rede do metrô, abre-se, com o PITU 2020, uma nova perspectiva no atendimento das demandas de alta capacidade de São Paulo. Ao mesmo tempo, trata-se de um primeiro passo para

2
A divisão social do trabalho é freqüentemente considerada como repartição (ou no Mundo, ou no Lugar) do trabalho vivo. Essa distribuição, vista através da localização dos seus diversos elementos, é chamada de divisão territorial do trabalho. (SANTOS, 2001:112)

a alteração do precário padrão de mobilidade atual da metrópole. A implantação parcial desse projeto já demonstra os primeiros resultados com o crescimento do carregamento do sistema da CPTM e com o surgimento de uma gama de especulações projetuais direcionada à orla ferroviária.

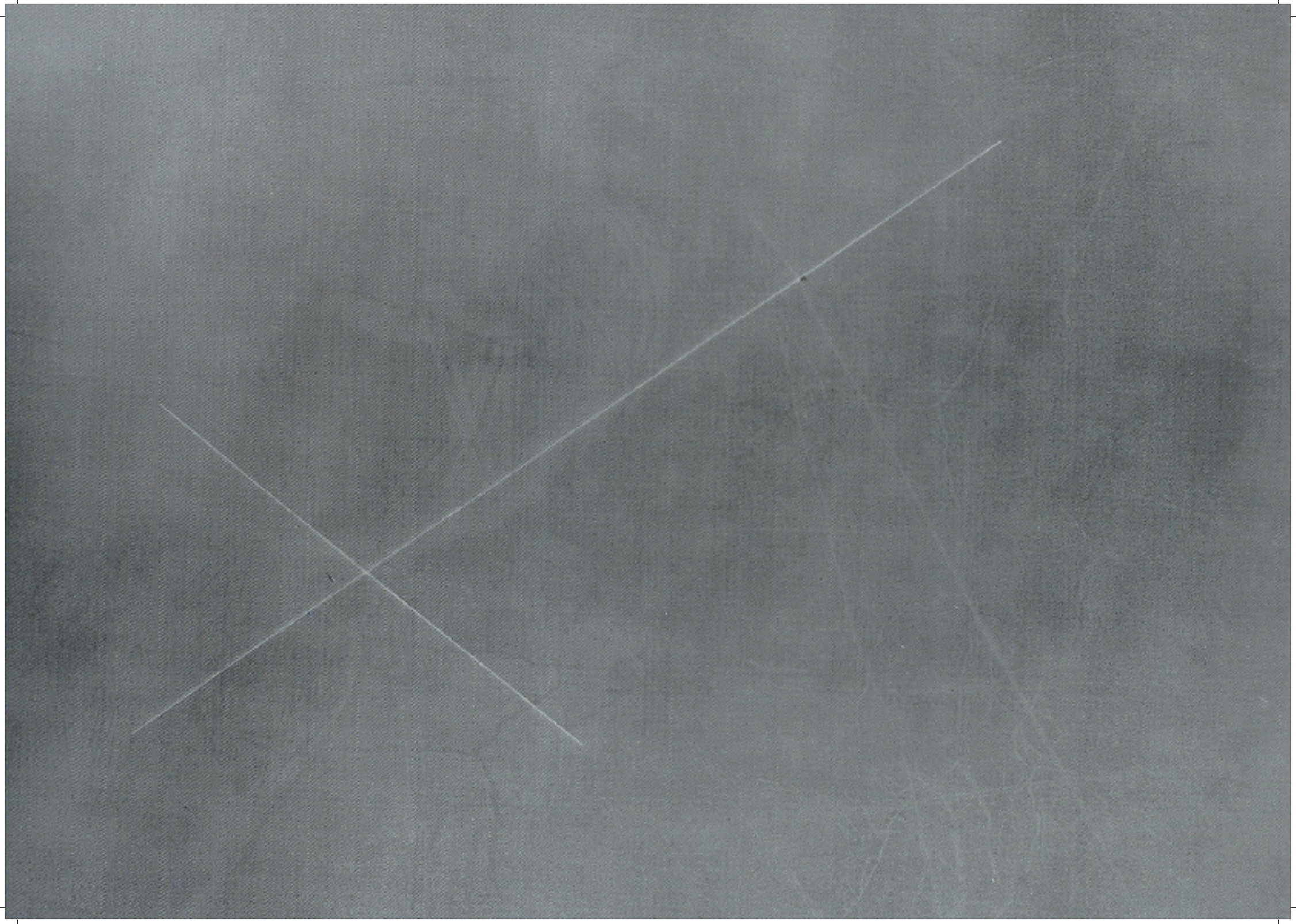
As informações e argumentos citados justificam a afirmação de que a persistente transformação das várzeas e planícies fluviais, decorrente da implantação e atualização dos sistemas técnicos, atribui a essas áreas a condição de *território estruturante* para a metrópole.

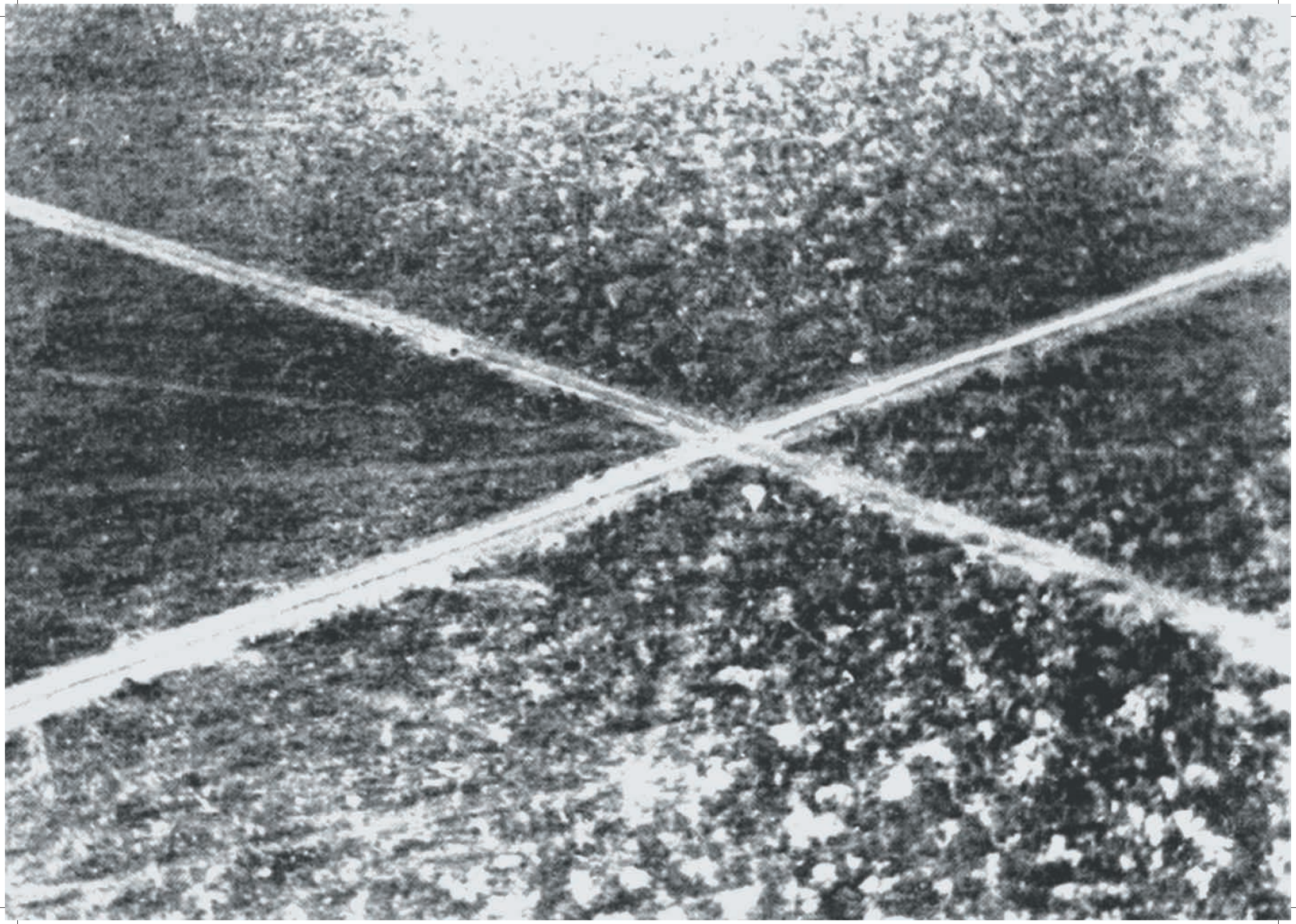
Meu objetivo, ao buscar revelar as questões recorrentes e os elementos persistentes na ação de transformação desse território, é oferecer subsídios para o delineamento de uma estratégia de intervenção na metrópole. Identificado o território estruturante — as várzeas e planícies fluviais —, reconhecida uma técnica apta a equacionar as demandas metropolitanas por mobilidade — o sistema sobre trilhos de alta capacidade —, considero importante refletir sobre o programa de uso a ser atribuído ao espaço construído.

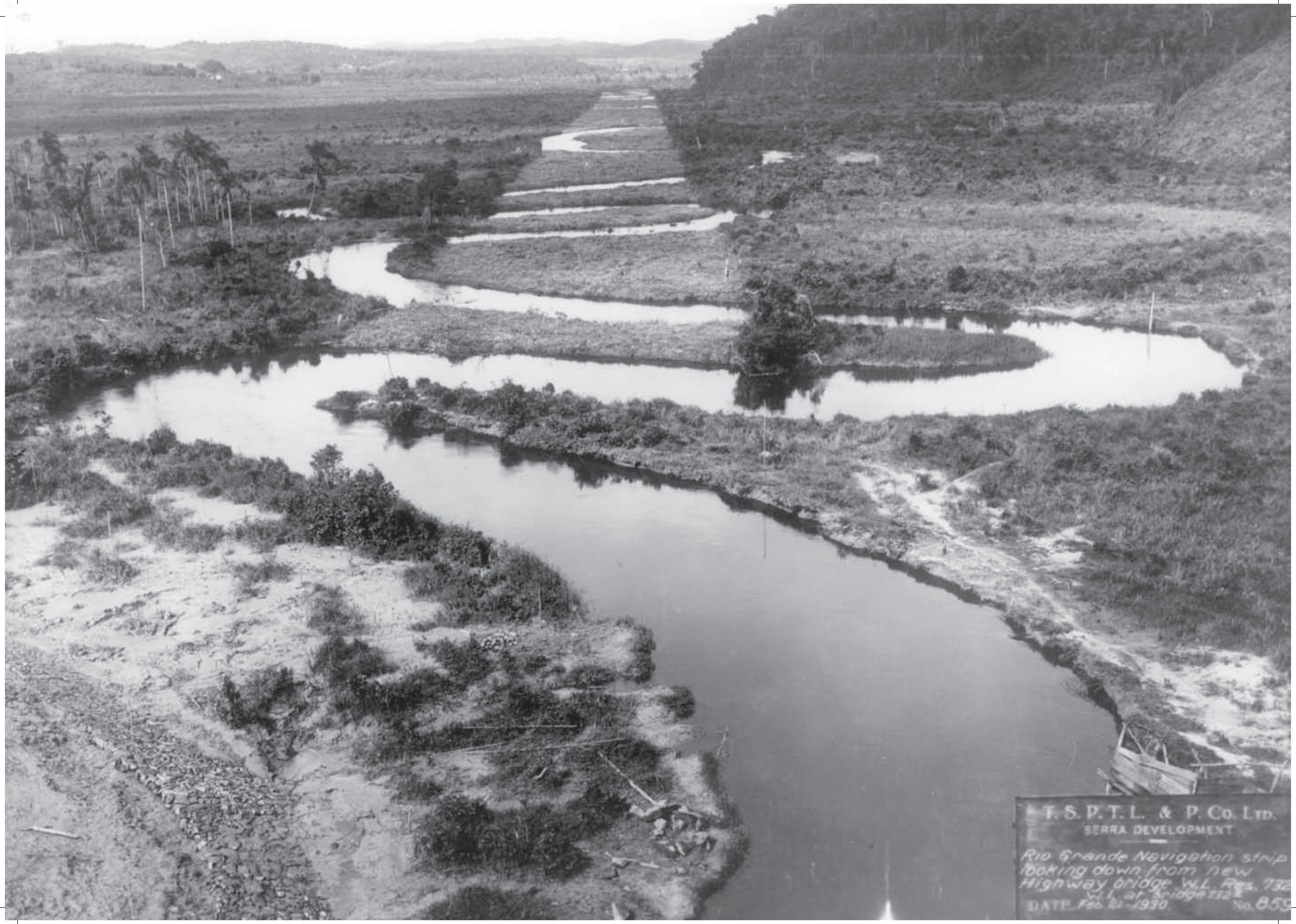
É de se supor que o território reconhecido enquanto estruturante seja também um território de disputa, dado que é o valor social empenhado na sua construção que o qualifica. Essa disputa se trava nas formas de uso do espaço e dos sistemas.

As atividades intimamente relacionadas com a produção industrial iniciaram o processo de transformação das várzeas. Essa equação não corresponde mais às demandas contemporâneas. Outras atividades virão a se estabelecer estrategicamente nas várzeas, em busca das condições privilegiadas que oferecem. Várias dessas atividades poderão marcar uma nova presença e um novo uso das várzeas: as indústrias não poluentes, os serviços avançados, os grandes equipamentos metropolitanos, o sistema de parques públicos, o setor habitacional. No entanto, a decisão sobre quais devem prevalecer, e como se relacionarão com o espaço, remete a um novo projeto a ser discutido para São Paulo.

A extensão das áreas de várzeas é abrangente o suficiente para abrigar uma diversidade de programas compatíveis com a riqueza de uma metrópole. Inserida nos espaços intersticiais do arquipélago de colinas dispersas que caracteriza o sítio da Bacia de Sã0 Paulo, oferece, pela continuidade de sua morfologia e dos sistemas de transportes, a capacidade de articulação das tessituras dispersas da metrópole de São Paulo.






T. S. P. T. L. & P. Co. Ltd.
SERRA DEVELOPMENT
Rio Grande Navigation strip
looking down from new
Highway bridge W.L. Pass. 732
W.L. at bridge 732
DATE Feb 21-1930
No. 859

capítulo 1

TERRITÓRIO ELEITO

1.1 A ESCOLHA DO SÍTIO

A relação entre cidade e natureza pode ser observada à luz das formas de uso da base material pela qual os homens se apropriam e transformam os recursos geográficos. Neste processo, as ações empreendidas abrangem desde feitos de caráter estritamente pragmático, voltados à manutenção do cotidiano ou à produção econômica, até intervenções de caráter marcadamente simbólicas.

Em São Paulo, poucas imagens construídas expressam a cidade na sua relação com a natureza. Alguns viadutos, como o Santa Ifigênia e, sobretudo, o Chá são lembranças de uma fase dessa relação. Como o emblemático Elevador Lacerda, em Salvador, superam obstáculos, no caso vales. Essa superação, ao longo da história da cidade, foi de fundamental importância para o crescimento de São Paulo em direção a uma extensão sem limites. No entanto, a importância dos viadutos enquanto imagem simbólica de representação do conjunto da cidade encontra-se bastante diminuída, em parte pelo próprio processo de crescimento, que colocou novas questões para o desenvolvimento de São Paulo. Haveria outra imagem que expressasse algum nível de relação entre a metrópole construída, a natureza transformada e suas formas de uso?

Os estudos realizados entre as décadas de 50 e 70 por historiadores e geógrafos como Caio Prado Jr., Jurgen Langenbunch, Pasquale Petrone, Jaime Cortesão, Aziz Ab'Saber, Aroldo de Azevedo, entre outros, oferecem alguns indícios. Revelam a importância da inter-relação entre o sistema geográfico, a rede de caminhos e o projeto colonial que, a partir da região sudeste do Brasil, inverteu "o sentido da exploração, até então restrita às latitudes costeiras, rumo às longitudes terrestres".

Parte significativa desses estudos propõe que, para entender a metrópole moderna, é necessário decifrar a relação estreita entre os atributos da geografia e a cidade historicamente construída sobre o sítio da Bacia de São Paulo.

O processo de desbravamento das terras interiores do Brasil foi realizado em estreita relação com as características geográficas. O abrandamento da topografia da serra permitiu superar os obstáculos em direção ao oeste, rota de penetração do continente. Esse caminho levava ao território da Bacia de São Paulo, centro geográfico dos sistemas hidrográfico e topográfico de um compartimento singular da Serra do Mar, eleito como sítio de implantação do povoado que deu origem à cidade de São Paulo. "Sem o saberem, os fundadores da cidade tinham-na estabelecido num ponto donde irradiam em quase

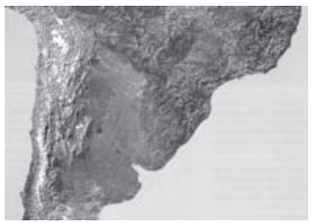


Fig. 08

Bacia do Paraguai, Bacia do Tietê e Oceano Atlântico

todas as direções, ou pelo menos as principais, estas vias naturais de comunicação que são os cursos de água." (PRADO Jr, 1998: 20)

A singularidade da bacia decorre, sobretudo, da clareira criada em plena Serra do Mar e pelo fato de seu principal rio, o Tietê, não correr para o mar mas em direção ao interior do continente.

O que explica São Paulo é o Tietê. Com seu curso surpreendente, correndo para as terras interiores, ao invés de descer para o mar, ele se tornou desde muito cedo um instrumento estratégico para o controle de vastas extensões territoriais. Através dele se pode facilmente atingir a ampla cadeia hidrográfica do rio Paraná, rumando então em direção às regiões platinas ou para os lados do Pantanal e da Amazônia ou ainda para as cabeceiras do São Francisco.

Fig. 09

Piratininga / S. Paolo

Essa é a razão pela qual, desde tempos imemoriais, inúmeros agrupamentos indígenas se estabeleceram nos campos de Piratininga, dispondo de uma natureza prodigiosa e das possibilidades de conexão com praticamente todos os quadrantes do território. No sentido em que os fenícios eram considerados um povo do mar, esses indígenas eram os povos dos rios. (SEVCENKO, 2001)

Tão logo puderam perceber essa condição estratégica, os colonos trilharam os passos da colonização sobre a vasta rede de caminhos fluviais em torno do Tietê bem como sobre os caminhos terrestres conectados à trilha Peabiru, há muito utilizados pelos indígenas. Souberam, portanto, apropriar-se da base técnica preexistente como instrumento auxiliar de ocupação.

A consideração da existência de caminhos indígenas se justifica não apenas porque interessa um fenômeno ao qual teriam sucedido outros, já com a participação européia. Interessa principalmente em virtude da importância de que se reveste em termos de colonização européia posterior, dado que "os rumos da expansão estiveram sempre predeterminados pelos rumos dos caminhos indígenas organizados" e, mais ainda, que entre os elementos que concorrem para a definição territorial política, muito mais que os tratados está a posse das cabeceiras dos caminhos pré-colombianos e a respectiva técnica de usá-los. (PETRONE, 1995:34)

Fig. 12

Posição de São Paulo dentro do atual território do Estado.

Essa situação estratégica, dada pelos atributos do território e pela existência de uma base técnica previamente estabelecida, atendeu, no início da colonização, ao projeto de transgredir o Tratado de Tordesilhas, ou seja, de reconhecer, explorar, e tomar posse de um território mais abrangente do que as convenções políticas determinavam.

O projeto político-relgioso dos jesuítas também pôde ser contemplado, uma vez que essa rede de caminhos conectava a Bacia de São Paulo diretamente com a 'Mesopotâmia paraguaia', onde se encontrava o maior contingente populacional indígena da América do Sul atlântica.

Fig. 10

Plata America Provincia

Porém, os Campos de Piratininga tinham, para os jesuítas, outro interesse. Eles, talvez mais cedo do quaisquer outros europeus, demonstraram serem possuidores de uma extraordinária visão, perceberam o sentido estratégico deste ângulo do planalto paulista e seu papel dentro dos quadros de povoamento pré-colombiano. perceberam a função desta área em relação com as comunicações com o interior, em particular com a mesopotâmia paraguaia. A concentração de esforços desenvolvida nos Campos de Piratininga não foi, em conseqüência, fruto apenas dos motivos de atração existentes na própria área. Nela os jesuítas perceberam a existência de importante ponto de apoio para a expansão para o interior, cabeça de ponte para as relações com a área central do continente. (PETRONE, 1995:44)

Aproveitar-se das virtudes geográficas para iniciar essa ação foi uma atitude diferenciada da grande maioria das manifestações de ocupação no restante do Brasil. Poucas províncias conferiram estatuto de capital para assentamentos distanciados da costa litorânea, e São Paulo está entre essas exceções.

Os ocupantes da cidade, sem menosprezar a importância da navegação, conformaram-na como um conjunto binário estruturado a partir da sinergia entre a acessibilidade exterior, oferecida pelo mar, e a acessibilidade interior, propiciada pelos caminhos que partiam à curta distância do litoral, já na cota do planalto. Entre esses caminhos destacava-se o Tietê, um dos poucos rios de planalto cujas águas correm em direção ao interior.

Como se vê, a situação se repete como um moto-contínuo. O destino de São Paulo, assinalado pelo curso profético do Tietê, é o de se mover para além de si mesma. Desde suas origens, a comunidade existe como um fluir contínuo, uma área de transição, um lugar de onde se parte, um ponto de fuga. Daí a miríade de cidades do interior paulista, ou as inúmeras comunidades do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Uruguai por um lado, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás pelo outro, fundadas por essas falanges errantes. (SEVCENKO, 2001)

A confirmação da eleição da Bacia de São Paulo como sítio de implantação original da cidade deveu-se à percepção do valor de sua localização com relação ao acesso à hinterlândia brasileira e à “Mesopotâmia Paraguaia”, regiões que se desejava explorar e conquistar. As facilidades de deslocamento advinham da base técnica, constituída pela rede de caminhos pré-cabralinos, logo reconhecida pelos portugueses. A preexistência dessas vias de comunicação pode ser considerada o fato propulsor da colonização interior do Brasil a partir do sudeste.

São Paulo origina-se, portanto, motivada pelas relações de contato, expansão e domínio de uma extensão de território infinitamente superior à área diretamente ocupada por sua aglomeração urbana. Sua definição como epicentro de um conjunto de relações, envolvendo o território, um projeto colonial e a base técnica preexistente dos caminhos,

pode ser considerada um dos embriões da atual conformação metropolitana.

A análise da estruturação dessa cidade leva a perceber as formas de ocupação territorial, os novos e sucessivos caminhos que foram sendo sobrepostos e incorporados à Bacia de São Paulo. Os principais sistemas, de uma maneira ou de outra, se relacionaram com as áreas de várzeas.

1.2 VÁRZEAS E PLANÍCIES FLUVIAIS DE SÃO PAULO

Aziz Ab'Saber está entre os pesquisadores que propuseram que o entendimento da metrópole industrial passava, necessariamente, pela decifração da relação estreita entre os atributos da geografia e a cidade historicamente construída sobre o sítio da Bacia de São Paulo. Sua Tese de Doutorado, Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo, esmiúça essa relação e mostra de que maneira as características do sítio onde se implantou a cidade condicionou seu crescimento. Para Ab'Saber

> A originalidade do sítio urbano de São Paulo reside na existência de um pequeno mosaico de colinas, terraços fluviais e planícies de inundação, pertencentes a um compartimento restrito e muito bem individualizado do relevo da porção sudeste do Planalto Atlântico Brasileiro. (...) De tal forma o esqueleto urbano e suburbano da aglomeração paulistana se justapôs à bacia sedimentar do alto Tietê, que o estudo do sítio atual da Metrópole equivale, sob muitos aspectos, a um estudo da própria região fisiográfica, restrita e individualizada, conhecida pela designação de bacia de São Paulo. (Ab´SABER, 1957:13)

Um dos aspectos interessantes dessa proposição é a substituição do termo bacia sedimentar do Alto Tietê por Bacia de São Paulo, que estará presente no restante do seu trabalho. Essa substituição implica numa interpretação muito valiosa das inter-relações entre sítio e artefato construído. Bacia do Alto Tietê [3], em princípio a designação geográfica correta, refere-se a um acidente natural específico, estruturado pela forma de vazão de um compartimento do planalto pelo veio de drenagem aberto pelo Rio Tietê. Já o termo Bacia de São Paulo extrai do território sua condição original de natureza intocada para lhe atribuir a imagem de um território humanizado, em contínua construção.

A intensificação do processo de humanização da Bacia de São Paulo alterou as formas da inter-relação com a natureza, mas não suprimiu a importância da geografia no processo de estruturação da atual metrópole. A compreensão das características dos elementos topográficos tal como proposto por Ab´Saber mantém, portanto, sua importância e

Fig. 11

Esquema
dos caminhos paulistas

3

Quase totalmente compreendida dentro dos limites da Região Metropolitana de São Paulo, a Bacia do Alto Tietê abrange a área de drenagem relativa à seção do Rio Tietê onde está situada a barragem de Pirapora, perfazendo uma superfície total de 5.720 quilômetros quadrados e atingindo inteira ou parcialmente 34 dos 38 municípios da região. Fonte: PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos, 1994. Disponível em: <http://www.recursoshidricos.sp.gov.br> Acesso em 19 out. 2002.

Fig. 14

Carta Geomorfológica do Planalto Paulistano e vizinhanças

validade.

Os elementos são assim definidos:

- planícies de inundação sujeitas a enchentes anuais — níveis 718 a 722
- planícies de inundação sujeitas a inundações periódicas — níveis 722 a 724
- terraços fluviais de baixadas relativamente enxutas — níveis 724 a 730
- baixas colinas terraceadas — níveis 730 a 734
- colinas tabulares do nível intermediário — níveis 745 a 750
- patamares e rampas suaves dos flancos do Espigão Central — níveis 750 a 800
- altas colinas dos rebordos dos espigões principais — níveis 780 a 830
- altas colinas de topo aplainado do Espigão Central — níveis 805 a 830

Observando o mapa topográfico da cidade, percebe-se que o sítio se caracteriza por um arquipélago de colinas recortadas pelos vincos dos caminhos de drenagem. As águas, de maneira inversa à dispersão que caracteriza o processo de ocupação das terras, vão se reunindo pela sua estrutura capilar em direção aos eixos dos principais caminhos fluviais até atingirem o Rio Tietê, rio tronco de toda a bacia.

Se é correto que "o esqueleto urbano e suburbano da aglomeração paulistana se justapôs à bacia sedimentar", então sua estrutura deve, em certa medida, corresponder à imagem destes dois conjuntos geográficos distintos: as terras altas e compartimentadas das colinas e as terras baixas e contínuas das várzeas.

A região compreendida pelo espaço entre rios (polígono delimitado pelo Pinheiros, Tietê e Tamanduathey), nos setores altos e secos, acima da cota 730, atraiu a ocupação e a construção dos primeiros bairros da cidade, em grande parte devido às melhores condições de salubridade e à proximidade com o núcleo histórico. Até o começo do século XX o ideal era estar afastado dos cursos d'água, por causa das enchentes crônicas e da potencial contaminação por doenças epidêmicas. A ocupação e a compartimentação dessas terras altas levaram à formação de uma cidade composta por setores descontínuos, cuja fragmentação foi ainda mais acentuada por uma urbanização marcada pelo parcelamento pulverizado das estruturas fundiárias e por um sistema viário desconexo.

As terras baixas, situadas entre as cotas 718 a 730, áreas de ocupação precária devido à

Fig. 15

Mapa Geomorfológico esquemático do sítio urbano de São Paulo..

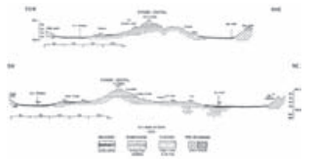


Fig. 16

Seções geológicas na porção central da Bacia de São Paulo.

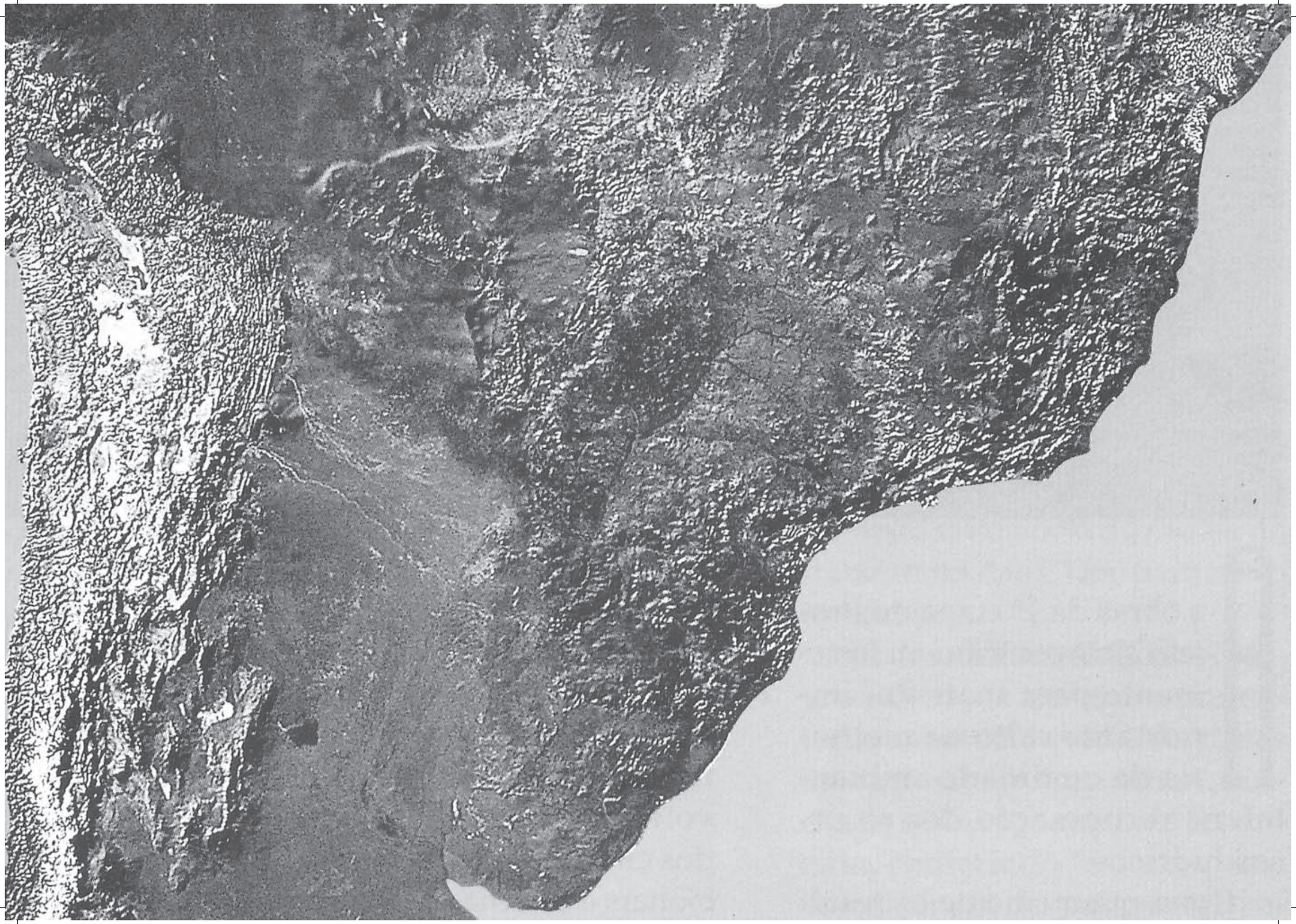
oscilação do nível das inundações, foram inicialmente desprezadas para a urbanização. No momento em que a SPR foi construída, foram abertas novas possibilidades para o desenvolvimento de São Paulo sobre as várzeas, incentivadas pela implantação do trem. A incorporação dos demais sistemas técnicos que o sucederam reforçaram as oportunidades e traçaram um destino de difícil reversão para a Bacia de São Paulo.

No âmbito deste trabalho, a palavra várzea remete ao conjunto de setores das planícies de inundação e dos terraços fluviais de baixadas relativamente enxutas, situados entre os níveis 724 e 730. A associação dos terraços fluviais às planícies de inundação se justifica pela instalação, ainda em curso, de atividades que usufruem mais diretamente da localização contígua aos sistemas infra-estruturais.[4] Os setores imobiliário e de serviços podem ser apontados como exemplos dessas atividades, bem como o setor industrial existente ao longo dos eixos do Tietê, Pinheiros e Tamandathey. Juntos delineiam uma mancha de ocupação sem contornos definidos que ora extravasa, ora se contrai em relação à cota de referência 730.

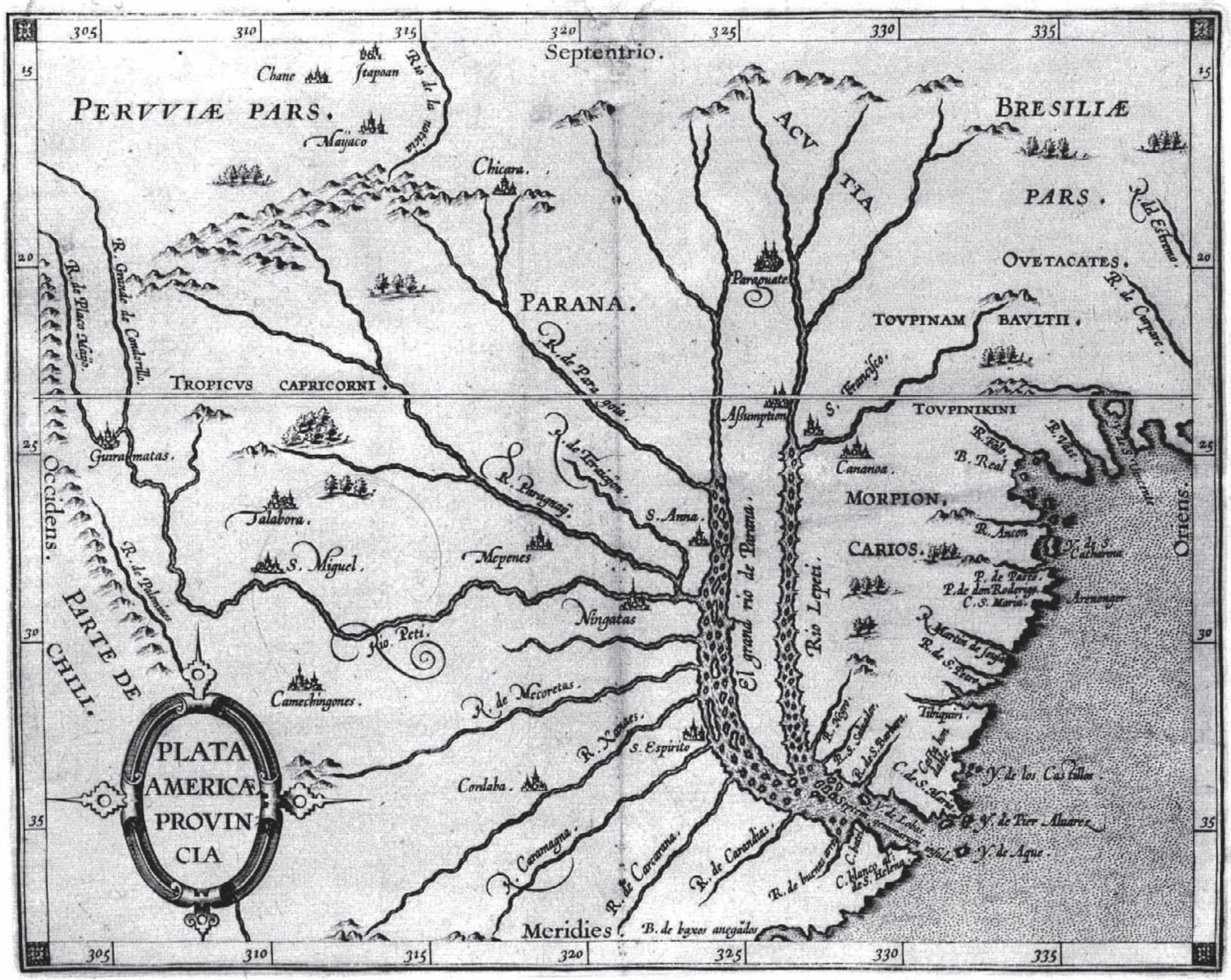
É importante enfatizar que na classificação de Ab'Saber não comparecem os setores periféricos da bacia que a limitam como tal. São setores distantes do núcleo central, caracterizados pela topografia enérgica, tanto da Cantareira quanto da Serra do Mar, e pela densidade da mata atlântica remanescente. Assim como as áreas inundáveis de várzeas, são inadequadas à ocupação intensiva. Mas atualmente constituem as áreas de maior taxa de crescimento e de adensamento da metrópole. Esse fato comprova que São Paulo não foi determinada pelas características naturais, sejam as virtudes sejam as limitações, impostas pela geografia. Acima de tudo, o processo de crescimento de São Paulo afrontou-as, transformando as impossibilidades iniciais em oportunidades de desenvolvimento.

4

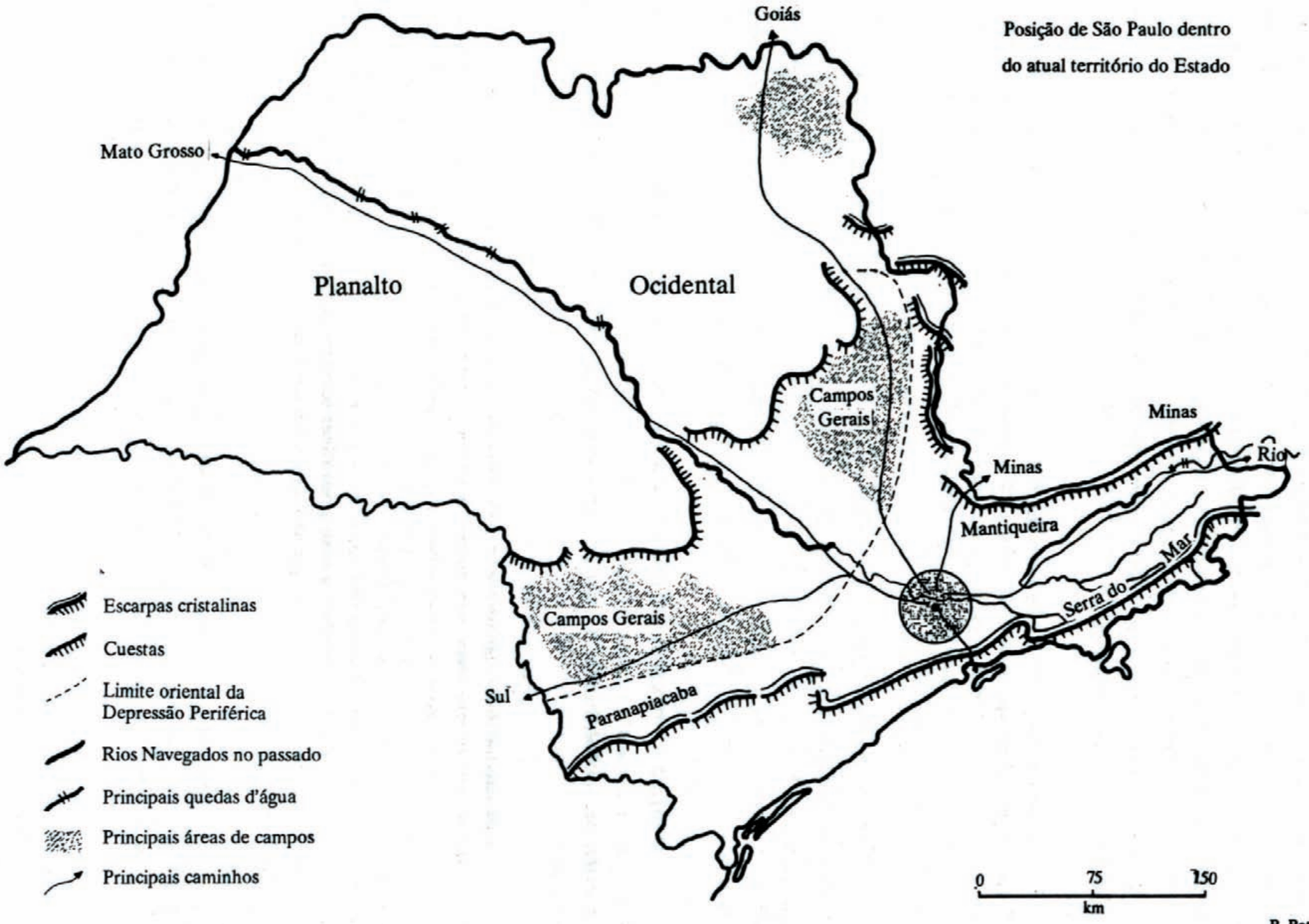
O nível da ferrovia junto ao Ceasa é 720; 734 na estação da Luz; 730 na estação Ipiranga.
O nível superficial do espelho de água do Rio Pinheiros entre as barragens de Traição e Edgar de Souza é 715,5. Quando terminado o rebaixamento da calha do Tietê, sua cota superficial média será 714. Já o Tamanduathey, a montante, encontra-se no nível 730 junto a Mauá.
As Marginais Pinheiros e Tietê foram construídas aproximadamente a partir do nível 720, junto ao seu encontro, elevando-se até o nível 727 em suas extremidades sul e leste.
A Avenida dos Estados junto a Praça Lion está no nível 727.
Fonte: cartografia do GEGRAN,1972

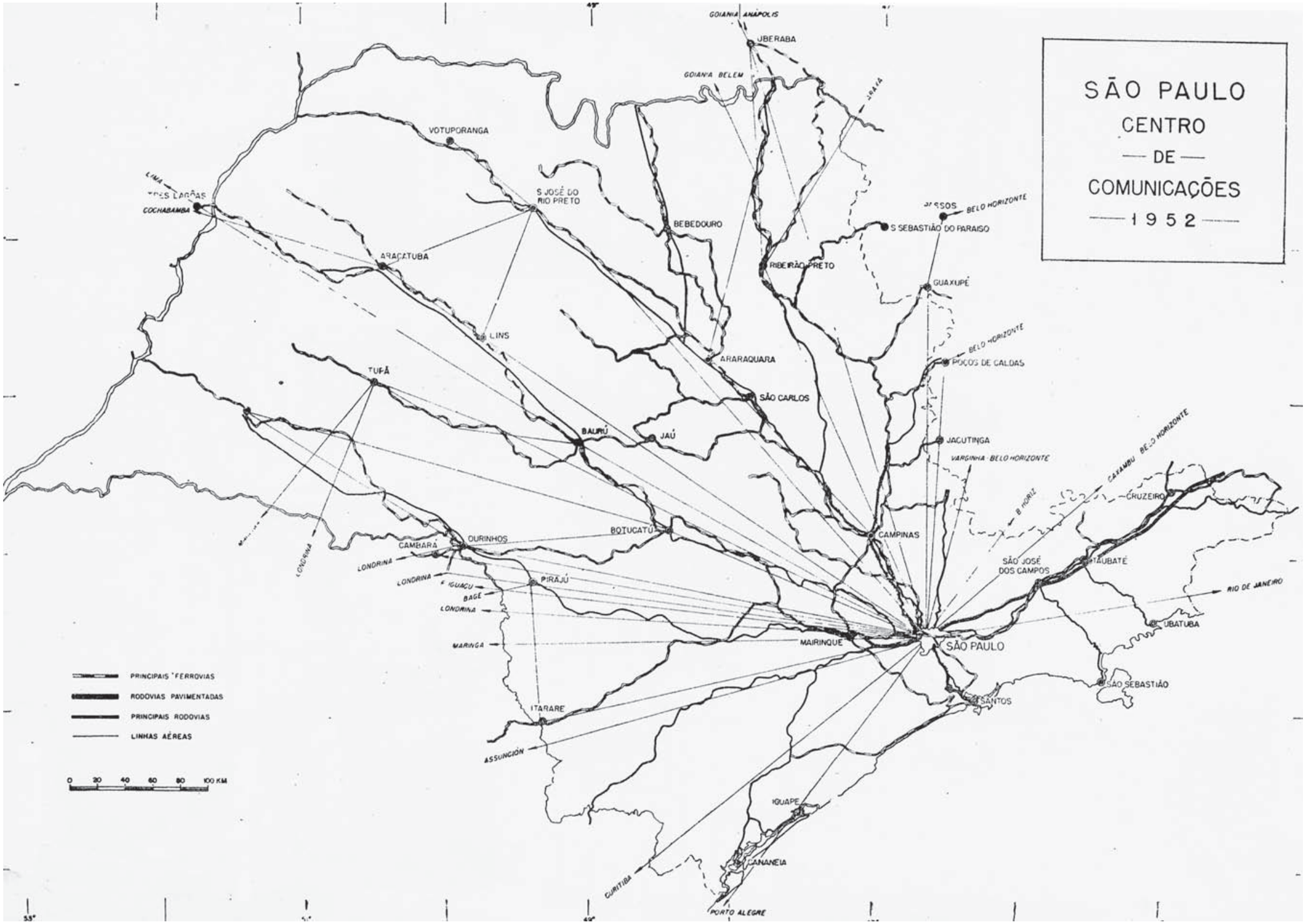


nominato per l' adietro
T E R R A D I
S A N T A C R O C E
Rio Real
Rio Real
S.Crifoloro
Seregippa
Guyaves
Taicuivu
CAPITANATO DELLA BAJA
Tupinambes
Cachoera
Fiu. Vgnarige
S.N. del Rosario
Poigera
Seriahaem Fiu.
Waymores
CAPITANATO DI
Quirigujes
RIO DOS ILHEOS
Rio Grande
Rio dos Ilheos
Tucanuces
Maribuces
Nazione dei
Tupiques
quale estendesi fino a Pernambuc
Tupinaques
ridotti ad un piccolo numero
Dicesi, che Rio Reale ha alcuni rami, che si stendono 150.200, ed anche 240. leghe nella terra, e che scorre lungo tempo col Fiume di S Francesco
miniere scoperte da Sebastiana Tarinho
Fiume d'Acora
Amixocores
Garajes
Pories
Rio Doce
Tupinimbes
Lago chiamato dagli Americani la bocca del Mare
Cachoeira
CAP. DELLO SPIRITO SANTO
Tupiques
Tupinikinsi
Tomomimi
Spirito Santo
Arapes
nominati per l'adietro
Tamvies
Fiume Parema
Fiume d'Antonabi che dicesi prende la sua sorgente da Capo Frio
Rio Minini
C. DI RIO JANEIRO
Guaianases
Wayanas
Parnanagana
Fiume
Lorets
S.Ignazio di strutto
S. Paolo
Piratininga
Dogia dei Guaycurus
G U A Y R A
Guayra
Citta Real
Villa ricca rovinata
S. Paolo
S.Xavario
Archangelos
Incarnazione
Terre di Taioba
S.Tommaso
Fiume Parana
Salto
Gran Salto
Iguatimbe Fiu.
Acaraig
CAP. DI S. VINCENZO
Fiume Piriri
Fiume Guarububa
Fiume Guapura
S.Sebastiano
Forte S.Filippe
I.S.Amaro
Forte della Croce
S.Vincenzo
S.Salvador
S.Anna
I.d'Ancora
Capo Frio
Rio Janeiro
Fiume Guarambo
Seregippe Fiume
B.di Vazabaris
Rio Real
Torre d'Avila
S.Salvador
Ilh. di Tutti li Santi
I.di Taparica
S. Antonio
I.di Quiepe
Rio das Contas
S.Giorgio
S.N.della Vittoria
Anna
Porto Seguro
Patagoria
S.Croce
S.Croce l'antica
S.Amaro
Catagues
CAPITANATO DI PORTO SEGURO
M.Pascoal
Fiume Vmbahem
Augarari
I.S.Barbara
Fiu. Parugu
Fiume Corcouge
Fiu. di Sernambibe
Los Alrolhos
Fiume d'Agasuipe
Fiu. dei Re' Magi
Punta di Rio Doce
I.di Vivra
Morro di I. Moreno
Escalvada
I.de Goropari
Rio Iritiba
Barreiras
Vermelhas
Lago di Paraiba
Capo S. Tecbase
I.S.Anna
Guaniniques
Paraiba
Porto


Septentrio.
PERVVIÆ PARS.
BRESILIÆ
PARS.
ACVTIA
PARANA.
TROPICVS CAPRICORNI.
OVETACATES.
TOVPINAM BAVLTII.
TOVPINIKINI
MORPION.
CARIOS.
Occidens.
PARTE DE CHILI.
PLATA AMERICÆ PROVINCIA
Meridies.
Oriens.
Chane
Itapoan
Maÿaco
Chicara.
Paraguate.
Asſumption
S. Anna.
Talabora.
S. Miguel.
Mepenes
Ningatas
Rio Peti.
Camechingones.
Cordaba.
S. Espiritu
Cananoa.
B. Real
Arenonger
Tibiquari.
Rio Lopti.
El grande rio de Parana.
Y. de los Castillos
Y. de Tier Alvarez
Y. de Aque.
B. de baxos anegados

CAMINHO DOS GUAIAZES
Moji Mirim
Moji Guaçu
Jundiaí
SUL DE MINAS
Bragança
Atibaia
Nazaré
VALE DO RIO PARAÍBA
Cruzeiro
Lorena
Guaratinguetá
Pindamonhangaba
Taubaté
S. José dos Campos
Jacareí
Moji das Cruzes
Parahyuna
S. Luis do P.
Cunha
Bananal
CAMINHO DO MAR
Santos
CAMPOS DE SOROCABA
Sorocaba
Itapetininga
Faxina
Itararé
VALE DO RIO TIETÊ
Botucatu
Parnaíba
Itu
Porto Feliz
Tietê
Piracicaba
Araraquara


Posição de São Paulo dentro
do atual território do Estado
Goiás
Mato Grosso
Planalto
Ocidental
Campos
Gerais
Minas
Rio
Minas
Mantiqueira
Mar
Serra do
Campos Gerais
Sul
Paranapiacaba
Escarpas cristalinas
Cuestas
Limite oriental da
Depressão Periférica
Rios Navegados no passado
Principais quedas d'água
Principais áreas de campos
Principais caminhos
0
75
150
km
P. Petrone


SÃO PAULO
CENTRO
— DE —
COMUNICAÇÕES
— 1952 —
GOIANIA ANAPOLIS
UBERABA
GOIANIA BELEM
VOTUPORANGA
S JOSÉ DO RIO PRETO
COCHABAMBA
BEBEDOURO
S SEBASTIÃO DO PARAISO
BELO HORIZONTE
ARAÇATUBA
RIBEIRÃO PRETO
GUAXUPÉ
LINS
ARARAQUARA
POÇOS DE CALDAS
TUPÃ
SÃO CARLOS
BAURÚ
JAÚ
JACUTINGA
VARGINHA - BELO HORIZONTE
CAMPINAS
CRUZEIRO
BOTUCATÚ
OURINHOS
CAMBARÁ
LONDRINA
PIRAJÚ
IGUAÇU
BAGÉ
MARINGÁ
MAIRINQUE
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS
TAUBATÉ
RIO DE JANEIRO
UBATUBA
SÃO PAULO
SÃO SEBASTIÃO
SANTOS
ITARARÉ
ASSUNCIÓN
IGUAPE
CANANEIA
CURITIBA
PORTO ALEGRE
PRINCIPAIS FERROVIAS
RODOVIAS PAVIMENTADAS
PRINCIPAIS RODOVIAS
LINHAS AÉREAS
0 20 40 60 80 100 KM

CARTA GEOMORFOLOGICA DO PLANALTO PAULISTANO E VIZINHANÇAS

FERNANDO F.M. DE ALMEIDA
1953

Sinais convencionais

- Testemunhos do superfície Japi
- Cristas monoclinais: quartzitos; gnasses; xistos
- Serros graníticos
- Morros e colinas testemunhos da superfície de erosão do alto Tietê
- Cotas médias desta superfície
- Morros graníticos destacados desta superfície
- Superfície de erosão do alto Sorocaba
- Colinas em sedimentos horizontais
- Relêvo tabular
- Terraços fluviais
- Planícies aluviais
- Vales epigenéticos

- Rios encaixados
- Rios retificados
- Represas
- Mangues
- Restingas
- Divisor de águas
- Costas rochosas
- Falhas observadas
- Falhas presumidas
- Escarpas de linha de falha ressurgidas
- Altimetria em metros
- Limites do Planalto Paulistano
- Limites de outras províncias fisiográficas
- Altitudes mínimas do embasamento dos sedimentos
- CIDADES, VILAS, Povoados, Barragem São Paulo

Escala

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Km

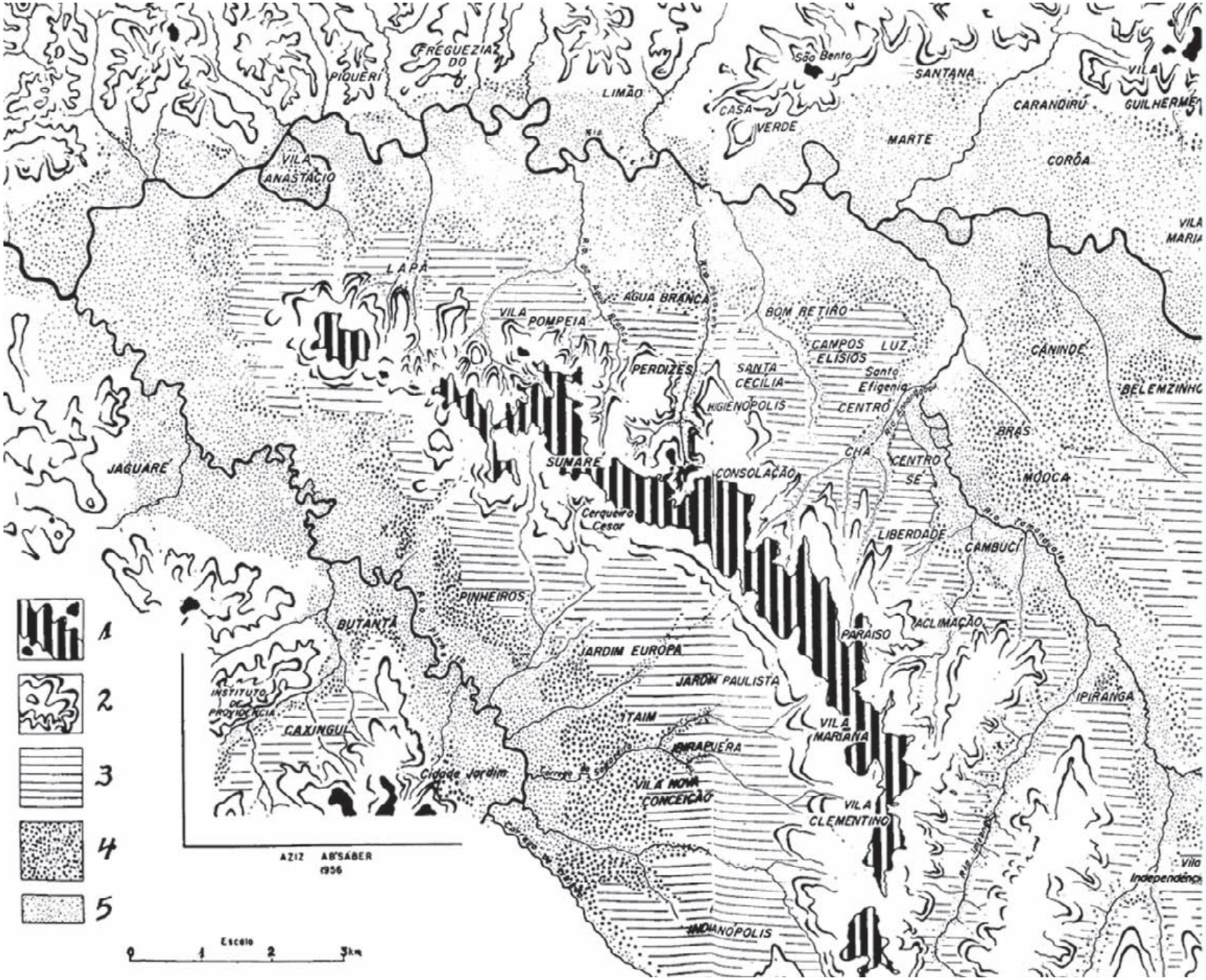
EDIÇÃO PRELIMINAR 1953

Abreviações

Pico	P.
Morro	M.
Serra	S.
Rio	R.
Ribeirão	Rb.
Estação	Est.
Ilha	I.

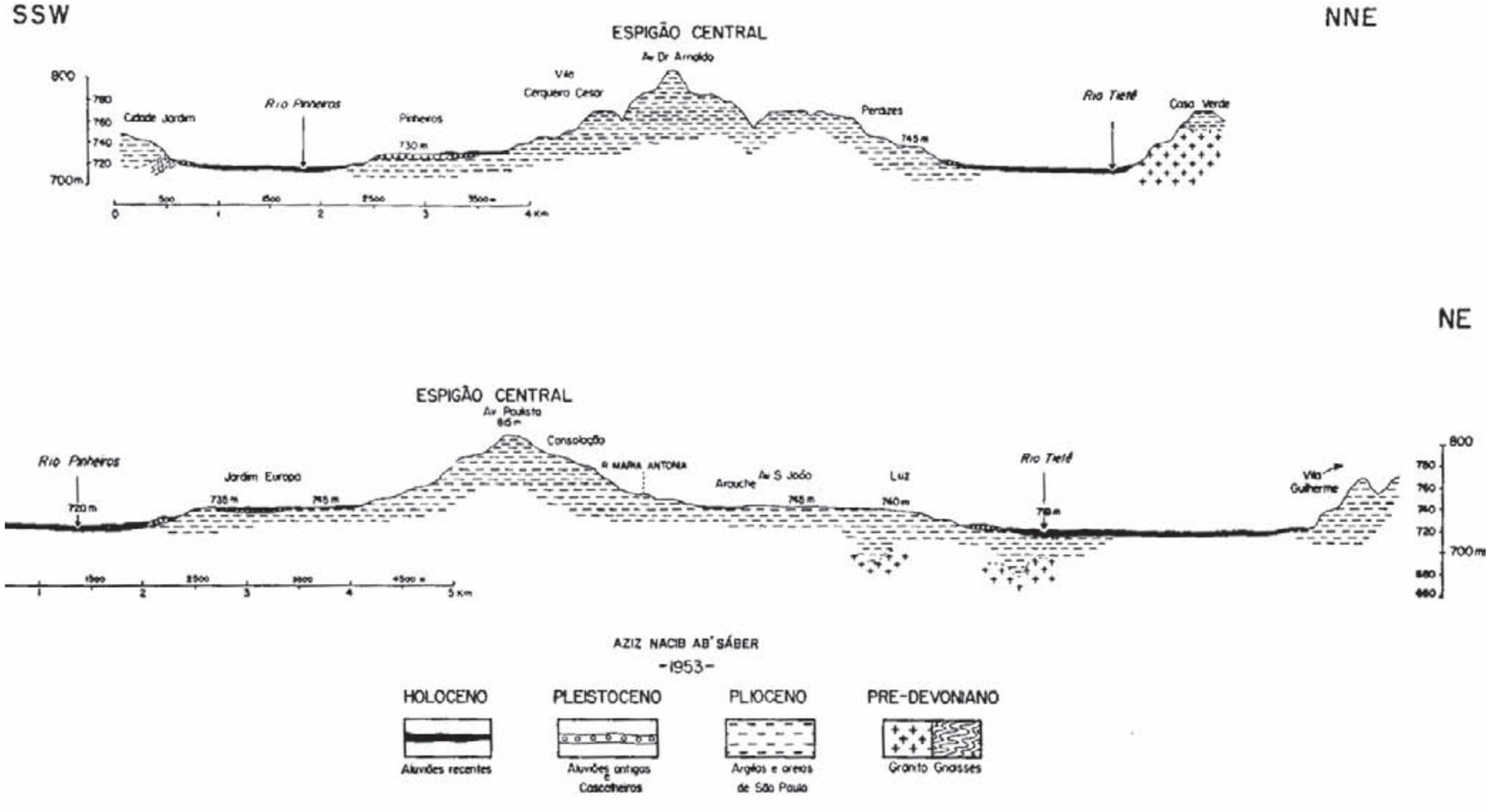
Elementos Cartográficos: Folhas de São Paulo, Jundiaí, São Roque e Atibaia, da Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo, em escala de 1:100.000 e curvas de nível espaçadas de 25 metros. Mapas topográficos do Município de São Paulo, da Prefeitura Municipal de São Paulo, em escalas 1:5.000 e 1:20.000 com curvas de nível espaçadas de 5 metros, baseados em aerofotogrametria. Mosaico de fotografias aéreas da Associação dos Geógrafos Brasileiros. Carta Geológica do Estado de São Paulo, do Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo, escala 1:1.000.000, edição 1947.

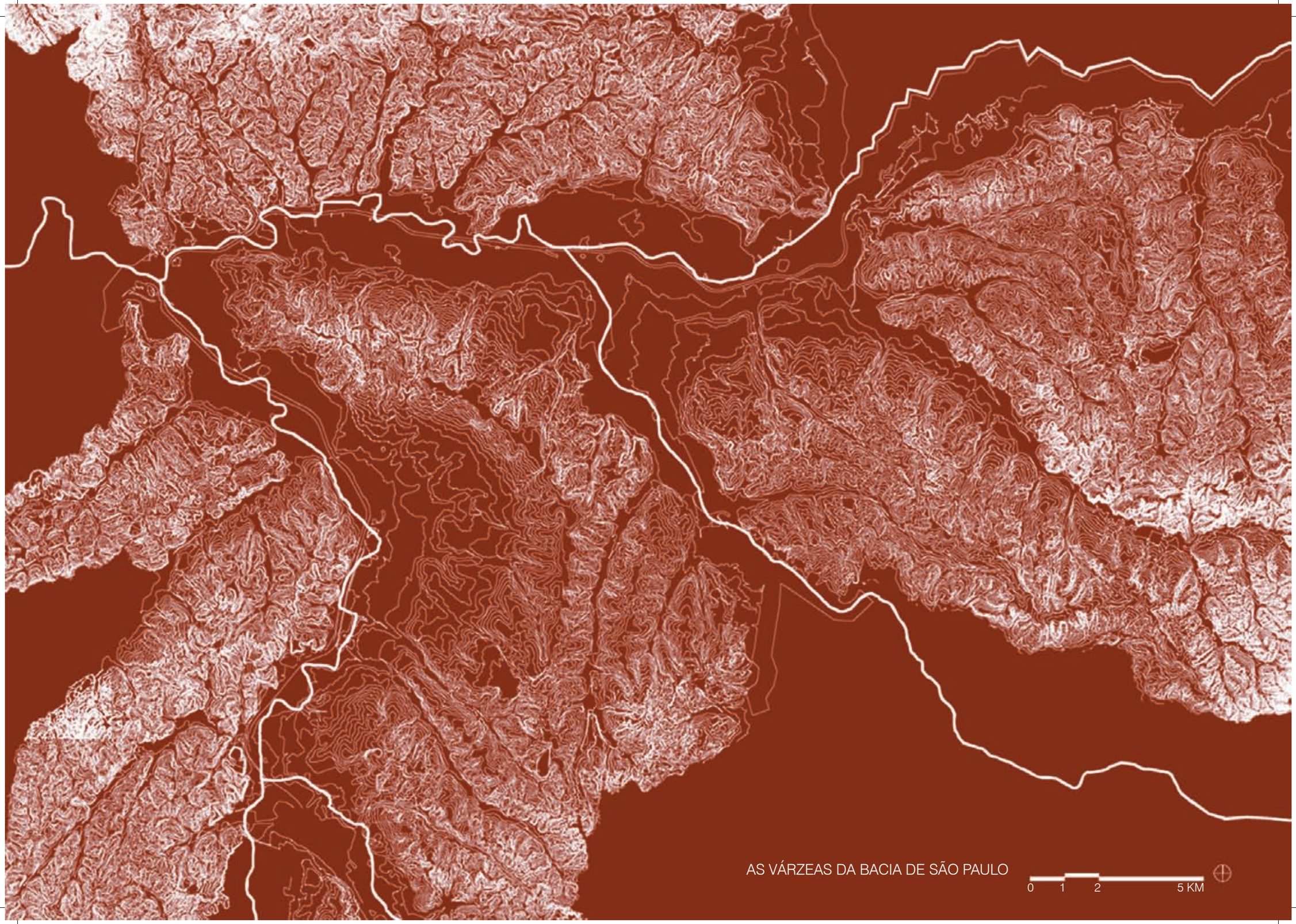
Bibliografia e descrição do relêvo



1. O *Espigão Central* (800-820 m). Plataforma interfluvial Tietê-Pinheiros, principal remanescente da superfície de erosão de São Paulo, no interior da bacia sedimentar paulistana. Nas colinas de além-Tietê e além-Pinheiros, as plataformas interfluviais análogas estão muito dissecadas. 2. *Altas colinas e espigões secundários*, esculpidos nas abas das primitivas plataformas interfluviais das colinas paulistanas (790-795 m). 3. *Terraços fluviais do nível intermediário* (745-750 m). Principal nível de "strath terrace" das colinas paulistanas. Plataformas interfluviais secundárias, esculpidas nas abas do Espigão Central e dotadas de marcante tabularidade local. 4. *Baixos terraços fluviais dos vales do Pinheiros, Tietê e seus afluentes principais.* Nível de terraços flúvio-aluviais de tipo "fill terrace", em geral mantidos por cascalheiros e aluviões antigas. Altitude média: 725-730 m. 5. *Planícies aluviais do Tietê-Pinheiros e seus afluentes.* Em geral, dotadas de dois níveis: um, raso, baixo e submersível, outrora afetado por cheias anuais; e outro, ligeiramente mais alto e menos encharcado, sujeito apenas às cheias periódicas. Altitude média das grandes planícies: 720-722 m.

Nota: Não foram mapeados os terraços estruturais mais elevados, assim como os casos de terraços desdobrados.


SSW
NNE
ESPIGÃO CENTRAL
Av Dr Arnaldo
Vila Cerqueira Cesar
Rio Pinheiros
Cidade Jardim
Pinheiros
730 m
Perdizes
745 m
Rio Tietê
Casa Verde
800
780
760
740
720
700m
0
1
2
3
4 Km
NE
ESPIGÃO CENTRAL
Av Paulista
Consolação
R MARIA ANTONIA
Av S João
Arouche
Luz
Rio Tietê
Vila Guilherme
Rio Pinheiros
720 m
Jardim Europa
735 m
745 m
740 m
760 m
780 m
800
780
760
740
720
700 m
680
660
1
2
3
4
5 Km
AZIZ NACIB AB'SÁBER
-1953-
HOLOCENO
PLEISTOCENO
PLIOCENO
PRE-DEVONIANO
Aluviões recentes
Aluviões antigos e Cascalheiros
Argilas e areias de São Paulo
Granito Gnaisses


AS VÁRZEAS DA BACIA DE SÃO PAULO
0 1 2 5 KM

capítulo 2

A CONSTRUÇÃO TÉCNICA DAS VÁRZEAS

ENGINEER'S CREED

I take the vision
Which comes from dreams
And apply the magic of science and mathematics,
Adding the heritage of my profession
and my knowledge of nature's materials,
to create a design.
I organize the efforts and skills
Of my fellow workers,
Employing the capital of the thrifty
And the products of many industries,
and together we work toward our goal,
Undaunted by hazards and obstacles.
And when we have completed our task
All can see
That the dreams and plans
Have materialized
For the confort and welfare of all.
I am an Engineer;
I serve mankind
By making dreams come true.

American Institute of Engineers

2.1 A VILA E AS CIDADES: CARTOGRAFIAS URBANAS DO SÉCULO XIX

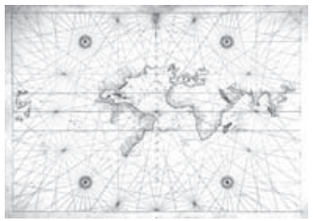
A modernização de São Paulo teve início na segunda metade do século XIX, marco para a análise da evolução da cidade do ponto de vista da transformação da sua base fisica e material. Naquele momento, em que as grandes descobertas científicas e a evolução tecnológica passavam a ser absorvidas no Brasil, destacaram-se, rivalizando pela dianteira das iniciativas modernizadoras, dois personagens da vida pública: o Imperador D. Pedro II e Irineu Evangelista de Souza, Barão de Mauá. Suas vidas foram marcadas por uma relação ambígua e conflitante, que os posicionou em enfrentamento constante e colaborações pontuais. A história da implantação dos principais sistemas técnicos no país passa pelo destino comum de suas mãos, como, por exemplo, a criação do Banco do Brasil, da Ferrovia D. Pedro II (posteriormente Central do Brasil) e a instalação do primeiro cabo submarino de telégrafos ligando o país à Europa.[5]

Em terras paulistas, coube a Mauá a iniciativa de financiar e empreender a construção da São Paulo Railway, por meio de uma complexa engenharia financeira baseada na captação de dinheiro na Bolsa londrina. Uma vez finalizada, já não mais sob o controle de Mauá, forçado a ceder o controle acionário para os capitalistas ingleses, a SPR passou a desempenhar papel incontestável, como um dos fatores propulsores do crescimento exponencial daquela que é hoje a maior metrópole brasileira. O ano de 1867, data de inauguração da ferrovia, é o marco para a periodização proposta por este trabalho, pois a implantação do sistema de transportes sobre trilhos apontou, no caso brasileiro, para o ingresso definitivo no período caraterizado pelo meio técnico-mecânico, tal como definido por Milton Santos:

> O primeiro período (meio natural) é marcado pelos tempos lentos da natureza comandando as ações humanas de diversos grupos indígenas e pela instalação dos europeus, empenhados todos, cada qual ao seu modo, em amansar estes ritmos. A unidade, então, era dada pela natureza, e a presença humana buscava adaptar-se aos sistemas naturais. Num período pré-técnico, a escassez era a dos instrumentos artificiais necessários ao domínio desse mundo natural.
>
> Uma segunda fase é a dos diversos meios técnicos, que gradualmente buscam atenuar o império da natureza. A mecanização seletiva desse verdadeiro conjunto de "ilhas" que era o território exige que se identifiquem sub-períodos. As técnicas pré-máquina e, depois, as técnicas da máquina - mas apenas na produção - definem o Brasil como um arquipélago da mecanização incompleta. Mais tarde, com a incorporação das máquinas ao território (ferrovias, portos, telégrafo), estaríamos autorizados a apontar um meio técnico da circulação mecanizada e da industrialização balbuciante, caracterizado também pelos primórdios da urbanização interior e pela formação da Região Concentrada. (SANTOS, 1999: 27)

Die Ganze Welt in Einem
Heinrich Bunting, 1581
Fonte: MICELI, 2002:169

5
Não por acaso o Edifício Sede do Banco do Brasil, a Estação da Luz e o Edifício dos Correios e Telégrafos foram escolhidos para receber algumas das intervenções estratégicas de requalificação do centro de São Paulo. Simbolizam o sopro de modernização iniciado na passagem do século XIX para o XX.



Mapa Mundi
Battista Agnese, 1536
Fonte: MICELI, 2002:169

A incorporação das máquinas transformou radicalmente o território. Isto levou a observá-lo a partir de novas abordagens. As máquinas ganharam o espaço exterior, adquiriram visibilidade e escala, o que impossibilitou sua apreensão em uma única mirada. A dimensão da mecanização foi tal que passou a ter presença no instrumento de representação do mundo dado pela cartografia. A própria cartografia, nesse período de avanços científicos, altera-se significativamente.

Na sua origem, os mapas retratavam visões de mundo associadas com as construções do imaginário. Eram, portanto, peças gráficas de alto valor simbólico, como os famosos mapas "T", que representavam o mundo por meio de alusões à santíssima trindade. Esse modelo preponderou enquanto a visão religiosa prevaleceu sobre a visão científica. A partir das grandes navegações, com o desbravamento de novos territórios, a cartografia passou a expressar o processo de reconhecimento do mundo. É interessante observar que, nesse período, os cartógrafos se outorgaram a liberdade de representar os novos continentes por meio de um conjunto de linhas inconclusas e contornos ainda abertos ao desconhecido. Essa liberdade se esvanece na medida em que o objetivo central passa a ser o reconhecimento da totalidade do espaço geográfico.

Uma vez rastreado o mundo e iniciado o processo de colonização das áreas recém-conquistadas, a cartografia passa por nova inflexão. O desenvolvimento da ciência e das técnicas contribui para a reelaboração do conteúdo da representação dos mapas, agora não mais preocupados em reconhecer a geografia natural, mas em retratar a transformação desta pelo homem. As ações que impulsionam essa transformação são necessariamente pontuais e limitadas em escala. Os mapas registram o 'porque aqui e não lá' dessas ações, encontrando-se neles os vestígios de um processo de atribuição de valor. A partir desse contexto, as cartografias adquirem uma importância documental valiosa enquanto processo de escritura das intenções humanas sobre o espaço.

Para este trabalho, selecionei, entre a cartografia disponível, mapas que podem contribuir para uma leitura do processo de urbanização de São Paulo a partir da modernização técnica iniciada no século XIX. Enquanto expressão sintética do processo de crescimento da cidade, esses mapas deixam aparecer os elementos de maior proeminência, entre os quais se destacam as infra-estruturas, que se impuseram frente à escala acanhada da vila novecentista.

Para efeitos de comparação, foram usados mapas anteriores e posteriores à inauguração

Fig. 18

Carta da capital de São Paulo

da SPR. O primeiro mapa selecionado é a *Carta da capital de São Paulo* de Jose Jaques da Costa Ourique (1842).

A *Carta da Capital de São Paulo* tem como subtítulo o seguinte dizer: O exelentíssimo sr. Barão de Caxias mandou executar pelo engenheiro da columna a Carta da capital de São Paulo de Jose Jaques da Costa Ourique, Fortificador da capital. Fica registrado, assim, o seu propósito militar, num momento focado no projeto do esquema de segurança do perímetro compreendido pela colina histórica e pelo que futuramente se convencionou chamar de centro novo. As informações militares foram suprimidas na edição para o público. No entanto, pode-se observar nesse mapa uma linha tênue que define o contorno do sistema a ser fortificado.

A delimitação de uma área específica de proteção pressupõe a distinção dessa área em relação ao restante do sítio paulistano, ocupado pelas diversas chácaras e freguesias posicionadas ao redor da área urbanizada. A fortificação da capital, ao definir limites, traz consigo uma imagem de contenção da própria cidade, ainda bastante acanhada e, paradoxalmente, sem contornos definidos.

A indicação na mesma cor tanto do interior das áreas demarcadas pelas vias quanto do fundo do desenho também não permite distinguir as áreas que já estavam ocupadas daquelas que estavam reservadas ao crescimento.

Com base nas anotações com palavras, cores, texturas e no forte grafismo dos acidentes geográficos, das vertentes dos morros e das matas, contrói-se a idéia de que nesse momento histórico a cidade ainda estava submetida aos condicionantes naturais, enfrentando os obstáculos e os perigos derivados dessa situação.[6]

Comparar o mapa de São Paulo com cartografias de cidades da Europa, do Oriente e da América realizadas na mesma época da Carta de Costa Ourique permite perceber o desenvolvimento defasado de São Paulo em relação a essas cidades. A comparação torna ainda mais surpreendente o fato de que, em menos de um século, São Paulo tenha suplantado em área e população praticamente todas as cidades observadas.

A cartografia de Copenhagen (1837 – 126 mil habitantes – 52,6 hab/ha) documenta uma cidade ainda contida entre muros e canais. Convivem, lado a lado, áreas remanescentes de um traçado medieval e um setor nitidamente renovado, reconhecível na malha retangular de lâminas estreitas. Sua beleza reside na geometria rigorosa da escavação

6

Deve-se chamar a atenção que nesse mapa o leste da rosa-dos-ventos aponta para o alto, enquanto que em todos os demais é o norte que assume esta posição. Esse fato dificulta a leitura inicial e a comparação com as cartografias subseqüentes.

Fig. 19

Map-plan of Copenhagen

Fig. 20

Map-plan of Amsterdam

Fig. 21

Map-plan of Viena.

Fig. 22

Map-plan of Birmingham

Fig. 24
Map-plan of Constantinople

serrilhada, que confere coesão a uma cidade literalmente implantada sobre a foz de um rio já transformado.

A cartografia de Amsterdã (1835 – 205 mil habitantes – 122,6 hab/ha) demonstra a decisão de transformar a natureza de forma radical para criar as condições necessárias ao assentamento humano. Os gráficos evolutivos da construção do sistema de drenagem do território da cidade mostram a dimensão temporal necessária para uma obra desta envergadura, persistentemente realizada. A densidade da cidade em 1835, superior à densidade bruta do município de São Paulo em 2000 (70 hab/ha) atesta que tamanho grau de esforço e investimento é justificado pela alta densidade populacional encontrada na cidade.

A cartografia de Viena (1835 – 255 mil habitantes – 14,7 hab/ha) é, provavelmente, uma das mais didáticas do ponto de vista histórico, uma vez que seus tempos não se sobrepõem, mas se associam em continuidade. Cada momento corresponde a uma urbanização específica, que sucede a etapa anterior por meio de anéis concêntricos que se expandem, deixando praticamente incólome o anterior. O cinturão verde que circunda a muralha diferencia a cidade medieval do tecido renascentista, que dá prosseguimento ao crescimento da cidade.

Birmingham (1839 – 150 mil habitantes – 28,8 hab/ha) é, na primeira metade do século XIX, uma importante cidade industrial, embora conte com população inferior à das cidades referidas. Não possui contornos delineados, o que demonstra uma abertura para a expectativa de crescimento futuro das cidades industrializadas. Dos mapas citados, este é o único no qual encontramos associados o mapa da cidade com o de sua região circundante. Birmingham já é mais complexa do que sua mancha urbanizada, constituindo uma inter-relação entre o núcleo central e as cidades em seu entorno. Neste sentido, destacam-se os caminhos estruturais, pintados de vermelho, e o traçado reforçado da ferrovia, recém-implantada. A cidade já era fundamentalmente moderna, e, portanto, a rede de comunicação se tornava essencial.

Constantinopla (1840 – 742 mil habitantes – 43 hab/ha) distingue-se totalmente, sendo retratada como uma cidade cujo sistema de circulação não oferece nenhum sinal de hierarquização; parece diminuto em relação à dimensão da cidade. Apesar de sua população absoluta, tem densidade baixa se comparada às cidades citadas. Não se podem indentificar grandes obras infra-estruturais, sejam relacionadas ao sistema viário

Fig. 23
Map-plan of Calcuta

Fig. 26
Map-plan of New York

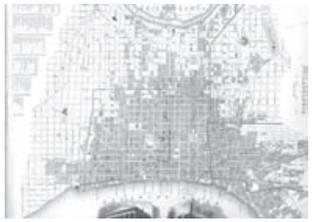


Fig. 25
Map-plan of Philadelphia

ou à transformação do sítio original.

Calcutá (1842 – 355 mil – 19 hab/ha) apresenta semelhanças com Constantinopla. Mas não passa despercebido o contraste entre o tecido original e a marca da dominação inglesa. A presença do Fort William, mais do que proteger a cidade, é um instrumento a subjugá-la.

As proporções de São Paulo tornam-se ainda mais insignificantes quando comparadas com as das cidades norte-americanas do mesmo período. Nova York (1840) e Philadelphia (1840) abrigavam, em meados do século XIX, respectivamente, 425 mil e 340 mil habitantes. Foram devidamente desenhadas por meio de uma malha ortogonal, apresentando-se ocupadas em cerca de um terço a um meio. Essas cidades, estruturadas por uma malha que poderia se expandir ilimitadamente, prenunciavam a expectativa de crescimento contido no plano inicial. Foram cidades pautadas por uma visão de projeto.

Na primeira metade do século XIX a questão da cidade de São Paulo ainda era a proteção, e não a abertura — que já se apresentava em outros países da América — para a modernização decorrente do processo de industrialização.

2.2 O VALOR DAS TÉCNICAS

Pouco depois da instalação dos principais troncos ferroviários no Estado, foram feitos vários mapas da cidade com foco diferenciado daquele de Costa Ourique. Inicia-se, então, um processo efetivo de transformação do meio ambiente, e a cidade ganha uma escala de intervenção que não se restringe a intervenções isoladas nem pontuais. Essas ações implicaram em gestos de maior dimensão, rigorosamente desenhados nas parcelas vazias do território, até então preteridas. Começava-se, assim, a prepará-las para uma futura ocupação.

A *Planta da cidade de São Paulo* realizada pela Companhia Cantareira e Esgotos, sob responsabilidade do engenheiro chefe Chefe Henry B. Joyner, (1881), inverte a importância relativa atribuída ao sítio natural e ao ambiente construído. As anotações topográficas e vegetais são eliminadas e no lugar delas são acrescentados dados cadastrais e esquemas de ocupação de lotes. Mas, embora a cidade esteja bem mais presente, atestando seu crescimento, o que realmente se destaca enquanto objeto de leitura é a superfície branca deixada no mapa, que não pode ser confundida apenas com um grafismo. A presença

Fig. 27

Planta da Cidade de São Paulo/ Levantada pel Companhia Cantareira de Águas e Esgotos

Fig. 28
Planta Geral da Capital de São Paulo/Organizada sob a direção de Dr. Gomes Cardim

dos eixos do Tamanduathey, parcialmente canalizado, e da linha da SPR, recém-concluída, evidenciam que aquilo que está representado é um espaço, ainda vazio, a ser incorporado à área da cidade.

A extensão dos eixos das infra-estruturas, maiores do que a mancha da cidade, deixa transparecer a noção de que estes são segmentos de um sistema que extrapola os limites espaciais representados pelo mapa. Evidencia que mudou a noção de escala do território a ser ubanizado. As indicações de expansão da cidade estão presentes em todas as direções.

Esse mapa tinha como intuito o reconhecimento da cidade que seria beneficiada pela implantação do sistema de abastecimento de água e esgoto. O processo visível de crescimento de São Paulo impunha uma defasagem entre a oferta dos serviços e a demanda gerada. O elenco de prioridades implicava no estabelecimento de uma estratégia de investimentos.

De acordo com Nestor Goulart, o processo de implantação das redes de serviços básicos foi articulado diretamente com as ações de desenvovimento urbano.

> Os dados disponíveis nos ajudam a observar a relação entre a disponibilidade de trasnporte público e serviços de abastecimento de água, de um lado, e de outro o envolvimento dos principais líderes empresariais, de todos os setores, com o mercado imobiliário em formação. A maior parte deles participava das iniciativas nos dois lados da relação: no campo da oferta de serviços (de água e de transporte) e no campo das empresas imobiliárias [7]. (GOULART, 2004:124-125)

A relação entre o investimento em infra-estrutura e a valorização da terra viria permear toda a evolução futura de São Paulo.

Na *Planta Geral da Cidade de São Paulo*, Organisada sob a direcção do Dr. Gomes Cardin, intendente de obras (1897), escala 1:20.000, há um mapa complementar, na escala 1:300.000, intitulado Planta do Município da Capital de São Paulo, que aparece no canto esquerdo inferior. O salto de escalas é representativo, e mais ainda a associação entre as duas dimensões de São Paulo sobre a qual se torna possível intervir: a escala urbana e a regional. A partir desse momento, os horizontes se ampliam, permitindo deduzir que a urbanização dos arredores paulistanos se faz previsível.

Uma série de projetos e ações vai, paulatinamente, construindo uma nova paisagem para São Paulo. Enquanto nas áreas elevadas do núcleo histórico e das colinas adjacentes as intervenções visam arruar antigas chácaras, urbanizar novos bairros e edificar os

7
Nestor Goulart se refere à Dissertação de Mestrado de Mônica Silveira Brito, *A participação da iniciativa privada na produção do espaço urbano*. São Paulo: FFLCH-USP, 2000.

Fig. 36

Inundação da Várzea do Carmo

Fig. 30

Mappa da Capital da Pca de S. Paulo/Seos Edifícios públicos, Hotéis, Linhas férreas, Igejas Bonds passeios, etc

equipamentos e monumentos que vão representar esse ciclo de inovações, as áreas baixas continuam recebendo os serviços necessários para a vida cotidiana da cidade.

As várzeas recebem novos usos, mas seu caráter como "pátio de serviços" da cidade permanece, fundamentalmente, inalterado, mantendo funções sempre associadas ao amparo da vida cotidiana da população, como a pesca artesanal, a coleta de água, a lavagem de roupas etc. Como sugere Odette Seabra "antes que pudesse aparecer materialmente a cidade nas várzeas, as várzeas existem em função da cidade, para a cidade". (SEABRA, 1987:77)

Enquanto áreas desocupadas, mas não sem função, embora as águas representassem obstáculos de difícil transposição, o vazio das vázeas era de fundamental importância como elemento de organização do espaço e de articulação das funções dispostas em seu entorno. A pintura *A inundação da Várzea do Carmo* (1892), de Benedito Calixto, capta essa organização da cidade em relação ao seu sítio, no momento em que lá convivem as embarcações fluviais, as carroças, carruagens, bonde de tração animal, a ferrovia, o gasômetro, as novas instalações industriais, os cortiços de imigrantes, o mercado. Calixto retrata a dinâmica urbana que ocorre no envoltório da várzea, pintando-a desde o ponto de vista de um observador posicionado na colina histórica, olhando em direção ao leste. As duas margens do rio estão presentes e unidas pela água transbordada do leito original do rio. A lâmina d´água define o vazio, elemento organizador de um espaço usado para a vida da cidade.

O *Mappa da Capital da P^{cia}. de São Paulo, seos Edifícios públicos, Hotéis, Linhas férreas, Igrejas Bonds Passeios etc.* publicado por F. de Albuquerque e Jules Martin (1877), de acordo com a interpretação de Nestor Goulart, foi a primeira planta turística realizada sobre a cidade, que se supunha estar recebendo, por suas ferrovias, visitantes desejosos de conhecê-la. (GOULART, 2004:120). A questão retratada já havia deixado de ser a proteção contra invasões. Agora tratava-se de atrair à visitação e orientar o passeio pelos pontos de interesse da cidade.

No tecido urbano representado destacam-se as construções monumentais, edifícios públicos e igrejas. Já na várzea são encontradas pequenas anotações dos sinais da ocupação pelos sistemas técnicos: a passagem da linha de telégrafos, a atribuição do nome gasômetro para um de seus setores e a travessia do trem — que aparece no título do mapa, jntamente com os edifícios públicos e as igrejas. Algumas fábricas aparecem nesse

Fig. 37

Aterrado do Gasômetro

mapa turístico, dando a ver que não apenas os monumentos da cidade, mas também os primeiros indícios de sua modernização, são valorizados.

Da mesma forma, no mapa da Companhia Cantareira e Esgotos, chama a atenção a sucessão de elementos que possuem denominações associadas à presença do gasômetro: o aterrado, a rua, a travessa. As inovações técnicas vão, assim, se materializando em obras e adquirindo memória pelos registros. O reconhecimento do seu valor é importante para diluir uma perspectiva estritamente funcionalista. A partir do momento em que as infra-estruturas passam a ser marcos referenciais na cidade, transcendem suas funções originais e passam a atuar também como elementos potenciais de organização das relações urbanas. Poucas obras de infra-estrutura foram construídas com a mesma qualidade arquitetônica e urbanística do gasômetro ou da Estação da Luz, apenas para citar dois exemplos emblemáticos. Mas as obras infra-estruturais, de forma geral, têm uma forte presença na cidade, em grande parte devido à sua escala. Daí que seu projeto exige critérios urbanísticos consistentes, para além dos funcionais.

2.3 A DEFINIÇÃO DO PROJETO DE TRANSFORMAÇÃO DAS VÁRZEAS

A condição de habitabilidade das várzeas passou a ser um problema quando o processo de desenvolvimento da cidade demandou novas áreas de ocupação. As várzeas, antes valiosa fonte de recursos — psicultura, navegação, extração de areia, abastecimento de água —, ficaram estigmatizadas como foco de problemas relacionados às enchentes e à inslaubridade. Assim que se aventou o saneamento por meio do controle dos fluxos sazonais dos rios, as várzeas sacramentaram-se na pauta urbanística da cidade.

Na década de 20, foram realizados diversos projetos para a canalização dos principais rios, entre os quais se destacam os de Ulhoa Cintra (1923), Saturnino de Brito (1924) e Asa White Billings (1926). O objetivo desses projetos convergia, em algum momento, em pelo menos um aspecto: criar as condições para o desenvolvimento da cidade, o que implicava em ganhar as terras até então inaproveitáveis para a ocupação urbana.

Mas a retificação dos rios não se justificava exclusivamente pela obtenção de novas áreas de expansão. A oferta de áreas disponíveis no município era abundante, de maneira que o saneamento das várzeas não representava a única alternativa para o crescimento. As questões sanitárias eram mais pretextos do que motivos, e a questão energética justificava

plenamente as obras do Pinheiros, mas não as do Tietê.

O discurso do Diretor de Obras Municipais Victor Freire, registrado nos Anais da Câmara Municipal de São Paulo (1927), analisado por Malta Campos, oferece razões mais convincentes.

> "O problema do Tietê não se reduz a corrigir-se o mal das enchentes", ressaltando a importânca das "avenidas marginais". Segundo esta perspectiva, as marginais do Tietê deveriam formar o arcabouço da estrutura viária da cidade, indissociável de seu desenvolvimento industrial: "o plano geral das grandes artérias da cidade de São Paulo se acha traçado pelas linhas gerais de seus cursos d´água; já uma grande avenida existe ao longo do Tamanduatei (a Avenida do Estado). Cogitamos, atentamente, da grande avenida do Tietê. Serão estes, no futuro, os eixos da cidade (e) dos bairros industriais de são paulo". Ao mesmo tempo, "avenidas de fundo de vale", como a avenida Pacaembu e as projetadas avenidas Anhangabaú e Itororó, estruturariam os demais setores da capital. (CAMPOS, 2002:300)

Tão ou mais importante do que as novas frentes de urbanização, a intervenção nas várzeas equacionava de forma conjunta uma série de questões estruturais: saneamento, drenagem, abastecimento, geração de energia e circulação automotora. Seriam reunidas à ferrovia para ampliar a infra-estrutura básica sem a qual o crescimento, sobretudo industrial, seria insustentável. Entre todos os sistemas implantados, o de transportes desempenharia o papel fundamental de possibilitar a articulação entre os setores produtivos e aglutinar a constelação de bairros definidos por um modelo de ocupação cada vez mais extensivo.

Nesse momento a questão já estava formulada: transformar o território das várzeas pela ocupação das infra-estruturas necessárias para a modernização da cidade. Um projeto ficou estabelecido e, desde então, passou a ser perseguido, ainda que submetido aos conflitos e contradições inerentes a toda ação prolongada no tempo.

A decisão de transformar o sítio paulistano pela incorporação dos grandes sistemas de engenharia de escala regional evidencia que a geografia não foi um fator determinador na história da cidade. Na realidade, assim que os instrumentos para isto se tornaram disponíveis, os elementos naturais foram ressignificados por ações deliberadas, que direcionaram o crescimento de São Paulo a partir de interesses. Essas ações, muitas vezes, foram na contramão das condições naturais, como no caso da contenção do caminhamento das águas fluvias e da ocupação indiscriminada das áreas de várzeas.

Os projetos direcionados para o Tietê, "obras, pode-se dizer, gigantescas, que acabariam envolvendo o sistema de drenagem dos principais coletores da Bacia de São Paulo,

eram, pela natureza dos trabalhos que exigiam, fadadas à longa duração. Por isso atravessariam diferentes tempos sociais, econômicos e políticos da vida de São Paulo". (SEABRA,1987:113). Esse processo permitiu que os sucessivos traçados pudessem ser amplamente negociados, revistos e alterados em função dos conflitos, interesses, acordos e medidas de natureza política e econômica.

O debate aparente centrava-se nas questões técnicas, no programa de uso dos recursos dos rios e nas formas de ocupação das áreas lindeiras: mais ou menos área verde, maior ou menor amplitude da área permeável, a eficiência em relação ao escoamento das águas pluviais, a extensão das desapropriações etc. Nos bastidores, a verdadeira disputa girava em torno da questão da valorização das terras próximas, decorrente da definição do traçado, da amplitude das desapropriações e da maneira de utilização dos recursos públicos.

> Em princípio, questões relativas às retificações começaram a ser pensadas em termos de um processo de apropriação privada do investimento público. Isto porque as várzeas estavam já apropriadas privadamente, tanto as várzeas do Tietê como as do Pinheiros e porque a questão era a de que, através de uma política de investimentos, se faria aplicações de recursos com fins sociais. Não resta dúvida de que pela retificação se realizariam objetivos sociais tanto visando à produção de energia como pela criação de espaços de circulação em que pese o fato desse processo conter, intrinsicamente, inúmeros interesses privados. Pois, é da natureza de todo o processo capitalista de produção da cidade, quer seja através de investimentos públicos ou privados, que tais investimentos alteram de forma substantiva o valor de cada localidade específica. São alterações que respondem positivamente, no seu preço. Um preço que sintetiza uma renda diferencial gerada por essa intervenção.
>
> (...) O processo que se desenvolveu num e noutro caso mostrou que, no Tietê, tinha lugar um processo clássico de investimento público profundamente mediatizado por interesses privados, enquanto o estudo do Pinheiros revelou estratégias de valorização articuladas no interior de um monopólio, constituído sob a proteção do Instituto Jurídico da Concessão e so a égide de um grande truste do século XIX, o Grupo Light. (SEABRA,1987:23)

O processo de retificação dos rios, ao suprimir os meandros, reconfigurou a geometria das áreas adjacentes, o que trouxe como conseqüência a reorganização da estrutura fundiária local. Coube ao poder público a obtenção de um vasto estoque imobiliário na várzea do Tietê, fator que definiria sua ocupação futura pela diversidade de equipamentos, públicos ou privados, assentados sobre áreas de concessão. Quanto às áreas pertencente à várzea do Pinheiros, financiadas pela Light, seriam reunidas pela companhia e renegociadas, em favor de sua política de investimentos, voltada principalmente para empreendimentos

Fig. 41

Secção do Tamanduatehy / Planta do Novo Canal

Fig. 43

Projeto de canalização do Tamanduathey junto à Móoca
Fragmento da Planta Geral da Capital de São Paulo

Fig. 44

Canal do Tamanduatehy junto à Móoca.
Fragmento do Mappa Topographico do Municipio de São Paulo

residenciais de alto padrão.

Enquanto instrumento de valorização das terrras, estabelecendo novas formas de ocupação do território, a retificação dos rios desempenhou um importante papel na organização dos setores da cidade.

2.4 A CANALIZAÇÃO DOS RIOS

2.4.1 Tamanduathey

Os primeiros indícios cartográficos de intervenção planejada no Tamanduathey podem ser encontrados na Seção do Tamanduathey, Planta do novo canal, realizado pela Commisão de Saneamento do Estado de São Paulo (1893). Essa carta é composta por dois mapas. O primeiro, escala 1:100.000, é uma reprodução da carta da Bacia do Tamanduathey realizada pela Commisão Geographica e Geológica do Estado de São Paulo. São três os elementos representados: a mancha urbana de São Paulo, alguns dos principais rios da bacia e a linha da São Paulo Railway. A associação entre sistema hidrográfico e sistema de transportes vai, assim, se consolidando enquanto imagem.

A mancha da cidade pende nitidamente para a direção oeste, mas não há interesse em representar o Rio Pinheiros, ainda distante. O Rio Grande está presente, mas o Tietê não é atingido. Este, ao norte, delimita a mancha urbana representada, enquanto o Tamanduathey corta a cidade em dois. A canalização pressupôs, portanto, atravessar um fragmento urbano preexistente. Essa intromissão é ilustrada com maior precisão na figura principal dessa carta e no mapa Fragmento da Planta Geral da Capital de São Paulo, de Gomes Cardim (1897). Dois níveis de anotação ficam registrados e sobrepostos: o existente e o projetado. Nesse momento a cartografia deixa de ser exclusivamente um meio de reresentação do existente e passa a ser um instrumento auxiliar de mensuração e de projeto das transformações que lhe serão impostas.

Quando da feitura do Mappa Topographico do Municipio de São Paulo, executado pela empresa SARA BRAZIL (1930), aquilo que era projeto já está realizado. Nessa época a cidade havia crescido de forma a ocupar os vazios existentes nos mapas anteriores. A mancha cinza-escura sobre a malha viária permite distinguir as áreas construídas daquelas ainda desocupadas. As áreas próximas ao rio ainda permanecem indefinidas, apesar de devidamente arruadas. A ocupação das áreas conquistadas pela retificação não foi

Fig. 49

Encontro dos rios Tamanduathey e Tietê.

Fig. 54 e 55

Encontro dos rios Tamanduathey e Tietê.

imediata, fenômeno que se repete nos demais rios.

2.4.2 Tietê

Na cartografia da Companhia Cantareira de Águas e Esgotos (1881) e na *Planta da Capital de São Paulo e seus arrabaldes*, desenhada e publicada por Jules Martin (1890) o Rio Tietê surge como uma breve notícia, não tendo havido praticamente nenhuma revisão nesse período. Na planta de Gomes Cardim (1897), já aparece em toda a extensão correspondente ao trecho urbanizado de São Paulo, entre a barragem da Penha e a confluência com o Pinheiros. Há um esboço da canalização integral nesse trecho. Chama a atenção o fato de que um elemento que nem sequer foi representado na cartografia anterior ganhe tamanha relevância no pequeno intervalo de sete anos.

As obras no Tietê não vieram para efetuar melhorias para uma urbanização preexistente, mas sim como decorrência do desejo de realizá-la. De fato, a participação do Tietê na dinâmica cotidiana da cidade era pequena se comparada à do Tamanduathey, até porque, nesse momento, a área urbanizada que tocava os meandros do Tietê aparecia de forma bastante pontual. Há diversas imagens mostrando o uso do Tietê para navegação, recreação ou mesmo extração nos bancos de areia. Contudo, as cenas típicas que ocorrem à beira do Tamanduathey, com grupos de lavaderias, pessoas em passeio ou carruagens em trânsito, não são encontradas.

Inicialmente, a canalização do Tietê não conflitava com a mancha urbanizada da cidade. Mas, com a demora na conclusão dessa obra, pouco a pouco a cidade foi se aproximando. Os registros disponíveis demonstram a escala temporal da obra. Pequenos fragmentos, aqui e acolá, vão, aos poucos, sendo ligados entre si.

Antes de conclusão da canalização não foi possível começar a implantar as marginais, cujo traçado seria indissociável da retificação do rio. Quando, finalmente, estas foram terminadas, uma nova frente urbana se abriu para a cidade, contribuindo para acelerar o processo de ocupação das áreas adjacentes. Mas a possibilidade de aproximação ao rio ficou comprometida. O crescimento da cidade e a inexistência de um sistema completo de esgotos que captasse os dejetos urbanos terminaram por esvaziar os usos do rio ligados ao lazer da cidade. Enquanto diversas glebas recém-drenadas eram disputadas, e mesmo ocupadas indevidamente, como no caso do atual Center Norte, nas áreas imediatamente contíguas às vias e canais as condições de urbanidade eram esvaziadas. Paradoxalmente, acabaram preenchidas por habitações precárias.

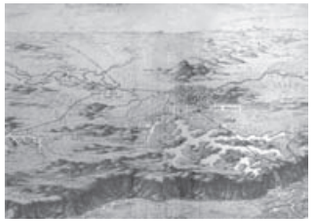


Fig. 56

Sistema hidroelétrico de São Paulo.

A seqüência de imagens do encontro dos Rios Tietê e Tamanduathey evidencia a visão especializada do projeto funcionalista de transformação dos rios, que destinou as várzeas para a passagem das estruturas de serviços da cidade, sem se preocupar com as condições de urbanidade dos locais por onde passam essas estruturas. Nas fotos aéreas, a estetização das obras de engenharia é proporcional à dramaticidade das favelas. É nessa relação que se pode encontrar uma das chaves de interpretação do papel das infra-estruturas enquanto estruturador na macroescala e desestruturador na esfera local.

2.5 A SINGULARIDADE DO PROJETO DA LIGHT

O processo de canalização do Pinheiros é marcado por diferenças estruturais. Enquanto a dimensão física se expande, a escala temporal se contrai. A canalização é feita em uma única empreitada, de acordo com um projeto elaborado na totalidade pela equipe coordenada pelo engenheiro de origem norte-americana Asa White Billings. Os 25 quilômetros do canal do Pinheiros constituem, na realidade, apenas um segmento de um projeto muito maior envolvendo os recursos hídricos de toda a região.

Há um desenho que ilustra o modelo hidro-elétrico destinado ao planalto de São Paulo, demonstrativo da abrangência das questões envolvidas[8]. É interessante observar que a perspectiva se alterou por meio da simulação de um "voô de pássaro". Desse desenho constam o relevo do território, as anotações dos rios relacionados à geração de energia, as represas artificiais, as linhas de alta tensão, a aglomeração urbana da cidade de São Paulo e um pequeno núcleo industrial, muito provavelmente Santo André. As aglomerações urbanas têm dimensões sensivelmente diminutas se colocadas em relação com a totalidade do desenho. Opostamente, os sistemas de geração de energia e as redes de transmissão atravessam todo o campo visual. A parcela de território ocupado pelas atividades de sustentação da dinâmica urbana passa a ter uma nova escala, ditada pelas características dos sistemas de engenharia.

Também estão anotadas as usinas elevatórias do Pinheiros, base instrumental que permitiria o aproveitamento da carga hidráulica existente entre o nível do planalto e o do mar. Esse desenho representa um projeto profundo de transformação das características hidrológicas da Bacia de São Paulo, inclusive com a reversão do curso das águas. O objeto de intervenção deixa de estar restrito à cidade, expandindo-se ao território.

8

Fonte: ACKERMAN, Adolph. *J. Billings and water power in Brazil*, a short biography of Asa White Kenny Billings, hidroelectric engineer. Madison, Wisconsin: published by the author, 1953.

Fig. 60

Schematic Profile of the São Paulo Hydroelectric system

Fig. 58

Map of the second Serra consession as constructed 1928-1944.

Até o começo do século XX a produção de energia destinada ao abastecimento doméstico, industrial e do sistema de bondes se restringia à obtida pela somatória de pequenas usinas espalhadas pelo Estado. Com a crise energética ocorrida na década de 20, foi necessário buscar alternativas mais eficientes. A Companhia Light se mobilizou para desenvolver estudos visando ampliar de forma siginificativa a capacidade geradora. A preocupação não se centrava no atendimento da demanda presente, mas de preparar a capacidade futura.

The Serra Project, como foi chamado pela própria companhia, foi a resposta formulada. Esse projeto foi elaborado nos seus conceitos gerais pelo engenheiro F.S. Hyde. Posteriormente foi desenvolvido e empreendido pela equipe coordenada por Billings. O plano previa aproveitar a diferença de nível existente entre o planalto e o litoral (cerca de 718m), dado que toda a água que pudesse ser jorrada, desde a cota superior, em direção ao mar teria maior potencial energético do que o obtido na sucessão de represas e usinas ao longo do eixo do Tietê. Isto seria possível com a reversão do curso do Rio Pinheiros, que, desta forma, deslocaria parcialmente as águas do Tietê para o reservatório do Rio das Pedras, situado na borda da Serra do Mar. Era imperativo canalizar o Pinheiros para que a reversão das águas pudesse ser realizada pelas usinas elevatórias de Traição e Pedreira.

Os motivos que levaram à sua realização não se restringiram, no entanto, à geração de energia.

Billings described the proposed project not just as a hydroelectric program but also as a means for controlling the floods which came down the Rio Grande valley and periodically inundated much potentially valuable property. Such flood control also would help to diminish the destructive floods in the Tietê valley which each year spread over much of São Paulo's populated low-lands. The prevention of floods, Billings indicated, would be achieved, at no cost to the public, by the storage of the flood waters for power generation. (ACKERMAN, 1953)

Como os investimentos necessários eram elevados, e para garantir o retorno financeiro do empreendimento sem ônus para o poder público, a Light negociou um contrato de monopólio com o Governo. As cláusulas desse contrato previam não apenas a exclusividade na distribuição de energia como também o direito de desapropriação de todas as terras inundáveis inscritas no limite da maior enchente histórica da qual houvesse registro. O objetivo seria a compensação dos investimentos pela apropriação do valor agregado às terras de várzea a partir das obras que resultariam em sua drenagem. De maneira que o

Fig. 62 e 63

Canalização do rio Pinheiros.

intuito de geração de energia foi logo associado com a possibilidade de comercialização das terras adjacentes ao longo da extensão dos 25 quilômetros do rio canalizado. "As terras das várzeas do Pinheiros foram negociadas livremente no mercado pela companhia Light por ter sido ela executora do projeto de retificação. Por isso os terrenos destinados ao sistema viário ao longo do Pinheiros, foram adquiridos pela administração pública para tal fim, assim como a área destinada ao CEAGESP." (SEABRA, 1987:10)

A escala envolvida correspondia, na mesma proporção, à expectativa de desenvolvimento da cidade e da produção industrial que a amparava. "Once this project has been completed, an area of nine square miles, formerly subject to periodic flooding, will become available for residential and industrial development at a time when São Paulo is expanding a high rate. It is estimated that with proper planning and zoning, a modern region can be developed to accommodate half a million people." (ACKERMAN, 1953)

A estimativa de população futura a ocupar essas terras, meio milhão de pessoas, correspondia a praticamente a totalidade da população em 1920, estimada em 581.435 habitantes (REIS, 2004:253), época em que os primeiros estudos foram feitos. Esse dado indica a visão de futuro contida nas intenções da Light. O potencial urbanístico das áreas ganhas com a canalização do Rio Pinheiros demonstrava que poderia ser gerada nessa região uma forma de ocupação completamente diferenciada da do restante da cidade, dada a escala de terras contíguas submetidas ao poder de decisão centralizado em um único agente.

A Light não empreendeu projetos imobiliários propriamente ditos, mas manteve uma forte negociação com os proprietários de terra cujas propriedades haviam sido afetadas pela retificação do rio e com os novos agentes interessados no desenvolvimento da área. Os conflitos foram eminentes, dado que a opção de traçado previa uma assimetria em relação ao leito original. Sendo que as terras além do Pinheiros se caracterizavam pelo solo mais resistente, optou-se por aproximar a calha do rio ao pé das colinas próximas à margem oeste, de forma a ganhar o máximo de contigüidade para as terras planas a ser conquistadas na margem leste.

Desde o encontro com o Pinheiros até a cabeça das represas, pode-se notar a sucessão de empreendimentos rigorosamente projetados nas áreas baixas e nos terraços imediatamente contíguos, que caracterizam o eixo do rio até os dias de hoje. Destacam-se o distrito industrial e o bairro operário do Jaguaré, o CEASA, os bairros jardim de Alto de Pinheiros,

City Boaçava, Butantã e Cidade Jardim, a USP, o Jockey Clube, o eixo de desenvolvimento recente da avenida Berrini e a chácara Panamby. Esses empreendimentos se inter-relacionam, de uma forma ou de outra, com os interesses hegemônicos da Cia. Light. No caso específico das áreas industriais de Santo Amaro e Jaguaré, a disponibilização dos recuros hídricos necessários ao processo produtivo tinha que ser também negociada diretamente com a companhia.

Mas a visão da Light era ainda mais ambiciosa. Billings tinha plena consciência do crescimento potencial da cidade a partir da industrialização. Da mesma forma que a escassez da oferta energética, o gargalo da ligação com o porto de Santos representado pela ferrovia SPR, igualmente assentada sobre um modelo monopolista, constituía uma limitação para esse crescimento. O contrato entre a SPR e o Governo impedia a construção de outras ferrovias em direção ao mar, mas não legislava a respeito de sistemas alternativos.

O enfrentamento multidisciplinar do projeto de Billings se completa com a elaboração de uma proposta de transporte concorrencial à ferrovia sob domínio da SPR.

He also saw a possibility of providing São Paulo with additional transportation facilities to and from Santos by making provisions for navigation on the proposed reservoirs and canals. He pointed out to the government officials and to the Directors that two major obstacles stood in the way of São Paulo's future progress: floods were preventing the expansion of São Paulo from its heights down into the lowlands, and secondly, transportation facilities between São Paulo and its seaport, Santos, were totally inadequate. At that time only one tortuous, narrow road, and a railroad operating with a cable haulage system, connected the two cities. This railway was not capable of handling all the freight and material which were waiting on the docks of Santos for delivery to São Paulo.

( )Billings indicated that the Serra project could be used to improve the transportation between the two cities: special barges could travel from the Tietê River through the proposed Pinheiros canal, and could be raised in navigation locks and travel across the reservoirs to the edge of the Serra. At this point the barges could be brought down the slope on a system of inclined rails to a canal leading to the Santos docks seven miles away. An alternative scheme suggested later was to leave the barges in the reservoirs, and transfer the freight to aerial cableways or tramways running directly from the top of the Serra to the Santos docks. Oddly enough, the possibilities of increasing the transport facilities between São Paulo and Santos appealed more to the public officials at that time than the need for further power development. (ACKERMAN, 1953)

Mesmo que não fosse o objetivo principal da Light, tanto que seu sucesso empresarial não foi afetado pelo fracasso desse projeto, essa passagem demonstra o significado estratégico dos meios de circulação para a lógica produtiva de São Paulo.

2.6 O TERRITÓRIO ESTRATÉGICO

O roteiro, pelas imagens selecionadas, comenta a decisão tomada em São Paulo de associar a implantação dos principais sistemas infra-estruturais responsáveis pela modernização da cidade com as áreas de várzeas. Assim se firmaram as parcerias entre as águas e a energia, as várzeas e os trens, os canais e as avenidas. O objetivo dessa decisão foi criar a base material necessária à sustentação da produção que implicou no crescimento da própria cidade.

As razões para a escolha das várzeas pode ser explicada principalmente pelas questões econômicas, técnicas e funcionais relacionadas com a própria lógica da produção industrial: sistema hídrico para o abastecimento de água e descarga dos dejetos; energia hidro-elétrica para as máquinas; locais de moradia barata para a mão de obra; meios fluidos de circulação para as mercadorias. Cada requisito correspondeu a um sistema infra-estrutural específico.

Uma discussão, que perpassa de forma reincidente a realização dessas obras, incide sobre a questão da circulação, uma das principais demandas da produção. As canalizações do Tamanduathey e do Tietê foram sempre associadas com projetos de sistemas viários marginais aos leitos retificados, eixos fundamentais na articulação dos setores industrias. Na canalização do Pinheiros, obra originalmente motivada pelo sistema de abastecimento de energia, foram criadas avenidas. Mas o projeto também almejava construir uma alternativa para concorrer com o monopólio da lucrativa ligação entre São Paulo e Santos realizada pela SPR.

As formas de circulação nunca estiveram restritas aos fluxos internos da cidade, dizendo respeito, sobretudo, às ligações regionais e ao acesso ao porto. As saídas e entradas de São Paulo, conforme visto anteriormente, correspondem à configuração do sistema de vales, meios naturais de escoamento da produção e contato com outras regiões. O nó articulador dos caminhos estava relacionado ao tronco do sistema, ou seja, as principais várzeas da bacia de São Paulo, do Tietê, Pinheiros e Tamanduathey. A eleição dessa estrutura espacial para a localização dos setores produtivos, em detrimento da constelação de colinas dipersas pelo restante da bacia, faz sentido. O resultado foi a transformação das vázeas e dos terraços fluviais num espaço diferenciado pela elevada concentração de sistemas técnicos e de investimentos.

Um raciocínio válido é identificar como cada um desses sistemas se relaciona com o

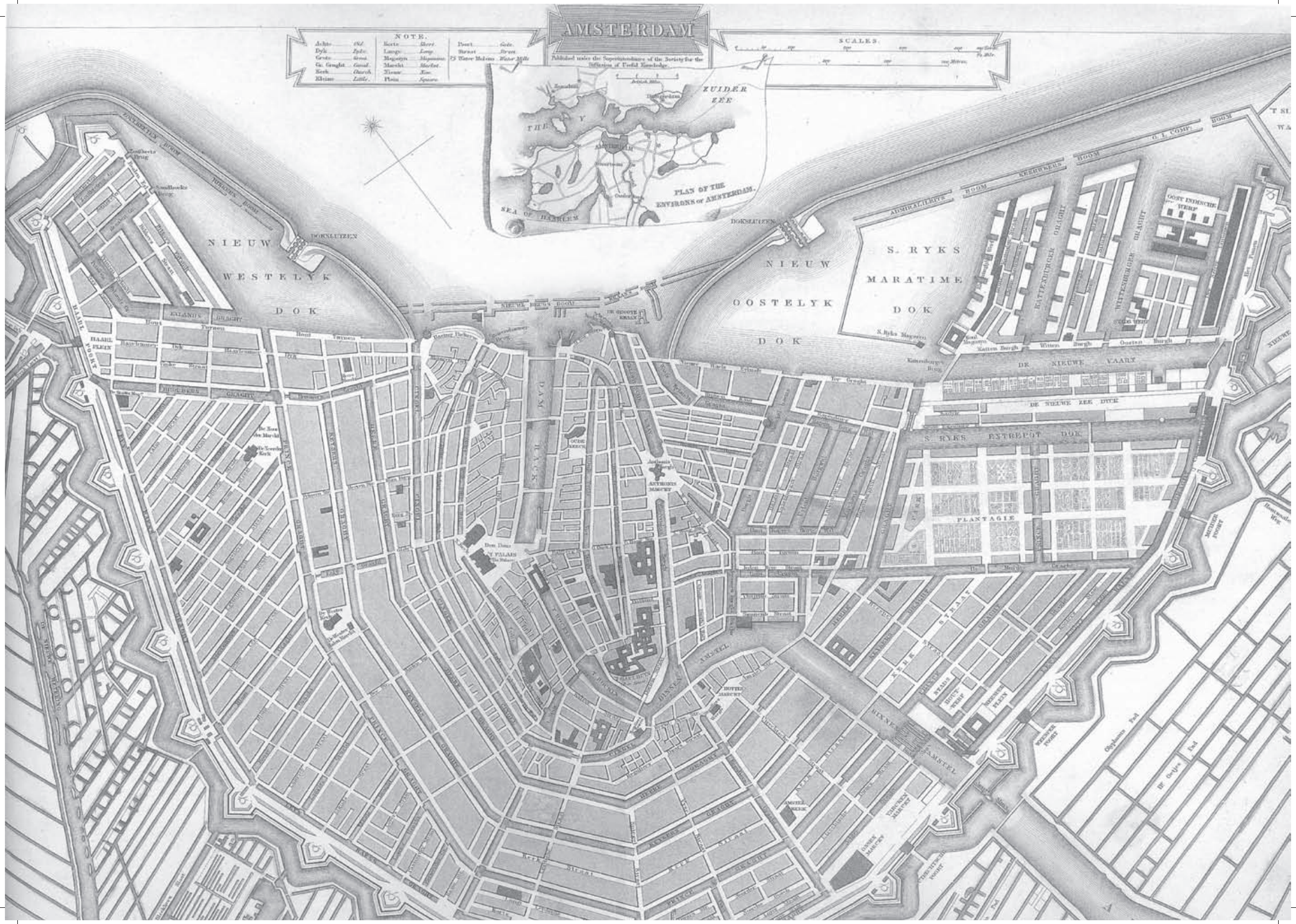
espaço no qual são implantados e qual o valor que lhe aportam. As canalizações dos rios agem, sem dúvida, como elementos de forte valorização das áreas das várzeas, dado que equacionam tecnicamente sua ocupação. No caso do sistema de abastecimento de gás, o gasômetro não induziu ou moldou a urbanização das áreas contíguas. No máximo, atuou como marco referencial na paisagem urbana. Já o percurso da rede de distribuição e abastecimento, construída no subsolo, foi um fator de valorização, da mesma forma que as redes elétrica e de abastecimento de água. É o acesso ao serviço colocado à disposição ao longo da rede que gera valorização e não o seu local de geração. O valor de diversos dos sistemas, portanto, se altera entre a sua relação local e sua relação regional.

No processo de transformação das várzeas, o vazio vem sendo ocupado por intervenções que visam, no primeiro momento, atender ao conjunto da cidade, e não necessariamente aos lugares onde se fixam. As pistas expressas do sistema de avenidas marginais são o exemplo mais evidente. Enquanto elementos perturbadores, pela escala, e esvaziados de uma condição de urbanidade, pela sua condição restrita de “passagem”, tendem a operar como desarticuladores na esfera local.

A mesma função desarticuladora pode ser atribuída ao leito do trem entre as estações, que, assim como as marginais, é uma sutura no tecido da cidade. Mas não se pode negar o papel das ferrovias ao conectar pontos distantes do espaço ocupado pela metrópole. Essa rede de conexões converge para o território das várzeas, que desempenha uma força centrípeta em relação aos fluxos metropolitanos. A convergência das vias de circulação caracteriza as várzeas como um território estratégico.

dicos do Rio Tieté Tamanduatey
Atterrado
Jardim Botanico
Campo redondo
1842
CARTA
DA CAPITAL DE
SAÔ PAULO
O Ex.mo Snr. Barão de Caxias mandou executar pelo Engenheiro da Columna
José Jacques da Costa Barroque
Fortificador da Capital

COPENHAGEN.
(KIÖBENHAVEN)
Published under the Superintendance of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge.
SCALES
Danish 100 50 0 50 100 Rodens
English 100 0 500 1000 Feet
English 200 400 600 800 1000 Yds.
NOTE.
Gade ... Street.
Mnt. ... Monument.
Plads ... Square.
Stræde ... Street.
Tarv ... Foyer.
Rosenborg Have
Kallebod
Strømmen
Flaadens Lyst
Sydhavn
Esplanade
Esplanade
Natural Museum
Kiøbenhavns Voldene
Kiøbenhavns Voldene
Kiøbenhavns Voldene


AMSTERDAM
Published under the Superintendance of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge
NOTE.
Achte Old
Dyk Dyke
Groote Great
Gr. Graght Canal
Kerk Church
Kleine Little
Poort Gate
Straat Street
Water Molens Water Mills
SCALES.
PLAN OF THE ENVIRONS OF AMSTERDAM.
ZUIDER ZEE
THE Y
SEA OF HARLEM
NIEUW WESTELYK DOK
NIEUW OOSTELYK DOK
S. RYKS MARATIME DOK
S. RYKS ENTREPOT DOK
DE NIEUWE ZEE DYK
DE NIEUWE VAART
OOST INDISCHE WERF
DAM
PLANTAGIE
DOMKLUIZEN
HAARLEM POORT
AMSTEL
BOOM
GRACHT

PRATER
SCALES
English
Wien
French
VIENNA
(WIEN)
Published under the Superintendence of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge.
NOTE.

SCALE.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
Small Gardens
Small Gardens
Small Gardens

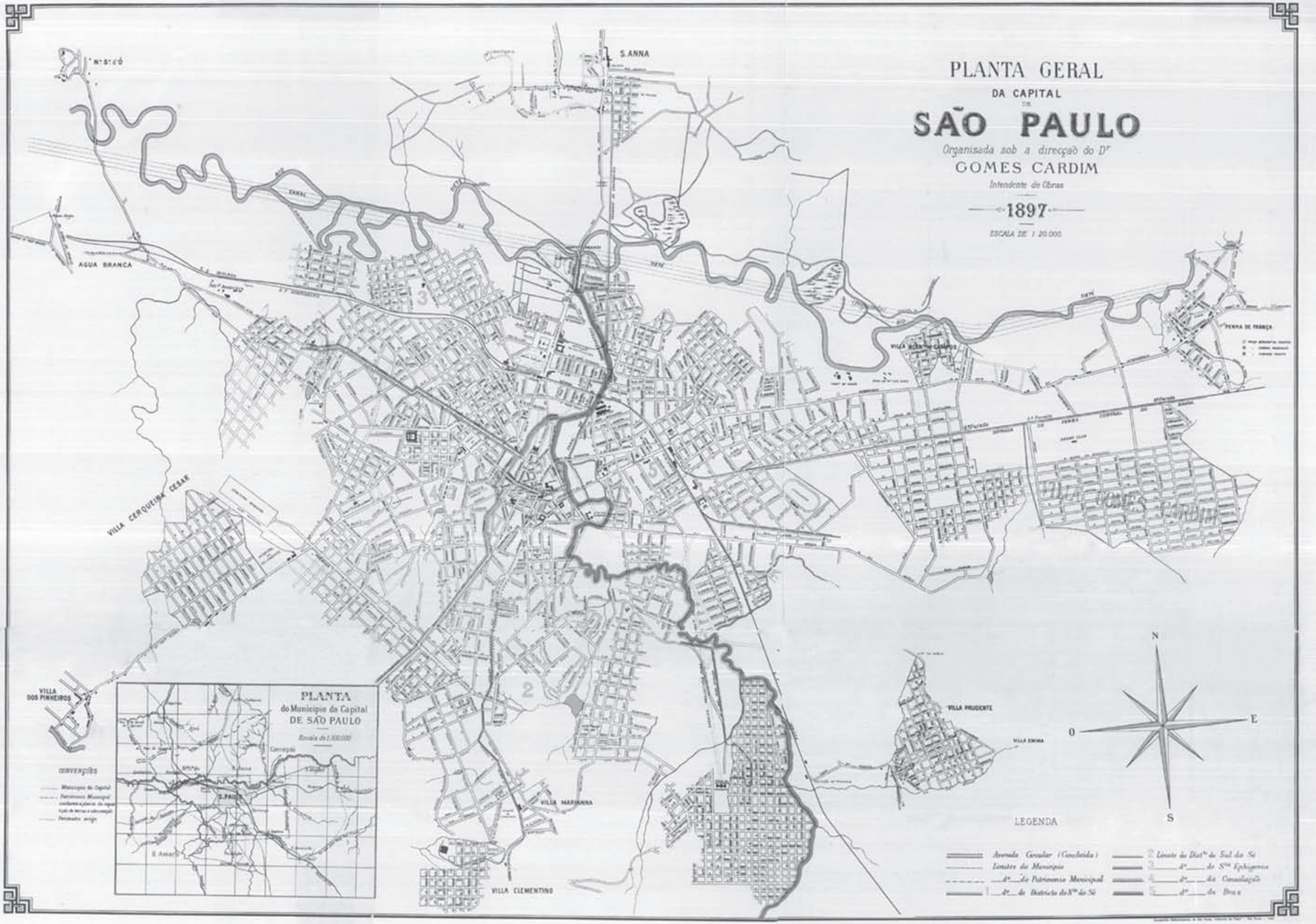
CALCUTTA
Published under the Superintendence of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge.
Scale of 1 Mile
CIRCULAR CANAL
COMMAR PARRAH
BAHAR SIMLEAH
SUMBHUBAUGH
KURRULLEAH
CIRCULAR ROAD
CHOWRINGHEE ROAD
ESPLANADE
The Course
FORT WILLIAM
Respondentia Walk
HOOGHLY RIVER
SULKEAH HOWRAH
GOLLAH
DUNGAH
SEEBPOOR
COOLEY
REFERENCE TO THE PUBLIC BUILDINGS.
CHURCHES & CHAPELS

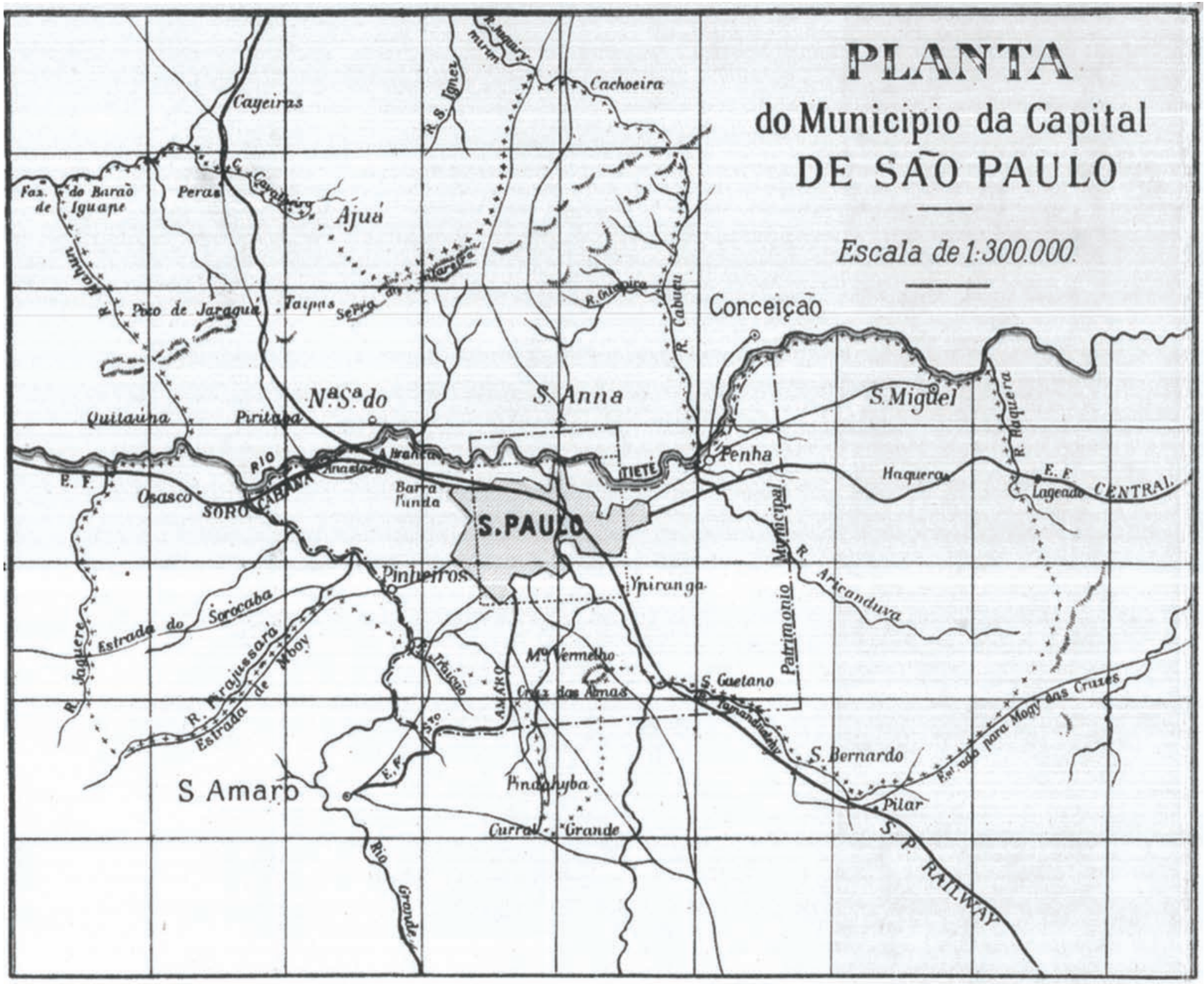
CONSTANTINOPLE.
STAMBOOL.
SCALES
English Feet
French Metres
Turkish Feet
GOLDEN HORN
BOSPORUS
SERAGLIO POINT
SERAI BURNU
SARAYBURNU
SEA OF MARMORA
Port Sanatix
Sardi Gate
Port Julhatli
Port Meir
Port Egri (Crooked Gate)
Port Kirej (Lime Gate)
Port Mauk'hanch (Wax-house Gate)
Port Kurshunlu (Lead Gate)
Port Azamah
Port Odun
Port of the Wood
Old Seraglio or the Agia Sophia
OLD SERAI
AYA SOFIYAH
KONTOSKALI OR KONTOSKALION
Valankai Bostani
Old Port
Port of the Palace
Port of the Light House
LIGHT HOUSE
Port of the Fanal
Port of the Fanal Light House
Barracks of the Old Seamen from Ataino, prior
Landing place of Top Khaneh
Top Khaneh
Arsenal
Dock Yards
Ship Yards
Ship Building Yards
Old Cistern
Old Barracks
Old Magazines
Old Bakehouse
Old Square
Old Square of the Janizaries
Old Square of the Janizaries Gate
Old Square of Bayazid
Old Square of Bayazid Gate
Old Square of Mahmud
Old Square of Mahmud Gate
Old Square of Selim
Old Square of Selim Gate
Old Square of Suleiman
Old Square of Suleiman Gate
Old Square of Sultan Ahmed
Old Square of Sultan Ahmed Gate
Old Square of Sultan Mahomed
Old Square of Sultan Mahomed Gate
Old Square of Sultan Osman
Old Square of Sultan Osman Gate
Old Square of Sultan Selim
Old Square of Sultan Selim Gate
Old Square of Sultan Suleiman
Old Square of Sultan Suleiman Gate
Old Square of the Janizaries
Old Square of the Janizaries Gate
Old Square of the Seraglio
Old Square of the Seraglio Gate
Old Square of the Seraglio Point
Old Square of the Seraglio Point Gate
Old Square of the Seraglio Point Serai
Old Square of the Seraglio Point Serai Gate
Old Square of the Seraglio Point Serai Burnu
Old Square of the Seraglio Point Serai Burnu Gate
Old Square of the Seraglio Point Serai Burnu Gate
Old Square of the Seraglio Point Serai Burnu Gate

State House, Court Hs. &c. 1
U. States Mint 2
Custom House 3
Academy of the Fine Arts 4
Jessup & Poole's Museum 5
Widows Asylum 6
Washington Hall 7
Academy of Nat. Science 8
Apprentices Library 9
Theatres 10
Asylum for Int. Child's 11
Philosophical H.S. Athen's 12
Bath Houses 13
Shot Towers 14
Market Houses 15
Carpenters Hall 16
University of Penn'a 17
Christ Church Hosp'l 18
Sunday School Union 19
State Armory 20
Tanner's Map Estab't 21
Public Schools 22
Friends Alms House 27
St Vincent Medical Col. 28
Philadelphia Library 29
Southwark 30
Magdalen Asylum 31
Masonic Hall 32
Medical Acc. Pr 33
Mercantile Library 34
Exchange & Post Office 35
Musical Fund Hall 36
Odd Fellows' Pr 37
Orphans Asylum 38
Inst'n for the Blind 39
Mansion House Hotel 40
United States 41
St Andrews 42
Marshall House 43
Gas 44
Christ Church (Episc'l) 49
St James 50
St Peter 51
St Paul 52
St Stephen 53
St Andrew 54
St John 55
St Thomas (Prot.) 56
Episcopal 57
Grace 58
St Matthew 59
Trinity 60
Swedish 61
II Presbyterian Churches 62
St Mary Presbyterian Ch. 67
St Augustine, R. Catholic 63,68
St Joseph 69
St Mary 70
Holy Trinity 71
St Jude 72
3 Baptist Churches 73
2 Market St. Baptist Ch. 74
Sansom St. 75
7 Methodist Churches 76
Friends Meeting H's 81
Bible Christian Church 82
2 Patch Reformed Ch's 83
German Reformed Ch. 84
New Synagogue 85
Moravian Church 86
United States Bank 91
Pennsylvania 92

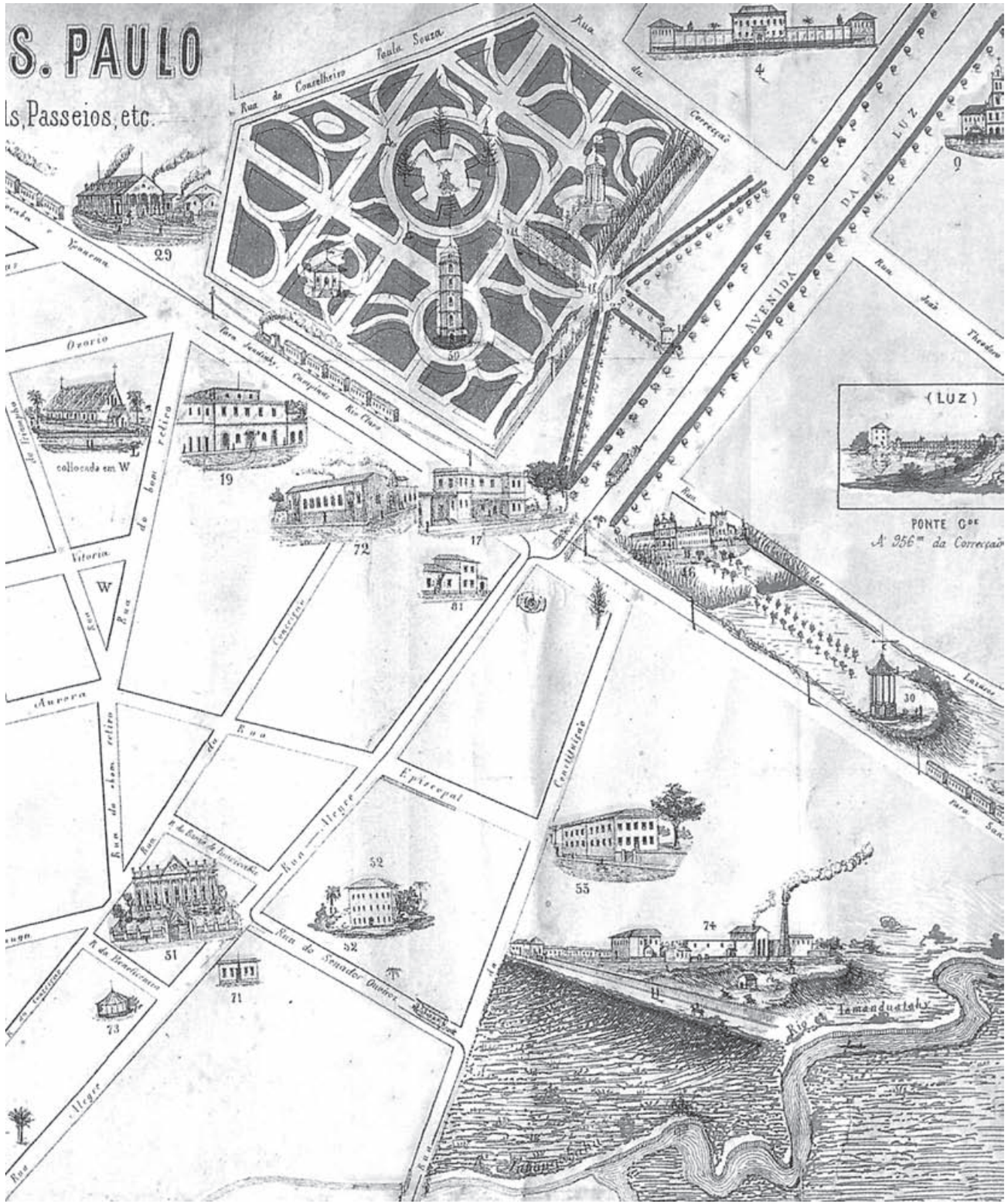
SCALE OF FEET
PAVILION HOTEL
PAVILION
PAVILION
PAVILION

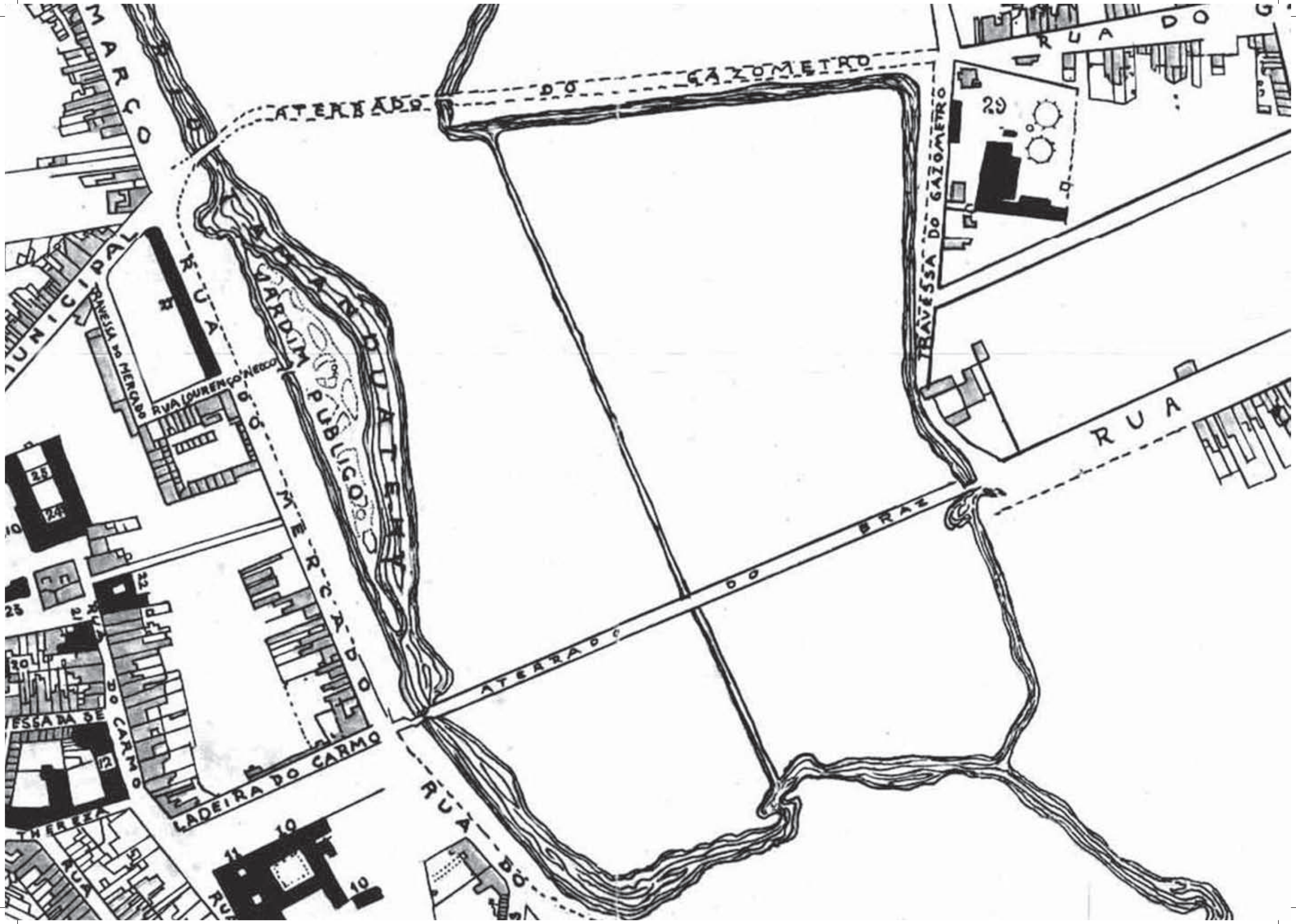
PLANTA
DA
CIDADE DE SÃO PAULO
LEVANTADA PELA
COMPANHIA GANTAREIRA E ESGOTOS
HENRY B. JOYNER M.I.C.E.
ESCALA
1881

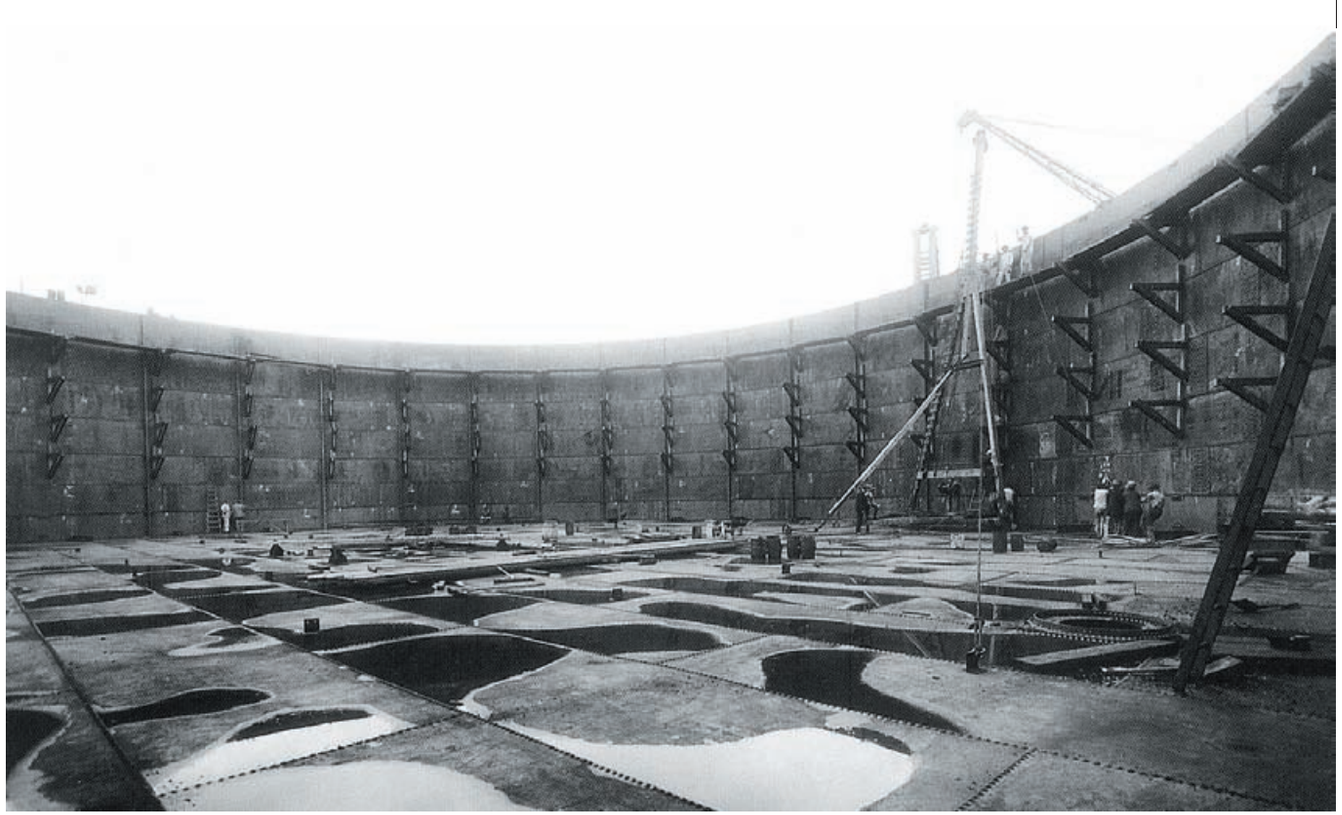

PLANTA GERAL
DA CAPITAL
DE
SÃO PAULO
Organisada sob a direcçaò do Dr
GOMES CARDIM
Intendente de Obras
1897
ESCALA DE 1:20.000
S.ANNA
AGUA BRANCA
VILLA CERQUEIRA CESAR
VILLA DOS PINHEIROS
VILLA MARIANNA
VILLA CLEMENTINO
VILLA PRUDENTE
VILLA EMMA
PENHA DE FRANÇA
CANAL
TIETÊ
PLANTA
do Municipio da Capital
DE SÃO PAULO
Escala de 1:300.000
CONVENÇÕES
LEGENDA
N
S
E
O

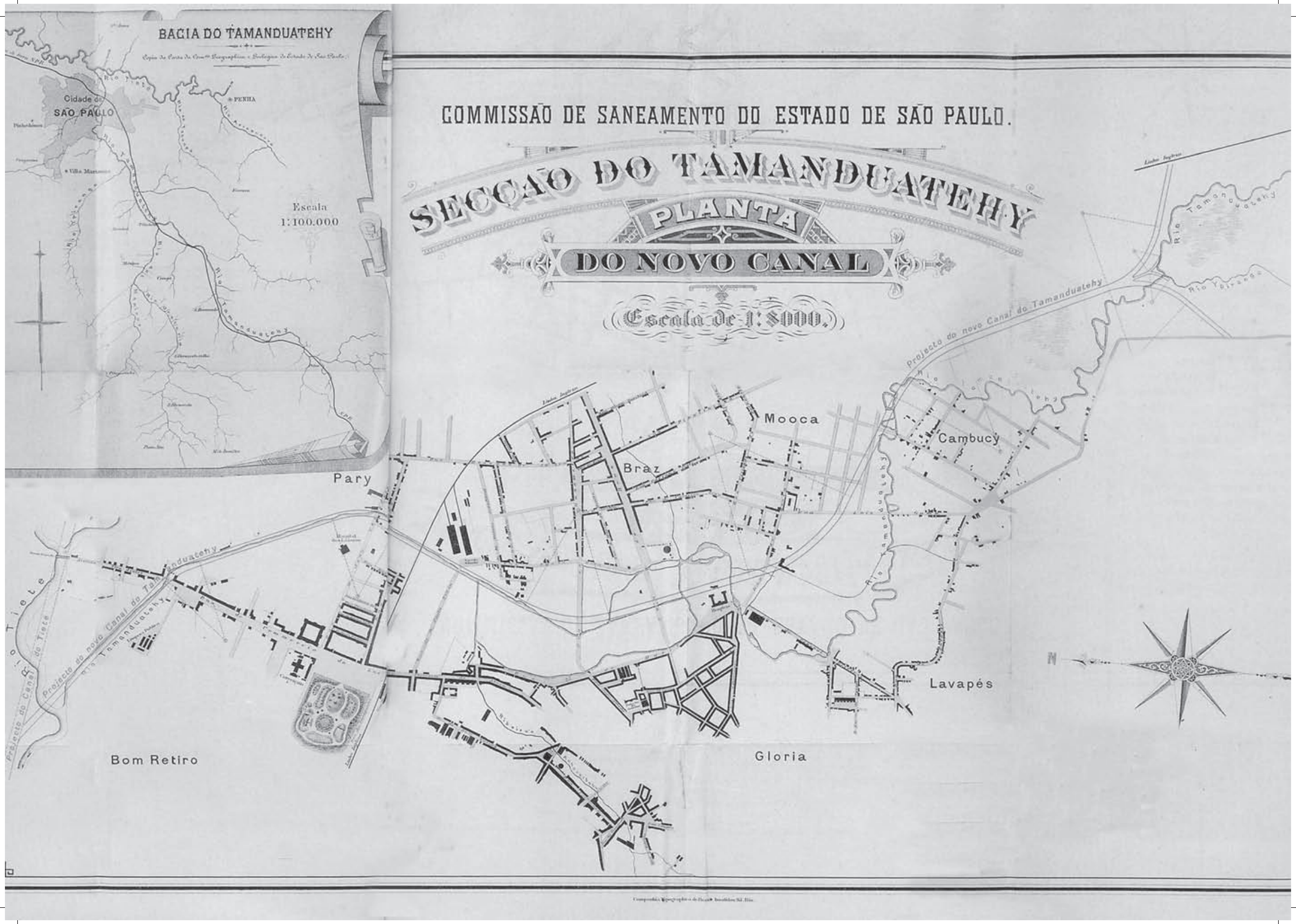

PLANTA
do Municipio da Capital
DE SÃO PAULO
Escala de 1:300.000.
Cayeiras
Cachoeira
Faz. do Barão de Iguape
Peras
Ajuá
Pico de Jaraguá
Taipas
Serra
Conceição
N.S.a do
S. Anna
S. Miguel
Quitaúna
Penha
Haquera
E. F. Lageado CENTRAL
E. F.
Osasco
SOROCABANA
Barra Funda
S. PAULO
Pinheiros
Ypiranga
Estrada do Sorocaba
R. Aricanduva
Patrimonio
Mg Vermelho
Cruz das Almas
S. Caetano
S. Bernardo
Pinheiros
Pilar
S. P. RAILWAY
S Amaro
Curral Grande
Rio Grande

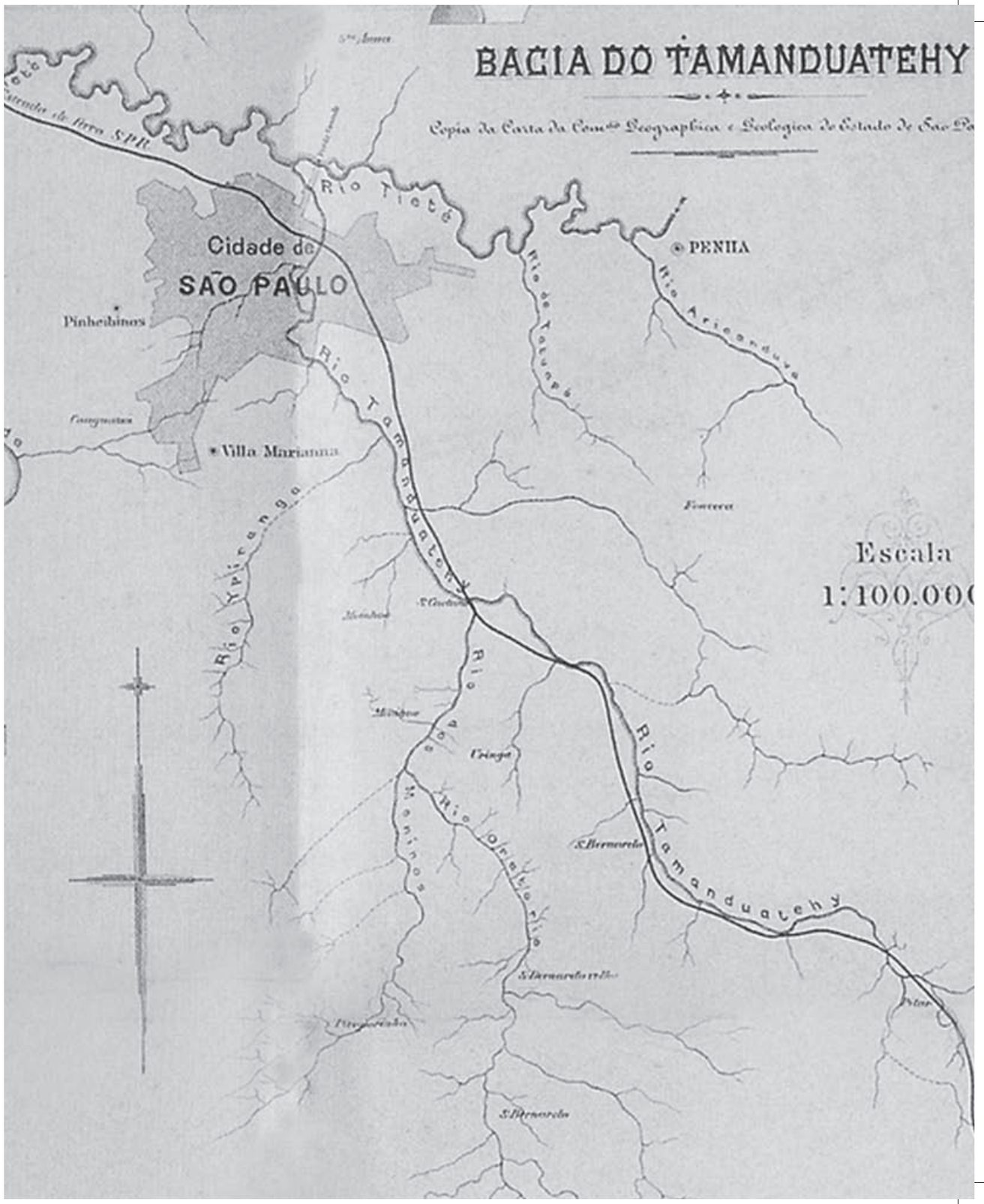
MAPPA DA CAPITAL DA Pcia DE S. PAULO
seos Edificios publicos, Hoteis, Linhas ferreas, Igrejas, Bondes, Passeios, etc
publicada por Pedro de ALBUQUERQUE e JULES MARTIN em Julho 1877.
GUIA Nº 2
GUIA Nº 3
HOTEIS
LUZ
BRAZ


S. PAULO
ls, Passeios, etc.
Rua do Conselheiro Paula Souza
Rua da Correição
AVENIDA DA LUZ
(LUZ)
PONTE Gde
A' 956m da Correição
Ouvidor
Vitoria
Aurora
Rua do Bom retiro
Rua Episcopal
Rua Ypiranga
Rua Alegre
Rua do Senador Queiroz
Rua Theodoro
Rua Lazaro
Rua Conselheiro
Rua Concelheiro
Rua Conselheiro
Rua Concelheiro
Rua Concelheiro
Rua Concel


MARCO
UNICIPAL
RUA
TRAVESSA DO MERCADO
RUA LOURENÇO NEGRO
ATERRADO DO GAZOMETRO
JARDIM PUBLICO
MERCADO
ATERRADO DO BRAZ
TRAVESSA DO GAZOMETRO
RUA DO G
RUA
29
25
24
22
21
20
TRAVESSA DE
DO CARMO
LADEIRA DO CARMO
THEREZA
RUA
11
10
10
RUA DO



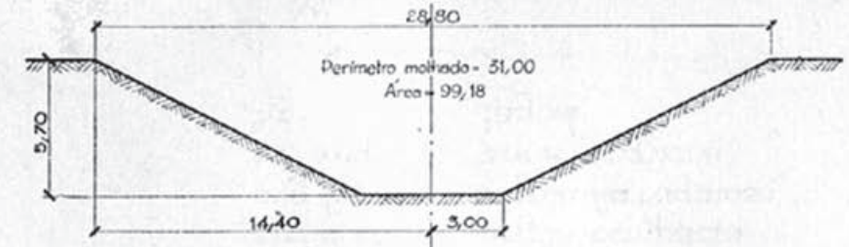

BACIA DO TAMANDUATEHY
Cidade de SÃO PAULO
PENHA
Escala 1:100.000
COMMISSÃO DE SANEAMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO.
SECÇÃO DO TAMANDUATEHY
PLANTA
DO NOVO CANAL
Escala de 1:5000.
Mooca
Braz
Cambucy
Pary
Lavapés
Gloria
Bom Retiro
Rio Tiete
Projecto do novo Canal do Tamanduatehy
Rio Tamanduatehy
Rio Tamanduatehy
Rio Piranga
N


BACIA DO TAMANDUATEHY
Cópia da Carta da Comm.ão Geographica e Geologica do Estado de São Pa
Rio Tietê
Cidade de
SÃO PAULO
PENHA
Pinheirinos
Villa Mariannna
Rio Tamanduateh
Rio Ypiranga
Rio Meninos
Rio Jurubatuba
Rio Tamanduateh
Escala
1:100.000

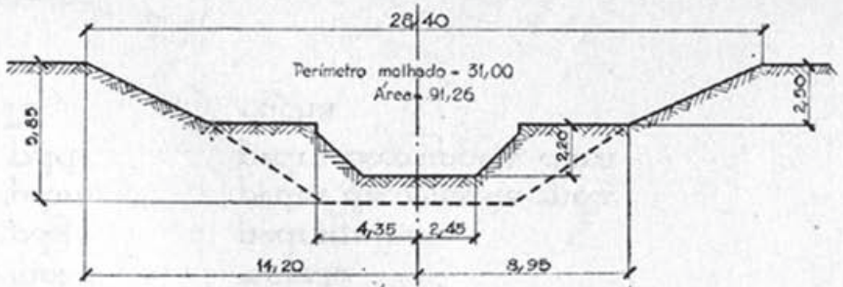
CANAL DO
GAZOMETRO
AV. DO BRAZ
R. FLORENCIA
PRAÇA DA REPUBLICA
LARGO SANTO
R. DO GAZO
MITTIDA
RANGEL
PIRATININGA
R. CURUCA
R. JACAREHY
R. YABAPINGUERA
R. Cel DE SABEDRA
R. PITANGUY
R. TAGUNDES
R. DO CANO
R. ESPIRITA
R. LAVAPES
R. JOSE DA MOTTA
R. Dr BUENO DE ANDRADE
R. BIDOS
R. PURUS
R. JUTAHY
R. SERRA DE
R. PARAGUAIA
R. TABATINGA
R. AQUIRAZ
R. COARI
R. PINDAMONHAN-GABA
R. JAVARY
R. DOS PESCADORES
R. VICTOR NEPOMUCENO
R. CARVALHO
R. CLIMACO
R. CAMBUCY
R. RAMALHO
R. LUIZ DAMA
R. DOS LOPES
R. BAIRRO
R. DOS PROGRESSOS
R. DA CRUZ
R. CASPAR
R. JUSTINO
R. FREI CARLOS
R. DA GLORIA
R. DA LIBERDADE
R. DA ASSEMBLEA
R. DA ABOLIÇÃO
R. DA CONSOLAÇÃO
R. DO CARMO
R. DO ROSARIO
R. DA QUITANDA
R. DA ALFANDEGA
R. DA CONCEIÇÃO
R. DA PRAIA
R. DO OUVIDOR
R. DO MERCADO
R. DA ASSEMBLEA
R. DO OUVIDOR
R. DA ALFANDEGA
R. DA CONCEIÇÃO
R. DA PRAIA
R. DO MERCADO
R. DO ROSARIO
R. DA QUITANDA
R. DO CARMO
R. DA CONSOLAÇÃO
R. DA ABOLIÇÃO
R. DA LIBERDADE
R. DA GLORIA

Praça da República
Praça Julio de Mesquita
Praça Marechal Deodoro
Praça Dr. Candido Mendes
Praça Almeida Junior
Praça Amedeu Amaral
Praça dos Agonizantes
Praça da Liberdade
Praça Julio Prestes
Praça Coronel Fernando Prestes
Praça Cardeal Arcoverde
Praça Roosevelt
Praça Marechal Mascarenhas de Moraes
Praça Dr. Alfredo Pujol
Praça Dr. Candido Motta Filho
Praça Dr. Alvaro Guião
Praça Dr. Alvaro de Carvalho
Praça Dr. Julio Prestes
Praça Dr. Julio de Mesquita
Praça Dr. Antonio Prado
Praça Dr. Carlos de Campos
Praça Dr. Cesario Motta Junior
Praça Dr. Cesario Motta
Praça Dr. Alfredo Ellis
Praça Dr. Alfredo Pujol
Praça Dr. Candido Mendes
Praça Dr. Julio de Mesquita
Praça Dr. Alvaro Guião
Praça Dr. Alvaro de Carvalho
Praça Dr. Julio Prestes

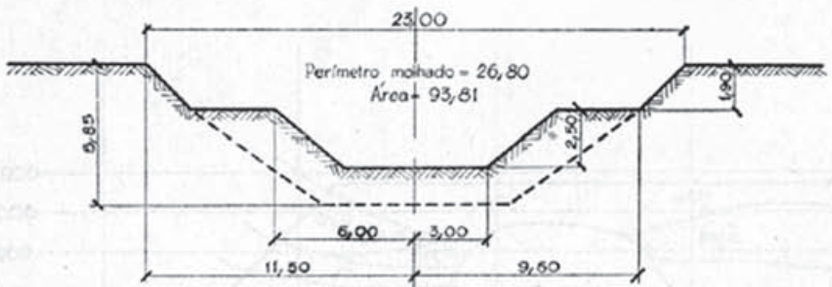
SECÇÕES TÍPICAS DO CANAL DO TAMANDUATEÍ



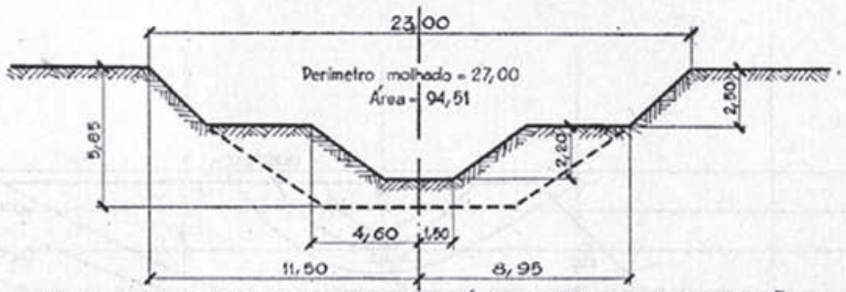
COMEÇA NA CONFLUÊNCIA COM O TIETÊ E VAI ATÉ A BARRAGEM Q.E FICA A 500 MS. A JUSANTE DO EIXO DA AV. TIRADENTES



COMEÇA NA RUA PAULA SOUZA, E VAI ATÉ A PONTE DA RUA DA MOÓCA

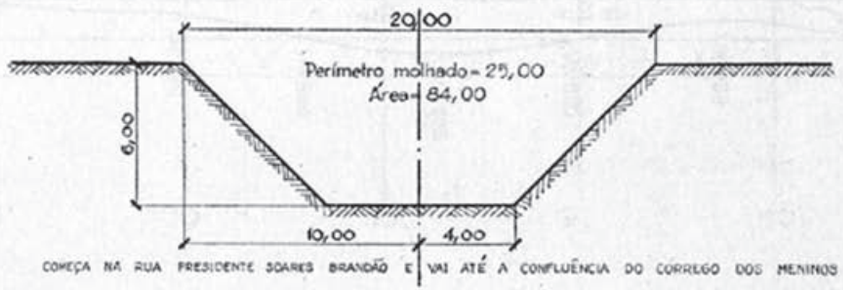


COMEÇA NA BARRAGEM QUE FICA A 500 MS. A JUSANTE DO EIXO DA AV. TIRADENTES E VAI A 40 MS. DA PONTE DA RUA DA MADEIRA



COMEÇA NA RUA PRESIDENTE ALMEIDA COUTO E VAI ATÉ A RUA PRESIDENTE SOARES BRANDÃO

COMEÇA NA PONTE DA RUA DA MOÓCA E VAI ATÉ A RUA PRESIDENTE ALMEIDA COUTO



COMEÇA NA RUA PRESIDENTE SOARES BRANDÃO E VAI ATÉ A CONFLUÊNCIA DO CORREGO DOS MENINOS

NOTA: A LINHA PONTILHADA INDICA O AUMENTO DE ÁREA A SER FEITO NOS DIVERSOS TRECHOS

PLANTA DA CAPITAL DO ESTADO DE S. PAULO

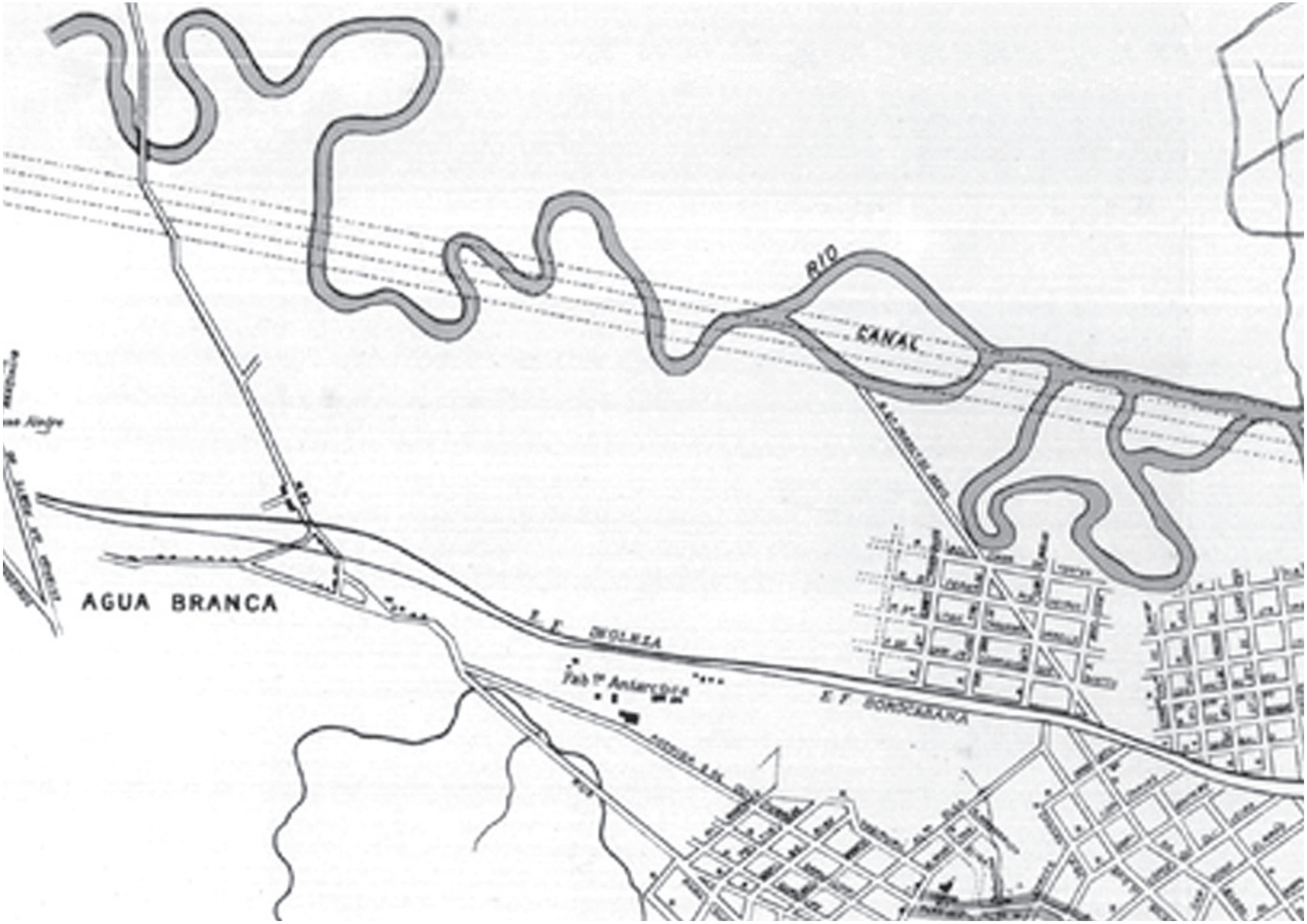
e seus arrabaldes

desenhada e publicada por

JULES MARTIN

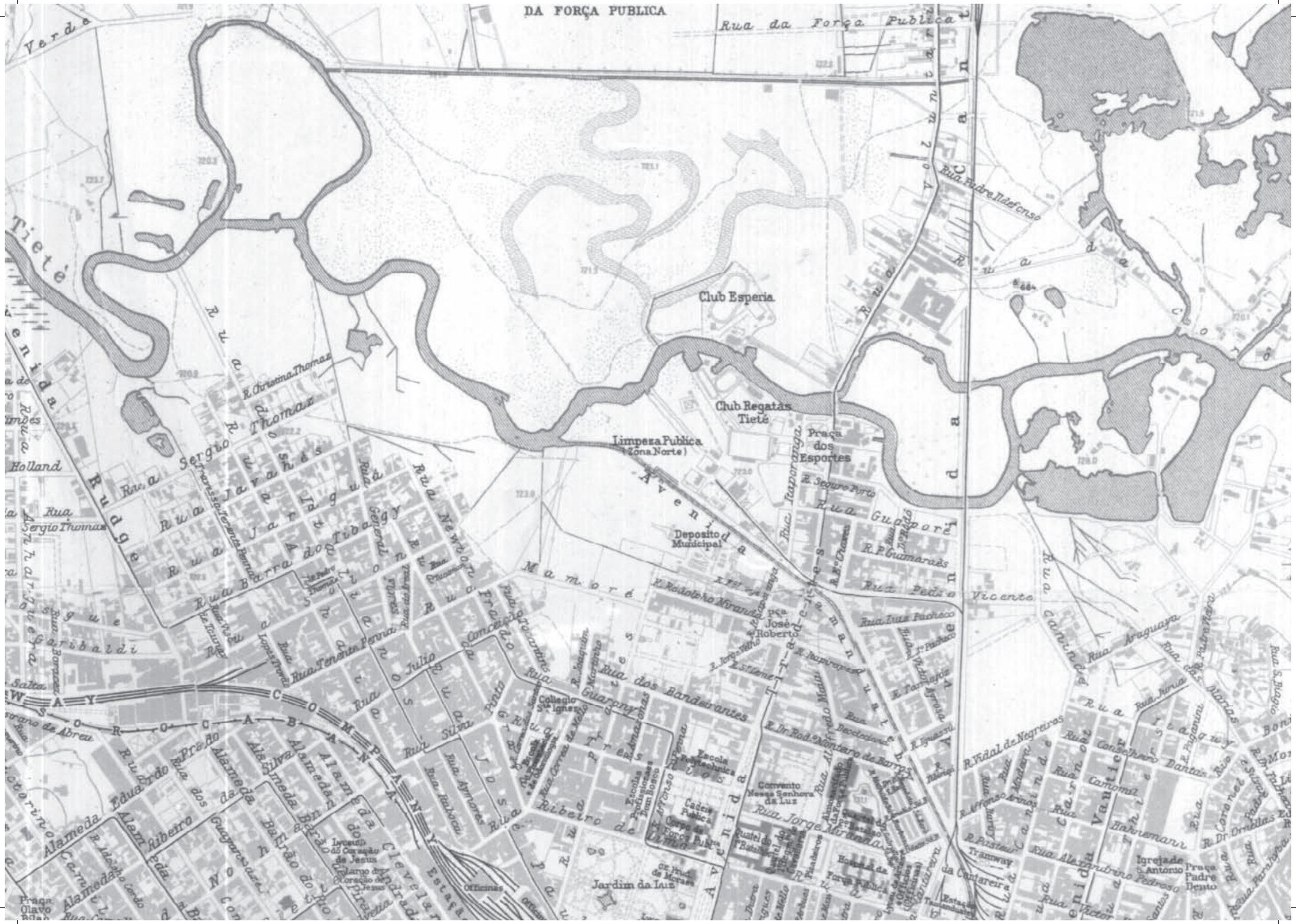
EM

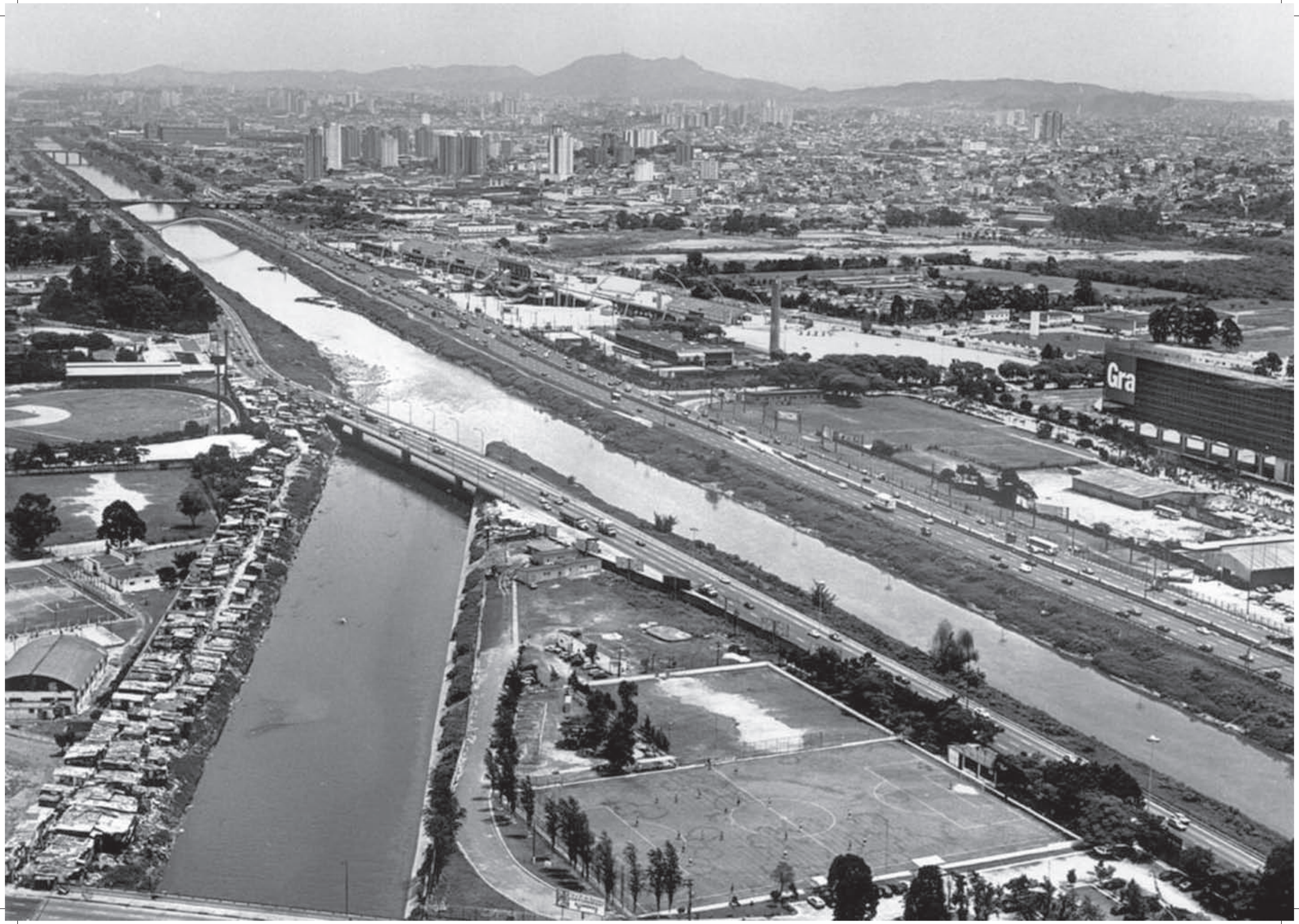
1890


RIO
CANAC
AGUA BRANCA
E F SOROCABANA

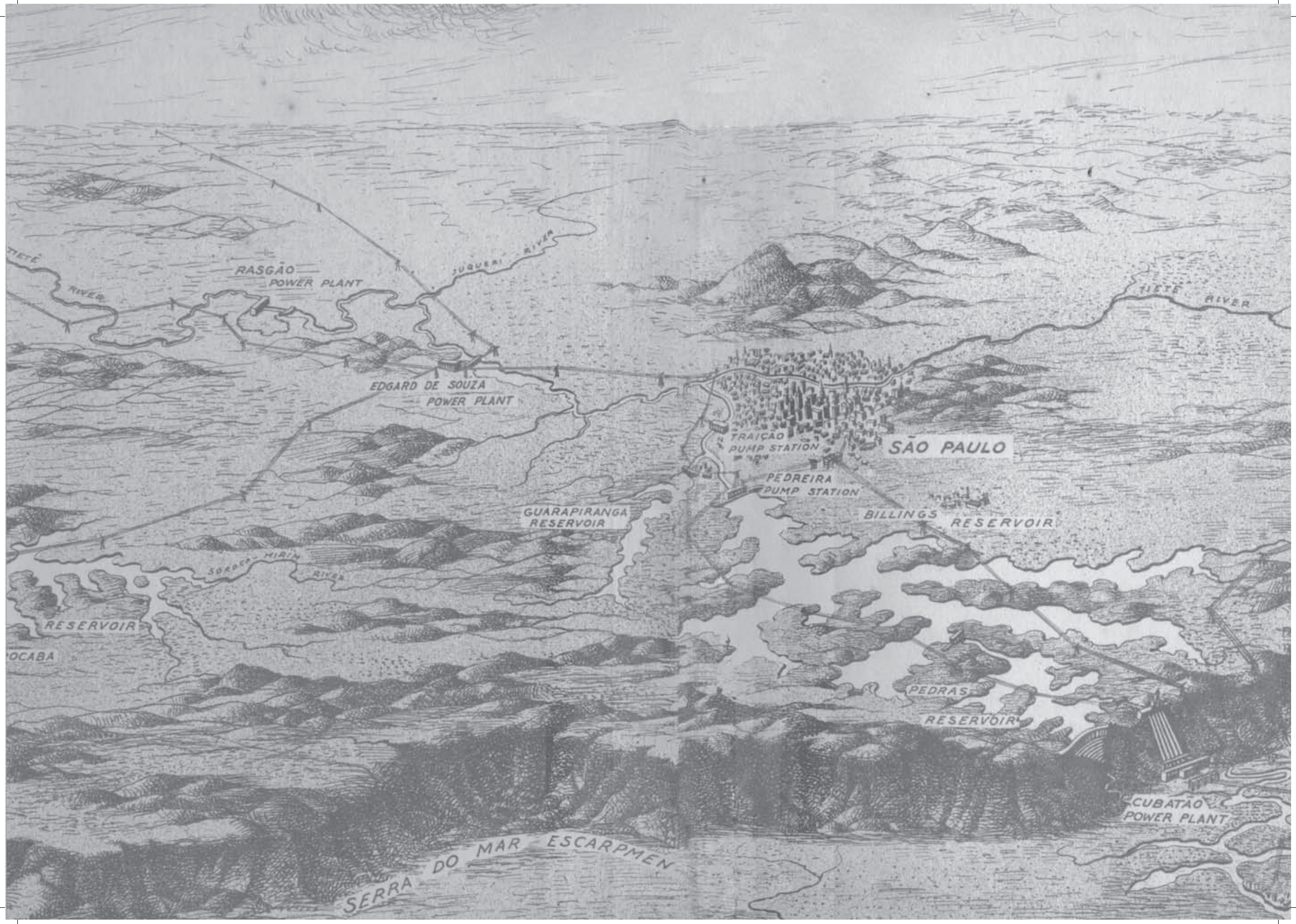
Villa Maria
Praça Guilherme Cotching
Avenida Guilherme Cotching
Rua Dr. Luiz Aranha
Rua Guaranesia
Rua Guaraciaba
Rua Guaraciara
Rua Guaraciara
Rua Guaraciara

Casa Verde
Praça do Centenário
R. Monteiro
Rua Barroso
Rua Jaguaré
Rua Casa Verde
Rua Sagayrú
Rua João Rudge
Rua Casa Verde
Rio Tietê
Avenida Rudge
Estrada
Emissario de Esgotos
Rua Baroneza de Porto Carrero
Rua Solimões
Rua James Holland
Rua Lusitania
Rua Sergio Thomaz
Rua Baixa
Rua Garibaldi
Rua Sergio Thomaz
R. Christina Thomaz
Rua Jaraguá
Rua Barra do Tibagy
Rua Newton
Rua Julio
Rua Silva
Rua Aymores
Rua Rubeca
Rua da Varzea
Estação da Barra Funda
Rua Cadete
Rua Salta Salta
Rua Capistrano de Abreu
Rua Lavradio
Rua Margarida
Rua Camarogibe
Rua Conselheiro
Rua Sousa Lima
Rua Victorino
Rua Eduardo Prado
Alameda Olga
Alameda da Barra Funda
Alameda Nothmann
Alameda Barão de Limeira
Alameda Glette
Alameda Nothmann
Alameda Barão de Limeira
Alameda Glette
Av. Dr. Adolpho Pinto
Rua Antarctica
Rua Mello Peixoto
Rua Dr. Costa Junior
Rua D. Anna Pimentel
Rua Dr. Germaine Burchard
Rua Janaby
Rua Dr. Gabriel Piza
Rua Tagipuru
Rua Dr. Nogueira Martins
Rua Dr. Nogueira Martins
Rua Dr. Nogueira Martins

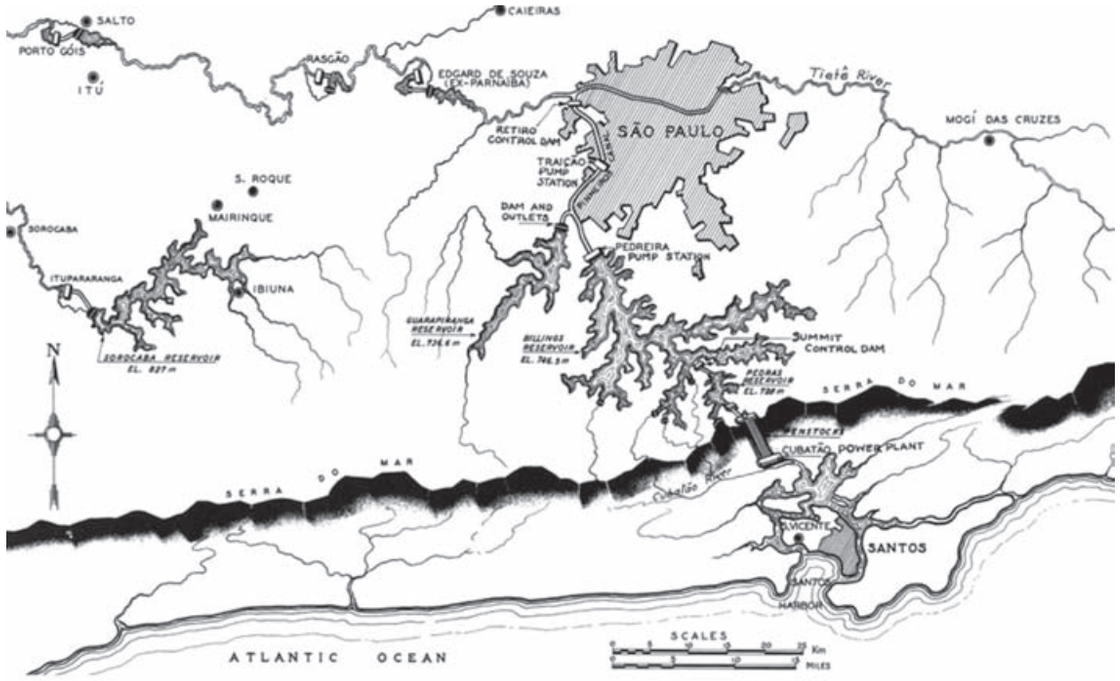

DA FORÇA PUBLICA
Rua da Força Publica
Rua Padre Ildefonso
Club Esperia
Club Regatas Tieté
Limpeza Publica (Zona Norte)
Praça dos Esportes
Deposito Municipal
Avenida Marginal
Rua Sergio Thomaz
Rua Javaés
Rua Jaguaribe
Rua Barra do Tibagy
Rua Newton Prado
Rua Guaporé
Rua Araguaya
Rua Vicente Galvão
Rua Canindé
Rua dos Bandeirantes
Rua Julio Conceição
Rua Silva Pinto
Rua Ribeiro de Lima
Rua Jorge Miranda
Rua Alfredo Maia
Rua Rodolpho Miranda
Rua Luiz Pacheco
Rua Deodoro
Rua Mons. Aristides Porto
Rua Ignacio Vaz
Rua Alfonso Arinos
Rua Conselheiro Dantas
Rua Alexandrino Pedroso
Rua Dr. Ornellas
Rua Coronel Fernando Prestes
Rua Dr. Moraes Barros
Rua Madeira
Rua Canomé
Rua Hahnemann
Rua Dr. Cesario Motta
Rua Dr. Bernardino de Campos
Rua Dr. Rodrigo Antonio de Miranda
Rua Dr. Rodrigo Octavio
Rua Dr. Arthur Ramos
Rua Dr. Alfredo Pujol


Gra

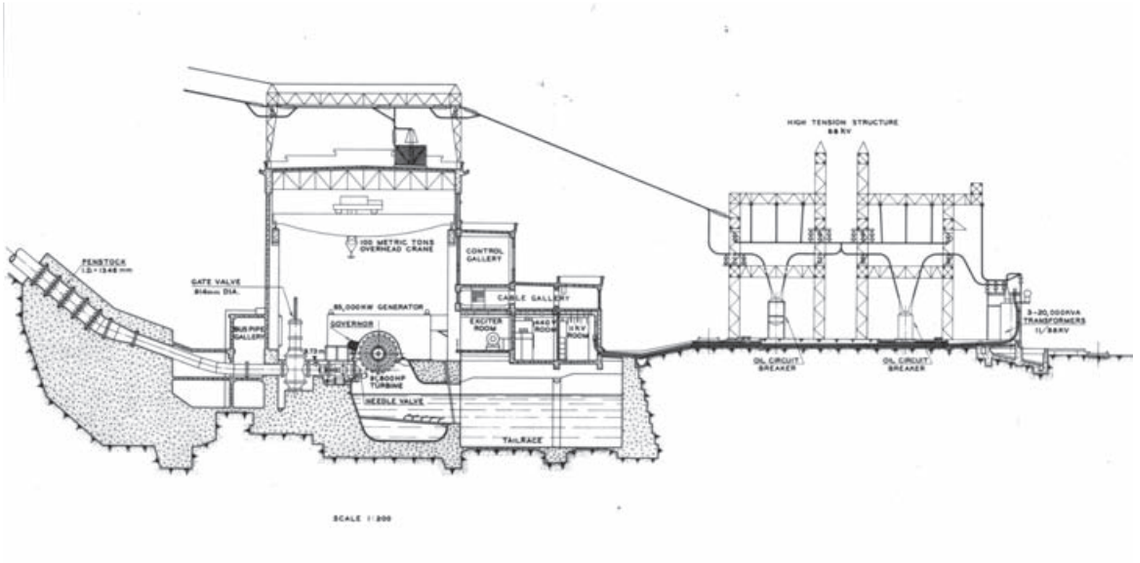
MARCOS
MANTEIGA

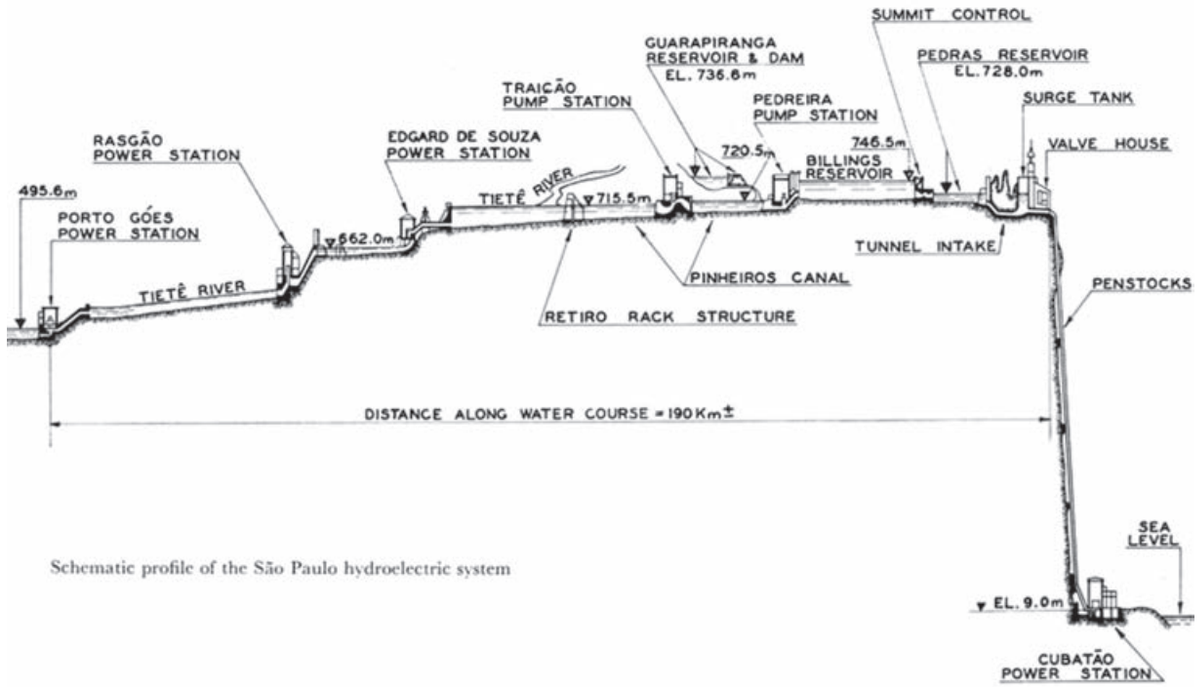

TIETÊ
RIVER
RASGÃO
POWER PLANT
JUQUERI RIVER
EDGARD DE SOUZA
POWER PLANT
TRAIÇÃO
PUMP STATION
SÃO PAULO
PEDREIRA
PUMP STATION
TIETÊ RIVER
GUARAPIRANGA
RESERVOIR
BILLINGS RESERVOIR
SORDCA - MIRIM
RIVER
RESERVOIR
OCABA
PEDRAS
RESERVOIR
CUBATÃO
POWER PLANT
SERRA DO MAR ESCARPMEN

Map of the first Serra Consession based upon original studies by F. S. Hyde in 1924

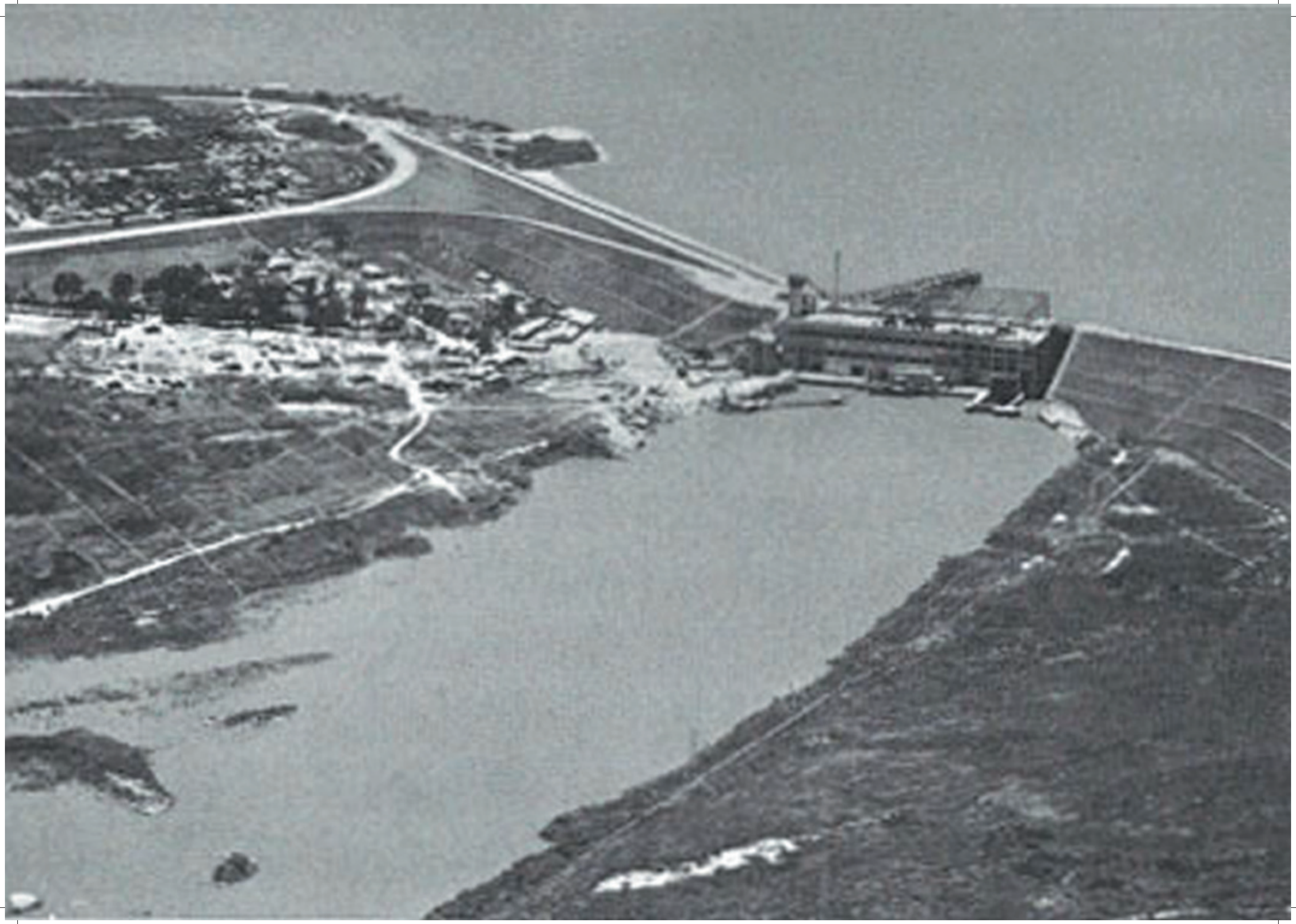


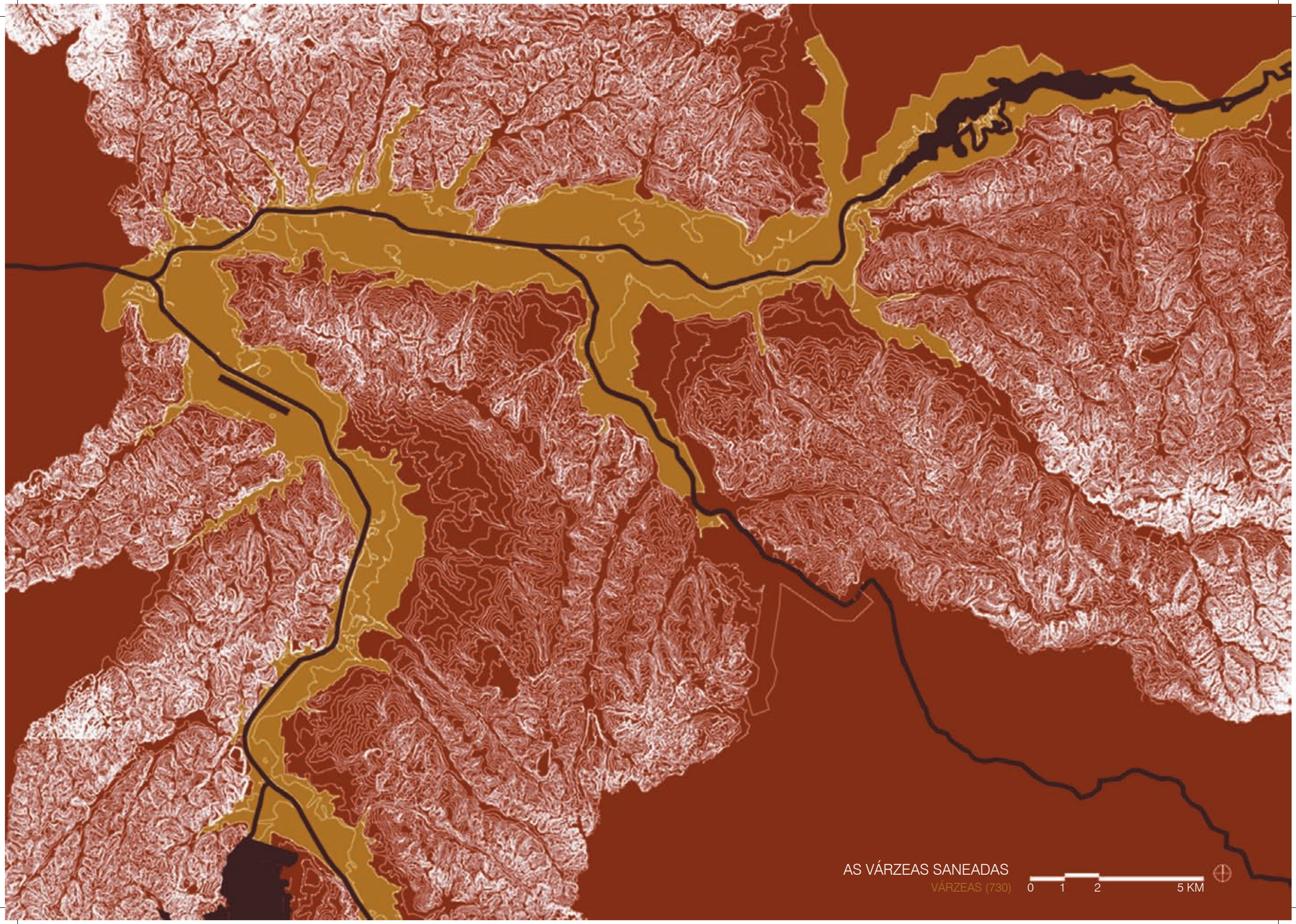
Map of the second Serra Concession as constructed 1928–1944

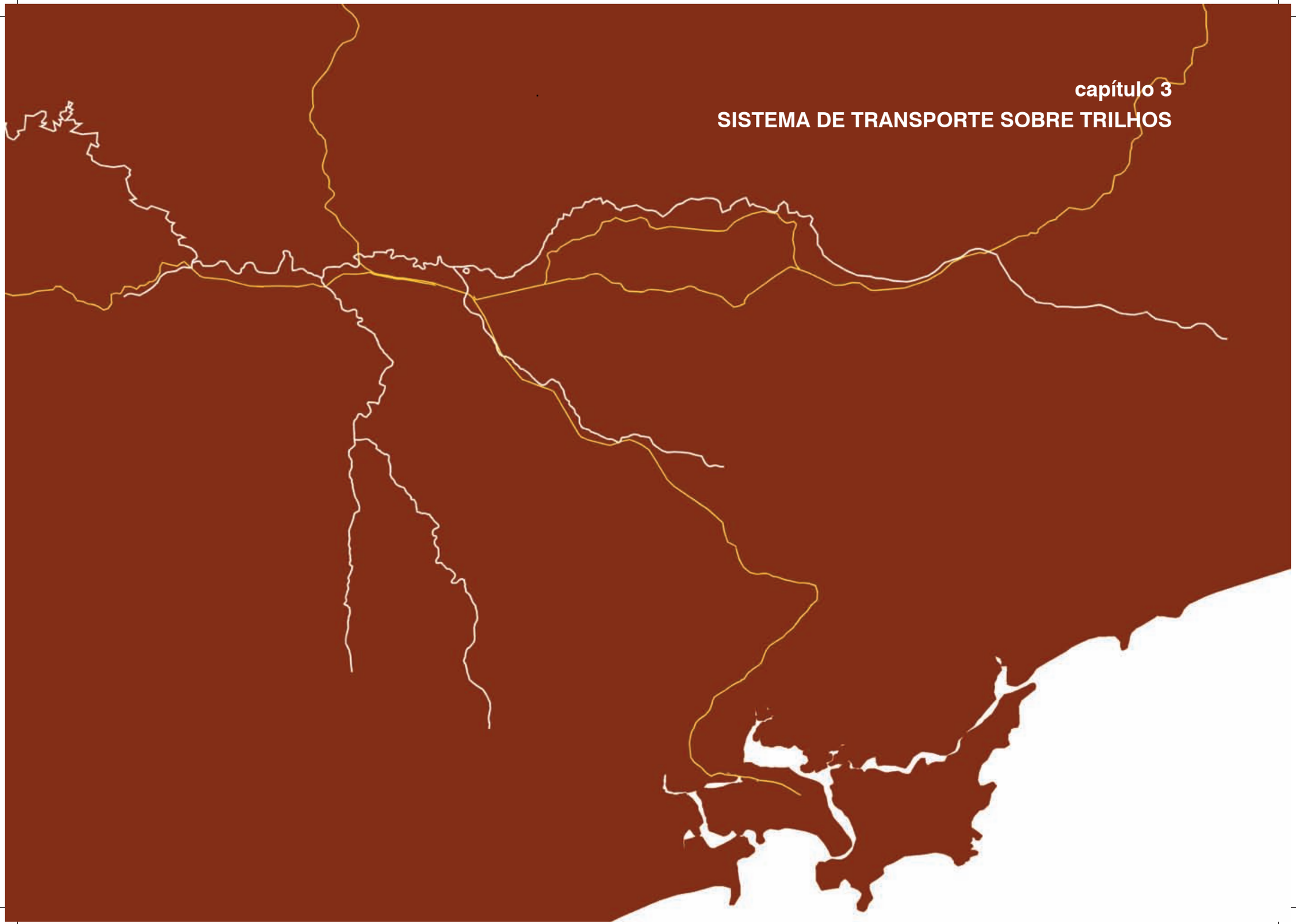




Schematic profile of the São Paulo hydroelectric system




AS VÁRZEAS SANEADAS
VÁRZEAS (730)
0 1 2 5 KM



capítulo 3

SISTEMA DE TRANSPORTE SOBRE TRILHOS

3.1 MÁQUINA DE DEMARCAÇÃO DE CIDADES: A FERROVIA

O sistema sobre trilhos teve um papel ativo na conformação urbana de São Paulo. A rede foi composta por modais de trem de longo percurso, *tramways* e bondes elétricos, cada qual com funções específicas. Tomando como marco inicial a inauguração da São Paulo Railway, em 1867, analisam-se aqui as principais técnicas desse sistema de transportes na relação com os processos de urbanização da metrópole. Esta análise prossegue até o início da década de 1970, quando o sistema sobre rodas se torna hegemônico.

A implantação da ferrovia gerou um impulso decisivo para a consolidação de uma rede de cidades articuladas pelo intenso fluxo de pessoas e mercadorias entre as áreas de produção agrícola do interior do Estado, o porto de Santos e a capital.

As técnicas construtivas disponíveis no século XIX associaram o traçado das linhas às condicionantes geográficas do Estado. Para ligar a hinterlândia paulista com o porto, foi preciso superar os obstáculos naturais. Isto foi feito, em geral, aproveitando-se as passagens utilizadas pelos antigos caminhos.

> O sistema ferroviário que então se constitui amolda-se como é natural, a tal estrutura (correspondente ao centro econômico e geográfico da província), e é de São Paulo que vão irradiar as novas vias de comunicação. Basta observar o mapa de São Paulo para se verificar que as estradas de ferro repetem, com pequenas variantes, os antigos caminhos de penetração, fluviais e terrestres, da Capitania. (PRADO Jr, 1998: 35)

Desta maneira, as linhas férreas reafirmaram as direções estabelecidas pelo homem pré-cabralino, acentuando o papel estratégico do sítio de São Paulo enquanto nó articulador dos fluxos.

No âmbito regional a ferrovia condicionou a urbanização às áreas em torno dos pontos de acesso ao sistema: estações, paradas e *bypass*[9]. Caracterizou-se, assim, um modelo polarizado, que impulsionou o desenvolvimento de uma seqüência linear de cidades, atreladas à operação da ferrovia.

As várzeas e planícies fluviais eram as eram as únicas parcelas do terreno cujas características geomorfológicas poderiam atender às demandas técnicas e financeiras por amplos raios de curva, baixa declividade, grande extensão de áreas disponíveis e baratas para a construção dos elementos pertencentes ao sistema, vias, pátios, estações e armazéns. Por isto, ao passar pela Bacia de São Paulo, o sistema ferroviário fomentou um ciclo de investimentos em larga escala sobre essas áreas.

9

O funcionamento em via simples demandou a construção de pequenos trechos com vias duplicadas, necessários para a transposição de trens que transitavam em sentidos opostos. A construção desses *bypass* pautou-se pela disposição em medidas eqüidistantes em aproximadamente 50 quilômetros, às quais logo foram acrescentados terminais de carga, pátios de manobra, serviços e habitação. No caso do norte do Paraná, essa é a distância que separa as principais cidades ao longo da ferrovia.

Fig. 67

Ferrova Santos Jundiaí.

Fig. 65

Travessia da Ferrovia Sorocabana sobre o rio Pinheiros, na confluência com o rio Tietê.

No caso de um território de planalto como o da Bacia de São Paulo, caracterizado por uma topografia recortada e irregular, as características técnicas do sistema ferroviário sugerem que os fluxos viários sejam associados aos caminhos traçados pelas águas. Essa associação está sintetizada num mapa em que constam dados relativos à eletrificação do sistema. Os únicos elementos representados são os trilhos e os principais cursos d´água relacionados com o trajeto efetuado pelo trem pelos eixos dos rios Tamanduathey, Tietê, Perus e Jundiaí.

A São Paulo Railway (posteriormente denominada Estrada de Ferro Santos Jundiaí) foi a primeira linha inaugurada (1867). Ligava Jundiaí a Paranapiacaba, de onde se podia descer a serra pelo sistema funicular, que levava diretamente ao porto de Santos. Na área do município de São Paulo, a SPR tangenciou o centro histórico junto à confluência das várzeas do Tietê e Tamanduathey. Seu traçado, transverso à direção norte sul predominante da costa, conectou o interior ao litoral, possibilitando o escoamento da produção agrícola para o porto de Santos com destino ao mercado externo.

Outras ferrovias logo vieram a se conectar à SPR no território da Bacia de São Paulo. A Estrada de Ferro Sorocabana, inaugurada em 1875, ligava a região oeste do Estado ao pátio de cargas da Barra Funda e ao terminal de passageiros da estação Julio Prestes.

A terceira ferrovia a passar pela Bacia de São Paulo foi a Estrada de Ferro Central do Brasil, por muitos anos a única conexão do Rio de Janeiro e Minas Gerais com a capital paulista. Seu traçado, na maior parte do tempo, segue em paralelo ao eixo do vale do Rio Paraíba. Ao aproximar-se da cidade de São Paulo, afasta-se do rio Tietê. Essa decisão se deveu, em parte, às características topográficas da zona leste do município, terras ainda baixas e relativamente planas que se estendem por todo o setor[10]. Em 1921 se inIciam as obras da chamada Variante Poá, terminada em 1934, que retoma a típica implantação varzeana característica das demais ferrovias. A estação terminal era a que hoje se denomina Roosevelt, no bairro do Brás. Ao longo de praticamente toda a sua história, a Central do Brasil foi operada e administrada a partir do Rio de Janeiro.[11]

O contrato de concessão da SPR estabelecia o monopólio dessa ferrovia na ligação entre o planalto e o mar. Firmou-se, assim, a condição para que toda a rede convergisse em São Paulo, ponto a partir do qual era feita a baldeação para a SPR, para atingir o porto de mar. A Jundiaí coube, especificamente, a tarefa de receber as baldeações provindas da Companhia Paulista de Estradas de Ferro. O modelo correspondeu a uma estrutura

10

Quando observamos o mapa da topografia de São Paulo, apenas essa região e o setor sudoeste constituem amplas superfícies relativamente planas. Correspondem aos dois principais eixos de desenvolvimento urbano da cidade.

11

Para informações mais detalhadas sobre a construção de cada ramal ferroviário ver o *site* do DNIT <http://www.dnit.gov.br/ferrovias/hist_cap3.htm>

altamente concentradora, que implicou na transformação do ritmo de crescimento da dinâmica econômica da cidade e de sua área urbanizada.

Com o trem vieram as atividades de suporte à exportação da produção agrícola: transbordo, armazenagem, comercialização e financiamento, localizadas, principalmente, na capital. Essas atividades impulsionaram a modernização da cidade e demandaram um contingente de trabalhadores do qual até então a cidade não dispunha.

O encurtamento das distâncias temporais entre o interior e a capital possibilitou a abertura de uma segunda moradia para os produtores agrícolas, que se fixavam na constelação de fazendas e pequenas cidades interioranas. A proximidade entre as estações da Luz e Júlio Prestes e o requintado bairro dos Campos Elíseos atende a este processo e espacializa um evento singular da história brasileira, quando as elites dependem do transporte coletivo.

Além disto, a ferrovia teve importância central na estruturação urbana das áreas lindeiras aos trilhos, ainda pouco ocupadas no século XIX. No compasso da expansão desse meio de transporte, surgiram indústrias e os primeiros bairros operários, embriões do desenvolvimento urbano da metrópole.

3.2 REVERBERAÇÕES NA CONFORMAÇÃO URBANA

3.2.1 A valorização das várzeas

Quando as ferrovias adentraram a Bacia de São Paulo, buscaram os caminhos mais viáveis dos pontos de vista técnico e financeiro. Baseadas inicialmente na tração a vapor, foram limitadas por traçados de baixa declividade e curvas de grande raio, o que impôs a procura por parcelas de terreno o mais planas e contínuas possíveis[12]. Buscava-se evitar elevados volumes de terraplanagem, numerosas obras de arte e altos custos de desapropriação. Assim, a opção lógica foi a implantação do sistema ferroviário junto ao limite entre as áreas secas e as áreas alagáveis dos terraços fluviais, presentes em toda a extensão da Bacia.

Do ponto de vista topográfico, as várzeas e os "terraços fluviais de baixadas relativamente enxutas" – comuns na bacia sedimentar de São Paulo – vieram a calhar para este fim. Outra vantagem apresentada por estes elementos topográficos residia no fato de, até então, terem sido grandemente evitados pela expansão da cidade: deles se utilizando, as ferrovias podiam alcançar as proximidades do centro da cidade sem expropriações por demais vultosas. Para vencer problemas relacionados à consistência do solo e às inundações, apresentados pelas várzeas, as ferrovias dispunham de recursos com que

12 Atualmente as composições ferroviárias brasileiras à base de combustível fóssil enfrentam declividades de até 2%, enquanto o metrô, composição mais leve e com tração elétrica, enfrenta declividades de até 4%. Com investimento em tecnologia, o metrô, seja subterrâneo ou de superfície, atingiria declividades de até 8%.

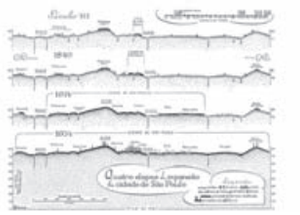


Fig. 75

Quatro etapas da expansão da cidade de São Paulo.

não se contava anteriormente para a construção das estradas de tropa. Pelos motivos expostos acima, explica-se também, que no domínio do relevo colinoso (ou montanhoso) que circunda São Paulo, as ferrovias tenham valorizado os vales, cuja direção seguiu-se, grosso modo, a do traçado regional em vista (...).(LANGENBUNCH, 1971:99)

As dificuldades iniciais de utilização das várzeas para a instalação de atividades permanentes foram relegadas a um plano secundário. Para efeito da implantação das ferrovias, essas dificuldades configuraram-se enquanto vantagens. A instalação da ferrovia nessas áreas inaptas à urbanização e, conseqüentemente, desocupadas possibilitou que os elevados investimentos necessários para a implantação do trem fossem minimizados.

Esse fato marca um ponto de inflexão no processo de ocupação do território paulistano. Da singela exploração dos recursos naturais dos rios para abastecimento, pesca, navegação, ou mesmo para o desfrute da paisagem natural, passou-se à transformação da estrutura geográfica dos mesmos por meio de ações de grande vulto que implicaram numa visão de projeto futuro. Esse projeto viabilizou a técnica necessária para que as várzeas pudessem receber quaisquer atividades, embora tenham sido implantadas, principalmente, aquelas relacionadas com as atividades produtivas mais importantes.

Ab'Saber descreve da seguinte forma esse processo:

Nas porções enxutas da planície do Tietê, assim como nos terraços aluviais marginais e nas zonas de transição entre os terraços e os flancos mais suaves das colinas terciárias (seguindo "grosso modo" a orientação E-W do Tietê), alinham-se as instalações ferroviárias e as áreas industriais principais da cidade. As ferrovias seguiram as zonas de transição entre as planícies aluviais e as colinas mais suaves, superpondo-se, muitas vêzes, nos principais tratos de terraços fluviais que a região de São Paulo apresenta. Essas áreas baixas e mal drenadas, que por muito tempo permaneceram abandonadas, isolando as principais colinas urbanizadas, constituem, hoje, o sítio básico do parque industrial paulistano. Nota-se, imediatamente, que a maior porcentagem dos bairros industriais e operários justapôs-se aos terraços e planícies aluviais do Tietê e de seus afluentes.

Ao centro da larga e contínua planície do Tietê, seccionando indiferentemente meandros abandonados, diques marginais antigos e ligeiras depressões alagáveis, destaca-se a silhueta inconfundível do canal de retificação. Desta forma, esboça-se a recuperação geral do único elemento do relevo regional que ainda não participara da área urbanizada; e chega a ser impressionante a extensão dos espaços urbanos passíveis de recuperação, nesse trecho de baixadas aluviais. (AB' SABER, 1957:103)

Ab'Saber utiliza mais de uma vez o termo "recuperação" das baixadas aluviais quando se refere às conseqüências da retificação dos rios. O sentido deste termo, acredito, tem

a ver com a incorporação das baixadas aluviais para efeito de urbanização. Indica uma visão otimista em relação às ações de transformação do quadro ambiental da Bacia de São Paulo. Na década de 50, em pleno surto de desenvolvimento de São Paulo, esta era uma visão justificável. Apesar de inicialmente destinadas à ocupação pelo parque fabril e pelos bairros operários, hoje identificados com áreas desprestigiadas desde o ponto de vista urbanístico, entendia-se naquele momento a vital importância das baixadas aluviais para a cidade. Tratava-se de um espaço apto para receber as atividades relacionadas ao desenvolvimento da base econômica de São Paulo, daí o reconhecimento social do valor atribuído às várzeas.

Passadas sete décadas desde que as obras de retificação dos rios foram iniciadas, é necessário relativizar o termo "recuperação" aplicado às várzeas. As formas de uso e ocupação do solo, responsáveis por uma impermeabilização indiscriminada do território da metrópole, demonstraram ser desastrosas do ponto de vista ambiental. A associação dos rios com as principais infra-estruturas viárias decretou o afastamento total desses rios da dinâmica da cidade. A poluição, descarregada por indústrias e bairros populares desprovidos de rede de esgotos, extirpou a vida orgânica de suas águas. Porém, a degradação ambiental não tem sido motivo suficiente para reverter o processo de valorização das várzeas iniciado com a ocupação pelo trem.

3.2.2 A lógica de implantação do parque fabril

No incipiente quadro econômico de São Paulo, a introdução da ferrovia impulsionou a dinâmica do setor agro-exportador, propiciando as condições básicas para o acúmulo de capital necessário para o florescimento da industrialização e do correlato processo de urbanização. A ferrovia garantiu o fluxo de mercadorias durante um período de escassez de recursos técnicos, possibilitando o surgimento das indústrias, as quais elegeram as áreas junto aos trilhos como local privilegiado para sua instalação.

Os abundantes espaços desocupados e inapropriados, que paulatinamente foram incorporados para urbanização, ofereciam condições muito propícias para as atividades que requerem grandes extensões de áreas planas.

Graças à farta presença de cursos d'água, essa localização também ofereceu os recursos hídricos necessários à produção. Dumont Villares, em seu livro *Urbanismo e Indústria em São Paulo*, enaltece as vantagens do seu condomínio industrial no Jaguaré do ponto de vista da relação com as fontes de abastecimento de água, revelando, mais uma vez, as

Fig. 68

Base da industrialização

Fig. 69

Indústrias da cidade de São Paulo. 1914.

Fig. 70

Mapa Funcional da cidade de São Paulo.

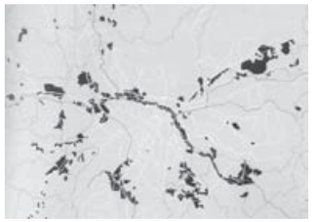


Fig. 71

Concentração industrial 1997

virtudes das várzeas para os anseios da produção.

Água de qualidade excelente, para fins industriais, pode ser retirada do ribeirão Jaguaré, na parte meridional da propriedade, por meio de bombas. Essa água é limpa e pode ser usada, sem tratamento algum, para gerar vapor. Água para condensadores e para proteção contra incêndios pode ser obtida no rio Pinheiros, mediante combinação especial com a São Paulo Tramway, Light & Power Co., que tem canalizado êsse rio. (VILLARES, 1946: 26)

Esses três fatores articulados constituíram-se no *trinômio ferrovia-terrenos planos e baratos-abundância de água* definido por Langenbunch, que representou o principal sustentáculo do desenvolvimento industrial de São Paulo.

No *Mappa da Capital da P^cia. de São Paulo* elaborado por Jules Martin, esse trinômio está devidamente registrado, lado a lado com os demais monumentos da cidade, o que demonstra o encantamento que havia na época pelas transformações do mundo mecanizado e industrial. Aroldo de Azevedo também sintetiza com precisão essa relação em seu mapa *Indústrias da Cidade de São Paulo* – 1914, no qual aparecem apenas os elementos estruturais do desenvolvimento de São Paulo. Azevedo acrescenta ao traçado dos rios e das ferrovias a anotação de todos os estabelecimentos industriais, em sua maioria associados a essas estruturas.

Somente a partir da década de 40, com a difusão do sistema rodoviário e da indústria automobilística, essa relação começou a ser alterada, sem anular, no entanto, a manutenção das vantagens locacionais das várzeas para a permanência das indústrias. As novas rodovias atraíram para o seu percurso a instalação das grandes plantas industriais. A construção das avenidas expressas marginais junto aos rios também contribuiu para manter a importância logística do território das várzeas para a produção fabril, pois essas avenidas passaram a atuar como eixos de articulação das rodovias, dos bairros e distritos industriais.

Cartografias realizadas posteriormente reafirmam a localização preferencial dos eixos das várzeas para a localização industrial, tais como o *Mapa Funcional de São Paulo*, realizado pelo Departamento de Urbanismo Municipal em 1950, e os mapas de *Concentração Industrial,* constantes do livro *São Paulo Metrópole*, elaborados especialmente para demonstrar a espacialização da indústria em São Paulo no século XX.[13]

13
A respeito dos mapas de concentração industrial ver MEYER et alli, 2004.

Trem da Onze

3.2.3 Estação: gênese da suburbanização residencial

Rapidamente, surgiram nas várzeas os bairros operários associados aos empreendimentos industriais, acessíveis devido ao baixo custo da terra, desvalorizada em função das persistentes inundações e das péssimas condições de salubridade. Esses bairros se desenvolveram sobretudo junto às áreas industriais próximas ao centro da cidade, como Barra Funda, Pari, Brás etc.

Mas o maior impacto no processo de expansão urbana não se produziu devido à localização das indústrias e, sim, pela presença do próprio sistema de transportes. Isto é evidente no caso das ferrovias de âmbito local, pois estas sempre estiveram associadas diretamente ao funcionamento da cidade. No caso das linhas de âmbito extra-regionais, que não tiveram como objetivo o atendimento do modal de transporte de passageiros, as pressões das demandas geradas por sua implantação em proximidade com a cidade logo se fizeram sentir. Uma vez instalados os primeiros serviços de passageiros, instaurou-se um círculo vicioso entre oferta e demanda.

> A via regional, surgida a partir de uma demanda extra-urbana constitui o motor inicial que provoca a causação circular, entre oferta e demanda de transporte urbano de passageiros ao longo do seu traçado. Essa via surge em função de uma demanda estranha e externa à cidade, ou melhor, às necessidades intra-urbanas. A própria locação intra-urbana de tais vias é ditada pela posição da região por elas atendida em relação à cidade. O transporte intra-urbano surge, então como um subproduto do sistema interurbano, representado por uma parte desse sistema que a cidade recebe não só antes da demanda, mas também gratuitamente. (VILLAÇA, 2001: 82)

Essas vias operaram como elementos de atração, expandindo a cidade. Representaram, assim, um dos primeiros fatores responsáveis pela urbanização extensiva que caracterizou São Paulo. Mas, diferentemente da localização industrial — viabilizada em qualquer ponto ao longo do eixo ferroviário onde fosse construído um pequeno ramal de ligação ao tronco —, a suburbanização residencial foi restringida aos pontos de parada do trem, únicos locais a partir de onde era possível ter acesso ao sistema. Sendo em pequeno número, implicaram na valorização de localidades específicas, a partir das quais se estruturaram focos embrionários de urbanização em seu entorno. Caracterizou-se desta forma um modelo de urbanização linear, polarizado e concentrado a partir dos pontos de conexão pertencentes à ferrovia.

As estações mais próximas do centro do município de São Paulo promoveram o desenvolvimento de áreas que foram agregadas como novos bairros da cidade. As

Fig. 78

O sítio urbano de Osasco.

Fig. 81

A vila Prudente

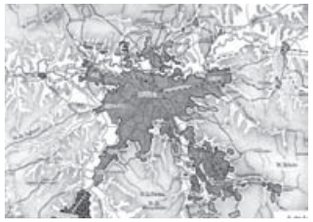


Fig. 76

Os subúrbios de São Paulo.

representações de Osasco — cartografia realizada por Aroldo de Azevedo — e da Vila Prudente — fragmento extraído da *Planta Geral da Capital de São Paulo* — explicitam a relação polarizadora estabelecida com o sistema de transporte, encontrada em diversas outras localidades.

Cada estação determinou uma singularidade aos espaços urbanos por ela organizados. Em áreas mais distantes, a abertura de novos pontos de parada adquiriram o caráter de pequenos aglomerados urbanos, que, por estar diretamente organizados ao redor das estações, ganharam a denominação de *povoado-estação*.

A partir do momento em que esses focos de urbanização cresceram para além das distâncias percorridas a pé, foi necessária a atuação conjunta do trem com o modal sobre rodas, atuando este como alimentador do sistema troncal desempenhado pela ferrovia. A estação ganhou ainda maior importância como elemento polarizador da forma de crescimento desses aglomerados. Ao crescerem em escala, passam a ser chamados de *subúrbio-estação* [14].

O mapa elaborado por Aroldo de Azevedo retratando a região Metropolitana de São Paulo em 1945 caracteriza-a pelo núcleo central do município rodeado por pólos das mais diversas proporções, conectados ao centro da capital pelos trilhos da malha ferroviária.

Embora o sistema tenha perdido importância e o crescimento da metrópole não esteja mais restrito às proximidades das estações suburbanas, esses pólos originais mantêm suas características de centralidade. É importante estudá-los à luz de uma nova configuração, que se organiza não mais pela dualidade centro-periferia, mas pela complexidade de uma rede urbana policentrada. Uma vez que as novas relações metropolitanas demandam crescente mobilidade, pode-se constatar facilmente que há uma infra-estrutura em estado latente que já conecta entre si essas localidades. Neste contexto, as estações são estruturas urbanas estratégicas por desempenharem o papel de articulação entre as diversas escalas da metrópole, tanto local quanto regional. Assumindo-se esta proposição, torna-se importante refletir sobre a capacidade dos novos programas, associados às estações contemporâneas, de construir lugares singulares como fizeram as estações iniciais do sistema.

14
Sobre o assunto referente à definição de *povoado-estação* e *subúrbio-estação*, ver (LANGENBUCH, 1971).

Fig. 92

Transporte de carne, Matadouro Municipal de Vila Clementino, em 1904.

Fig. 95

Estação do Encontro (atual cruzamento das Av. Bandeirantes e Av. Jabaquara, próximo a Igreja de S. Judas).

Fig. 88

Mapa do percuros da linha do Tramway da Cantareira

3.3 EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO: TRAMWAYS

Os investimentos realizados no sistema ferroviário não se restringiram às ferrovias extra-regionais. Uma segunda modalidade começou a ser construída pouco tempo depois das primeiras linhas de acesso à hinterlândia do Estado, motivada exclusivamente pelo seu potencial urbano. As ferrovias dessa segunda modalidade tiveram como objetivo fazer a ligação entre os arredores de São Paulo com o núcleo principal da cidade, caracterizando-se pelo seu âmbito local. Desta forma, agiram diretamente na estruturação dos setores por onde passaram.

Dois sistemas distintos e sem conexão entre si também foram traçados na direção norte-sul. O primeiro, denominado *Tramway* da Cantareira, teve sua construção iniciada no alto da serra, na junção da caixa de coleta d´água que unia os córregos Cassununga, Campo Redondo e Engordador, a partir de onde se dirigiu ao encontro da cidade. Seu trecho inicial terminava nas proximidades do quartel existente na rua Alfredo Pujol, ainda antes da travessia do Tietê. Um ano depois da conclusão desse trecho, em 1894, o *tramway* atravessou o rio para atingir o Pátio do Pari, que, a partir de então, passou a ser considerado a Parada Zero. O segundo sistema, denominado *Tramway* de Santo Amaro, inaugurado em 1886, foi iniciado junto à Rua São Joaquim, tomando a direção sul no sentido do centro do então município de Santo Amaro. Um terceiro ramal foi construído ligando o bairro do Ipiranga ao centro, sem, no entanto, desempenhar o papel que os dois primeiros exerceram. Esse ramal deixou poucos vestígios na cidade e, por isto, não será analisado neste trabalho.

Sabe-se que diversas atividades relacionadas à manutenção e ao abastecimento da cidade localizavam-se nas bordas da Bacia de São Paulo, seja pela disponibilidade de terra para as atividades agrícolas, pela presença de recursos minerais — pedreiras, barreiras e jazidas de minérios industriais —, vegetais — madeiras de lei, produção de lenha e carvão —, hidráulicos e hidroelétricos, cuja exploração foi viabilizada em grande parte pelos *tramways*.

A Serra da Cantareira foi responsável pelo fornecimento de pedras, argila e calcário, necessários para a construção dos novos bairros viabilizados pelo transporte sobre trilhos. Por sua vez, as áreas situadas ao sul da cidade foram responsáveis pela produção de madeira, carvão e alimentos, levados aos centros de consumo predominantemente pelo Tramway de Santo Amaro. A capacidade de transporte do sistema, ampliada pela

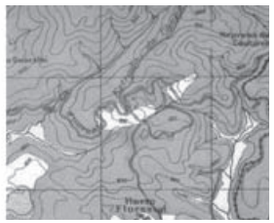


Fig. 89

Pontos de destaque ao longo do Tramway da Cantareira

Fig. 86

Construção do canal de Osasco

substituição da tração animal pela tração motora, garantiu o escoamento da produção necessária ao abastecimento da cidade na mesma velocidade do crescimento de sua população. O sistema sobre trilhos permitiu, portanto, dar escala ao processo de desenvolvimento urbano de São Paulo.

Se é fato que essas linhas transportaram montante significativo de materiais usados na construção da cidade, é igualmente verdade que, no caminho inverso, foram os instrumentos responsáveis pela logística que tornou exeqüíveis as grandes obras infra-estruturais voltadas para o abastecimento de água e a geração de energia advindos do sistema Cantareira e do sistema Guarapiranga .

> As obras de engenharia hidráulica que se realizaram na serra da Cantareira justificaram a instalação da pequena ferrovia "Tramway da Cantareira", que assegurou a condução do necessário material. O crescimento da cidade e a difusão do uso domiciliar de água corrente em breve exigiriam a ampliação do serviço, passando-se a mobilizar novos mananciais. Em 1910, como vimos, um ramal da Cantareira atingia Guapira (hoje bairro paulistano de Jaçanã): uma das finalidades de sua construção foi a de conduzir materiais de construção necessários às obras de represamento e captação dos mananciais do ribeirão Cabuçu. (LANGENBUNCH, 1971:174)

Vendo deste ângulo, pode-se dizer que, entre os atributos das linhas férreas locais, o que merece maior destaque é o seu papel enquanto ferramenta de construção da própria cidade. Os *tramways* atestam a curiosa condição da arquitetura em que toda edificação é, necessariamente, precedida por outra, que ampara a sua própria realização. Assim ocorre na relação entre grua/edifício, escoramento/ponte. Com relação à cidade, essa condição pode ser atribuída a determinados sistemas infra-estruturais.

As ferrovias locais também desempenharam outros papéis no forte processo de urbanização. Com a complexificação da vida urbana e o crescimento da cidade, a relação de seus habitantes com um "ambiente natural", anteriormente marcada por um contato quase cotidiano, foi sendo sistematicamente constrangida. Nas principais cidades do mundo essa situação foi enfrentada com a criação dos parques urbanos, que, de certa forma, ofereciam uma comunhão ainda possível entre o habitante urbano e uma natureza transformada. No caso de São Paulo, foram os *tramways* que permitiram o acesso às áreas de interesse paisagístico para a cidade, seja a Serra da Cantareira, sejam as represas.

À semelhança do que ocorreu com as obras hidráulicas, também as hidroelétricas viriam a repercutir em outros setores da vida metropolitana. A represa do Guarapiranga oferecia ao paulistano um elemento que este desconhecia nos arredores imediatos da cidade, qual seja uma grande superfície líquida em área de fácil acesso. Esta última condição

se caracterizaria graças à linha de bonde “Tramway-Elétrico de Santo Amaro), que a “Light”para aí estendera, visando as suas obras. os mesmos substituíram com grande vantagem os “tramways a vapor”: atingiam Santo Amaro através de uma extensa reta que tinha seu início na Vila Mariana; evitavam a baldeação que antes nesse bairro se fazia (do bonde para o trem), eram mais rápidos, trafegavam com maior freqüência de horários e ainda atravessavam a cidade de Santo Amaro, atingindo as proximidades da represa. (LANGENBUNCH, 1971:118)

O sistema sobre trilhos, enquanto vigorou na cidade, teve papel preponderante para a utilização dessas áreas, graças à acessibilidade oferecida. Durante grande parte do seu tempo de operação, pode-se detectar o acréscimo de demanda recorrente durante os fins de semana, caracterizando-as de forma muito distinta das demais linhas de bonde e das linhas de trem extra-regionais. É de se supor que a partir de 1954 o *tramway* de Santo Amaro também tenha desempenhado o papel de meio privilegiado de acesso da população ao recém-inaugurado Parque Ibirapuera.

No “tramway a vapor” de Santo Amaro havia duas composições diárias em cada sentido entre a Vila Mariana e Saúde, estação sita na altura da atual “praça da Árvore”, indício de que este local já deve ter conhecido algum desenvolvimento na época. Aos domingos havia um trem a mais entre Vila Mariana e Santo Amaro. No “tramway” da Cantareira corriam quatro trens nos dias úteis e seis aos domingos ... O acréscimo de viagens aos domingos verificados em ambos os “tramways” mostra que se esboçava a função recreativa, a qual iria caracterizar, tanto a área de Santo amaro, quanto os contrafortes da Cantareira. (LANGENBUNCH, 1971:111)

Outro uso importante das ferrovias locais de São Paulo, bastante visível na interpretação cartográfica, é aquele que associa o sistema às instalações militares. Sua implantação, não mais dentro das áreas urbanas mas nas proximidades destas, só poderia ser garantida por meio de uma rede sobre trilhos que agilizasse a movimentação das tropas e das cargas por um território marcado por precários sistemas de comunicação. Nos anos de instabilidade da Primeira República, esta era condição fundamental para a manutenção do regime republicano, que tinha em sua pauta a modernização do país.

3.4 INSTRUMENTOS DE VALORIZAÇÃO: BONDES

O sistema de bondes foi desenvolvido a partir do século XIX para o transporte urbano de passageiros. Baseou-se na circulação de veículos exclusivos sobre trilhos assentados diretamente no sistema viário das cidades. Esse caráter implicou na incorporação dos trilhos às vias preexistentes de forma reentrante, evitando obstáculos a ser transpostos.

Implantação dos trilhos de bonde

Nivelados com o pavimento, os trilhos permitiram o compartilhamento de todos os meios existentes no mesmo espaço destinado à circulação. Sendo assim, o bonde marcou mais uma etapa rumo ao desenvolvimento de sistemas coletivos de transporte cada vez mais autônomos e flexíveis.

Em 1872 foram introduzidos em São Paulo os primeiros bondes puxados por tração animal, operados por um coletivo de companhias concessionárias do sistema. Mas a mudança substancial só aconteceria em 1900, com a inauguração da primeira linha de bondes eletrificados, ligando o centro à Barra Funda, evento festejado e registrado como marco da modernização da cidade. No seu auge, o sistema chegou a contar no com uma malha que se estendia por 353 quilômetros.

O novo tipo de tração implicou na alteração do modelo de gestão do sistema. Por ser um sistema ainda restritivo, de funcionamento exclusivo em locais providos com trilhos e rede de eletrificação, teve que ser precedido por um planejamento rigoroso, dependente de um grande aporte de capital para a instalação da infra-estrutura necessária. Por depender dos processos de geração e distribuição de energia, todas as antigas linhas foram reunidas sob a responsabilidade da São Paulo Tramway Light and Power Company. Amparada pelo modelo monopolista estabelecido em seu contrato de concessão, a Light soube aproveitar as condicionantes do sistema para atuar incisivamente no desenvolvimento urbano de São Paulo.

Ainda que o objetivo inicial visasse atender a demanda existente, o ritmo de crescimento da cidade levou a que esta superasse a oferta na maior parte do tempo. A passagem, ou não, dos bondes em cada trecho da cidade representava um instrumento importante de valorização imobiliária. A Light sempre esteve ciente da ferramenta que tinha nas mãos e não foi omissa no seu propósito de associar a sua responsabilidade enquanto produtora de serviços públicos ao seu interesse como agente imobiliário. Na prática, a implantação dos bondes não se restringiu a responder às demandas existentes. Diversas vezes a Light forjou essas demandas, instalando partes do sistema em áreas a ser exploradas futuramente, impondo-lhes valorização, em detrimento de áreas já consolidadas.

Em 1926, diante da concorrência representada pelas linhas de ônibus que, sob o controle fragmentado de inúmeros operadores particulares, se disseminavam de forma desregulamentada, a Light pretendeu reverter a crítica aos seus serviços e, ao mesmo tempo, ampliar o sistema de transportes sob sua operação. A empresa apresentou à

fig. 101 - 103

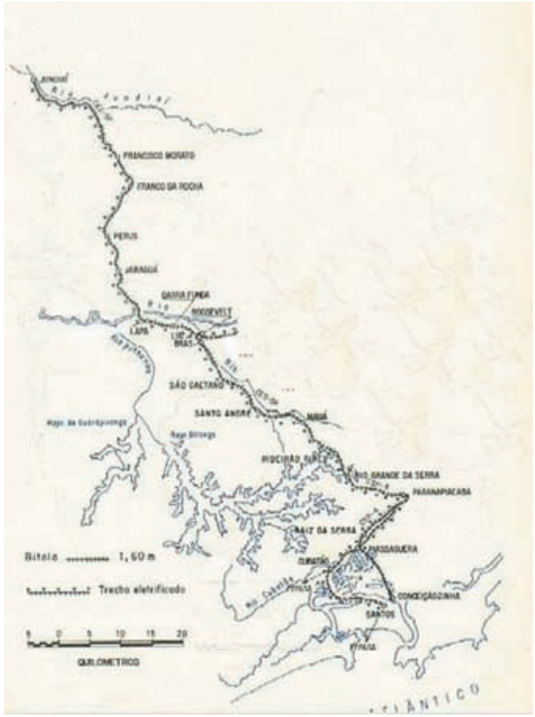
A presença do bonde em São Paulo

municipalidade um Plano Integrado de Transportes que incluía um sistema formado por bondes especiais em leitos exclusivos, a maior parte em superfície, mas incluindo trechos elevados e subterrâneos atravessando a colina central.

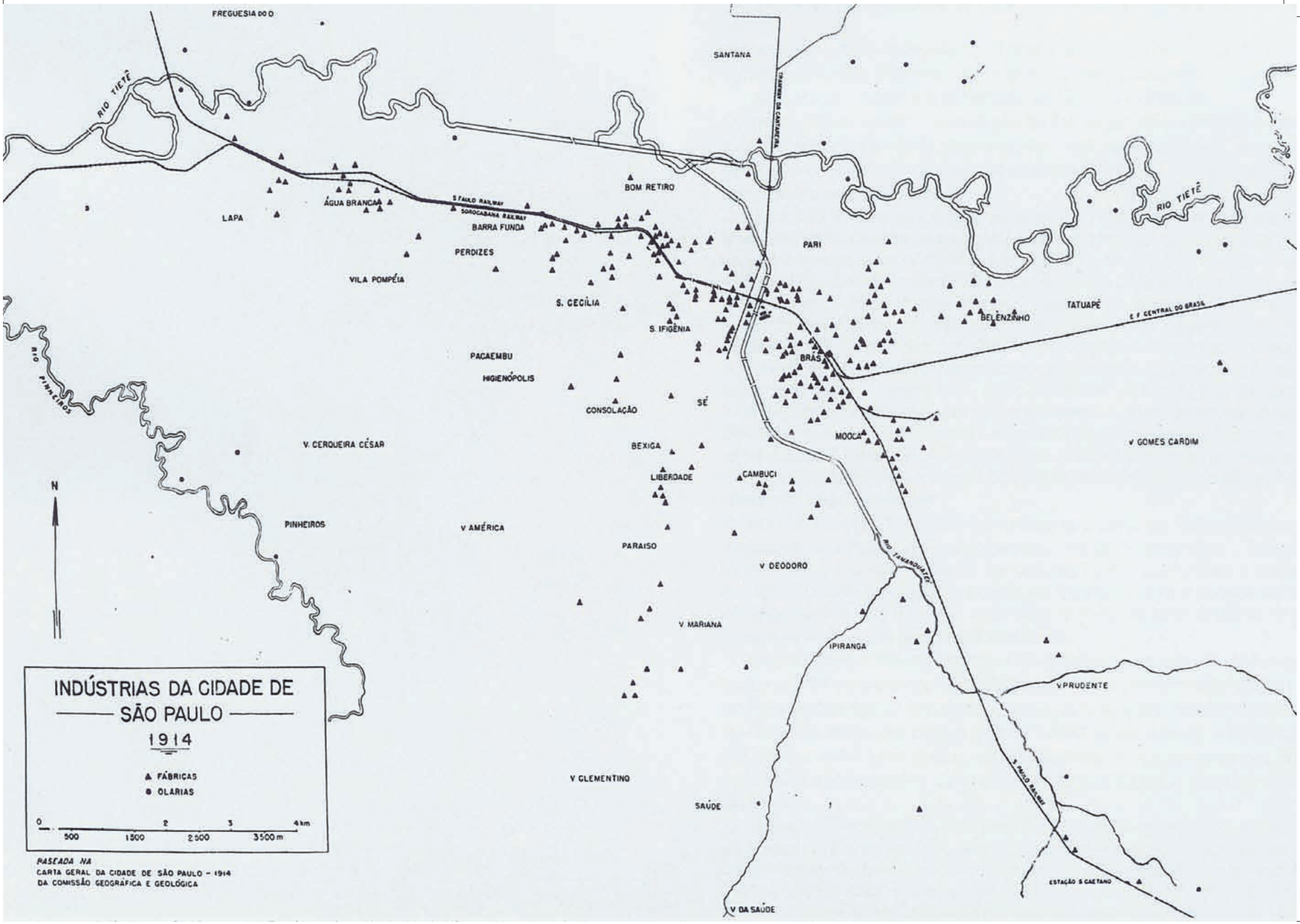
Instituiu-se um intenso debate na cidade. Montou-se uma comissão para avaliar a proposta, da qual participava Victor Freire, favorável às intenções da Light. Chamado para arbitrar a questão, o engenheiro escocês James Dairymple emitiu, em 1927, um parecer igualmente favorável à Light, condenando também a opção pelo automóvel particular em São Paulo. Mesmo assim o plano não foi adotado pelo prefeito Pires do Rio. (ZIONI, 2002:75)

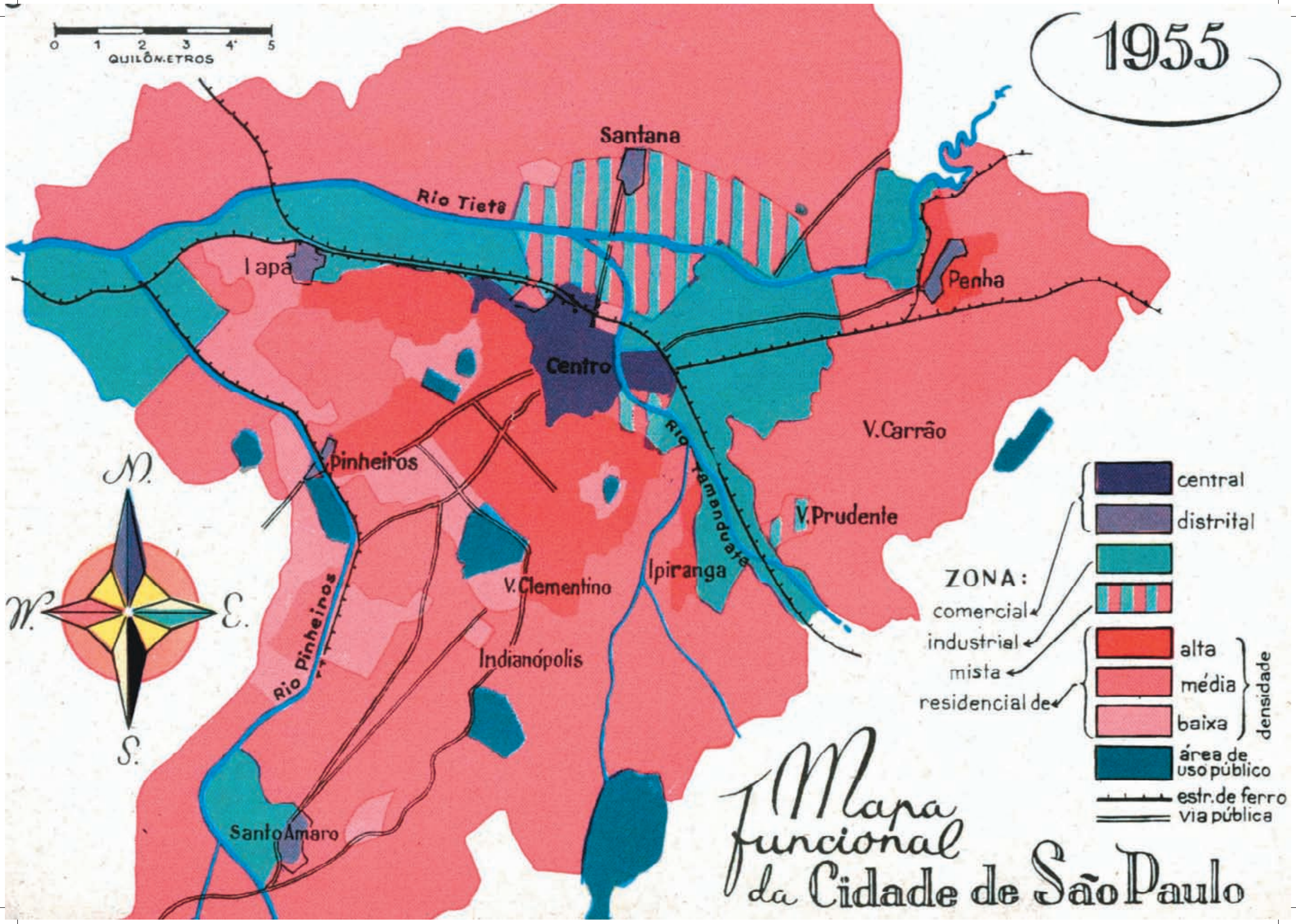
Esse evento registra um episódio importante nos conflitos que marcaram a relação entre a Light e o poder público, cuja conseqüência fez refrear o poder de decisão da Light sobre os rumos da cidade. Os empecilhos à sua expansão e a proibição de reajustes da tarifa imposta pelo Governo ao longo de 38 anos deslocaram os interesses da companhia para outras áreas de atuação. Até 1947, quando a gestão dos transportes foi transferida para a CMTC - Companhia Municipal de Transportes Coletivos (que durante os seus primeiros anos atuaria sob o modelo monopolista estatal), a Light manteve o serviço de bondes praticamente estacionário. Tão logo iniciou seus serviços, a CMTC reajustou a tarifa de 200 para 500 Réis, escancarando o jogo de forças por trás do serviço de transportes coletivo da cidade. A falta de interesse do Governo em manter os bondes levou à desativação paulatina desse sistema até que, em 1968, o último carro circulou entre as imediações do Instituto Biológico até o centro de Santo Amaro, sobre os trilhos que outrora haviam pertencido ao *Tramway*. A linearidade do caminho que liga estes dois pontos, preservada pelo sistema viário que ocupou o leito dos trens, será utilizada no futuro pela linha 5 do metrô, projetada para passar pelo seu subsolo.

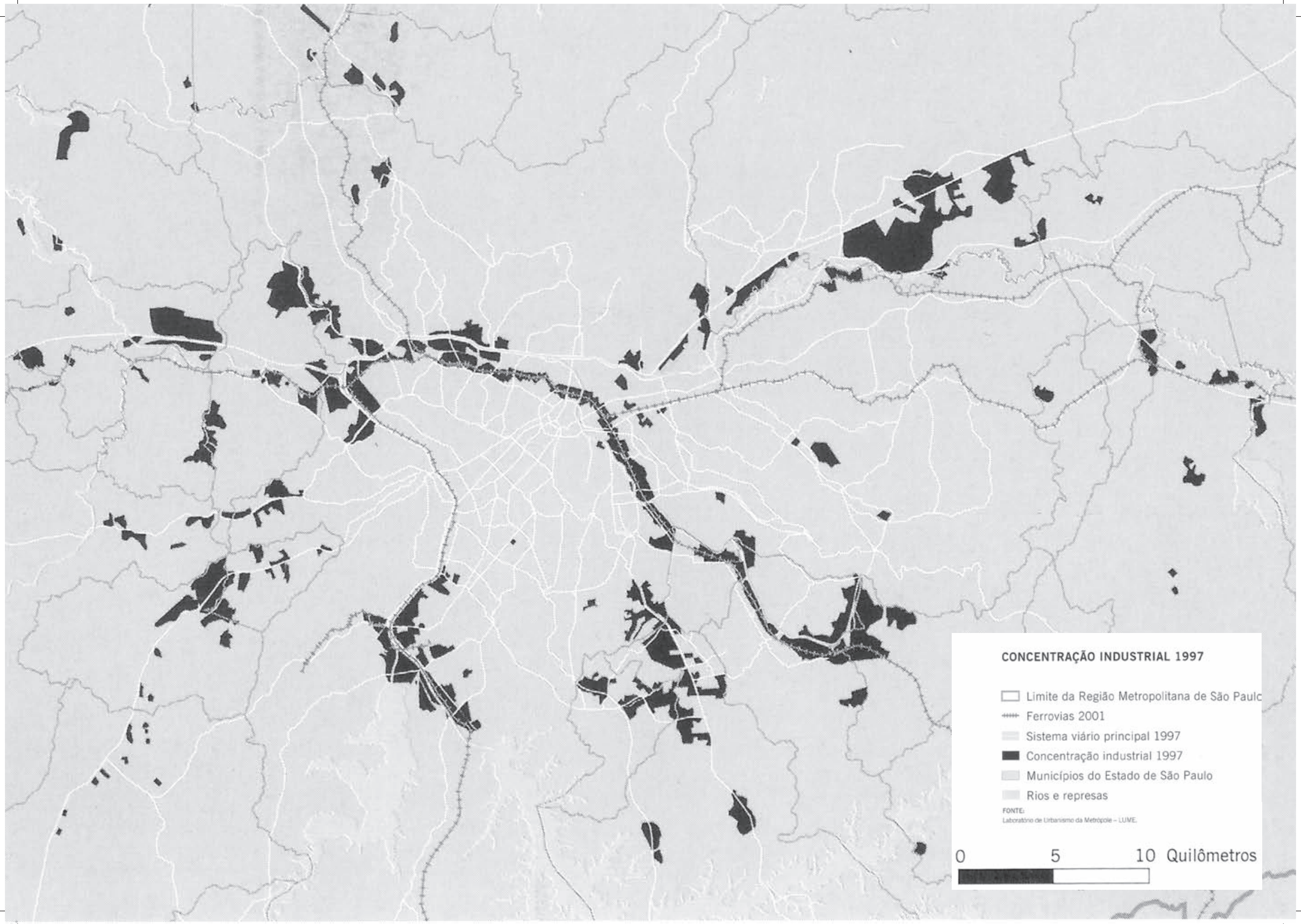
O fim dos bondes provocou a supremacia absoluta do sistema de ônibus. O transporte coletivo se desprendeu das limitações impostas pelo sistema restritivo dos trilhos e adquiriu uma significativa flexibilidade operacional e de gestão. Mais uma limitação para o crescimento extensivo e de baixa densidade havia sido superada em São Paulo.

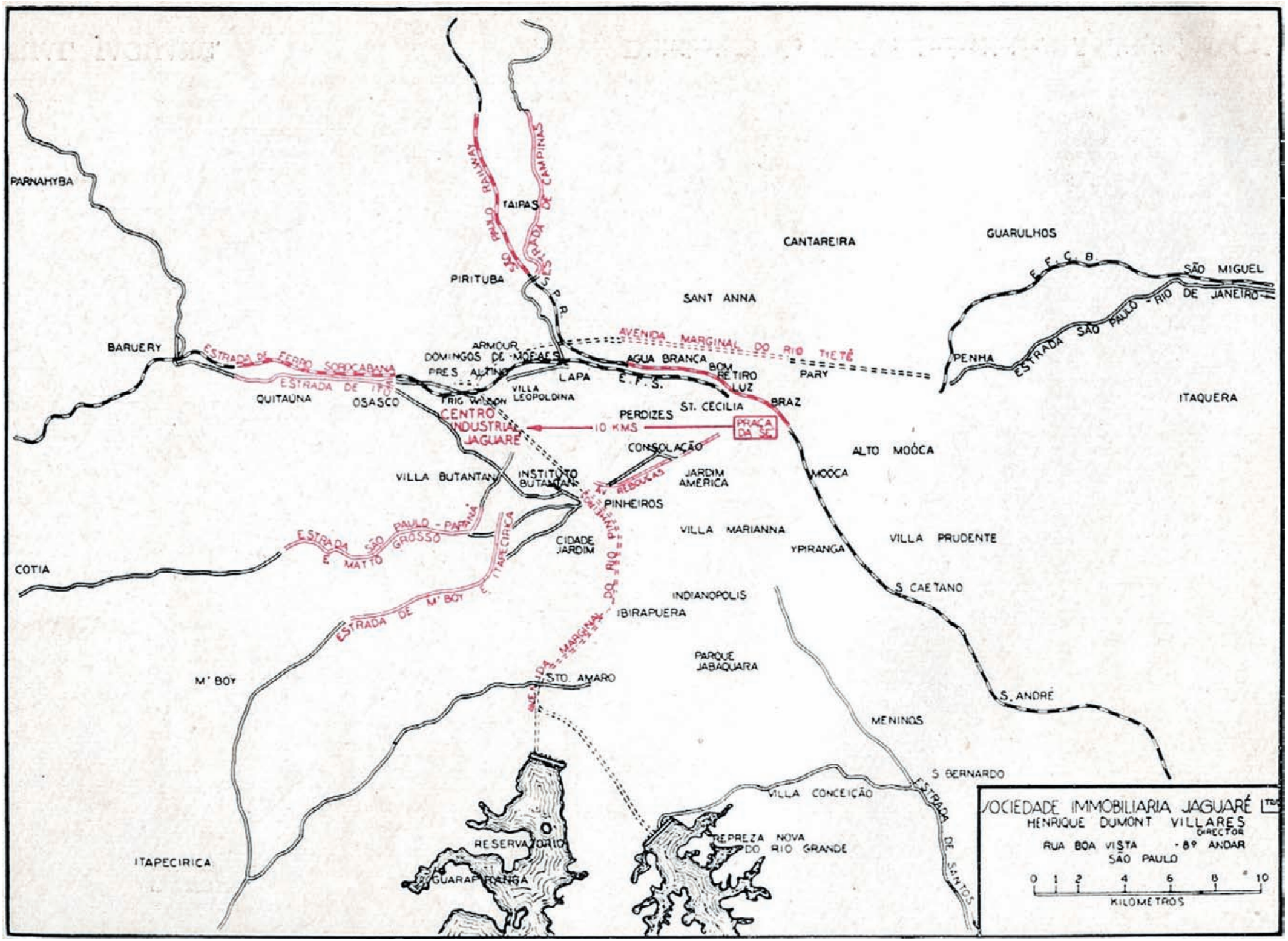

FRANCISCO MORATO
FRANCO DA ROCHA
PERUS
JARAGUÁ
CAIEIRAS
ROOSEVELT
LAPA
SÃO CAETANO
SANTO ANDRÉ
MAUÁ
RIBEIRÃO PIRES
RIO GRANDE DA SERRA
PARANAPIACABA
RAIZ DA SERRA
PIASSAGUERA
CUBATÃO
PILÕES
CONCEIÇÃOZINHA
SANTOS
PITUBA
Bitola ..... 1,60 m
Trecho eletrificado
5 0 5 10 15 20
QUILOMETROS
ATLÂNTICO

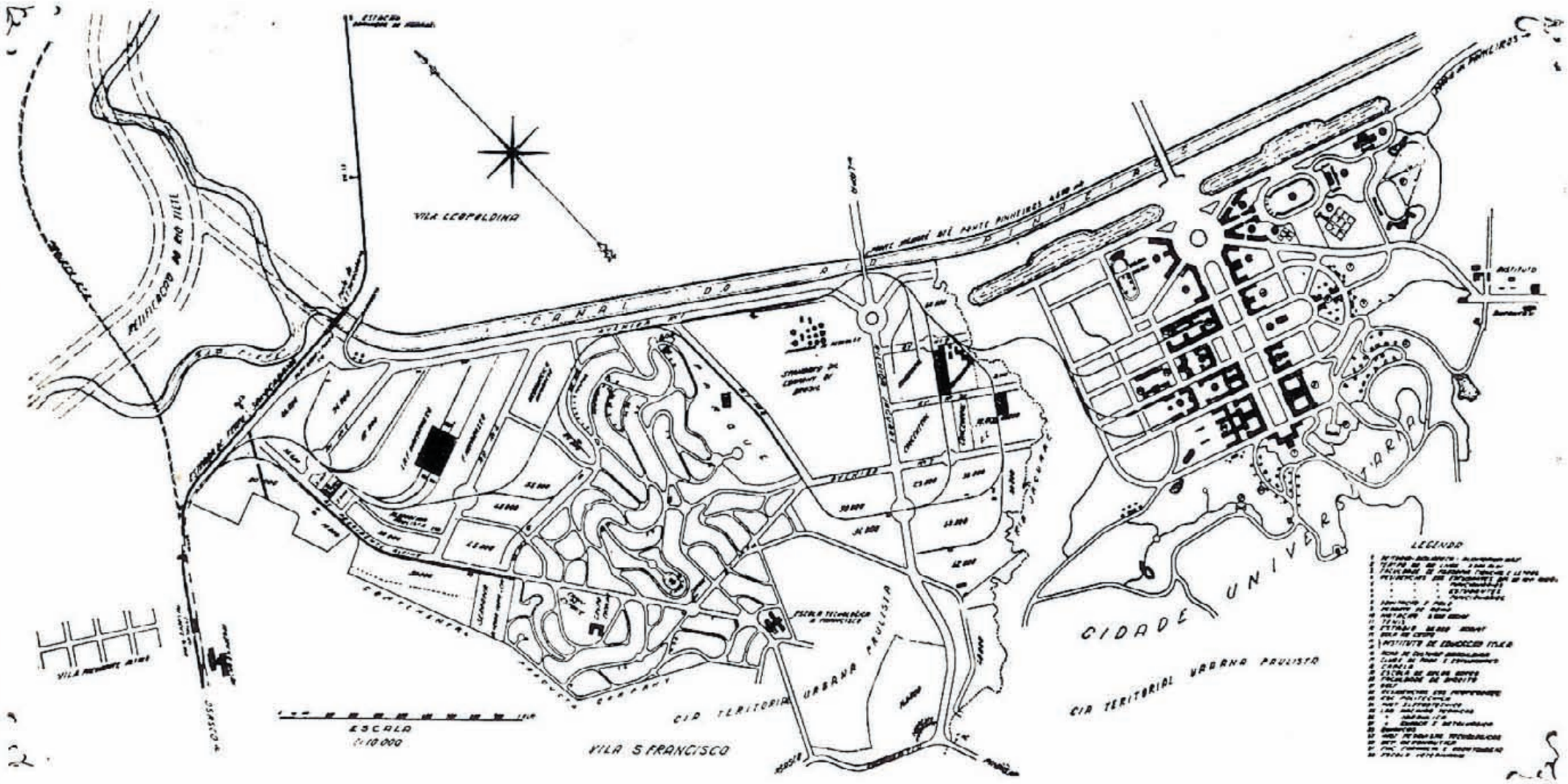
30
55
74
Rio Tamanduateh

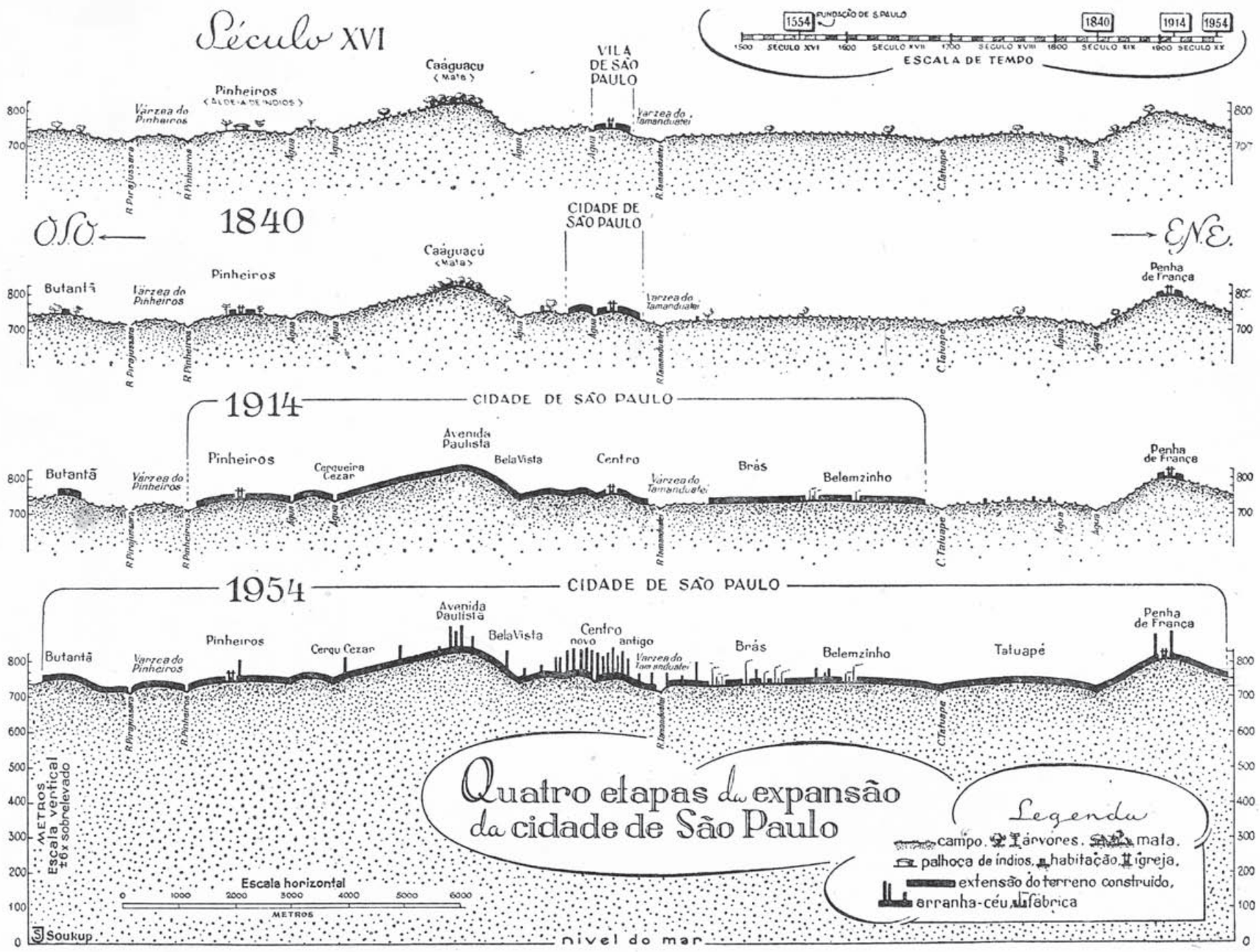

FREGUESIA DO O
SANTANA
RIO TIETÊ
TRAMWAY DA CANTAREIRA
BOM RETIRO
ÁGUA BRANCA
S PAULO RAILWAY
SOROCABANA RAILWAY
LAPA
BARRA FUNDA
PERDIZES
PARI
VILA POMPÉIA
S. CECÍLIA
S IFIGÊNIA
BELENZINHO
TATUAPÉ
E F CENTRAL DO BRASIL
RIO PINHEIROS
PACAEMBU
BRÁS
HIGIENÓPOLIS
CONSOLAÇÃO
SÉ
MOOCA
V. CERQUEIRA CÉSAR
BEXIGA
V GOMES CARDIM
LIBERDADE
CAMBUCI
N
PINHEIROS
V AMÉRICA
PARAISO
RIO TAMANDATEI
V DEODORO
V MARIANA
IPIRANGA
V PRUDENTE
V CLEMENTINO
SAÚDE
S PAULO RAILWAY
ESTAÇÃO S CAETANO
V DA SAÚDE
INDÚSTRIAS DA CIDADE DE
SÃO PAULO
1914
FÁBRICAS
OLARIAS
0
2
3
4 km
500
1500
2500
3500 m
PASEADA NA
CARTA GERAL DA CIDADE DE SÃO PAULO - 1914
DA COMISSÃO GEOGRÁFICA E GEOLÓGICA

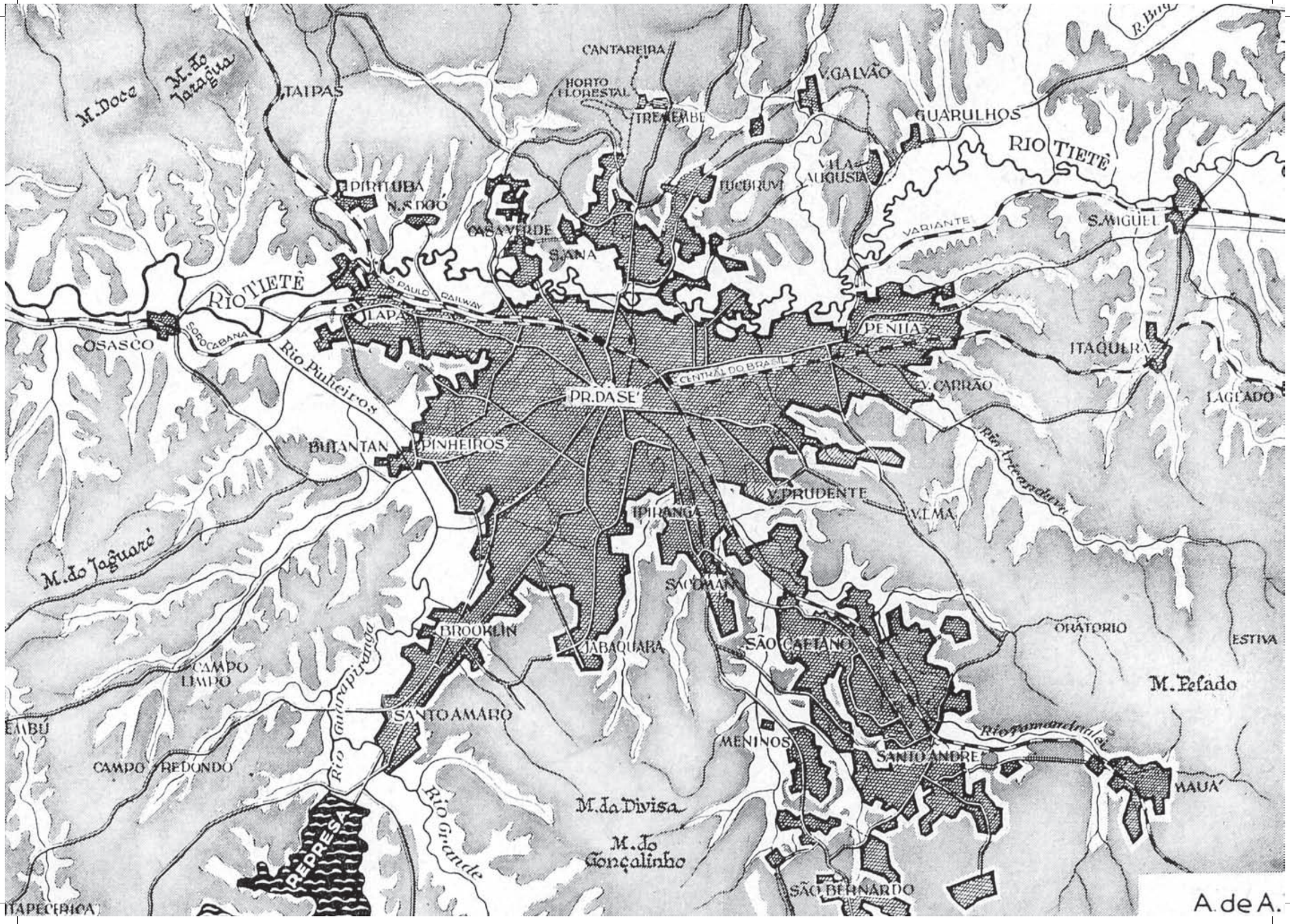

0 1 2 3 4 5
QUILÔMETROS
1955
Santana
Rio Tietê
Lapa
Penha
Centro
V. Carrão
Pinheiros
Rio Pinheiros
Rio Tamanduateí
V. Prudente
V. Clementino
Ipiranga
Indianópolis
Santo Amaro
N.
W.
E.
S.
ZONA:
comercial
industrial
mista
residencial de
central
distrital
alta
média
baixa
densidade
área de uso público
estr. de ferro
via pública
Mapa funcional da Cidade de São Paulo

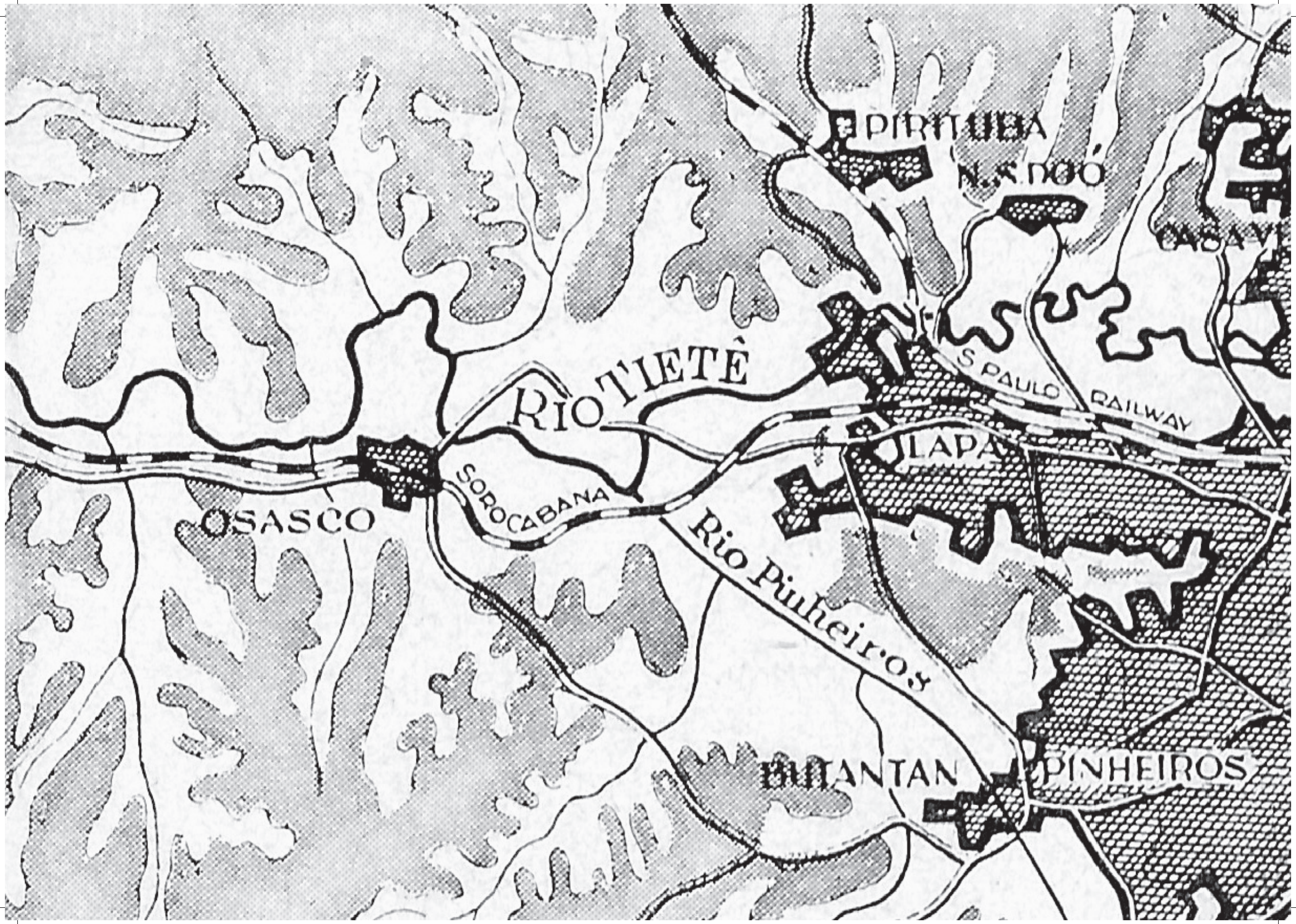

CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL 1997
Limite da Região Metropolitana de São Paulo
Ferrovias 2001
Sistema viário principal 1997
Concentração industrial 1997
Municípios do Estado de São Paulo
Rios e represas
FONTE:
Laboratório de Urbanismo da Metrópole – LUME.
0
5
10 Quilômetros

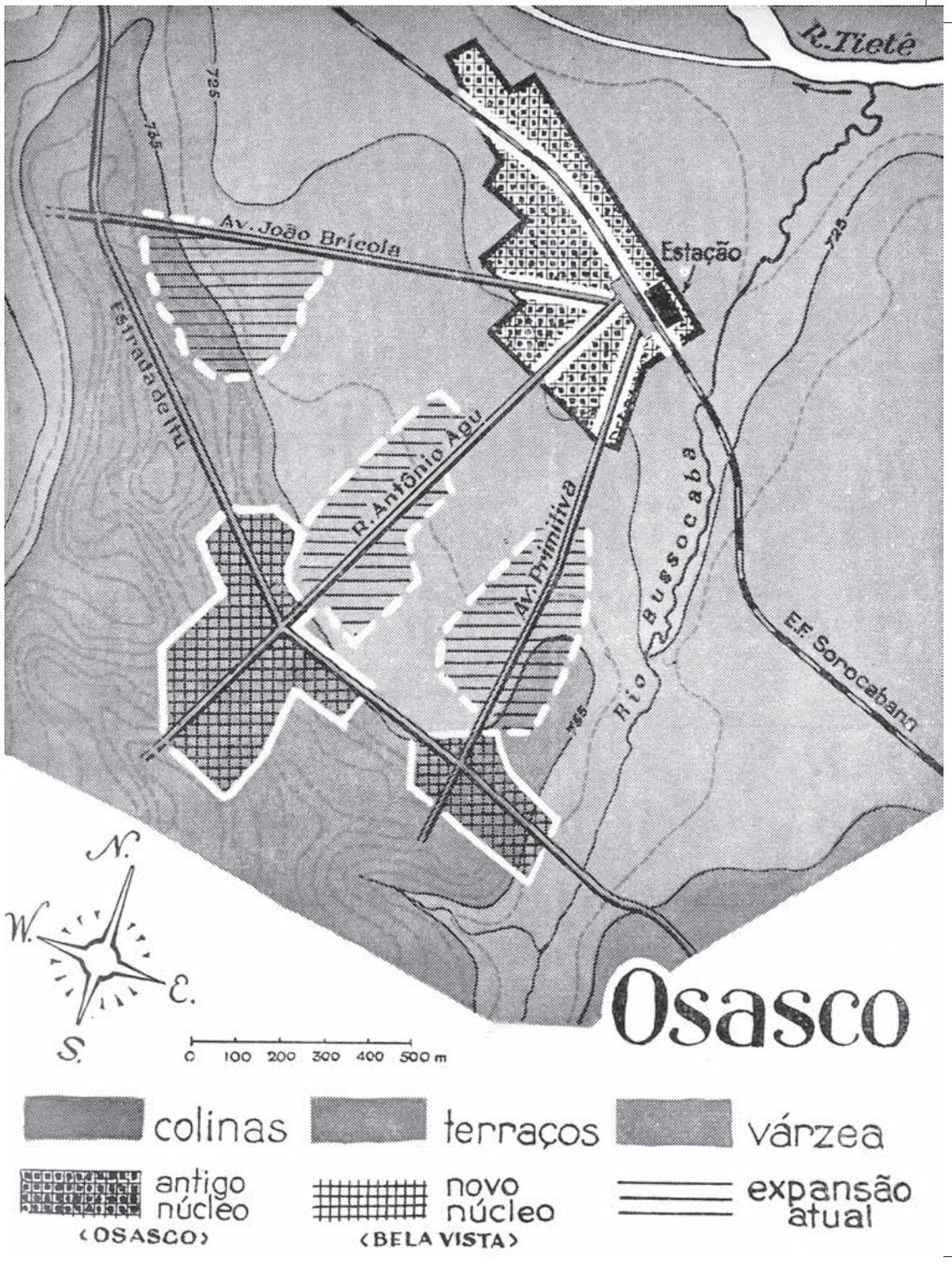

PARNAHYBA
BARUERY
QUITAUNA
OSASCO
ESTRADA DE FERRO SORROCABANA
ESTRADA DE ITU
TAIPAS
SÃO PAULO RAILWAY
ESTRADA DE CAMPINAS
PIRITUBA
S. P. R.
SANT ANNA
CANTAREIRA
GUARULHOS
E. F. C. B.
SÃO MIGUEL
RIO DE JANEIRO
ESTRADA SÃO PAULO - RIO DE JANEIRO
AVENIDA MARGINAL DO RIO TIETÊ
ARMOUR
DOMINGOS DE MORAES
PRES. ALTINO
FRIG. WILSON
VILLA LEOPOLDINA
LAPA
AGUA BRANCA
E. F. S.
BOM RETIRO
LUZ
PARY
PENHA
ITAQUERA
BRAZ
ST. CECILIA
PERDIZES
CENTRO INDUSTRIAL JAGUARE
10 KMS
PRAÇA DA SÉ
CONSOLAÇÃO
ALTO MOÓCA
MOÓCA
VILLA BUTANTAN
INSTITUTO BUTANTAN
AV. REBOUÇAS
JARDIM AMERICA
PINHEIROS
VILLA MARIANNA
VILLA PRUDENTE
YPIRANGA
ESTRADA SÃO PAULO - PARANÁ E MATTO GROSSO
ESTRADA DE ITAPECIRICA
CIDADE JARDIM
COTIA
S. CAETANO
INDIANOPOLIS
IBIRAPUERA
AVENIDA MARGINAL DO RIO PINHEIROS
PARQUE JABAQUARA
M' BOY
STO. AMARO
S. ANDRÉ
MENINOS
S. BERNARDO
VILLA CONCEIÇÃO
ESTRADA DE SANTOS
RESERVATORIO
GUARAPIRANGA
REPREZA NOVA DO RIO GRANDE
ITAPECIRICA
SOCIEDADE IMMOBILIARIA JAGUARÉ LTDA
HENRIQUE DUMONT VILLARES
DIRECTOR
RUA BOA VISTA - 8º ANDAR
SÃO PAULO
0 1 2 4 6 8 10
KILOMETROS

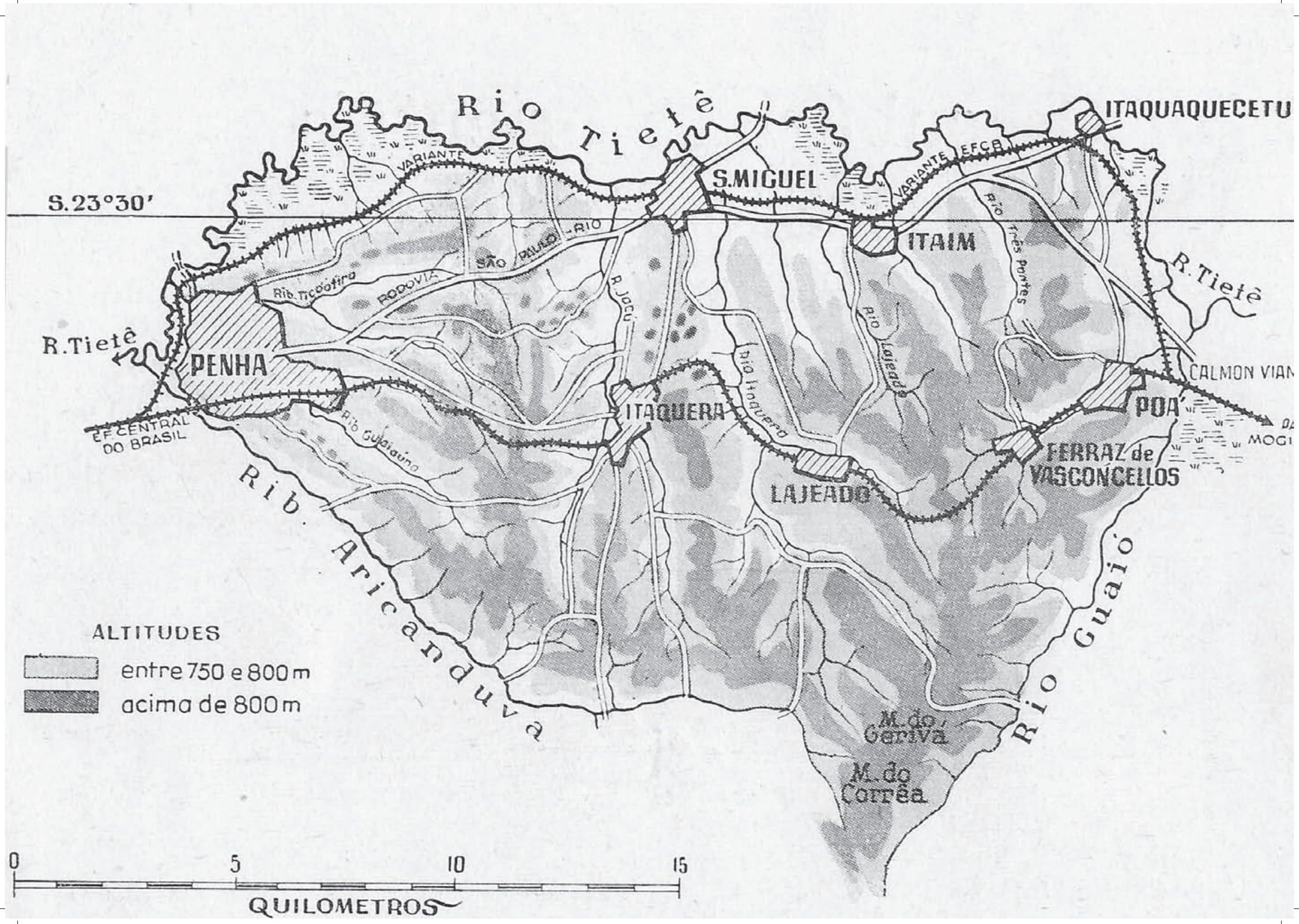

VILA LEOPOLDINA
CANAL DO PINHEIROS
RETIFICADO DO RIO TIETÊ
CIDADE UNIVERSITÁRIA
CIA TERRITORIAL URBANA PAULISTA
VILA S. FRANCISCO
ESCALA
1:10 000
LEGENDA

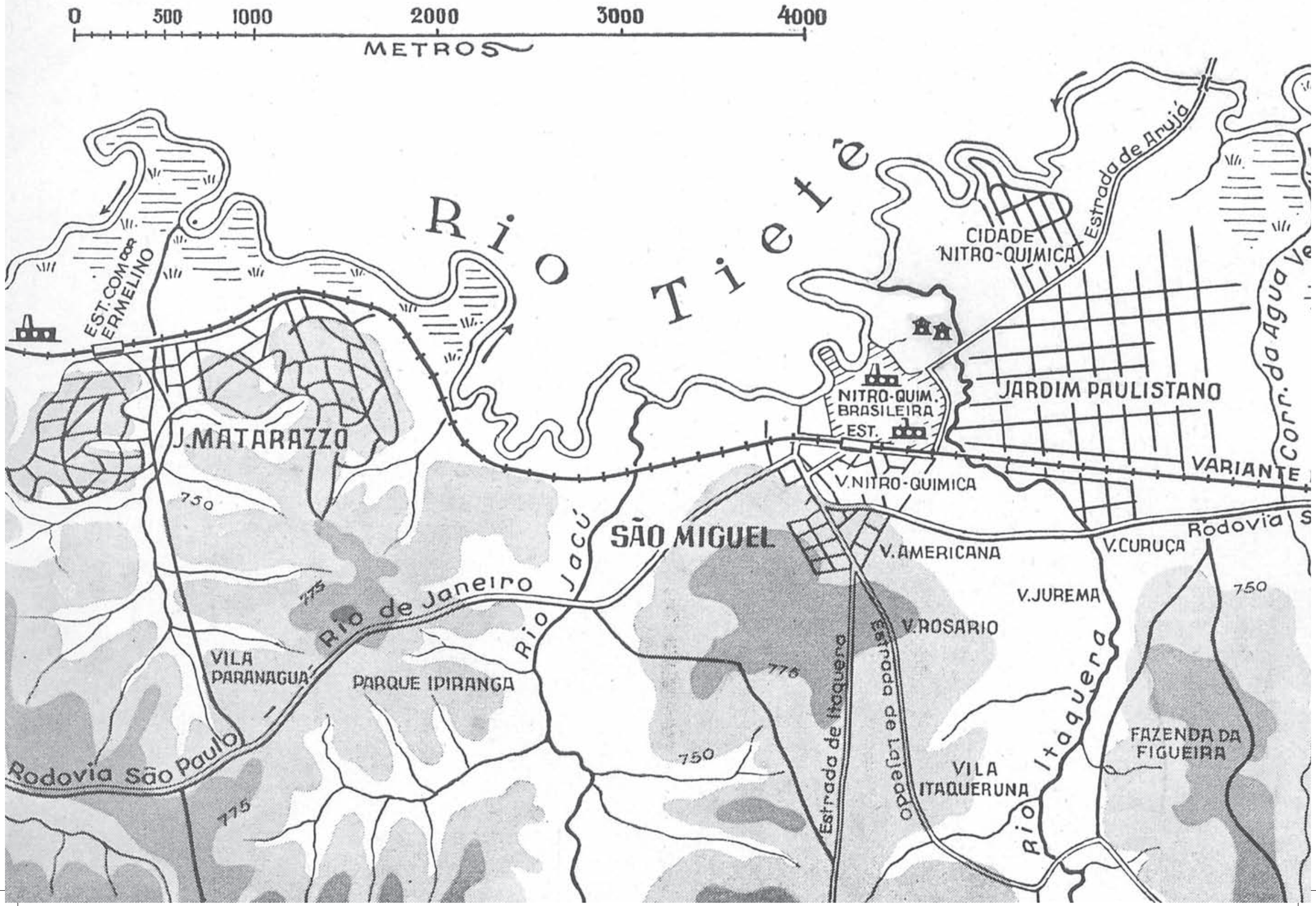

Século XVI
1554 FUNDAÇÃO DE S.PAULO
1840
1914
1954
SÉCULO XVI
SÉCULO XVII
SÉCULO XVIII
SÉCULO XIX
SÉCULO XX
ESCALA DE TEMPO
VILA DE SÃO PAULO
Caaguaçu (Mata)
Pinheiros (ALDEIA DE INDIOS)
Várzea do Pinheiros
Varzea do Tamanduatei
R Pirajussara
R Pinheiros
Agua
C.Tatuape
OSO
1840
CIDADE DE SÃO PAULO
ENE
Butantã
Penha de França
1914
CIDADE DE SÃO PAULO
Avenida Paulista
Cerqueira Cezar
BelaVista
Centro
Brás
Belemzinho
1954
CIDADE DE SÃO PAULO
Cerqu Cezar
Centro novo
antigo
Tatuapé
METROS
Escala vertical ±6x sobrelevado
Escala horizontal
0 1000 2000 3000 4000 5000 6000
METROS
Soukup
nivel do mar
Quatro etapas da expansão da cidade de São Paulo
Legenda
campo, árvores, mata,
palhoça de índios, habitação, igreja,
extensão do terreno construido,
arranha-céu, fábrica

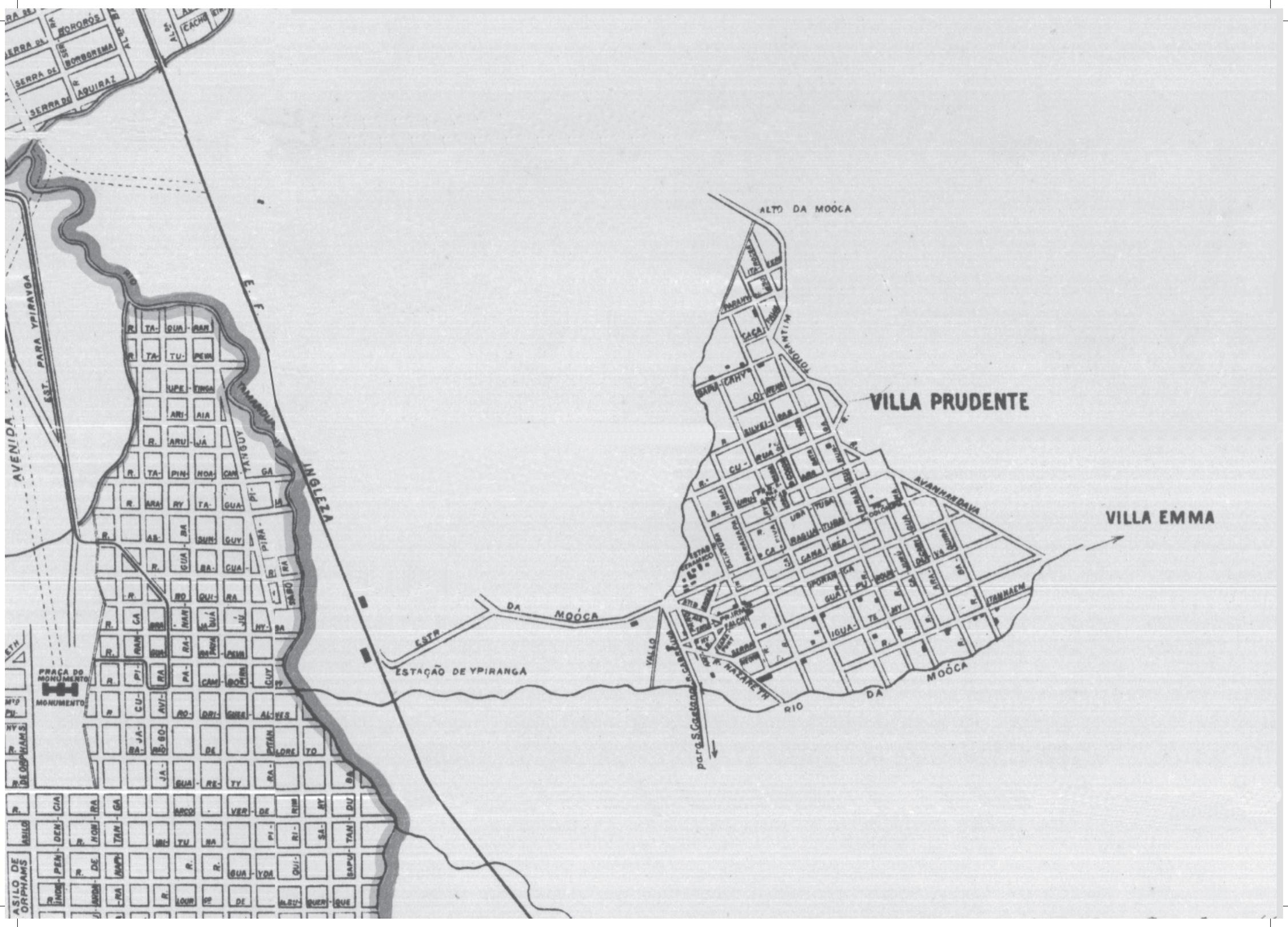

M. Doce
M. do Jaraguá
TAIPAS
CANTAREIRA
HORTO FLORESTAL
TREMEMBÉ
V. GALVÃO
GUARULHOS
RIO TIETÊ
PIRITUBA
N. S. DO Ó
CASA VERDE
SANTANA
TUCURUVI
VILA AUGUSTA
VARIANTE
S. MIGUEL
RIO TIETÊ
S. PAULO RAILWAY
LAPA
SOROCABANA
OSASCO
Rio Pinheiros
PENHA
ITAQUERA
CENTRAL DO BRASIL
PR. DA SE'
V. CARRÃO
LAGEADO
BUTANTAN
PINHEIROS
Rio Tamanduateí
V. PRUDENTE
IPIRANGA
V. LMA
M. do Jaguaré
SACOMÃ
BROOKLIN
ORATORIO
ESTIVA
JABAQUARA
SÃO CAETANO
CAMPO LIMPO
Rio Guarapiranga
M. Pelado
SANTO AMARO
EMBÚ
MENINOS
Rio Tamanduateí
SANTO ANDRÉ
CAMPO REDONDO
Rio Grande
M. da Divisa
M. do Gonçalinho
SÃO BERNARDO
ITAPECERICA
A. de A.

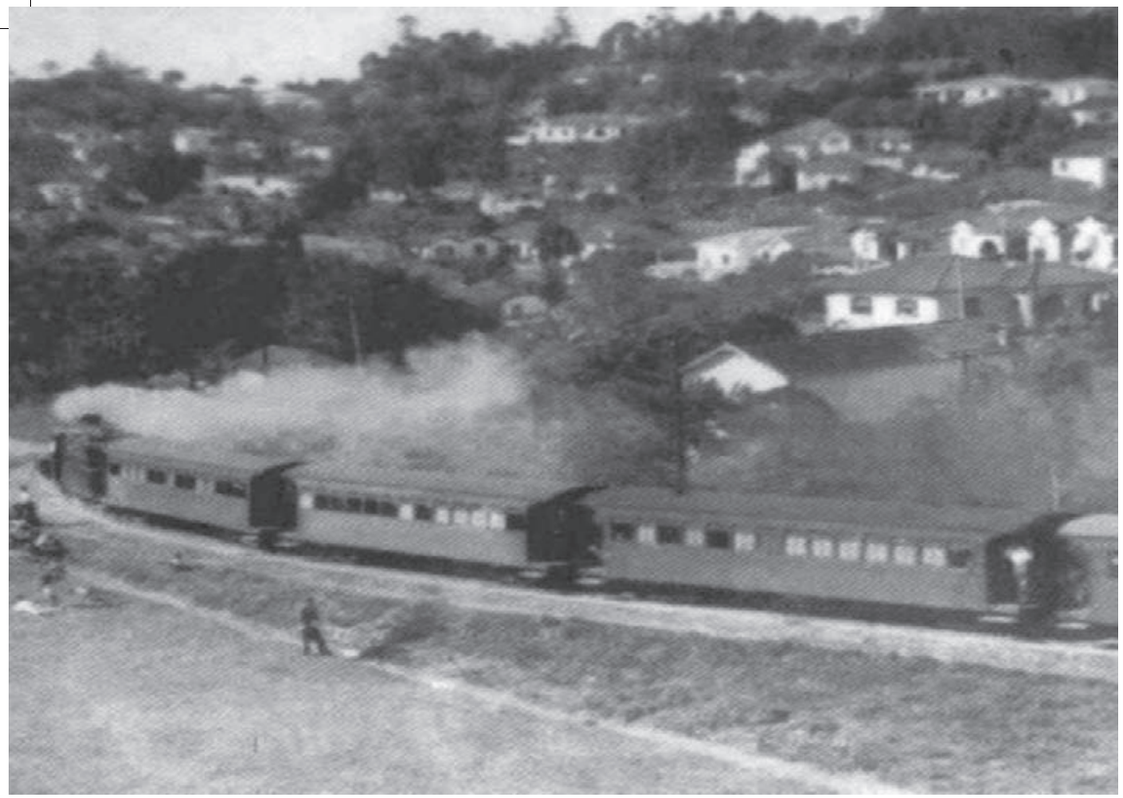

PIRITUBA
N.S.DO Ó
RIO TIETÊ
S PAULO RAILWAY
LAPA
SOROCABANA
OSASCO
Rio Pinheiros
BUTANTAN
PINHEIROS

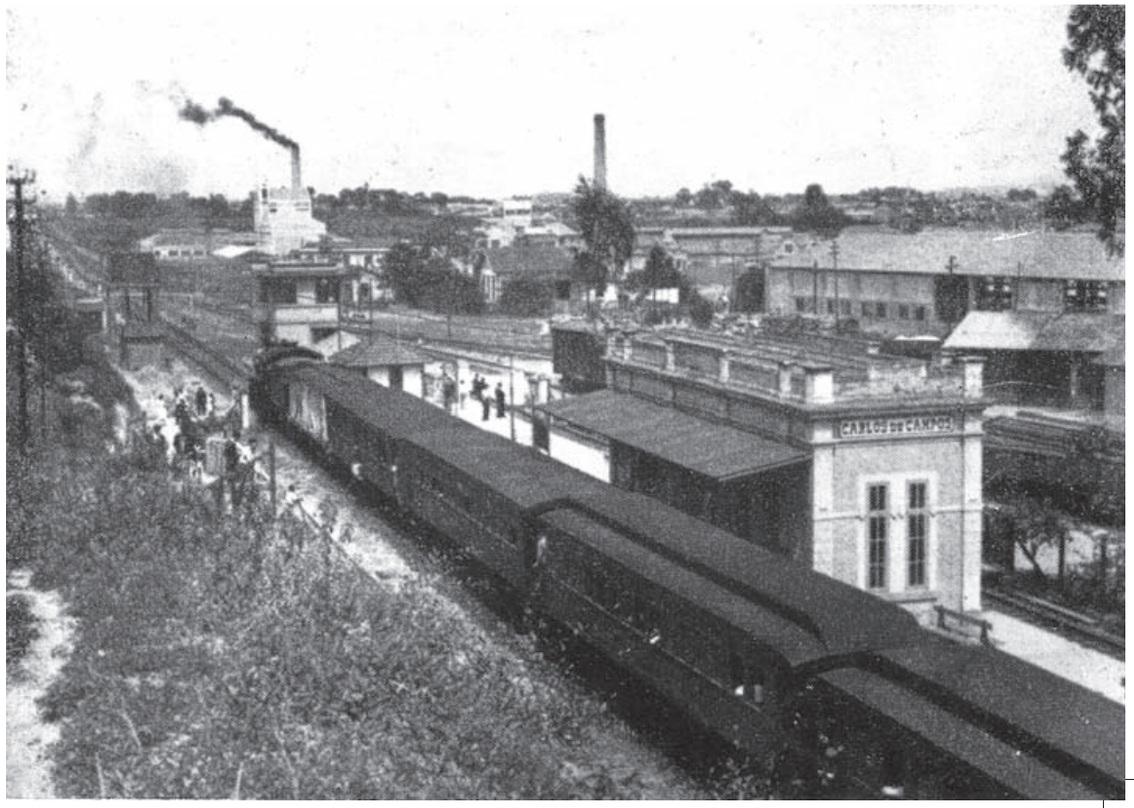

R. Tietê
725
745
Av. João Brícola
Estrada de Itu
Estação
R. Antônio Agu
Av. Primitiva
Rio Bussocaba
E.F. Sorocabana
N.
W.
E.
S.
0 100 200 300 400 500 m
Osasco
colinas
terraços
várzea
antigo núcleo
(OSASCO)
novo núcleo
(BELA VISTA)
expansão atual


Rio Tietê
S.23°30'
VARIANTE
S.MIGUEL
VARIANTE E.F.C.B.
ITAQUAQUECETU
ITAIM
Rio Três Pontes
R. Tietê
SÃO PAULO - RIO
Rib. Tiquatira
RODOVIA
R. Jacú
Rio Lajeado
R. Tietê
PENHA
Rio Itaquera
CALMON VIAN
ITAQUERA
POÁ
EF CENTRAL DO BRASIL
Rio Guaiaúna
FERRAZ de VASCONCELLOS
Rib. Aricanduva
LAJEADO
Rio Guaió
M. do Gerivá
M. do Corrêa
ALTITUDES
entre 750 e 800 m
acima de 800 m
0
5
10
15
QUILOMETROS

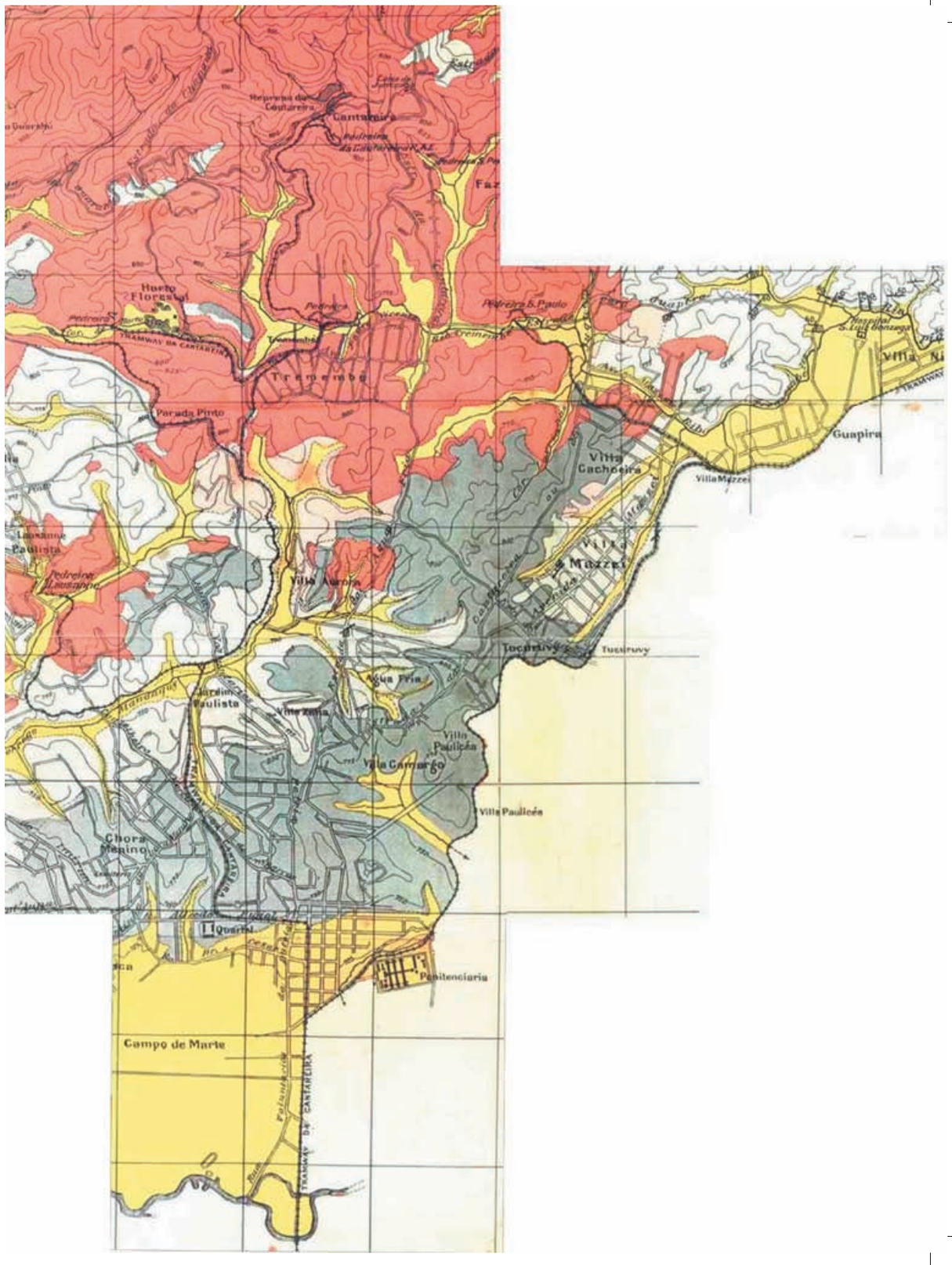

0 500 1000 2000 3000 4000
METROS
Rio Tiete
EST. COM. ERMELINO
J. MATARAZZO
CIDADE NITRO-QUIMICA
Estrada de Arujá
Corr. da Agua Ve
NITRO-QUIM. BRASILEIRA EST.
JARDIM PAULISTANO
VARIANTE
V. NITRO-QUIMICA
SÃO MIGUEL
Rio Jacú
Rio de Janeiro
Rodovia
V. AMERICANA
V. CURUÇA
V. JUREMA
V. ROSARIO
750
775
VILA PARANAGUA
PARQUE IPIRANGA
Estrada de Itaquera
Estrada de Lajeado
Rio Itaquera
FAZENDA DA FIGUEIRA
VILA ITAQUERUNA
Rodovia São Paulo

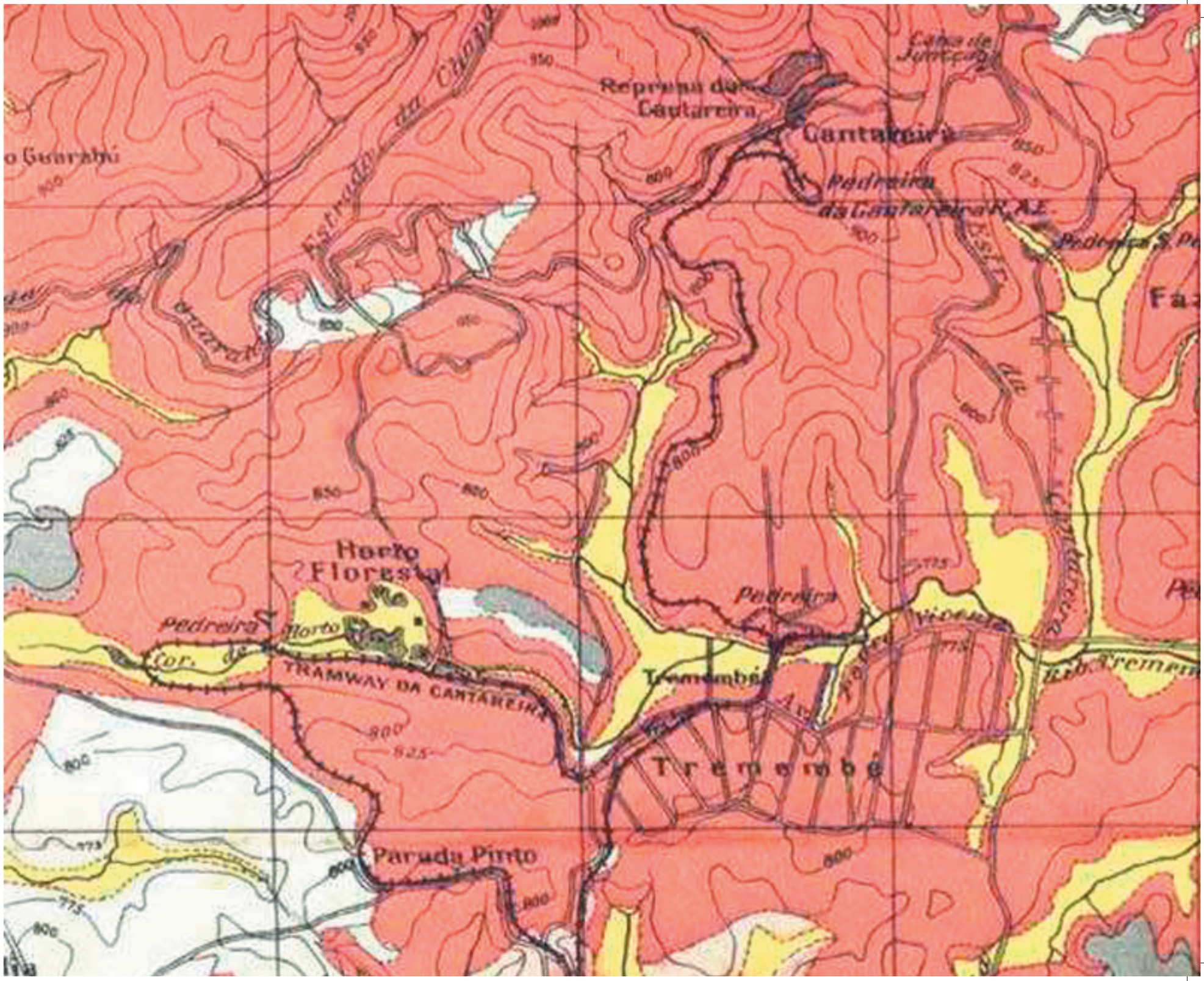

ALTO DA MOÓCA
VILLA PRUDENTE
VILLA EMMA
AVENIDA
EST. PARA YPIRANGA
E. F. INGLEZA
ESTR. DA MOÓCA
ESTAÇÃO DE YPIRANGA
PRAÇA DO MONUMENTO
MONUMENTO
ASILO DE ORPHAMS
RIO DA MOÓCA
para S. Caetano
AVANHANDAVA
ITANHAEM
NAZARETH

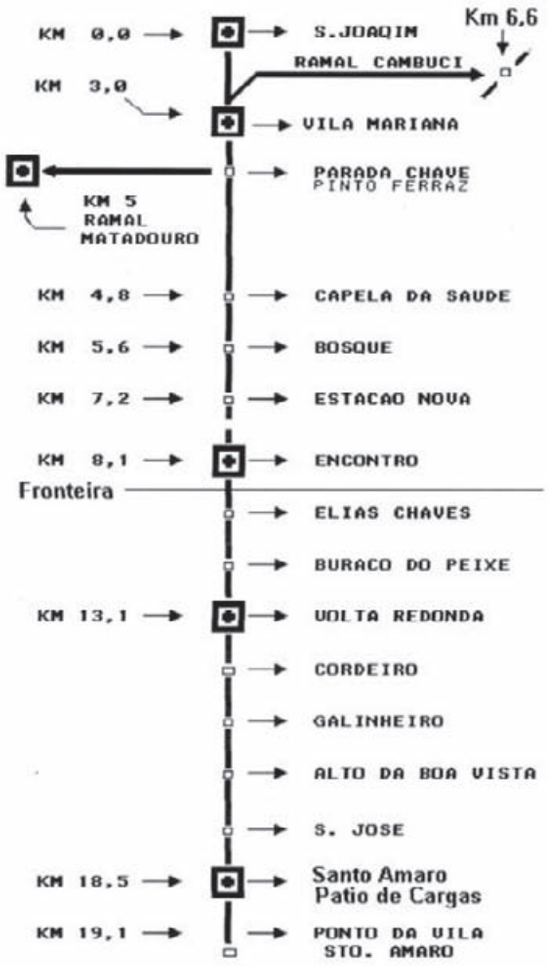


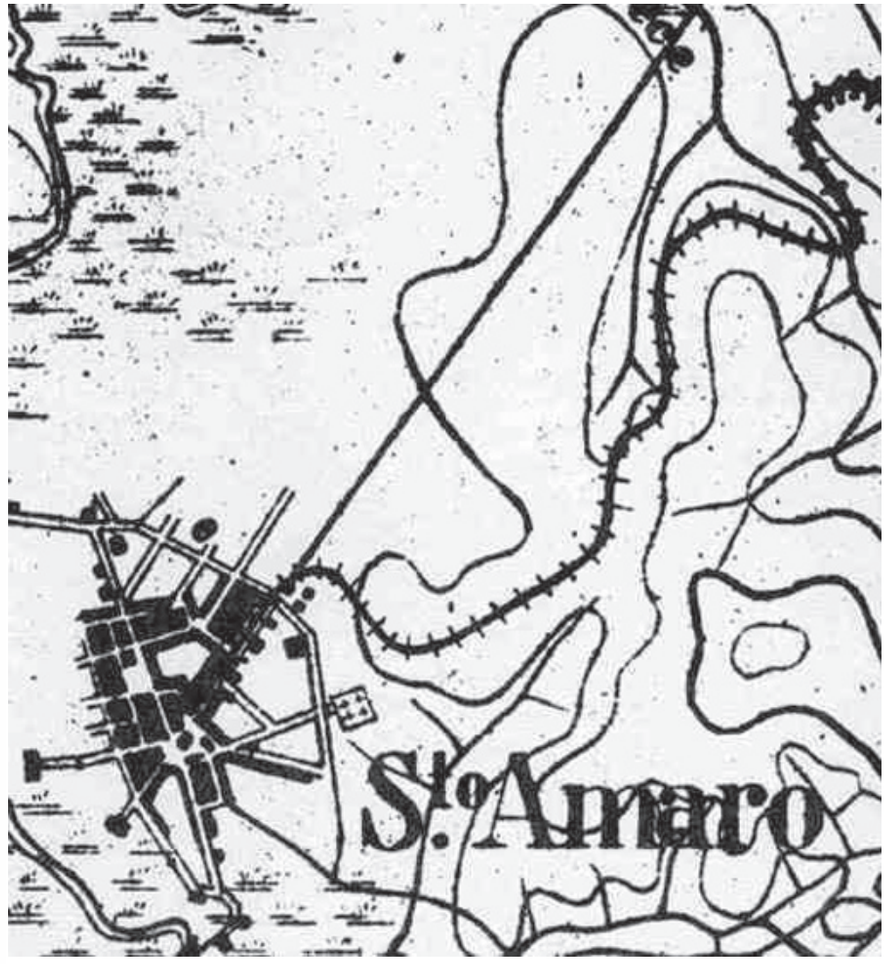

CARLOS DE CAMPOS

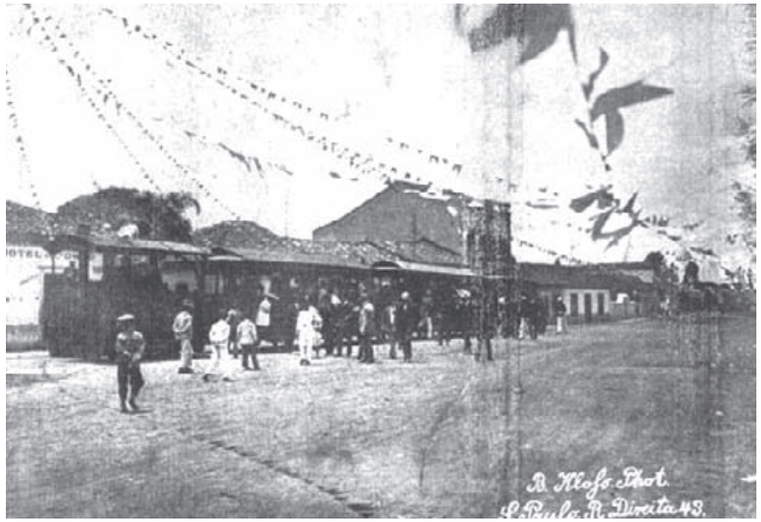
CANTAREIRA
Pedreira Cantareira 330 m.
Parada Santa
Parada Viana
Tremembé
Pedreira Tremembé
Parada Sete
Nova Parada Sete
Horto Florestal
Pedreira Pedra Branca
Pedra Branca
Parada Pinto
Parque Modelo
Cocheiras 140 m.
Invernada
Mandaqui
Ramal dos Menezes
Pedreira Lausane 3010 m.
Sta. Terezinha
Quartel
Santana
Areal
Ponte Pequena R.A.E. 1200 m.
Ramal Jorge Miranda 690 m.
Tamanduateí
Oficinas
Pari 478 m.
Guarulhos
Base Aérea 4230 m.
Vila Augusta
Gopouva
Torres Tibagi
Hospício 300 m.
Olaria
Vila Galvão
Jaçanã
Pedreira São Paulo 2800 m.
Vila Mazei
Tucuruvi
Parada Inglesa
Vila Pauliceia
Cerâmica 210 m.
Carandirú
Presídio
Linha
Ramal
* Estação
# Parada
MERCADO 25 de MARÇO
by Werner Vana

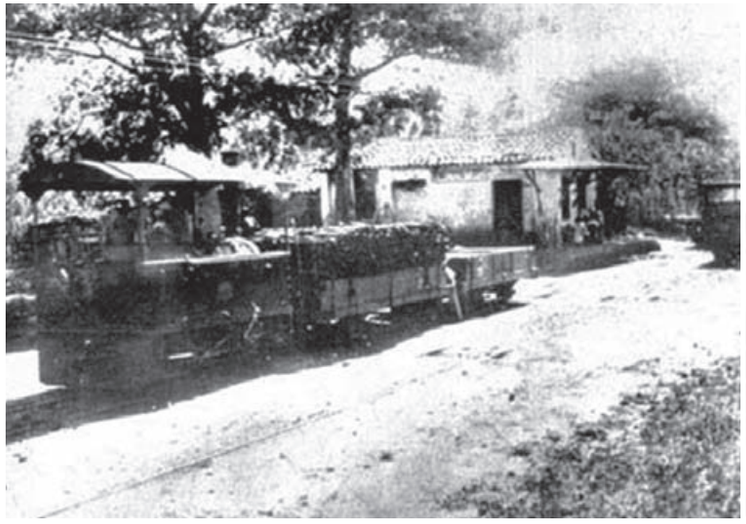

Cantareira
Horto Florestal
Tremembé
Parada Pinto
Gopira
Villa Gachoeira
Villa Mazzei
Leonardo Paulista
Villa Aurora
Jardim Paulista
Villa Zilda
Agua Fria
Villa Paulicéa
Villa Paulicéa
Chora Menino
Quartel
Penitenciaria
Campo de Marte


Represa da Cantareira
Cantareira
Pedreira da Cantareira R.A.E.
Horto Florestal
Pedreira
Tremembé
TRAMWAY DA CANTAREIRA
Parada Pirro


KM 0,0
S.JOAQIM
Km 6,6
RAMAL CAMBUCI
KM 3,0
VILA MARIANA
PARADA CHAVE
PINTO FERRAZ
KM 5
RAMAL
MATADOURO
KM 4,8
CAPELA DA SAUDE
KM 5,6
BOSQUE
KM 7,2
ESTACAO NOVA
KM 8,1
ENCONTRO
Fronteira
ELIAS CHAVES
BURACO DO PEIXE
KM 13,1
VOLTA REDONDA
CORDEIRO
GALINHEIRO
ALTO DA BOA VISTA
S. JOSE
KM 18,5
Santo Amaro
Patio de Cargas
KM 19,1
PONTO DA VILA
STO. AMARO


Sto Amaro

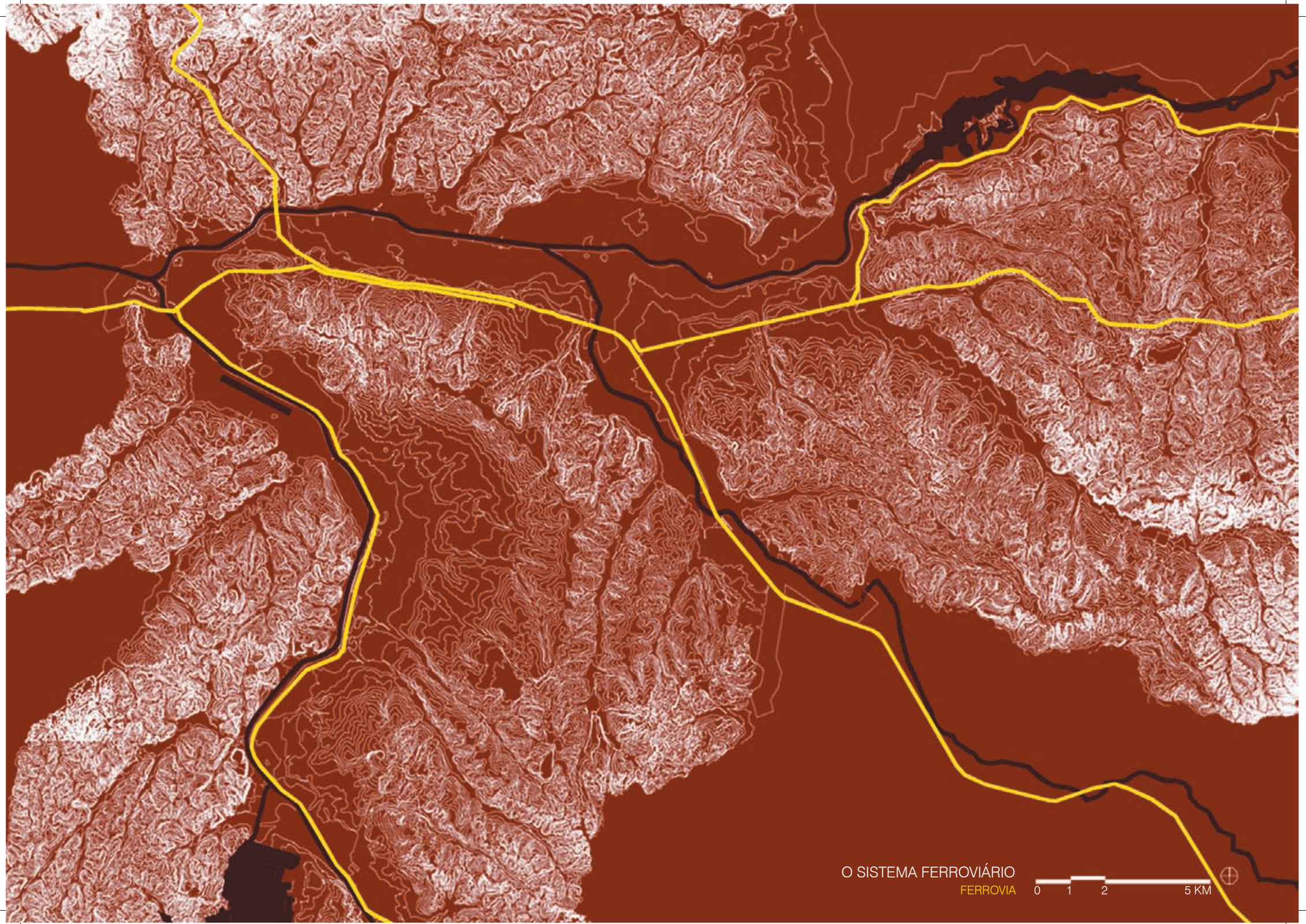

R. Mello Chot.
S. Paulo R. Direita 43.



39
V.MARIANNA
1073

uto Largo de São Bento

No 102 S
Int
Crow
lo May 7 1900.
Men of Electric Cars
at of Car House


O SISTEMA FERROVIÁRIO
FERROVIA
0
1
2
5 KM

capítulo 4

O SISTEMA DE TRANSPORTE SOBRE RODAS

4.1 O PARADIGMA RODOVIÁRIO

Oswald de Andrade registrou a inauguração do bonde elétrico na cidade de São Paulo em sua crônica “O bonde e a cidade” (1900), na qual descreve o impacto que a primeira viagem gerou numa multidão oscilante entre o encantamento e o temor. Todos foram para as ruas descobrir “como seriam os novos bondes que andam magicamente, sem impulso exterior”. Passava perante os olhos da população o símbolo do progresso urbano, um sistema coletivo de transporte cuja tarefa seria atender à crescente demanda por locomoção em uma cidade em franco progresso. Terminado o evento, “ficou pelo ar, ante o povo boquiaberto que rumava para as casas, a atmosfera dos grandes acontecimentos”.

Na segunda metade do século, seria a vez de Adoniran Barbosa registrar a perplexidade frente à propagação de novos meios de locomoção. O verso “teu olhar mata mais que atropelamento de automóver”, da canção “Tiro ao Álvaro” (1960), associa o arrebatamento da sedução erótica ao impacto da difusão do automóvel na vida cotidiana da cidade. O convívio conflituoso com a máquina automotora também está presente em “Iracema”[15] (1956), que narra a história de uma mulher que morre atropelada por não compreender os códigos de uma cidade que se moderniza e se transforma intensamente (Matos, 2001). A partir desses exemplos, percebe-se que a consolidação do automóvel como meio de locomoção representou uma alteração na cultura, envolvendo a relação entre os seres humanos, as máquinas e a cidade.

O trem, meio de transporte mecânico que antecedeu o advento do automóvel, sempre esteve relacionado aos eventos que marcaram a construção e a expansão do espaço habitado. Permitiu o desbravamento de novas fronteiras, a inauguração de cidades, as ligações terrestres em grande escala, tendo sido constantemente associado aos deslocamentos coletivos: das tropas, dos colonizadores, dos imigrantes, das massas operárias.

Já a máquina automotiva concretiza o desejo de liberdade e mobilidade ilimitada. Permite uma nova comunhão com a natureza a partir do momento em que viabiliza o acesso aos locais onde os sistemas restritivos não chegam. Proporciona uma possibilidade de se afastar, momentaneamente, da grande cidade. O automóvel inicia, portanto, uma nova etapa de construção da autonomia do ser humano em relação às formas de estar no espaço. Foi um passo importante para a construção de uma condição de independência, iniciada pelo sistema de locomoção e, posteriormente, complementada pelas telecomunicações.[16]

Fig. 103

inauguração da primeira linha de bonde elétrico.

15

Iracema
Eu sempre dizia
“Cuidado ao travessar
essas ruas”
Eu falava
Mas você não me escutava, não
Iracema
Você travessou contramão

Iracema
Adoniran Barbosa, 1956

16

Estudos recentes sugerem que a as telecomunicações e a multimídia tendem a completar a mobilidade automotriz, não a substituí-la. A este respeito ver William Mitchell. *Etopia*: A vida urbana mas não como a conhecemos.

Fig. 105

Propaganda da Bugatti.

Fig. 106

Popaganda da Gordini.

.

Fig. 108

Propaganda da Fiat.

O processo industrial da linha de montagem, inaugurado pelo *fordismo* e que viabilizou a produção em larga escala, pressupôs conferir ao automóvel um estatuto de produto de massa, o que supostamente garantiria o acesso universal a esta máquina. Objeto de desejo de difícil obtenção, instrumento de independência enaltecido pela força de sua potência mecânica, o automóvel, no entanto, logo se associou à idéia de diferenciação, aos anseios de poder, à eroticidade, à liberdade, à velocidade e ao prazer do risco[17].

> A extraordinária vitalidade do automóvel está no fato de que ele, de modo relativamente rápido, passou a ser visto como uma exigência do mundo moderno – economia de tempo, utilidade, trabalho, liberdade, independência, prestígio. Está aí a sua dimensão popular, embora freqüentemente fosse inacessível ao grande público. (GIUCCI, 2004:18)

O valor atribuído ao automóvel gera a transferência do desejo de mobilidade de um sistema público e coletivo para um sistema baseado no transporte privativo e individual. No entanto, mesmo com os avanços tecnológicos e a ampliação contínua da escala de produção, a difusão universal do automóvel é inatingível, seja pelo valor de aquisição dos veículos, seja pela superfície que estes ocupam. O transporte individual sobre rodas não suprime a coexistência com outros modais, mas impõe novos paradigmas, que agem diretamente sobre o processo de conformação das cidades.

O máximo que um sistema de transporte urbano sobre rodas consegue operar são demandas de média capacidade (embora usualmente estejam restritas às de baixa capacidade). Mas o tamanho dos veículos, sejam carros de passeio, ônibus ou caminhões, tem escala bastante reduzida se comparado com o das pesadas composições ferroviárias. Além disto, todos esses veículos enfrentam declividades acentuadas e raios de curva muito menores, alguns insignificantes em relação ao traçado urbano. Essas características atribuem significativa versatilidade aos modos de circulação no território.

O sistema sobre rodas foi muito conveniente no caso de São Paulo. O ritmo acelerado de crescimento da cidade e as características do sítio, com topografia acidentada, adequavam-se bem a um sistema de baixo grau de restrição e alto índice de mobilidade. O transporte sobre rodas proporcionou a ocupação de todos os tipos de áreas, tanto aquelas altamente recortadas do ponto de vista topográfico quanto as longínquas e rarefeitas, até então não atendidos pelo transporte ferroviário. Como conseqüência, o sistema sobre rodas viabilizou um novo modelo, baseado numa urbanização extensiva, descontínua e de baixa densidade.

A deseconomia desse modelo pode ser medida pela relação entre a área urbanizada

17

A este respeito ver Guillermo Giucci. *A vida cultural do automóve*l: percursos da modernidade cinética.

e o custo de instalação das redes de infra-estrutura: quanto mais extensa a ocupação do território, maior o investimento realizado para o atendimento do mesmo número de habitantes. No que diz respeito ao sistema viário, os conflitos são evidentes. O atendimento das demandas de infra-estrutura de transportes foi focado, a partir da disseminação do uso do automóvel, na abertura contínua de ruas e avenidas necessárias para a absorção da crescente taxa de motorização. A priorização dos investimentos públicos para o alargamento da infra-estrutura necessária para o deslocamento de sistemas individuais de locomoção não é somente um processo de concentração do capital. Traz também uma disputa pelo uso do espaço público caracterizado pelo sistema viário, no qual conflitam os veículos coletivos, em menor número, densamente ocupados, e os veículos individuais, subutilizados.

4.2 OS PLANOS URBANÍSTICOS E SUAS PROPOSTAS VIÁRIAS

A partir do final do século XIX foram elaborados os primeiros planos urbanísticos para São Paulo, com o objetivo de preparar a cidade para acolher o progresso prometido pelos resultados cada vez mais expressivos da produção cafeeira do Estado. Em sua maioria, esses planos visavam amparar o crescimento da cidade e construir uma modernidade que então se vislumbrava possível.

As primeiras propostas conhecidas, realizadas quando João Teodoro (1872 a 1875) estava na presidência da província, atrelavam o desenvolvimento da mancha urbana à infra-estrutura ferroviária recém-instalada, indicando os setores servidos pela rede, tanto ao norte quanto ao leste, como áreas prioritárias para os investimentos. As intervenções realizadas concentraram-se em grande parte nas imediações da Estação da Luz, com a intenção de criar uma condição urbanística que pudesse atrair à cidade a oligarquia agro-exportadora. "Seu objetivo era claro: transformar a capital em pólo de atração concentrando o impulso de desenvolvimento da província." (CAMPOS, 2002:46)

Mas logo a associação entre crescimento urbano e sistema sobre trilhos foi perdendo força nos planos oficiais. Essa preocupação seria retomada no início do século XX pela iniciativa privada por meio das propostas de "linha férrea circular", de Benedito Galvão de Lacerda (1898), e do metrô da Light (1926), sem, no entanto, derivarem em nenhuma ação concreta. Nos planos subseqüentes, a expansão do sistema viário para sistemas sobre rodas passou a ser o centro das atenções.

As ações iniciadas no século XIX, quando não restritas a pequenos melhoramentos, como abertura de ruas e duplicação de vias, buscaram traçar uma lógica de expansão do sistema viário que reforçasse o caráter polarizador do núcleo central da cidade. "Os motes de centralização e crescimento econômico lançados para a cidade à época de João Teodoro já haviam delineado o papel centralizador a ser exercido pela capital paulista em âmbito regional; as intervenções urbanas municipais protagonizadas no período Antônio Prado reforçariam este movimento centrípeto, buscando reforçar a centralidade exercida pelos espaços decisórios e demais áreas ocupadas pelos estratos dominantes no conjunto da cidade." (CAMPOS, 2002:99)

O reforço da função de centralidade implicava na melhoria das condições de acessibilidade dos fluxos provenientes da constelação de bairros e subúrbios que gravitavam em torno da área central. Nesta perspectiva, a maioria dos planos elaborados convergiu para uma mesma solução: a consolidação de um sistema de transportes sobre rodas baseado num conjunto de vias radiais concêntricas. Aqueles que estavam mais preocupados com os conflitos de tráfego da área central somavam à estrutura radial inicial um conjunto de avenidas perimetrais, como tentativa de descongestionar a área. Na medida em que a solução proposta anunciava o caráter centrípeto do modelo, reforçava também o seu avesso, ou seja, a sua força centrífuga. As mesmas vias que possibilitavam a aproximação ao centro operavam como elementos que incentivavam a ocupação de áreas distanciadas da área central, até então com acesso pouco favorecido. Assim, ao sistema de transporte intra-urbano sobre trilhos somava-se o sistema viário radial, ambos operando como elementos promotores da ocupação de novos eixos de expansão urbana, de forma cada vez mais extensiva e dispersa. Cabe relacionar esse modelo à idéia de Nicolau Sevecenko segundo a qual o destino da cidade "é o de se mover para além de si mesma (...) como um fluir contínuo, uma área de transição, um lugar de onde se parte, um ponto de fuga". (SEVCENKO, 2001)

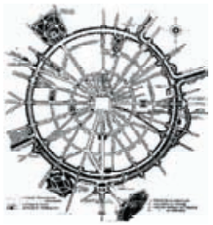


Fig. 117

Esquema teórico do Plano de Avenidas.

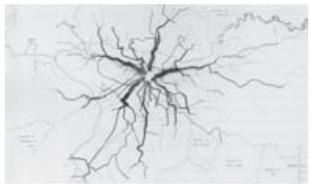


Fig. 118

As vias radiais.

De todos os planos elaborados, o que tem maior destaque é o Plano de Avenidas de Prestes Maia[18]. Esse plano aborda uma diversidade de aspectos, com escalas de abrangência muito desiguais entre si, sendo que o mais desenvolvido diz respeito à questão da circulação e do sistema viário, espinha dorsal do trabalho.

Inicialmente elaborado 1930, a partir dos estudos do *Plano de Irradiação* realizado por Ulhoa Cintra em 1923, do qual Prestes Maia participou, o Plano só seria parcialmente

18

A respeito da história dos planos urbanísticos de São Paulo, suas características, suas contradições e conflitos ver CAMPOS, Candido Malta. *Os rumos da cidade* - urbanismo e modernização em São Paulo.

implantado a partir da segunda gestão de Maia frente à Prefeitura (1961/1965). Trata-se de um modelo abstrato, a ser sobreposto à cidade, estruturado por um sistema de vias radiais e perimetrais visando ordenar os fluxos, descongestionar a área central e, sobretudo, possibilitar a expansão sem limites da cidade. Esse modelo permitia, a partir do centro, a propagação crescente de sucessivos anéis viários, que, a cada momento, estabeleceriam novas fronteiras de crescimento da mancha urbanizada. Contraditoriamente, também reforçava o papel predominante do centro na organização de todos os setores da cidade.

Não se pode atribuir a Prestes Maia a originalidade na proposição do modelo radial perimetral, uma vez que o conceito já fazia parte do debate urbanístico da cidade desde o lançamento dos projetos anteriores.

Não era a primeira vez que se pretendia articular o sistema viário paulistano por meio de uma solução perimetral: basta recordar as realizações de João Teodoro na década de 1870, o "boulevard circular de João Alfredo em 1886, e a perimetral de Gomes Cardim em 1896. Vitor Freire foi pioneiro ao tratar tal solução como elemento funcional integrante de uma estrutura maior e ao propor a remodelação da área central dentro deste princípio, ... Por meio de seu método includente e de sua lógica peculiar, Prestes Maia é capaz de combinar propostas díspares (de Cintra, Porchat, Alcides Barbosa, Saturnino de Brito e outros) e absorver realizações diversas, além de adaptar o descosturado sistema viário existente. Todas estas contribuições sofrem uma releitura no Plano de Avenidas. Amplificando alguns traços e ignorando outros, Prestes Maia consegue transformá-las em componentes de seu esquema global subordinado-as a um modelo ideal supostamente coerente, homogêneo e integrado. (CAMPOS, 2002:399-400)

O desejo de expansão da área urbanizada em confronto com uma geografia bastante irregular pressupunha a construção de um conjunto numeroso de obras de arte, necessário para a superação dos obstáculos naturais. Particularmente junto à área central, onde a topografia era ainda mais recortada, era necessário um número significativo de pontes e viadutos. Uma vez relacionadas às edificações monumentais, como o Teatro Municipal, o prédio da Light, o edifício Matarazzo, entre outras, essas obras acabavam por implicar numa conformação suntuosa para o centro. A associação entre as figuras do arranha-céu, avenida e viaduto — respectivamente o artefato que permite o adensamento, a base do sistema de circulação e o instrumento de superação dos entraves geográficos — cristalizou uma imagem urbanística difundida como um ícone da São Paulo que se modernizava. [19]

Há uma refinada visão de projeto na concepção de uma cidade organizada espacialmente em diversos níveis sobrepostos, articulados por uma rede de conexões edificadas, verticais

Fig. 122

Avenida, arranha-céu e viaduto
Desenho de Santa Rosa

Fig. 123

Viaduto do Chá
Elisário Bahiana, 1934

19

A idéia de que avenida, viaduto e arranha-céu são os símbolos da modernidade para Prestes Maia encontra-se em KRUCHIN, Samuel. "Prestes Maia. O sentido do Urbano", , e em MEYER, Regina. *Metrópole e Urbanismo:* São Paulo anos 50.

Prisoners on a Projecting Platform
Giovanni Battista Piranesi
Fonte: Ficacci, 2001:40

Uma vila vertical
Hilberseimer, 1924
Fonte: <http://www3.ac-clermont.fr/pedago/arts/bac/hilberseimer.htm>

Fig. 124

Projeto do Novo Paço Municipal

Fig. 127

Projeto de túnel
Companhia construtora Nacional

e horizontais, que estabelecem a continuidade de uma trama até então inexistente. Este imaginário já estava presente nos desenhos da série *Cárceres,* de Piranesi, e nos projetos urbanos de Hibelseimer, entre tantos outros.

No caso de São Paulo, a topografia potencializava essa solução espacial, como aponta Ab'Saber:

> Os mais sérios problemas de estrutura urbana e de circulação interna, existentes com relação às colinas de nível tabular, referem-se aos vales e às ladeiras das vertentes; isto porque os vales, incisos a partir da plataforma tabular intermediária, encaixaram-se pronunciadamente, de 15 a 20 m, criando uma topografia localmente movimentada, em face do organismo urbano que lhe justapôs. Tal fato é particularmente sensível na área do primitivo sítio urbano, que compreende o ângulo interno da confluência do Tamanduathey com o Anhangabaú. Daí a presença de ladeiras, viadutos, escadarias, túneis e avenidas de fundo de vale, para resolver os inúmeros problemas de circulação urbana das porções centrais da cidade. Toda a suntuosidade urbanística que estamos acostumados a ver no centro de São Paulo, nas imediações do vale do Anhangabaú, deriva de soluções engenhosas, de que se lançou mão para restaurar, ainda que parcialmente, os planos de continuidade da superfície tabular tão retalhada pelos ativos subafluentes da margem esquerda o Tietê. (Ab´Saber, 1957: 134-135)

Dentre os elementos descritos por Ab'Saber, destacam-se os viadutos. Ao articular o conjunto da cidade em planos de continuidade, estes possibilitaram ampliar a área de ocupação de um centro acanhado que necessitava crescer e que demandava símbolos que expressassem esse movimento. Neste sentido destaca-se a importância emblemática de projetos como a ponte das Bandeiras e os viadutos do Chá e Santa Ifigênia. Esses projetos, além de possuir qualidade arquitetônica e de engenharia, atuam como metáforas do processo de crescimento da cidade. A união dos dois lados do Anhangabaú pelos diversos viadutos que receberam o nome de Chá "era subjetivamente o projeto de uma cidade inteira" (BUCCI,1998) que desejava expandir-se para adquirir o estatuto da modernidade. Nada mais adequado do que a eleição do elemento ponte, que, "superando a resistência passiva da distância espacial, simboliza a extensão da nossa esfera de desejo sobre o espaço" (SIMMEL, 1966).

Tendo em vista a escala de São Paulo, pode-se afirmar que pouco se realizou pelo aproveitamento da riqueza topográfica para a construção de espacialidades que promovessem continuidades entre os setores cindidos pela geografia. A multiplicação das áreas de circulação pública, conectando os diferentes níveis topográficos, foi realizada apenas para o sistema viário e de maneira estritamente funcional. As pontes e viadutos existentes fora do núcleo central cruzam obstáculos, mas via de regra ignoram a

escala local na qual estão implantados. Constituem-se referências pela escala, mas não constroem qualidades simbólicas que as transformem em marcos urbanos.

Da mesma forma, a implantação dos anéis propostos por Prestes Maia, que pressupunham o enfrentamento da topografia irregular, não se concretizou, com exceção do perímetro de irradiação. Como alternativa ao atendimento à expansão da cidade, optou-se por um desenho de malha que se acomodasse aos acidentes geográficos da forma mais pragmática possível. Em vez de superá-los com engenhos, pontes e túneis, buscaram-se as áreas planas, que não ofereciam maiores dificuldades para a fluidez de uma intensidade de trânsito cujo crescimento era superior ao da própria cidade.

4.3 O DIAGRAMA LÓGICO

O Plano de Avenidas conquistou um lugar de destaque na história de São Paulo, e é raro o trabalho sobre a urbanização da cidade no qual não se encontre a ilustração do seu modelo radial-perimetral. Subliminarmente, esse desenho vai sendo retido como uma imagem que o senso comum aceita como o modelo indutor da estruturação da cidade, ainda que corresponda a um plano inconcluso. É importante rever o significado desse diagrama e das intenções que o motivaram. A formulação do diagrama atribuía-lhe um poder de síntese que objetivava construir uma imagem coesa para a cidade como um todo. Provavelmente seu desenho abstrato não terá sido arbitrário, ou a imposição de uma geometria pura e rigorosa sobre uma topografia irregular. Terá, antes, correspondido a uma estratégia de criação de uma noção de ordem, de viabilidade de um plano geral que desse conta da multiplicidade das questões a ser enfrentadas na modernização da cidade.

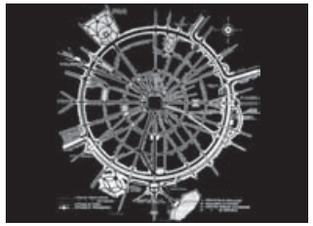


Fig. 129

Esquema teórico do Plano de Avenidas.

Candido Malta, numa leitura bastante atenta da produção de Ulhoa Cintra e Prestes Maia, oferece uma chave para compreender a origem da dimensão emblemática adquirida pelo Plano:

> Trata-se do método adotado por Ulhoa Cintra em sua proposta inicial para o perímetro de irradiação, no começo dos anos 1920, retomado em conjunto com Prestes Maia entre 1924 e 1926. Nesse procedimento a estrutura viária radial-perimetral proposta para São Paulo, derivada da conformação radioconcêntrica percebida na cidade, é montada na forma de um esquema geométrico estilizado, o "esquema teórico de São Paulo". Sua formulação definitiva se daria no Plano de Avenidas: o modelo é representado graficamente como um desenho geometrizado, no qual a proposta do plano adquire a perfeição circular da cidade ideal.

Assim,o plano seleciona e projeta as características presentes na realidade, de acordo com uma ótica específica, para formar uma outra "realidade" racional e coerente, instrumento da transformação modernizadora. Uma aliança entre a idealização e o desejo utópico, de um lado, e a busca do impacto real e pragmático, de outro. Tal seleção e estilização dos traços de um fenômeno, trazendo à tona seus elementos "típicos" por uma amplificação unilateral, aproxima-se da construção ideal-típica weberiana. Pela "racionalização utópica" do conjunto dos fenômenos estudado, monta-se uma estrutura lógica independente das flutuações do real – conferido "significação coerente e rigorosa ao que aparece como confusão e caos". (CAMPOS, 2002:398-399)

Não por acaso Ulhoa Cintra e Prestes Maia, em uma série de artigos precursores do Plano de Avenidas, publicada no *Boletim do Instituto de Engenharia* entre 1924 e 1926 abriram sua exposição com esta frase do urbanista de Chicago Daniel Burnham:

"Um diagrama lógico, uma vez fixado, nunca morre: ele viverá muito tempo depois de termos desaparecido, afirmando-se com insistência cada vez maior." A dupla de engenheiros paulistanos traçavam naquele momento, o "diagrama lógico" que se afirmaria em São Paulo. Selecionando e exacerbando as características estruturais presentes no quadro urbano, amarrando-as em um esquema coerente e integrado e reconhecendo o potencial indutivo que tal amarração lógica poderia ter para o processo de expansão da cidade, sua construção teórica radial-perimetral estava fadada a assumir papel crucial no futuro desenvolvimento de São Paulo – fixando com tinta indelével as linhas mestras que orientariam o crescimento urbano". (CAMPOS, 2002:274)

O maior sucesso obtido pelo Plano de Prestes Maia terá sido a transcendência que o "diagrama lógico" obteve em relação à própria viabilidade das proposições que continha. Uma vez fixado, perpetuou-se enquanto imagem a ser perseguida, mas que não corresponde com exatidão à forma pela qual a cidade foi se estruturando. Essas observações funcionam aqui como lentes para distinguir o idealizado do realizado.

O elemento fundamental do Plano estava focado no Perímetro de Irradiação, primeiro anel de uma sucessão de vias perimetrais projetadas que tinham como objetivo "estruturar e incentivar o crescimento urbano", descongestionar o centro e articular as demais vias radiais. Como o Plano pressupunha o crescimento ilimitado da cidade, sem restrições, o Perímetro de Irradiação deveria ser sucedido por diversas outras vias perimetrais. Os anéis subseqüentes nunca foram realizados; o último que consta do projeto, o anel exterior, incorporava as avenidas marginais projetadas para os rios Tietê e Pinheiros.

Prestes Maia, em sua segunda gestão como prefeito, conseguiu dar início à construção das marginais, cujo impulso definitivo se deu na gestão Faria Lima (1965/1969). A feição das marginais foi bastante alterada entre sua concepção e sua realização, de maneira que não correspondem exatamente às proposições contidas originalmente no Plano de

Fig.119

O perímetro de irradiação

Fig. 120

As vias radiais.

Fig. 121

Os circuitos perimetrais.

Avenidas. Enquanto o Plano inicial concebia um conjunto de inter-relações entre sistema viário, formas de aproximação ao rio e princípios urbanísticos de ocupação das margens das vias por edifícios de usos diversos, as avenidas construídas resultam de uma visão estritamente funcional. Concretizaram-se enquanto sistemas especializados e autônomos das formas de urbanização das suas áreas lindeiras.

As mudanças mais determinantes se referem aos demais segmentos que fechariam o anel exterior previsto pelo Plano de Avenidas. Na década de 70, optou-se por desdobrá-lo em dois anéis distintos, os atuais Mini-anel e Anel Viário Metropolitano, que compartilham as avenidas marginais. Sua importância para a lógica dos fluxos metropolitanos é inquestionável. Mas, quando concluídos, a metrópole já se encontrava plenamente consolidada, o que dificulta a aceitação da idéia de que tais vias tenham operado na estruturação de São Paulo, ou mesmo de que São Paulo se estruture a partir de uma sucessão de anéis perimetrais.

O mesmo não ocorre em relação às vias radiais. É verdadeiro afirmar que toda a estrutura viária da cidade que se implanta após a elaboração do Plano de Avenidas reafirma o modelo radial preexistente e estabelece a articulação entre um centro único e a periferia dispersa, sejam bairros suburbanos, sejam municípios vizinhos. Um feixe de vias radiais convergentes a esse centro de fato estruturou todos os principais fluxos e, conseqüentemente, acompanhou o desenvolvimento da metrópole. Mas também é necessário olhar com atenção para esse conjunto de vias.

Antes mesmo da elaboração do Plano de Prestes Maia, as radiais já eram uma estrutura consolidada a partir da rede de caminhos que, a partir do triângulo histórico, buscavam o contato com os arredores da cidade. O modelo proposto não era, portanto, arbitrariamente imposto, mas derivado de uma análise da conformação urbana herdada pela cidade. O desenho radial não seria apenas o "systema ideal de ruas" *mas também* "justamente o que possue São Paulo" (SOMECK, 2002:62). No *entre rios,* os antigos caminhos originalmente procuraram as áreas mais elevadas, mais precisamente as linhas de cumeeira das colinas associadas ao espigão central. Nessa situação estão a Avenida Liberdade, a Avenida Brigadeiro Luis Antônio, a Rua Teodoro Sampaio e a Avenida Domingos de Morais, que são eixos a partir dos quais se organizam os bairros adjacentes e os fluxos intra-urbanos de passagem.

A peculiaridade do Plano de Prestes Maia residiu na decisão de ganhar os eixos de fundo

Fig. 131

Avenida Nove de Julho

Fig. 135

Avenida 23 de Maio

de vale para neles implantar as novas radiais necessárias para estruturar a expansão da cidade. Um dos principais feitos de Prestes Maia, o *Sistema Y,* composto pelas avenidas Tiradentes, 9 de Julho e 23 de Maio, relaciona-se diretamente aos níveis das terras baixas. Em vez de buscar a superação dos vales por um numeroso conjunto de viadutos dispostos no sentido transverso aos mesmos, o modelo implantado acabou por privilegiar a implantação de avenidas de fundo de vale, associando o transporte à mesma lei de mecânica de fluidos que rege as águas da cidade: quanto mais largo e extenso um vale, maior a contribuição de sua respectiva bacia e maior a capacidade de carregamento do seu eixo principal.

O paradigma rodoviário defendido com ardor por Prestes Maia criou pontos de inflexão ao desenvolvimento urbano, originalmente impulsionado pelo sistema sobre trilhos, porque privilegiou acintosamente uma técnica em detrimento de outra. Acarretou transformações urbanas induzidas pelas características intrínsecas à técnica dos sistemas de transporte sobre rodas, sobretudo a dispersão espacial, a desregulamentação do serviço e o predomínio do transporte individual sobre o coletivo. Mas, com a mesma força que promoveu a substituição do sistema sobre trilhos pelo sobre rodas, reafirmou o processo iniciado pelo sistema anterior de transformação e ocupação das várzeas.

Vale lembrar que o padrão de ocupação dos fundos de vale prosseguiu inalterado ao longo do tempo. O setor *entre-rios* recebeu as avenidas Sumaré, Pacaembu, Juscelino Kubitsheck, Bandeirantes, Águas Espraiadas, Roque Petroni. Reforçou-se, no setor *além-Pinheiros,* a importância dos antigos caminhos regionais junto aos córregos do M'boi Mirim e do Pirajuçara e com a construção de novas avenidas de fundo de vale, como a Eliseu de Almeida e a Avenida da Escola Politécnica. O setor *além-Tietê* desde sempre se organizou pelas avenidas que, seguindo o leito dos inúmeros córregos presentes, ganham o pé da Cantareira, entre elas as avenidas Luis Dumont Villares, Eng. Caetano Alvares, Inajar de Souza, João Paulo I, General Edgar Facó. O setor *além-Tamanduathey*, a partir da década de 70 vem sendo sistematicamente reorganizado pela importância crescente das avenidas Salim Farah Maluf, Aricanduva, e Jacu-Pêssego.

Todos esses importantes sistemas viários articulam-se com os eixos das marginais. Os anéis viários também se sobrepõem aos fundos de vale, inclusive e sobretudo nas marginais. Essa constatação corrobora a idéia de que, se olharmos para a área da Grande São Paulo em sua totalidade, e desde o ponto de vista viário, percebe-se que a metrópole

se organiza a partir da rede de avenidas de fundo de vale correspondentes à estrutura tronco-alimentadora da bacia hidrográfica de São Paulo. Isto remete a um outro diagrama estruturante, muito distinto do de Prestes Maia.

4.4 O SISTEMA DE AVENIDAS MARGINAIS

As Avenidas Marginais de São Paulo são um conjunto de vias expressas que percorrem um trajeto em paralelo às margens dos rios Tietê e Pinheiros, no trecho que vai da barragem da Penha, ao leste, até o encontro com o Pinheiros, ao oeste, quando então tomam a direção sul em direção à barragem da Guarapiranga.

Fig. 136

Avenida Marginal Tietê

Fig. 137

Marginal Tietê

As obras das marginais foram iniciadas em meados dos anos 50. “Sabe-se que até 1968 encontrava-se concluído o trecho de 7 km entre a Ponte das Bandeiras e a Penha, e em execução o trecho de 12 km entre a Ponte das Bandeiras e a Rodovia Anahanguera e o de 20 km entre a ponte do Anastácio e o Morumbi, inaugurado posteriormente em 1970.” (PEREZ, 2003:152)

O longo período entre a concepção e a realização dessas vias pautou um projeto em permanente processo de alteração. Das primeiras idéias, lançadas no começo do século XX, até o fato consumado, diversas funções foram atribuídas às marginais, de vias urbanas lindeiras aos rios a um complexo sistema de usos sobrepostos: corredor de exportação de âmbito nacional, principal via de passagem dos fluxos regionais, sistema estrutural do viário intra-urbano da metrópole.

Inicialmente, foram concebidas como obras que deveriam estar coordenadas com os projetos de retificação dos rios, nunca pensadas como fatos isolados. Para o projeto de Saturnino de Brito (1923), que tinha como foco as questões sanitárias, as vias marginais deveriam se assemelhar a *parkways* incorporadas à paisagem dos rios, que, embora transformados, deveriam ser usufruídos em seu potencial paisagístico e ambiental. Para a Cia. Light, uma das principais preocupações era a viabilização de uma via de serviço, independente do sistema viário público, necessária para a manutenção da calha do Pinheiros. O Plano de Avenidas de Prestes Maia previu para as avenidas marginais a função de principal eixo de circulação viária destinada a relacionar os setores produtivos da cidade.

Assim, o projeto das marginais foi ganhando diferentes feições, ora favorecendo sua

dimensão local, voltando-se para os fluxos urbanos, ora sua dimensão regional, voltando-se para os fluxos de passagem. As funções atribuídas pela dimensão local calcavam-se na garantia de acessibilidade às novas terras ganhas para urbanização com as obras de retificação dos rios. Já as funções relacionadas à dimensão regional estavam voltadas ao atendimento logístico dos setores industriais e à ligação entre toda a rede de rodovias em fase de instalação.

Enquanto as ferrovias, concebidas como um sistema para atender exclusivamente ao fluxo de cargas regional, iam paulatinamente absorvendo as demandas intra-urbanas de passageiros, com as marginais acontecia o contrário. Ao longo do tempo, o projeto foi se alterando até assumir o objetivo prioritário de atender aos fluxos regionais, em detrimento dos intra-urbanos. Houve a compreensão geral de que as marginais teriam como vocação um papel estratégico com relação às necessidades da metrópole e do Estado. Com o declínio do sistema ferroviário, era fundamental garantir a manutenção dos corredores de acesso ao porto de Santos como garantia às exportações.

Como não poderia deixar de ser, a construção das marginais também incidiu sobre as formas de uso das áreas próximas ao seu trajeto. Ao acrescentar mais um sistema técnico ao território das várzeas, reforçou as vantagens de locação, que desde muito cedo diferenciaram-nas como local privilegiado para os mais distintos usos, inclusive para os setores habitacionais.

> (As Marginais) significavam a passagem para novas escalas de intervenção, com uma visão ampliada das necessidades e transformações urbanas. Articulações viárias, até então medidas em centenas de metros, passavam a ser concebidas em dezenas de quilômetros; e entre os componentes do quadro urbano ganhavam destaque os vastos subúrbios e bairros fabris da capital. (CAMPOS, 2002:233)

Os setores industriais e os bairros operários não foram os únicos favorecidos pela construção das marginais. Estas também beneficiaram os novos setores habitacionais destinados às camadas privilegiadas de população, como todos os bairros da Cia. City junto ao setor sudoeste. Esse leque de atendimento das marginais, abrangendo áreas produtivas, bairros populares e bairros abastados, áreas centrais e subúrbios acessíveis às marginais pelas rodovias, demonstra sua importância para todos os setores em convívio na cidade, conectando-os desde o ponto de vista espacial, reforçando uma dimensão necessariamente metropolitana. A percepção de que por elas poderiam ser articuladas áreas até então distanciadas pelo padrão descontínuo do precário sistema

viário preexistente logo implicou no seu carregamento pelos fluxos intra-urbanos.

Uma das razões possíveis para este fato é explicada por Villaça:

> A via regional, surgida a partir de uma demanda extra-urbana constitui o motor inicial que provoca a causação circula, entre oferta e demanda de transporte urbano de passageiros ao longo do seu traçado. Essa via surge em função de uma demanda estranha e externa à cidade, ou melhor, às necessidades intra-urbanas. A própria locação intra-urbana de tais vias é ditada pela posição da região por elas atendida em relação à cidade. O transporte intra-urbano surge, então como um subproduto do sistema interurbano, representado por uma parte desse sistema que a cidade recebe não só antes da demanda, mas também gratuitamente. (VILLAÇA, 2001:82)

No entanto, o sistema já estava concebido de tal forma que os viadutos de transposição aos rios, as alças de acesso e o leito carroçável seguiam os padrões rodoviários. Conseqüentemente, as potencialidades prometidas para o desenvolvimento da metrópole foram tão significativas quanto os inconvenientes gerados para o estabelecimento de qualquer tipo de urbanidade junto aos rios.

4.5 OS ANÉIS VIÁRIOS METROPOLITANOS

Com a viabilização tardia dos anéis em relação ao processo de desenvolvimento da cidade e seu deslocamento para áreas mais distantes em relação ao centro da capital, o propósito inicial de descongestão do fluxo urbano da área central alterou-se para o desvio dos fluxos regionais de passagem. Essa função impôs aos anéis uma dimensão metropolitana e regional.

Somando-se ao Perímetro de Irradiação construído por Prestes Maia, há mais dois outros anéis construídos integralmente — o Minianel Viário e o Anel Viário Metropolitano — e um terceiro incompleto — Rodoanel. Cada qual possui uma escala espacial de abrangência.

O Minianel, com 55km de extensão, compreende as marginais Tietê, Pinheiros, avenidas dos Bandeirantes, Complexo Viário Maria Maluf, Afonso D'Escragnole Taunay, Tancredo Neves, Juntas Provisórias, Professor Luís Inácio de Anhaia Melo, Salim Farah Maluf e viaduto Grande São Paulo, tendo sido concluído em 1994. Apesar de se implantar apenas na área do município de São Paulo, carrega fluxos metropolitanos.

O Anel Viário Metropolitano parte das mesmas marginais. No sentido anti-horário, prossegue pelas avenidas Roque Petroni, Vicente Rao, Vereador João de Luca até atingir os municípios de Diadema e Santo André. Nesse ponto compartilha da Avenida do Estado

Fig. 149

Anéis viários metropolitanos.

até Mauá onde, então, toma a direção norte. Atinge a rodovia Ayrton Senna pela Avenida Jacu-Pêssego. Fecha o circuito novamente na Marginal Tietê junto à Penha.

Esses dois anéis pertencem a outro momento da história metropolitana, associados diretamente ao surto rodoviarista que teve impacto no espaço da metrópole a partir da década de 70. Ambos têm em comum o fato de contar com as Marginais como parte significativa do seu trajeto, o que os distingue dos demais segmentos desses anéis. Do ponto de vista da geometria, afastam-se de uma configuração concêntrica, uma vez que são tangentes entre si. Essa sobreposição potencializa ainda mais os conflitos gerados pelo compartilhamento entre usos de diferentes escalas nessas avenidas, como fluxos regionais de passagem, fluxos intra-urbanos e, inclusive, locais. Demonstra que o valor de eqüidistância ao centro, contida na imagem circular dos anéis, não é correspondida por uma equivalência no uso do espaço metropolitano. As marginais hoje se destacam como elementos estruturais que atraem para o seu percurso algumas das funções de centralidade que o Plano de Avenidas propunha fundamentalmente para o centro de São Paulo. A expansão das atividades — industriais e, sobretudo, de comércio e serviços — no seu percurso, caracteriza uma multiplicidade de usos, relacionados, em grande medida, com as dinâmicas metropolitanas. Sua forma extendida ao longo de aproximadamente 50 quilômetros, compostos pelos trechos junto aos rios Tietê e Pinheiros, vai conformando um eixo contínuo e linear, apesar da mudança de direção ocasionada pelo encontro dos rios.

Fig. 145

Viaduto Imperador – Avenida Nova Trabalhadores.

Assim como as marginais, parte significativa dos demais segmentos do Mini-Anel e do Anel Viário Metropolitano também se sobrepõe aos fundos de vale. Persiste neles o modelo de ocupação do sítio da Bacia de São Paulo que associa fluxos viários à configuração da rede hidrográfica. Por definição, um sistema hidrográfico é convergente, mas nunca para um ponto central. Organiza-se, na verdade, dentro de uma estrutura na qual os veios d'água se subordinam a uma hierarquia correspondente a uma forma tronco-alimentadora. O mesmo ocorre com os fluxos viários que perseguem os cursos d'água. No modelo implantado em São Paulo, os principais rios, e suas correlatas várzeas, ganham destaque como elementos concentadores das funções urbanas, que se estruturam a partir da lógica dos fluxos viários.

Fig. 143

Favela sob o viaduto Genera Milton Tavares de Souza

Isto se torna ainda mais verdadeiro quando se observa que São Paulo, paulatinamente, passou a se organizar num modelo policentrado, que não corresponde mais a um modelo

concêntrico. Em vez de um pólo central, desenvolve-se uma diversidade de centralidades lineares ao longo dos principais eixos de circulação localizados em paralelo às várzeas e aos vales da cidade. Penha, Lapa, Pinheiros, Faria Lima/Berrini e Santo Amaro, algumas das principais centralidades da cidade, são dispostas de forma quase contínua ao longo dos eixos das marginais. Complementam-se com a importância crescente das avenidas Salim Farah Maluf, Aricanduva e Jacu-Pêssego para funções diretamente associadas aos fluxos e demandas metropolitanas das áreas periféricas do setor leste da metrópole.

O Rodoanel é o terceiro e último anel viário metropolitano, com 121 quilômetros de extensão. Seus principais objetivos são: interligar todas as rodovias que acessam São Paulo; deslocar parte significativa do trânsito de passagem da metrópole para fora da mancha urbana; descarregar o sistema viário metropolitano e facilitar o escoamento das cargas entre a hinterlândia e o porto de Santos. Seu projeto data da década de XX, tendo permanecido engavetado por mais de uma década. É um projeto relevante, pois São Paulo carece de um sistema viário de circunvolução que evite a travessia dos fluxos de passagem, sobretudo cargas, pelas áreas urbanizadas. Como todo projeto desta magnitude, está cercado por dúvidas e polêmicas quanto ao impacto ambiental que pode produzir e à possibilidade de induzir formas de suburbanização ainda mais intensas. Apenas o trecho oeste, interligando as rodovias Regis Bitencourt com a estrada velha de Campinas, foi realizado.

Fig. 150

Região Metropolitana de São Paulo
Infra-estrutura viária.

É importante reforçar que entre os objetivos do Rodoanel está a diminuição substantiva do fluxo de passagem de cargas pelas avenidas marginais, o que implica em ter o uso intra-urbano reforçado e mais bem atendido nessas vias estruturais. A conseqüência imediata será a melhoria das condições de acessibilidade das atividades próximas às marginais, o que tende a valorizar ainda mais esses espaços para usos relacionados com a acessibilidade metropolitana.

4.6 AS PORTAS DA METRÓPOLE

Enquanto o Rodoanel não for completado, o elemento de articulação das rodovias que convergem para São Paulo continuará sendo as marginais, o que exige que todos os fluxos provenientes de fora da metrópole, com exceção do sistema Anchieta-Imigrantes, se dirijam a elas. Essa convergência dos acessos é reforçada pela presença dos terminais rodoviários do Tietê e Barra Funda sob a várzea do Tietê. Também os fluxos aeroviários

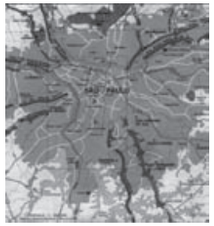


Fig. 151

Entradas e saídas de São Paulo

Fig. 153

Ponte das Bandeiras

convergem para estruturas relacionadas às áreas de várzeas, como o heliporto do Jaguaré, o Campo de Marte e o Aeroporto Internacional de Guarulhos. Chegando ou partindo em via aérea, o contato com as marginas é praticamente inevitável.

A impressão que se tem é que, uma vez atingidas as marginais, chega-se a São Paulo. E, para adentrar no tecido urbano propriamente, há que buscar a ponte correlata à avenida de fundo de vale que leva a se aproximar do local de destino. As marginais se configuram como elementos físicos e simbólicos de marcação das sucessivas *portas da cidade*.

Os rios e suas margens, inicialmente tratados como *fundos* da cidade, área de despejo dos dejetos urbanos, hoje apresentam a polaridade invertida. São *frentes* de setores urbanos que avançam do vórtice central para a periferia da Bacia de São Paulo. De onde tudo parte e para onde tudo converge.

Do ponto de vista da ocupação das áreas lindeiras aos rios Tietê e Pinheiros, o momento de inflexão se encontra no final dos anos 60, com a completude da avenidas marginais. Uma nova acessibilidade para a cidade tem se efetuado a partir de então.

Uma imagem contundente dessa idéia encontra-se no curta metragem *Lacrimosa* (1969/1970), de Aluysio Raulino. Esse filme retrata a inversão de sentido dada para as margens do Tietê. Segundo Ruy Gardnier, “trata de um mergulho em São Paulo a partir de um novo dado. O filme nos explica com letreiros: ‘Foi inaugurada uma nova avenida em São Paulo’ / ‘Ela obriga a ver a cidade por dentro’. Trata-se da Marginal Tietê, uma rua/auto-estrada que cobre toda a extensão da cidade”.

A designação da Marginal enquanto *rua/estrada* realça a ambivalência dessa infra-estrutura pertencente tanto ao sistema viário urbano quanto ao regional. Indica sua condição em paralelo aos rios e o fato de ser uma nova fronteira aberta para cidade, situada, entretanto, no interior de sua mancha urbanizada. Na perspectiva do filme, *ver a cidade por dentro* é realizar um percurso *endoscópico* pelas formas prévias da sua ocupação, bastante contrastantes entre si.

E como filmar essa nova avenida, essa nova possibilidade de entrar em contato com São Paulo? Nada além de um único plano, filmado de um carro, que vai percorrer toda a Marginal, olhando não para a frente, mas para os lados. A grande proposta do filme é a aposta de que uma simples viagem na marginal, associada ao olhar da câmera que tudo registra, seria um pequeno mosaico onde se mostrariam as contradições básicas da cidade, uma introdução à problemática de uma megalópole de terceiro mundo que deve conviver com a riqueza e a pobreza, onde a opulência de uns contrasta com a pobreza absoluta de outros.

O que podemos ver nesse traveling magistral? Inicialmente, paredes. Depois vamos vendo algumas plantas acidentais, um solo castigado, uma paisagem quase árida, e certamente inóspita. Mais adiante, alguns indícios de vida humana: grandes construções, fachadas de fábricas nos mostram uma São Paulo industrial, geométrica. Um close, entretanto, nos mostra ao longe uma cidade, uma selva urbana dominada por prédios enormes, símbolo da grandeza e da riqueza da maior cidade do país. Só que é necessário que a câmera desfaça o close e volte para a Marginal. Na beira da avenida, não vemos mais fábricas. Vemos, sim, pessoas habitando em precárias construções de madeira, que mal se poderia chamar de favelas, numa semelhante zona árida, inóspita que víamos antes. Traveling terminado, os cineastas – como que não acreditando – vão a essa localidade. Filmam crianças: pé no chão, dedos sujos na boca, rostos às vezes já danificados pelas condições miseráveis de vida. Sim, a Marginal é um microcosmo da cidade. E Lacrimosa uma pequena radiografia de São Paulo.[20]

20
GARDNIER, Ruy. *Lacrimosa*. In Website: Cinema Marginal.com.br <http://www.cinemamarginal.com.br/final/marg/cine_marginal.htm>

A imagem captada pelo filme já não corresponde mais à realidade. Uma outra ocupação tomou conta das marginais, tanto Tietê quanto Pinheiros, caracterizada pelos grandes equipamentos metropolitanos de transporte, comércio, lazer ou cultura, potencializados pela acessibilidade estratégica ofertada pelas marginais.

É certo que as favelas persistem. Mas vêm sendo submetidas à diversidade das políticas urbanas das gestões municipais dos últimos vinte anos. Algumas, como a da ponte Cidade Jardim, foram autoritariamente suprimidas da paisagem durante a gestão Janio Quadros (1985-1988). Outras, como a do Jaguaré, foram parcialmente reurbanizadas e ganharam novos edifícios na face mais visível desde sistema viário durante a gestão Paulo Maluf (1993-1996).[21] A gestão Marta Suplicy (2000-2004) marcou suas ações na área habitacional pelo projeto do Parque do Gato. Redesenhou o encontro emblemático dos rios Tamanduathy e Tietê por meio de um conjunto habitacional destinado a substituir a favela homônima, construído de forma integrada com um parque público.

21
Durante a gestão Paulo Maluf (1993-1996), condomínios voltados para a população de baixa renda, conhecidos como Projeto Cingapura, ocuparam posições estratégicas entre as vias de grande fluxo e setores favelados, obstruindo parcialmente a visão das áreas que permaneceram sem intervenção.

Cada uma dessas ações tem princípios e resultados bastante distintos. Mas, dada a localização estratégica das intervenções – junto às principais vias de circulação da cidade –-, pode-se deduzir que operam em sintonia com a percepção de que os projetos que bordeiam a marginal desempenham a função de vitrines das gestões municipais.

O desenvolvimento urbano associado às marginais vem transformando radicalmente os demais usos das áreas lindeiras. Junto ao Tietê, as indústrias ainda são visíveis. Mas vêm perdendo espaço para os grandes centros atacadistas, shopping centers e equipamentos coletivos. Pouco além do ponto de origem do sistema viário urbano, atrás da barragem da Penha, foram implantados o Parque Ecológico do Tietê e o novo campus USP Zona

Fig. 154

Marginal Pinheiros junto à raia da USP

O trem junto ao setor de serviços avançados
Fonte: PITU 2020

A Favela do Gato
Fonte: <http://www.comunidadedaconstrucao.com.br>

Leste. São ações que se pretendem importantes, respectivamente, desde o ponto de vista de uma nova forma de tratamento das questões hídricas e da maior equivalência dos diversos setores da cidade

A feição da marginal Pinheiros é bastante distinta e não menos emblemática. Nela também se encontram diversos equipamentos, tais como os parques Vila Lobos e Burle Marx, a Cidade Universitária, o Ceasa e o Jockey Clube, todos murados e sem visibilidade desde a marginal. O mesmo não ocorre com as torres de serviços que abrigam as sedes das empresas multinacionais, recém-concluídas no trecho mais ao sul. A nova feição associa arquiteturas virtuosas, o reflexo de suas imagens nas águas do rio e a passagem dos últimos trens adquiridas pela CPTM. É o que se promove como símbolo da contemporaneidade da cidade.

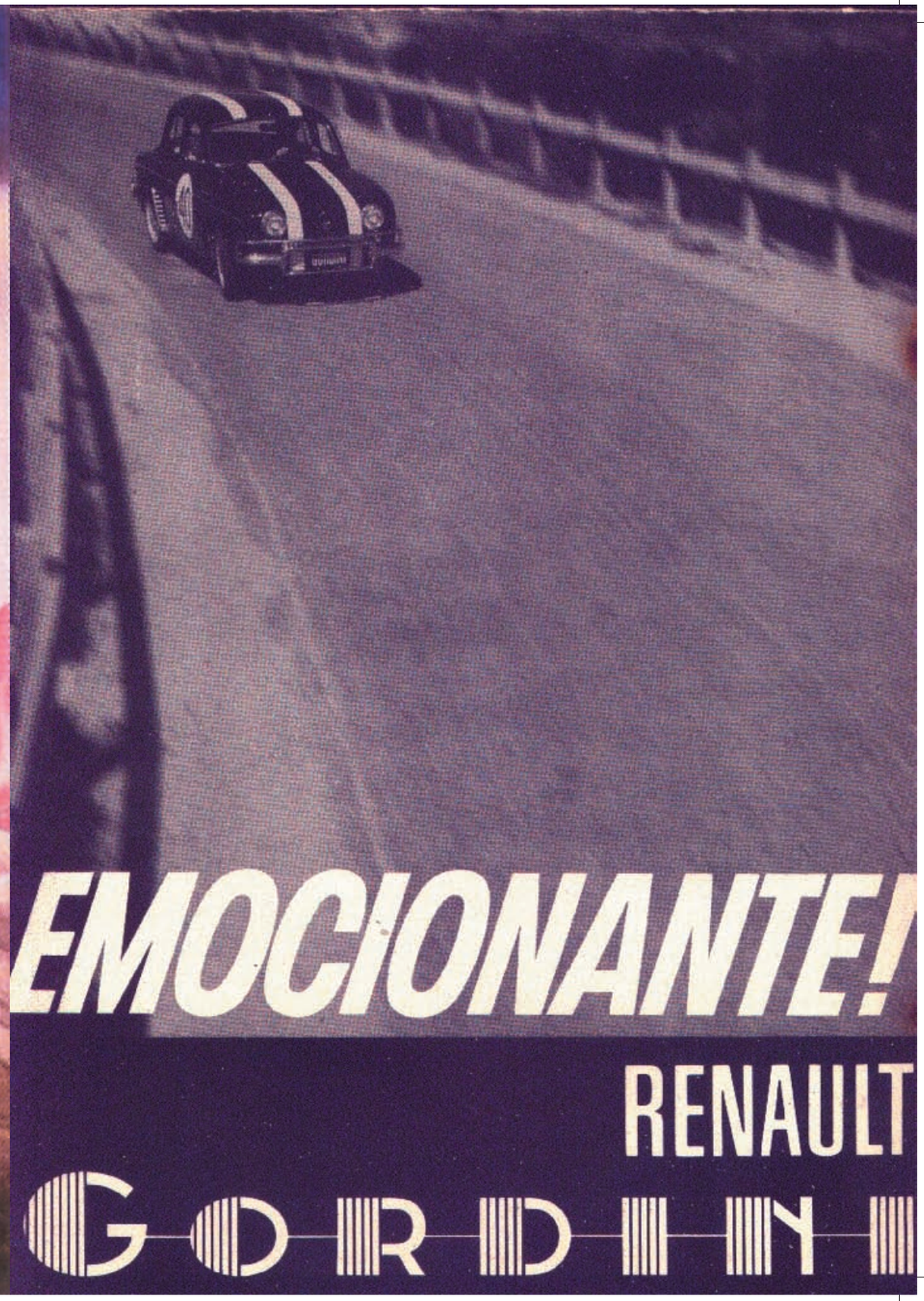
Percebe-se, a partir do exposto, que as intervenções na beira-rio têm a capacidade de se referir à multiplicidade das manifestações presentes em São Paulo, impondo-lhes uma das mais importantes dimensões simbólicas do caleidoscópio de imagens da metrópole.

C'E UNA

BUGATTI

NON SI PASSA !

SOC. COMM IT. AUT.
BUGATTI



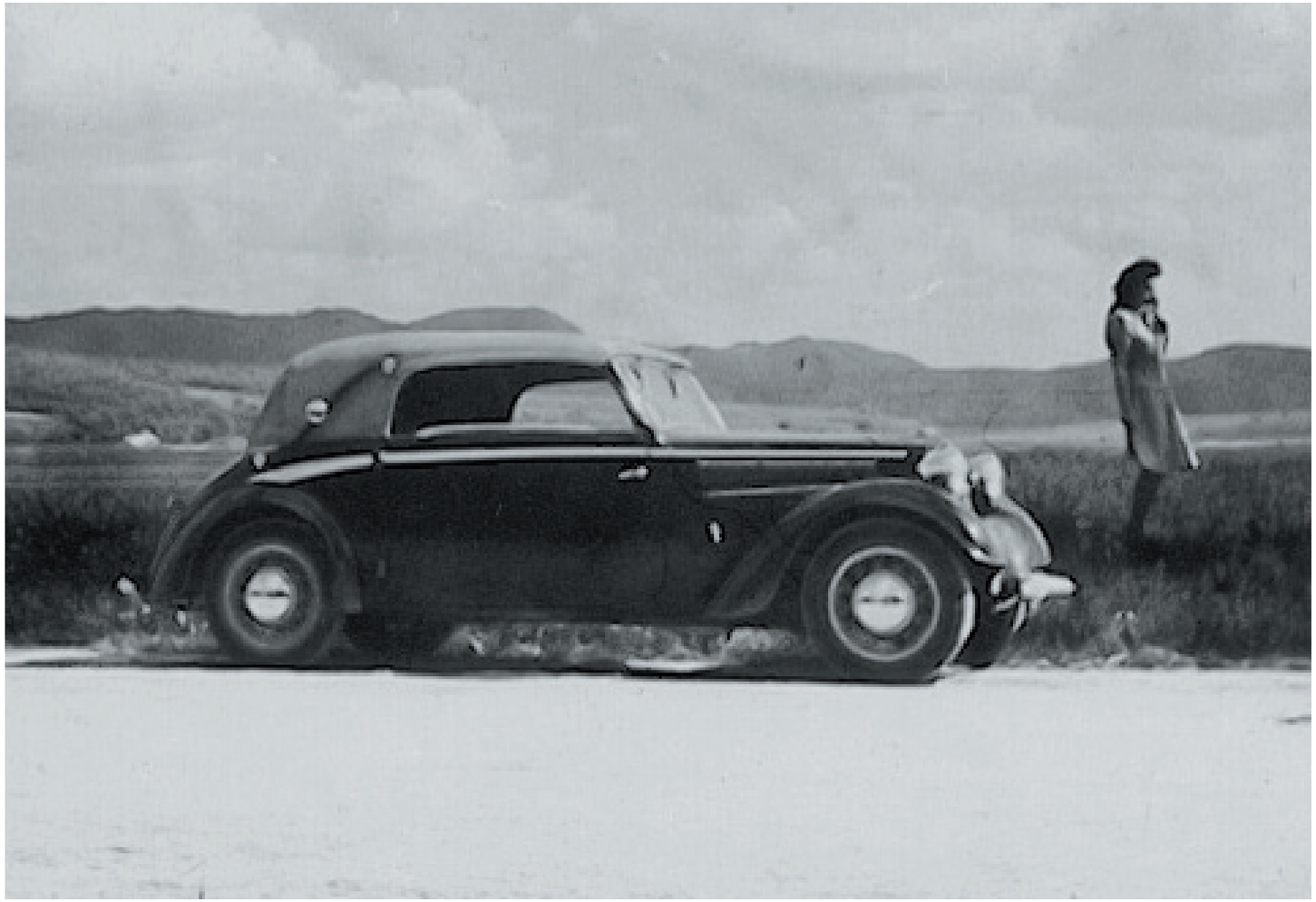
EMOCIONANTE!

RENAULT

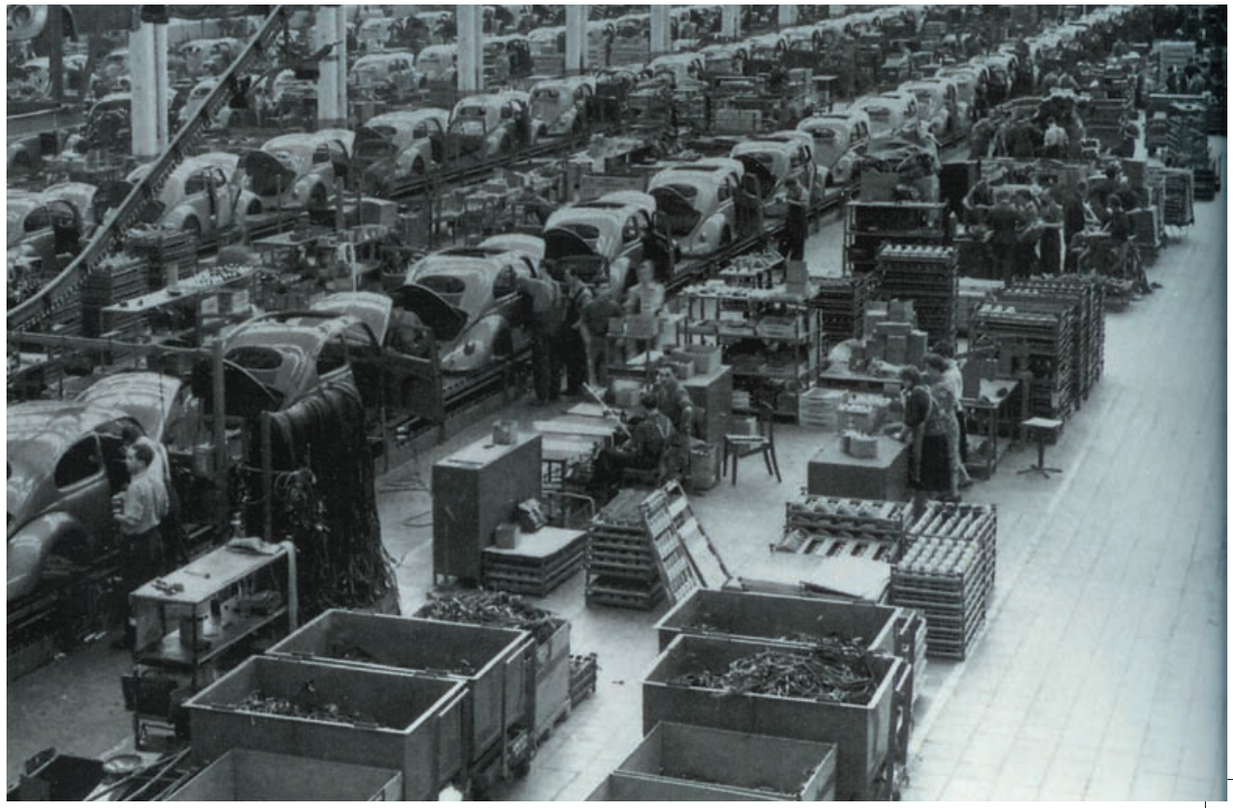
GORDINI

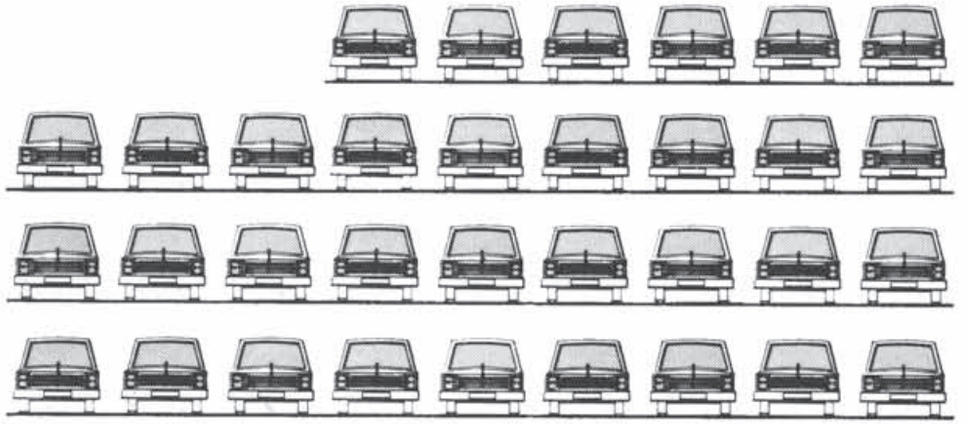
Where it matters most, it takes a lot to beat an MGB

FIAT
La nuova BALILLA
per tutti
eleganza
della Signora

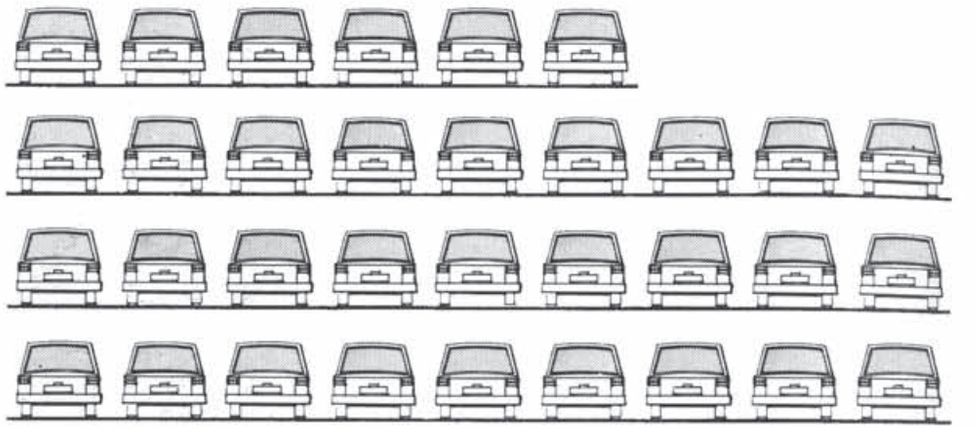


CITROËN

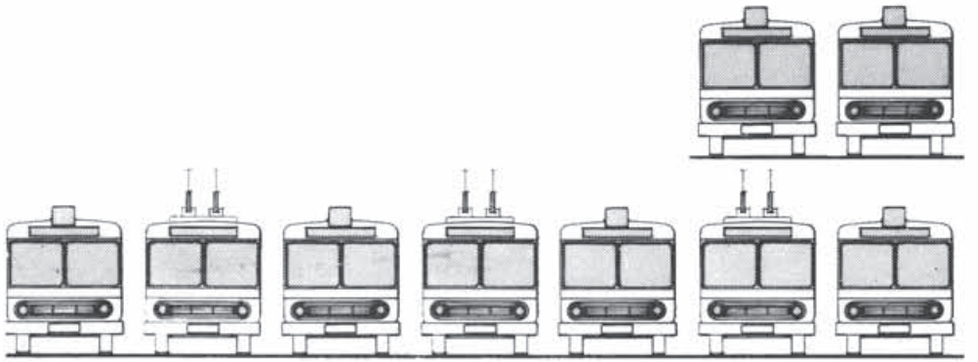




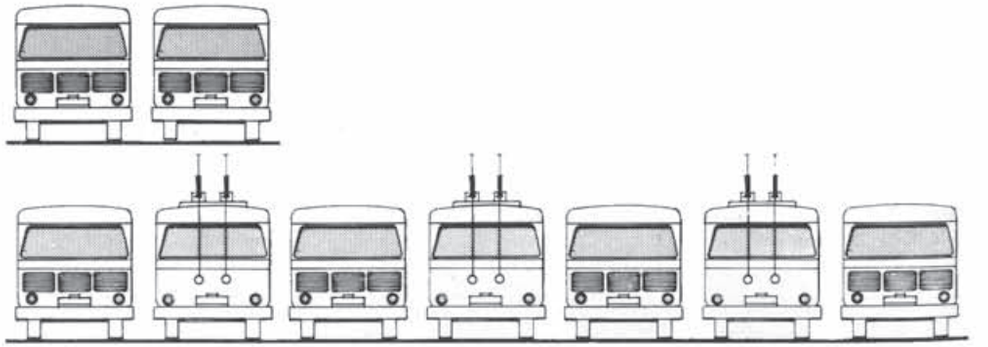
AUTOMÓVEIS : 33 FILAS, CORRESPONDENDO A UMA LARGURA DE 80 M.
VELOCIDADE : 11 KM/H
LOTAÇÃO : 4 PESSOAS



PRIVATE CARS : 33 LANES, CORRESPONDING TO A TOTAL WIDTH OF 80 M.
SPEED : 11 KM/H
LOAD : 4 PERSONS

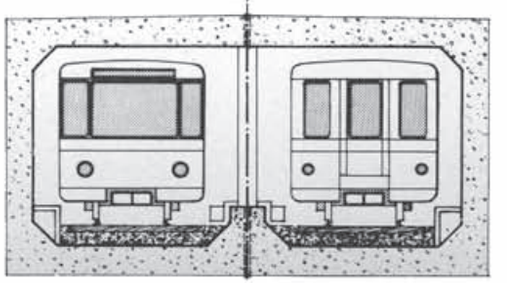


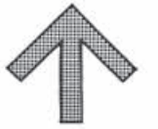
ÔNIBUS E TRÓLEIBUS : 9 LINHAS, CORRESPONDENDO A UMA LARGURA DE 27 M.
VELOCIDADE : 11 KM/H
INTERVALO : 30 SEGUNDOS



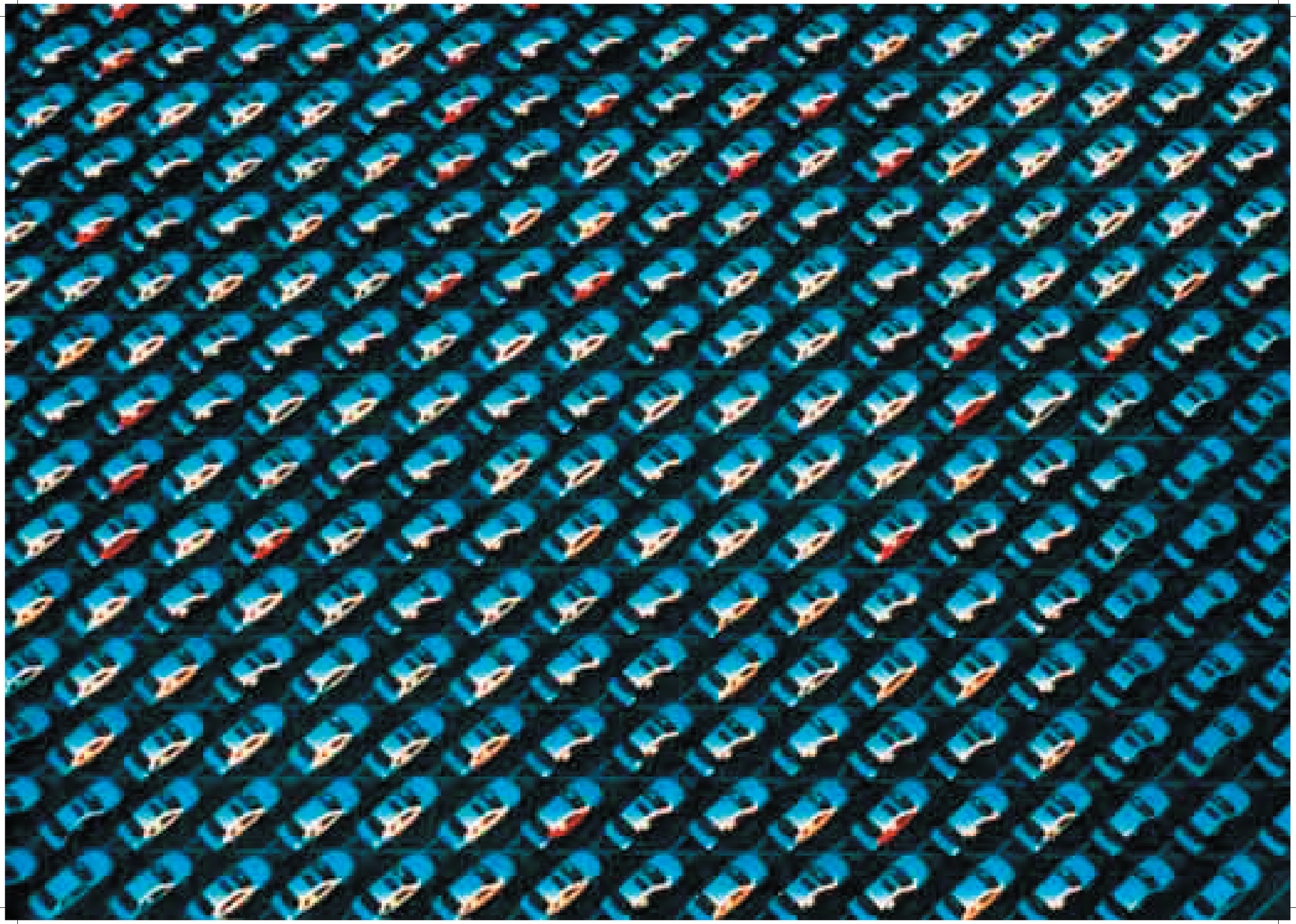
BUSES AND TROLLEYBUSES : 9 LANES, CORRESPONDING TO A TOTAL WIDTH OF 27 M.
SPEED : 11 KM/H
HEADWAY : 30 SECONDS

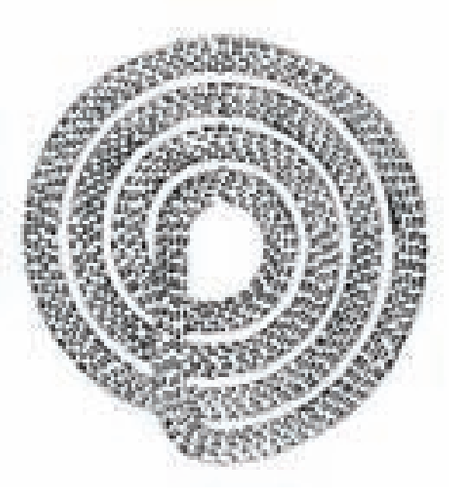
SISTEMA DE TRÂNSITO RÁPIDO (METRÔ) – 1 LINHA : 5.50 M.
VELOCIDADE : 35 KM/H
INTERVALO : 90 SEGUNDOS

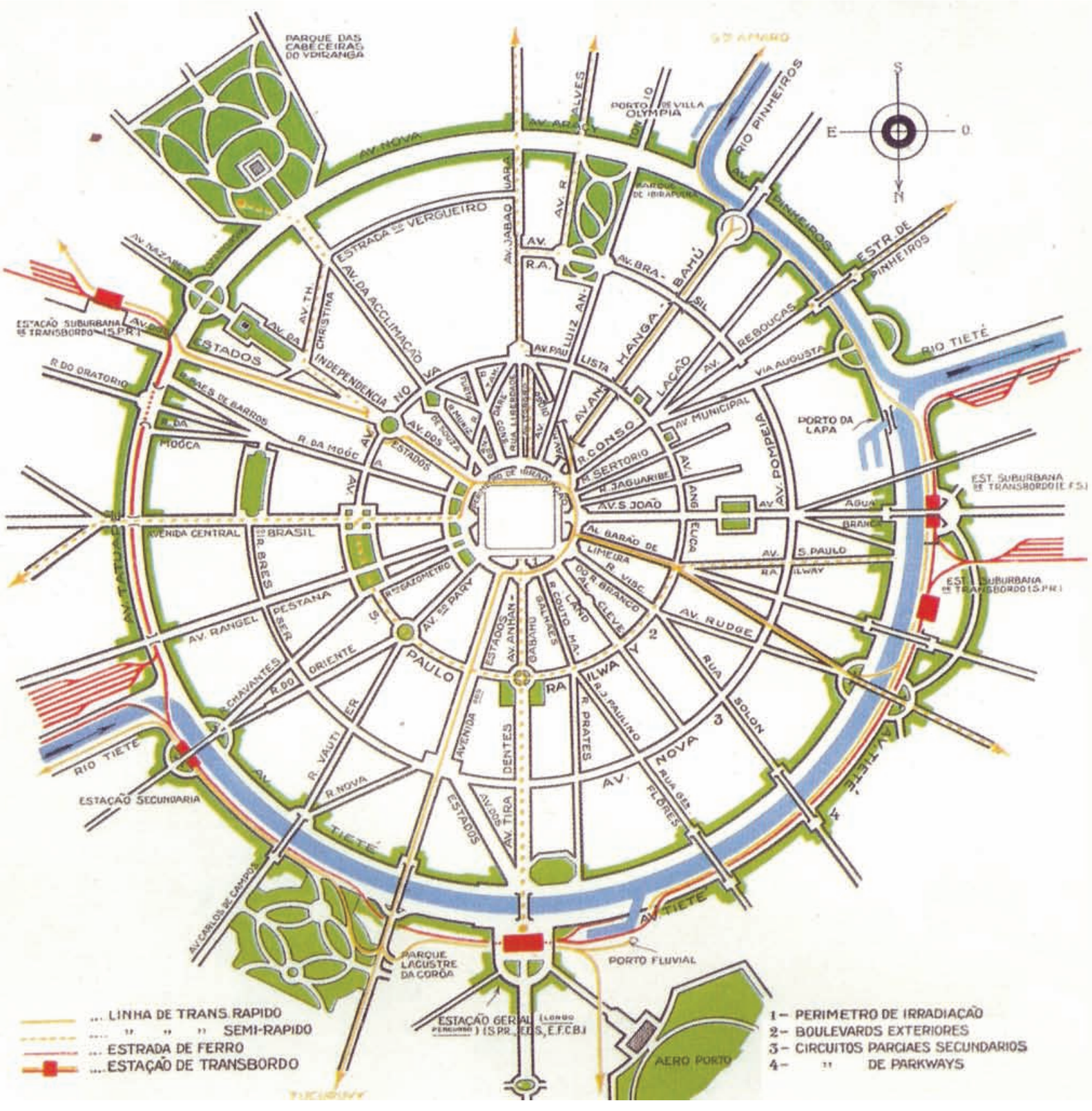


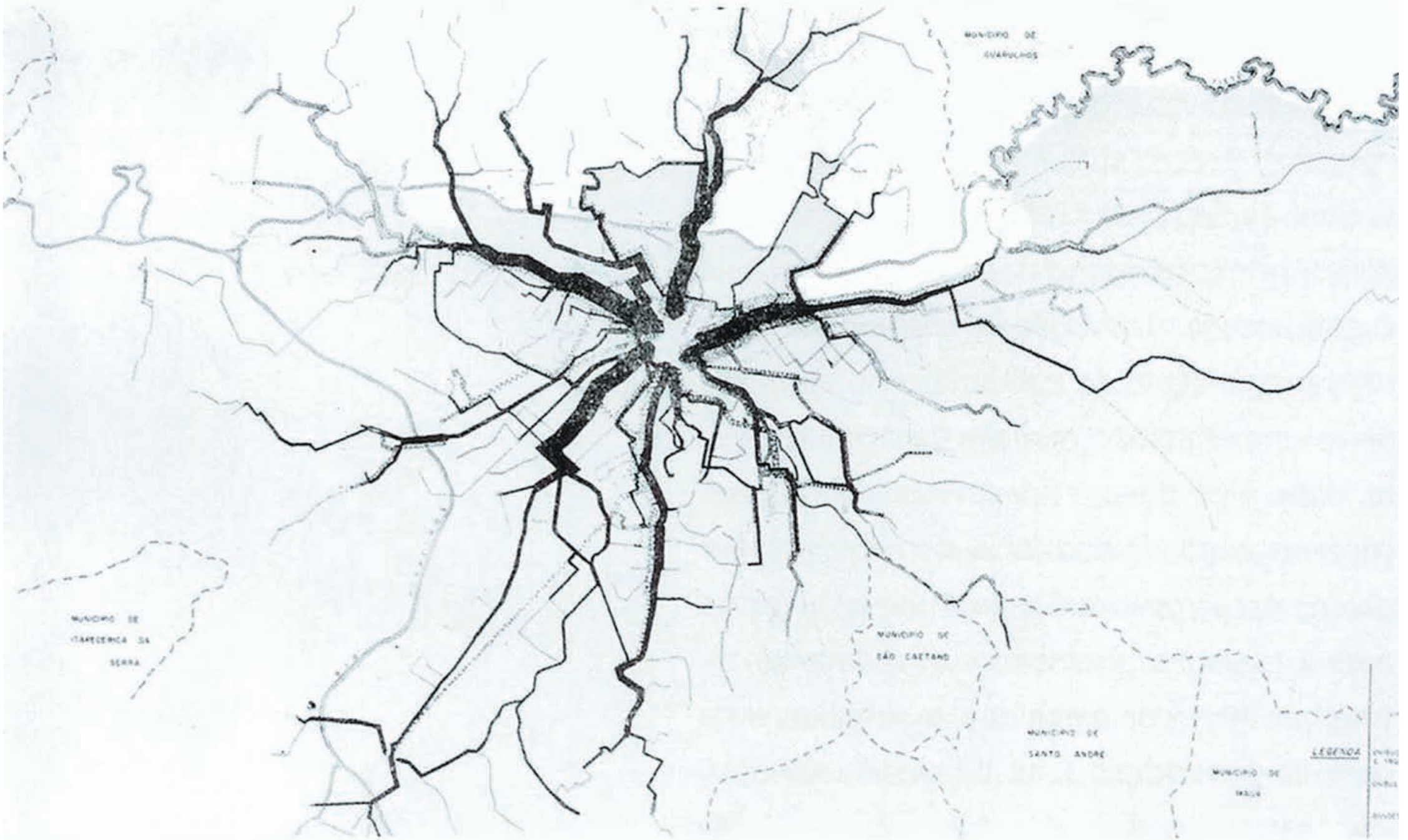


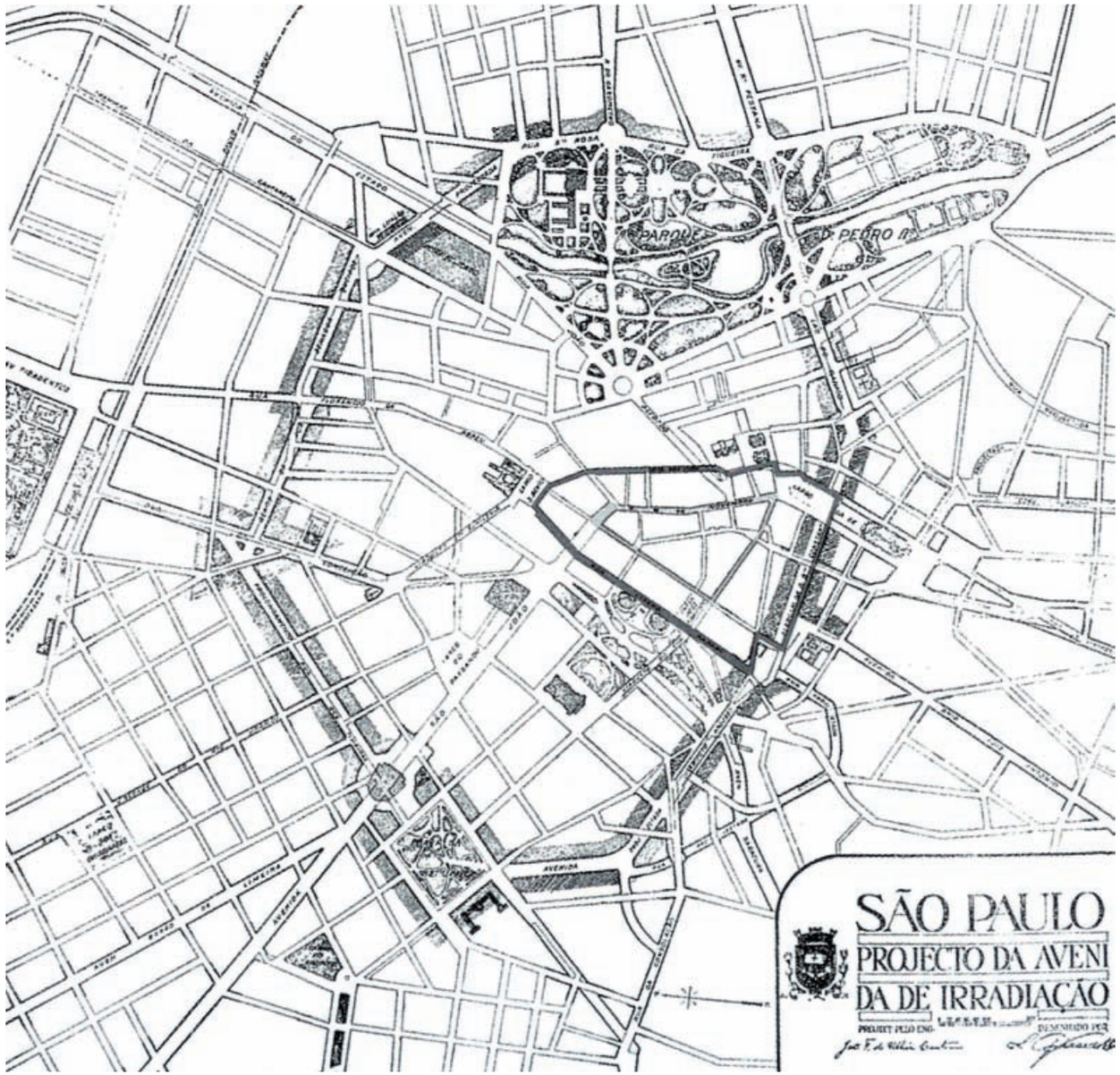
RAPID TRANSIT SYSTEM (METRO) – 1 TRACK : 5.50 M.
SPEED : 35 KM/H
HEADWAY : 90 SECONDS



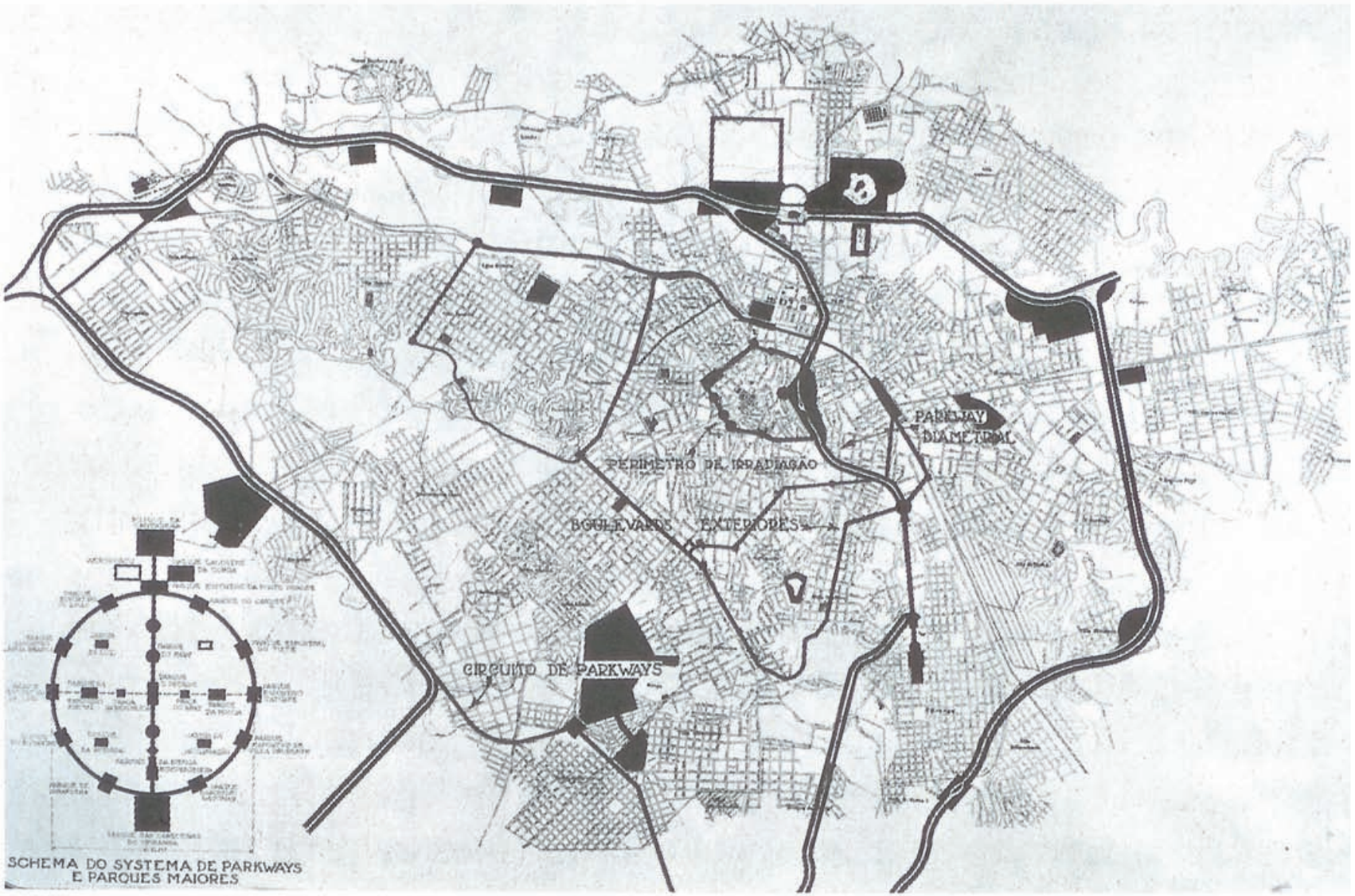



PARQUE DAS CABECEIRAS DO VERGUEIRO
AV. NOVA
AV. ARAGUAIA
AV. ALVES
PORTO DE VILLA OLYMPIA
RIO PINHEIROS
S
E
O
N
ESTRADA DO VERGUEIRO
AV. JABAQUARA
AV. R.A.
AV. BRAS - BAHU
BARRA DE IBIRAPUERA
ESTR. DE PINHEIROS
AV. NAZARE
AV. TH. CHRISTINA
AV. DA ACCLIMAÇÃO
ESTAÇÃO SUBURBANA DE TRANSBORDO (S.P.R.)
AV. DOS ESTADOS
INDEPENDENCIA
AV. PAULISTA
LUIZ ANTONIO
HANGAR
LACAÇÃO
REBOUCAS
RIO TIETÊ
VIA AUGUSTA
R. DO ORATORIO
R. GUAES DE BARROS
MOOCA
R. DA MOOCA
AV. DOS ESTADOS
R. CONSOLAÇÃO
AV. MUNICIPAL
AV. POMPEIA
PORTO DA LAPA
R. SERTORIO
R. JAGUARIBE
AV. ANGELICA
AV. S JOÃO
EST. SUBURBANA DE TRANSBORDO (E.F.S.)
AGUA BRANCA
AVENIDA CENTRAL
R. BRASIL
R. BRES
AV. TATUAPE
AL. BARÃO DE LIMEIRA
R. VISC. DO R. BRANCO
AV. S. PAULO
RAILWAY
EST. SUBURBANA DE TRANSBORDO (S.P.R.)
AV. RANGEL PESTANA
R. CHAVANTES
R. 00
ESTAÇÃO SECUNDARIA
R. GASOMETRO
AV. Sto PARY
R. COUTO MAGALHÃES
AV. RUDGE
AV. VAUTHIER
R. NOVA
TIETÊ
AVENIDA DENTES
R. PRATES
R. J. PAULINO
RUA SOLON
AV. TIRADENTES
AV. TIETÊ
AV. CARLOS DE CAMPOS
PARQUE LACUSTRE DA COROA
PORTO FLUVIAL
ESTAÇÃO GERAL (LONGO PERCURSO) (S.P.R., E.D.S., E.F.C.B.)
AERO PORTO
... LINHA DE TRANS. RAPIDO
... " " " SEMI-RAPIDO
... ESTRADA DE FERRO
... ESTAÇÃO DE TRANSBORDO
1 – PERIMETRO DE IRRADIAÇÃO
2 – BOULEVARDS EXTERIORES
3 – CIRCUITOS PARCIAES SECUNDARIOS
4 – " DE PARKWAYS

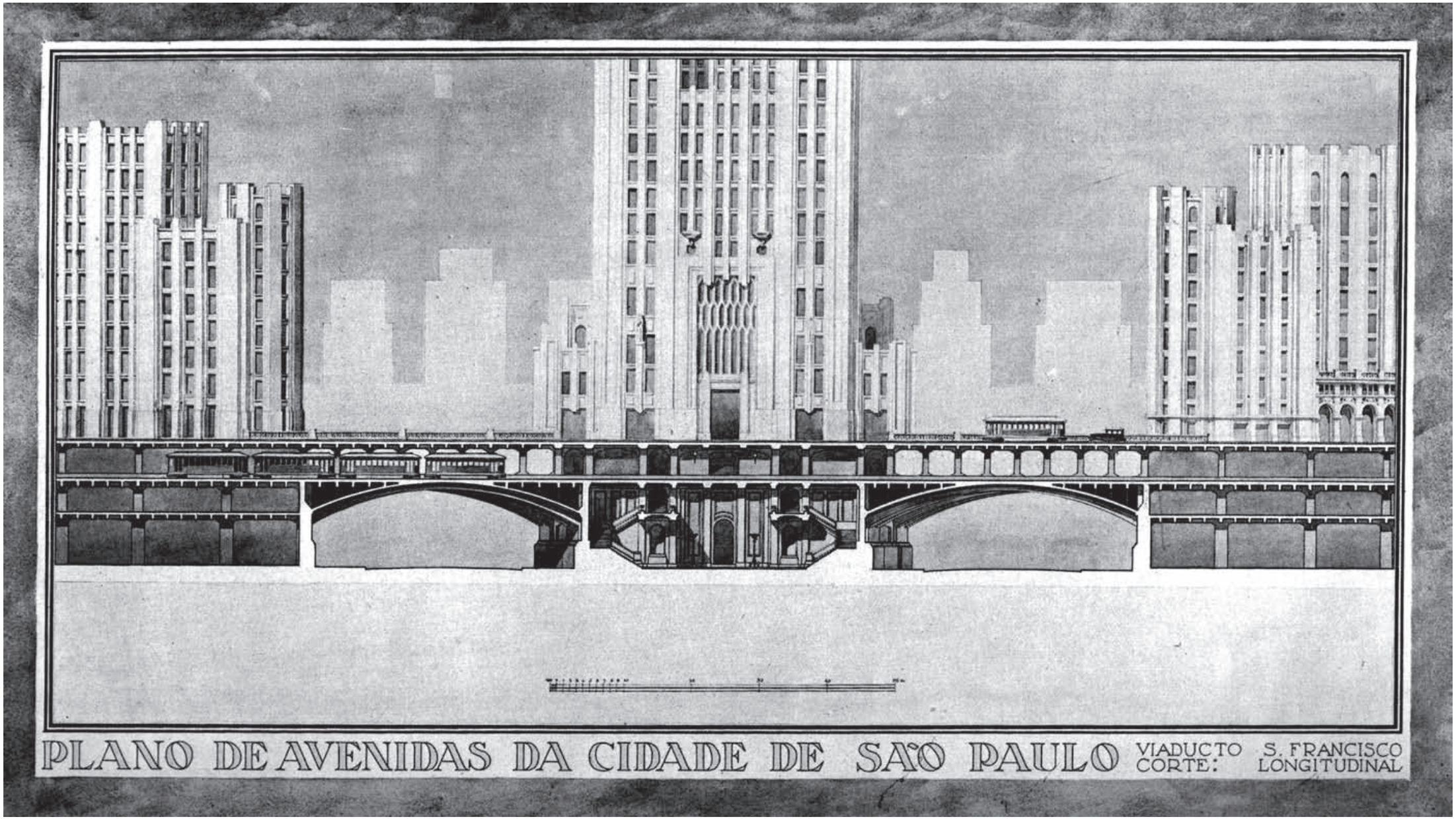

MUNICIPIO DE
GUARULHOS
MUNICIPIO DE
ITAPECERICA DA
SERRA
MUNICIPIO DE
SÃO CAETANO
MUNICIPIO DE
SANTO ANDRE
MUNICIPIO DE
MAUA
LEGENDA


PARQUE
D. PEDRO II
SÃO PAULO
PROJECTO DA AVENI
DA DE IRRADIAÇÃO

PLANTA DA CIDADE
DE
SÃO PAULO
REPARTIÇÃO DE AGUAS E ESGOTOS DE SÃO PAULO



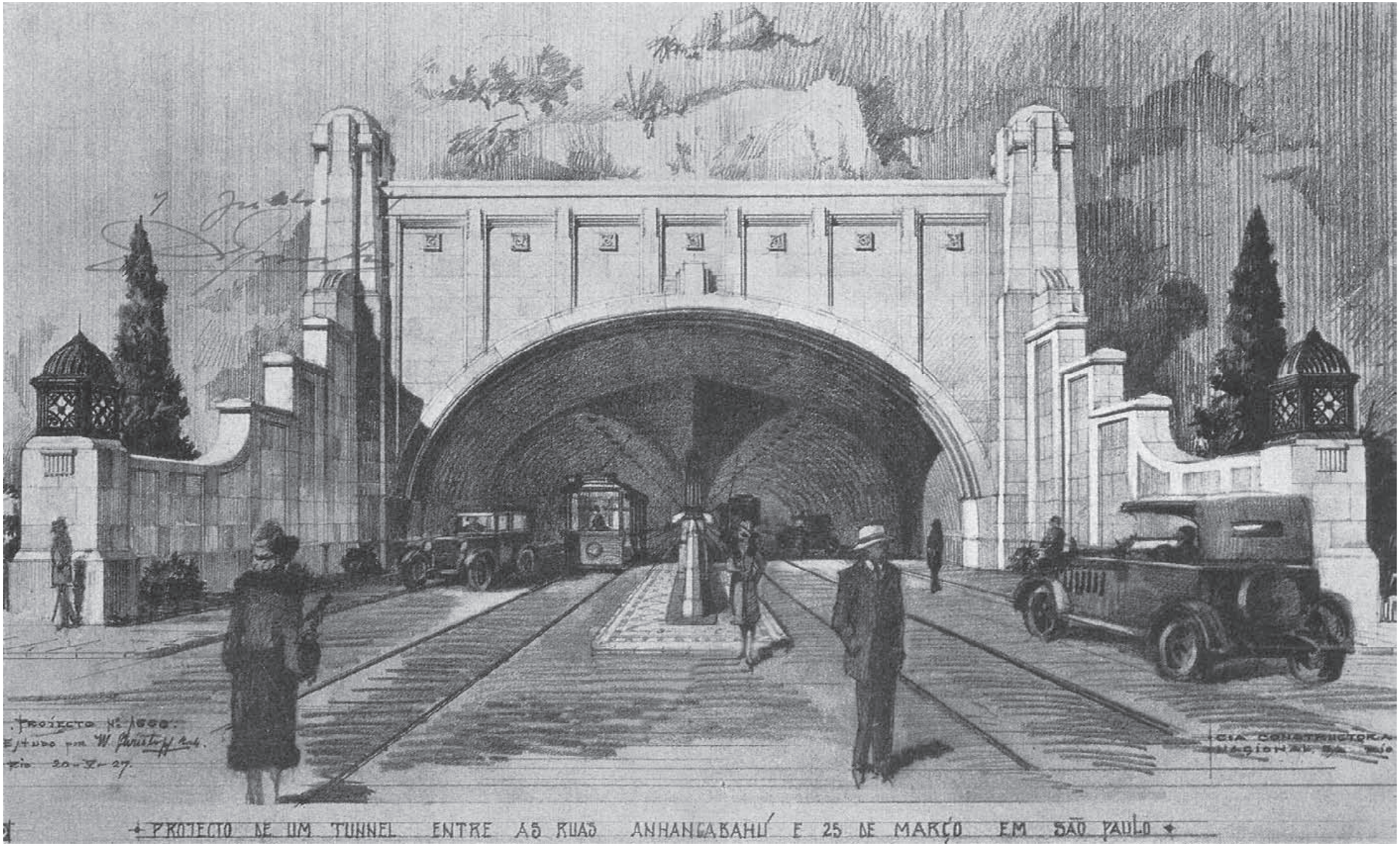
SCHEMA DO SYSTEMA DE PARKWAYS
E PARQUES MAIORES



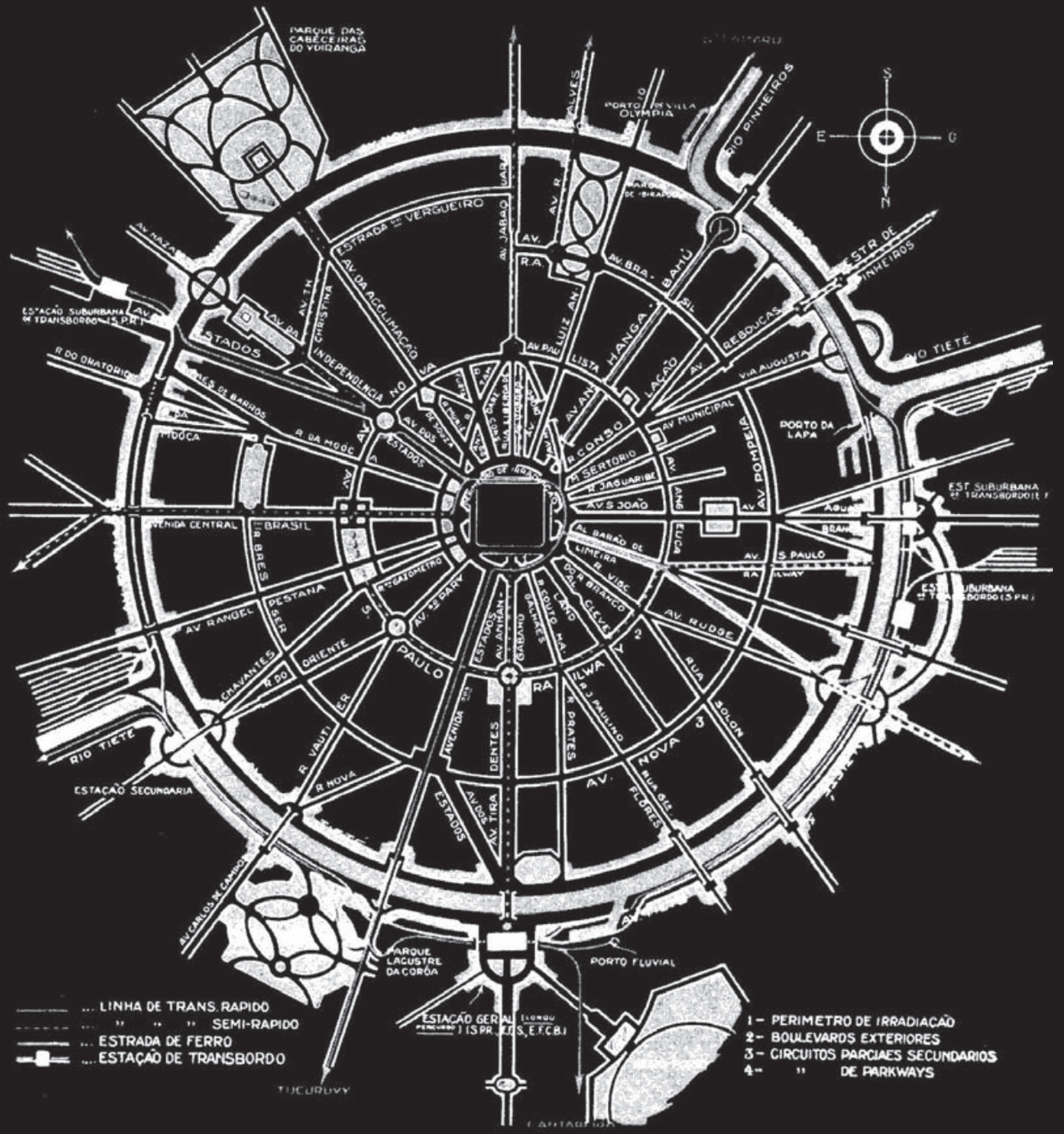
PLANO DE AVENIDAS DA CIDADE DE SÃO PAULO VIADUCTO S. FRANCISCO
CORTE: LONGITUDINAL

56 BRASIL SÃO PAULO VIADUCTO DO CHÁ

S. PAULO
PANO



+ PROJECTO DE UM TUNNEL ENTRE AS RUAS ANHANGABAHÚ E 25 DE MARÇO EM SÃO PAULO +

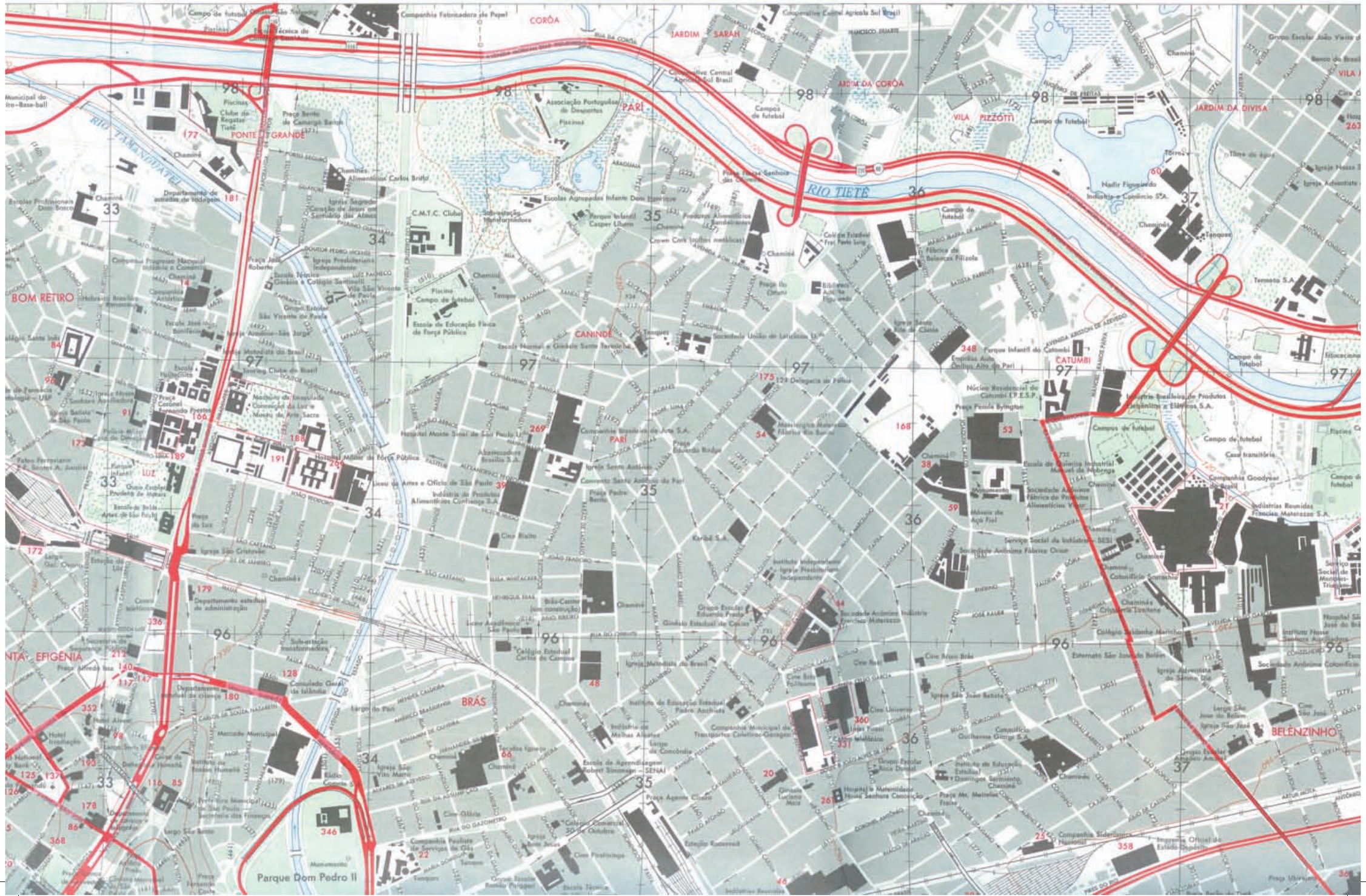

PARQUE DAS CABECEIRAS DO YBIRANGA
PORTO DE VILLA OLYMPIA
RIO PINHEIROS
ESTR. DE PINHEIROS
AV. JABAQUARA
AV. BRA. - BANHÚ
REBOUÇAS
VIA AUGUSTA
RIO TIETÊ
AV. PAULISTA
AV. CONSOLAÇÃO
AV. MUNICIPAL
PORTO DA LAPA
AV. POMPEIA
AV. S. JOÃO
AV. S. PAULO
AV. RUDGE
AV. ANGELICA
AV. SERTORIO
R. JAGUARIBE
AV. BRIGADEIRO LUIZ ANTONIO
AV. DA ACCLIMAÇÃO
ESTRADA DO VERGUEIRO
AV. NAZARÉ
ESTAÇÃO SUBURBANA DE TRANSBORDO (S.P.R.)
R. DO ORATORIO
AV. RANGEL PESTANA
AV. CASPER LIBERO
AV. TIRADENTES
AV. PRESTES MAIA
AV. SANTOS DUMONT
AV. TIRADENTES
AV. CARLOS DE CAMPOS
PARQUE LACUSTRE DA CORÔA
PORTO FLUVIAL
ESTAÇÃO GERAL (CENTRAL) (S.P.R., E.F.C.B.)
ESTAÇÃO SECUNDARIA
TUCURUVY
CANTAREIRA
... LINHA DE TRANS. RAPIDO
... " " " SEMI-RAPIDO
... ESTRADA DE FERRO
... ESTAÇÃO DE TRANSBORDO
1 - PERIMETRO DE IRRADIAÇÃO
2 - BOULEVARDS EXTERIORES
3 - CIRCUITOS PARCIAES SECUNDARIOS
4 - " DE PARKWAYS

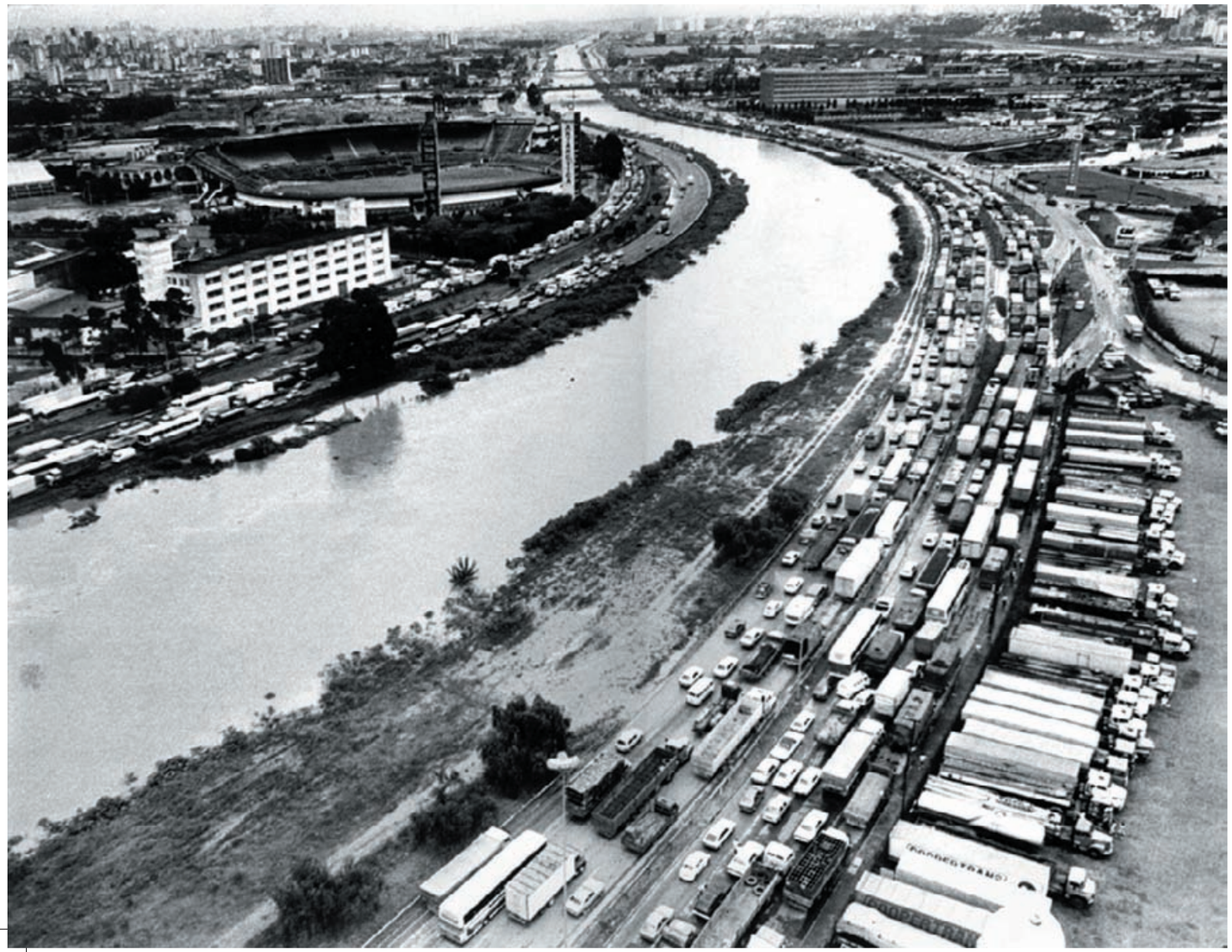
Parque Dom Pedro II
CONSOLAÇÃO
CERQUEIRA CÉSAR
BELA VISTA
LIBERDADE
VILA AMÉRICA
VILA NOVA IORK
PARAÍSO

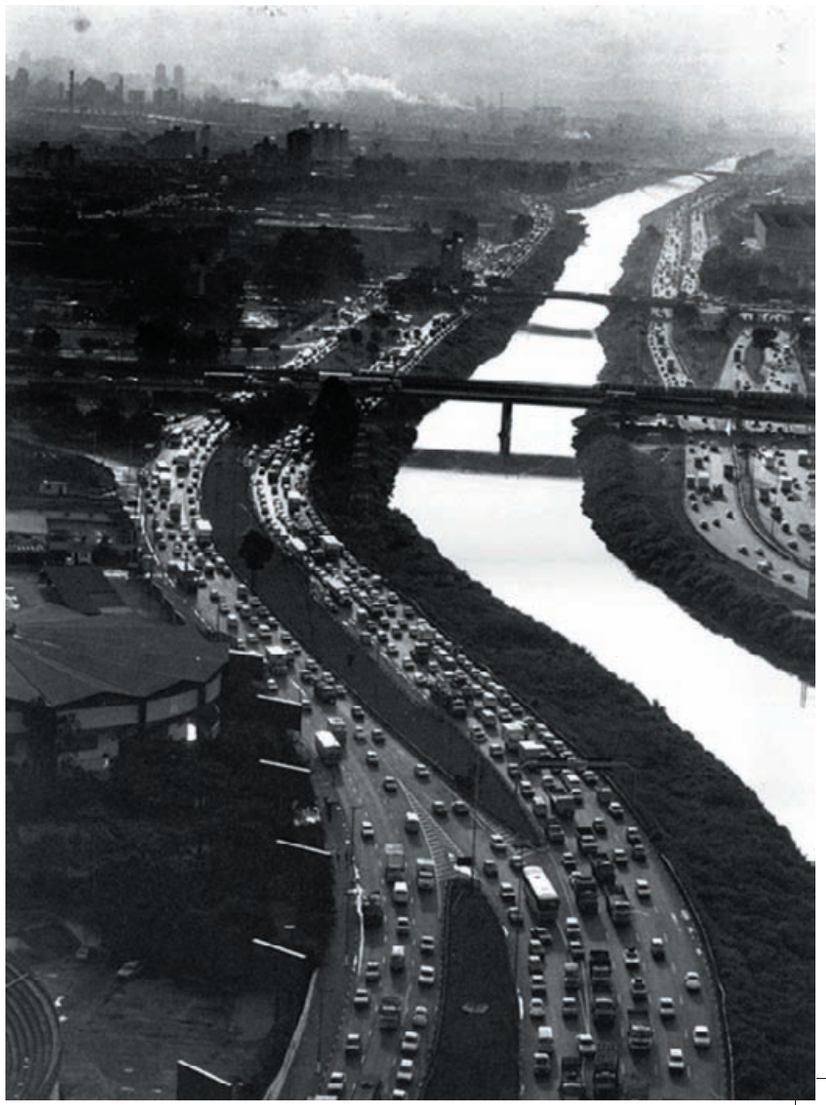
BRASIL SÃO PAULO PANORAMA DE AVENIDA 9 DE JULHO EM CONSTRUÇÃO

PEROLA
Bebe
Agua

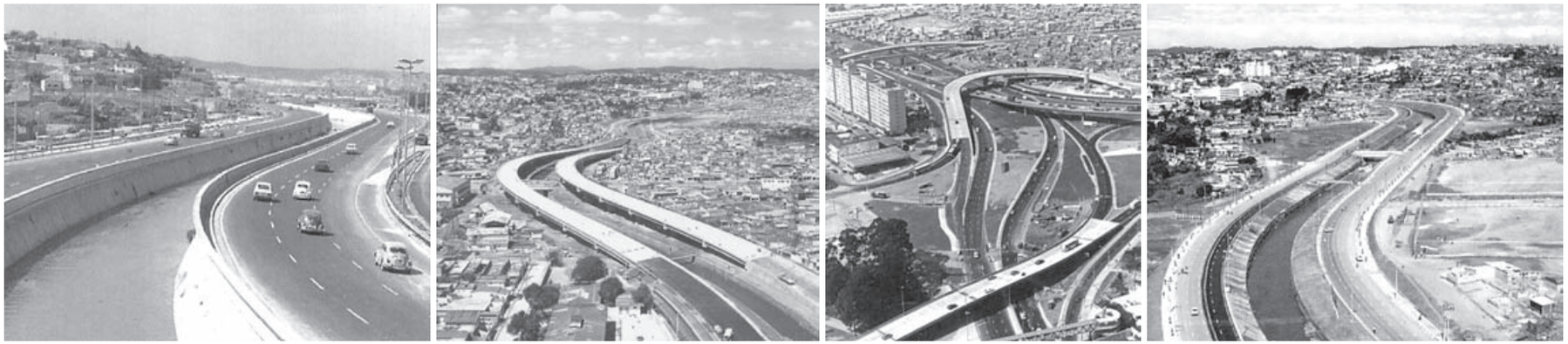
SÃO PAULO

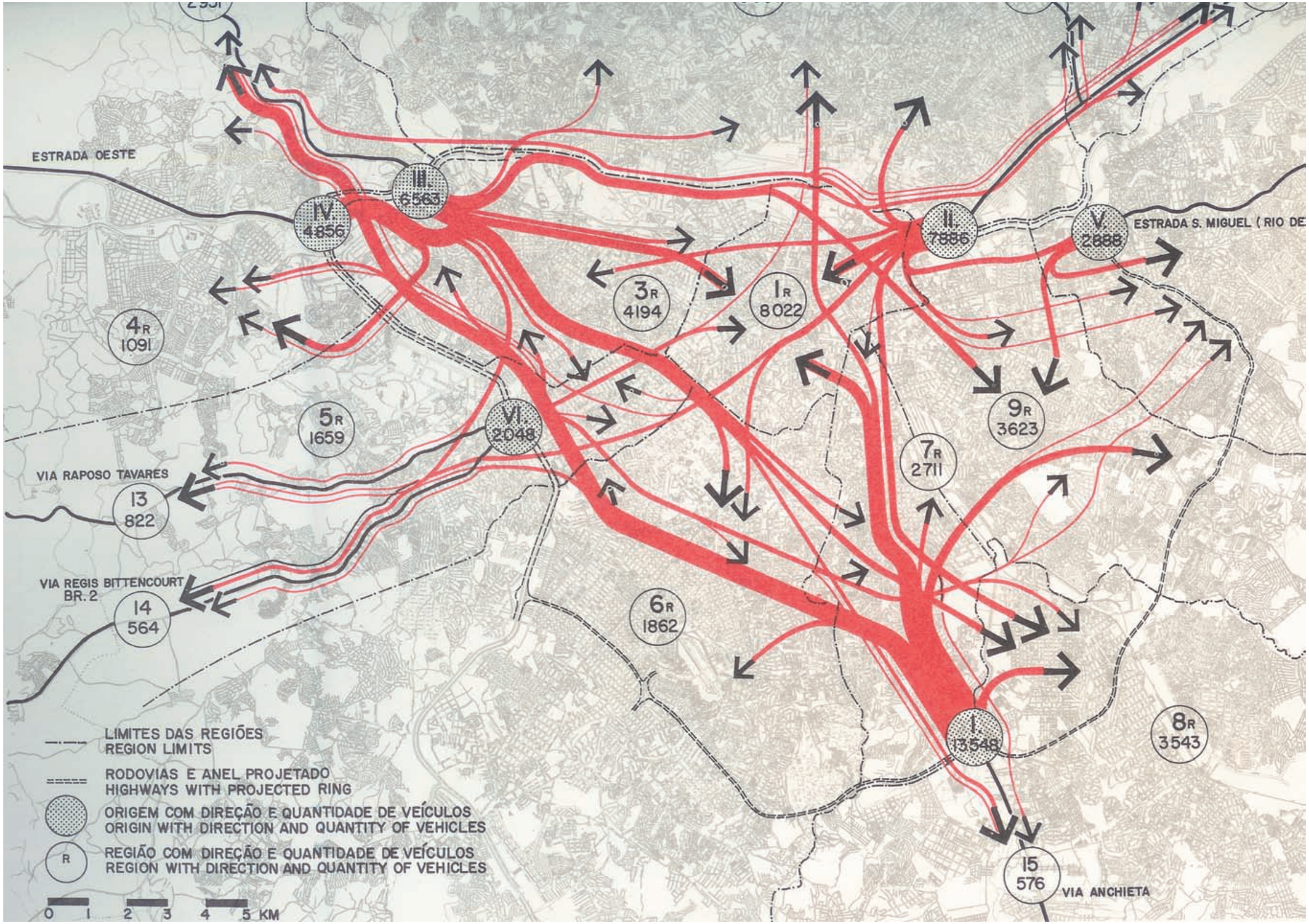

RIO TIETÊ
RIO TAMANDATEÍ
PONTE GRANDE
CORÔA
JARDIM SARAH
JARDIM DA CORÔA
PARI
VILA PIZZOTTI
JARDIM DA DIVISA
BOM RETIRO
CANINDÉ
CATUMBI
LUZ
BRÁS
BELÉNZINHO
Parque Dom Pedro II

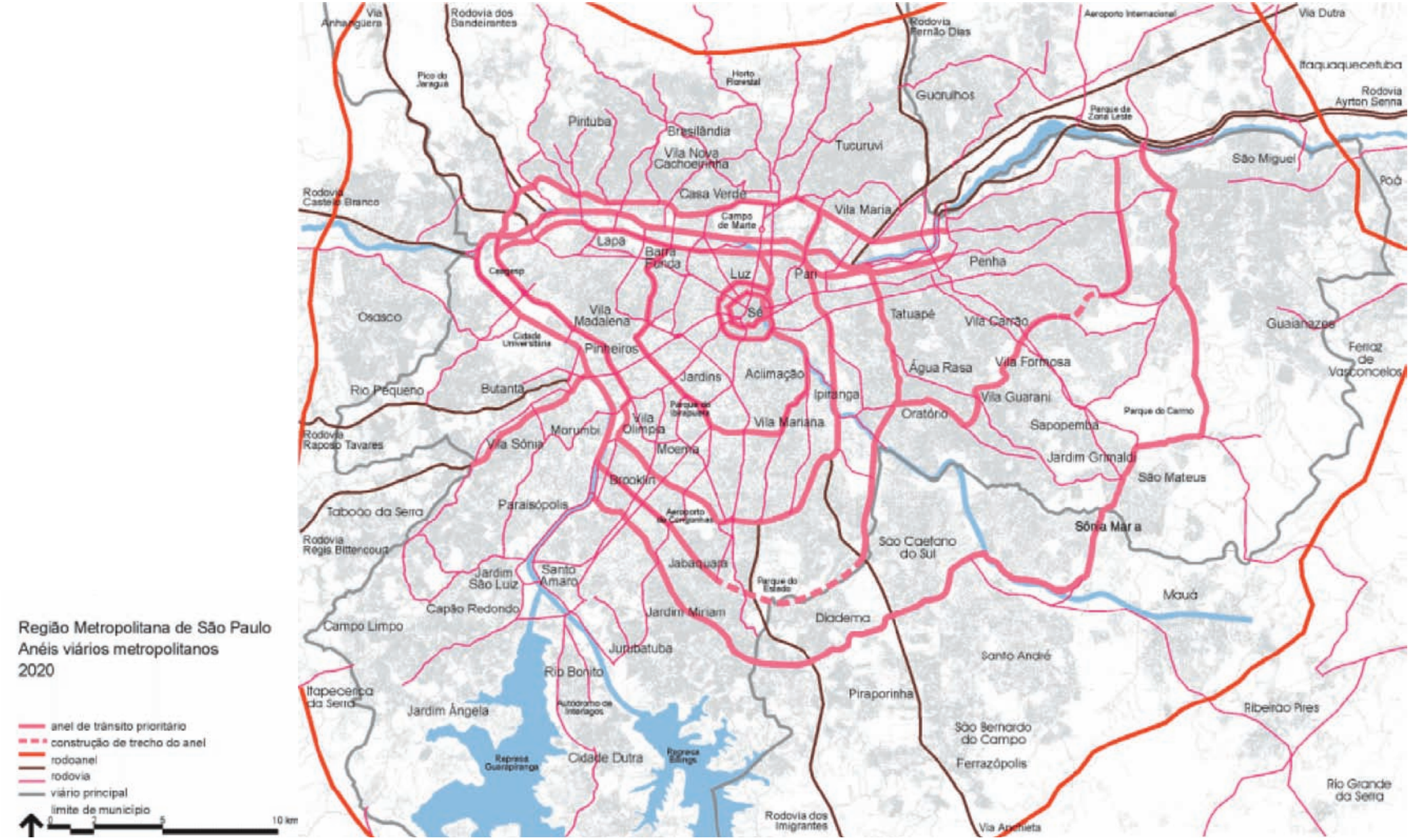


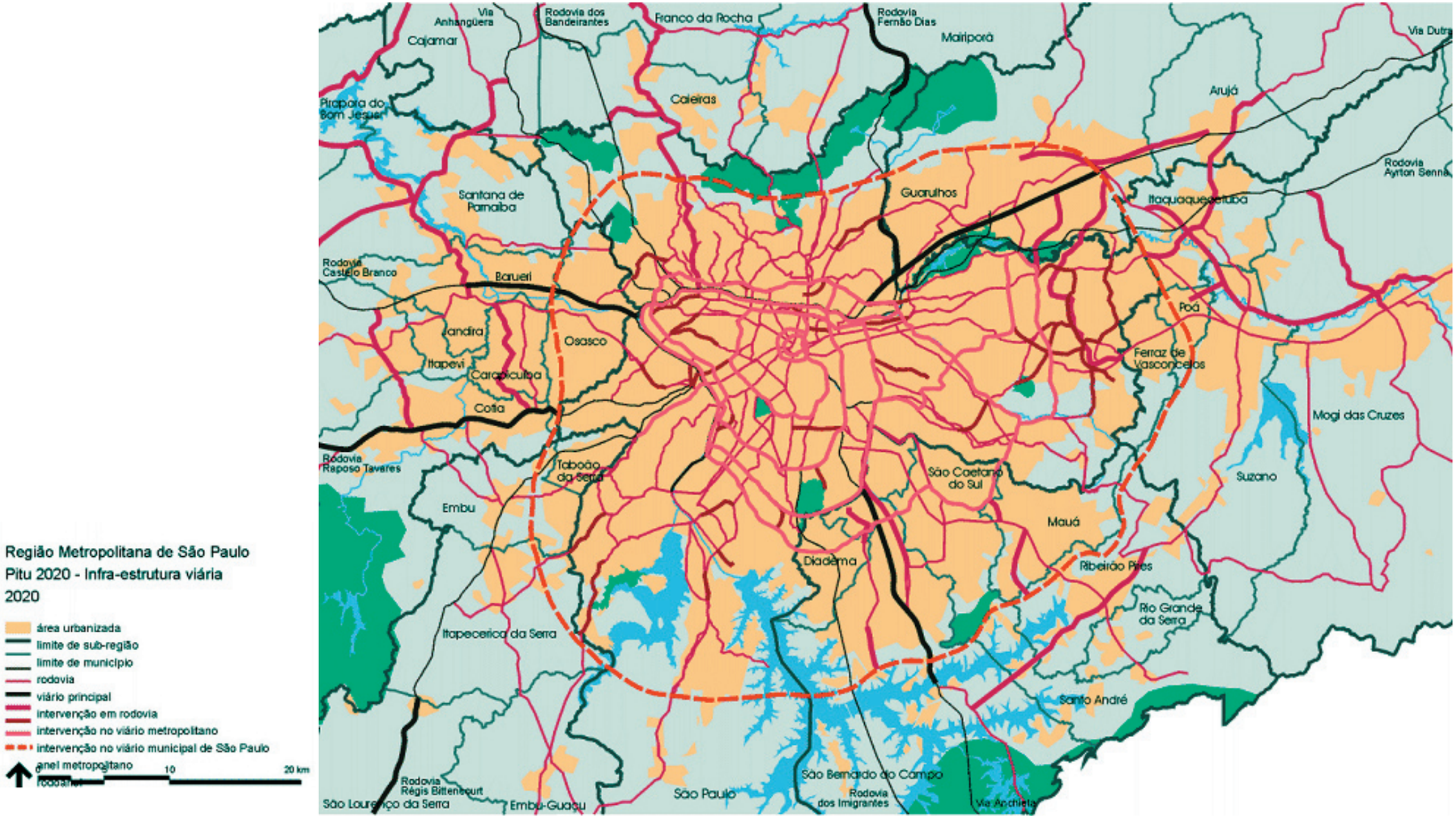


EMURB, AOS 25 ANOS SUPERANDO DESAFIOS FAZENDO DO FUTURO UMA REALIDADE, PARABÉNS.
ÁGUA ESPRAIADA - ONTEM
ÁGUA ESPRAIADA - HOJE

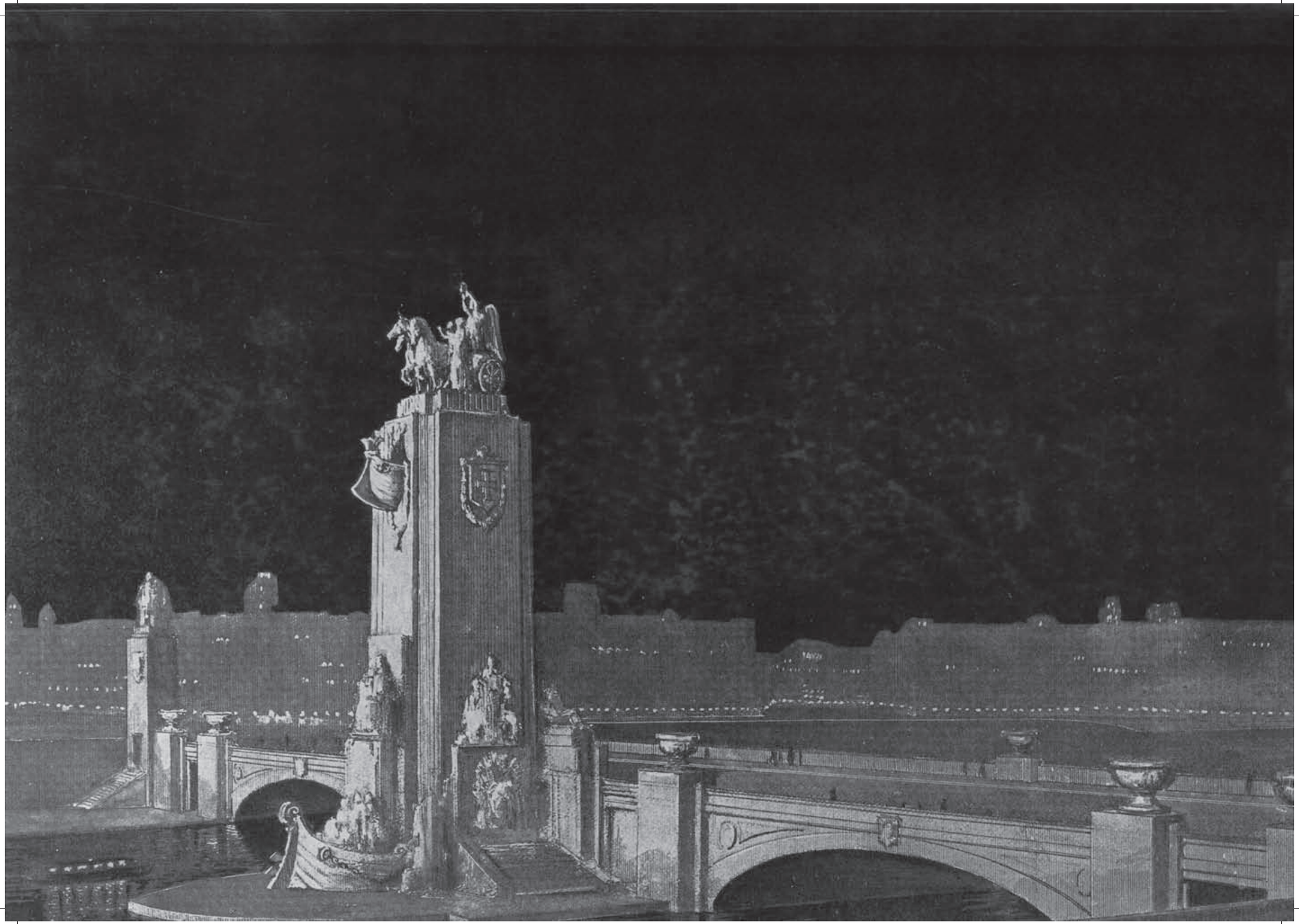


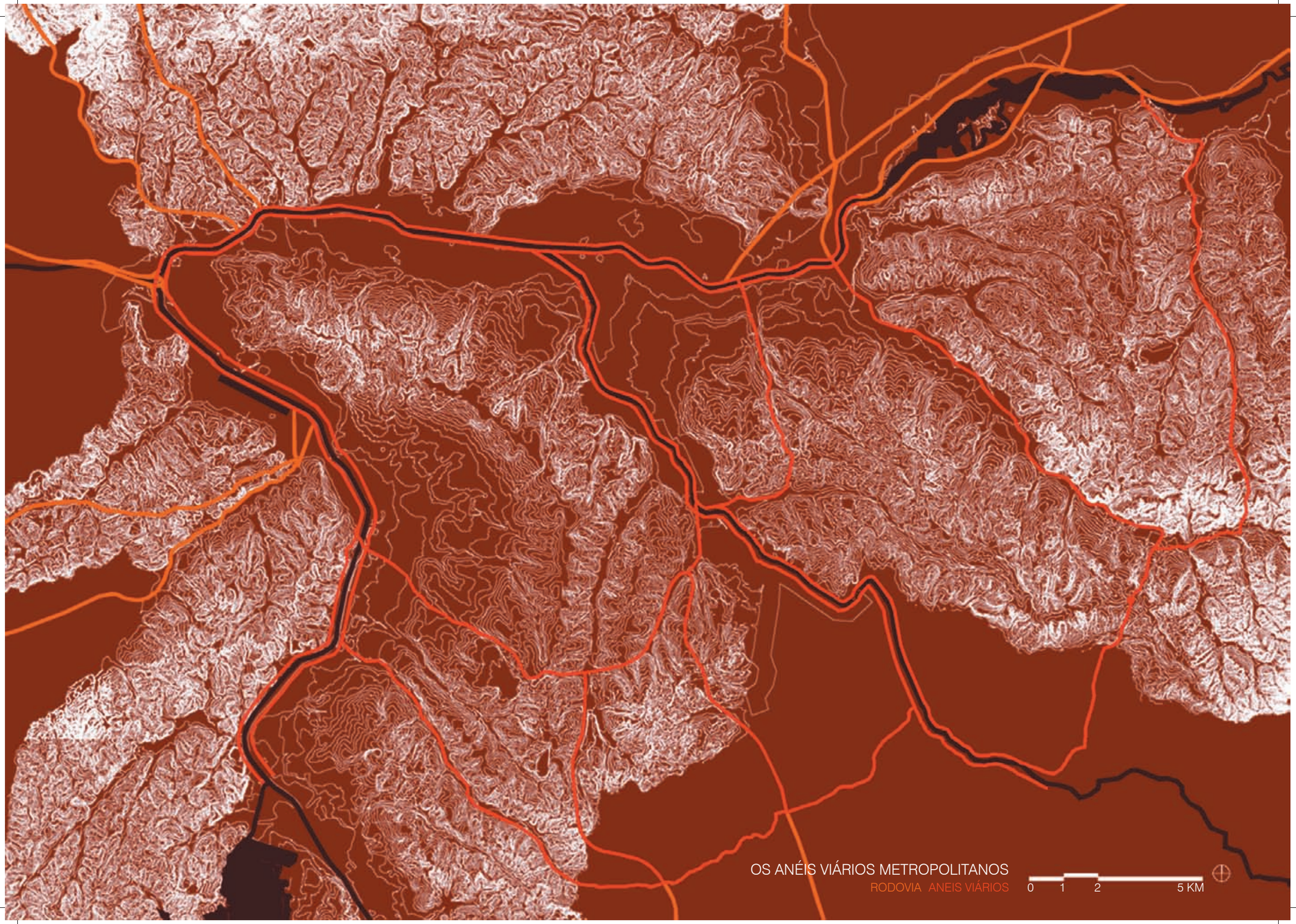

ESTRADA OESTE
III 6563
IV 4856
II 7886
V 2888
ESTRADA S. MIGUEL (RIO DE
3R 4194
1R 8022
4R 1091
5R 1659
VI 2048
9R 3623
7R 2711
VIA RAPOSO TAVARES
13 822
VIA REGIS BITTENCOURT BR. 2
14 564
6R 1862
I 13548
8R 3543
15 576
VIA ANCHIETA
LIMITES DAS REGIÕES
REGION LIMITS
RODOVIAS E ANEL PROJETADO
HIGHWAYS WITH PROJECTED RING
ORIGEM COM DIREÇÃO E QUANTIDADE DE VEÍCULOS
ORIGIN WITH DIRECTION AND QUANTITY OF VEHICLES
R
REGIÃO COM DIREÇÃO E QUANTIDADE DE VEÍCULOS
REGION WITH DIRECTION AND QUANTITY OF VEHICLES
0 1 2 3 4 5 KM


Região Metropolitana de São Paulo
Anéis viários metropolitanos
2020
anel de trânsito prioritário
construção de trecho do anel
rodoanel
rodovia
viário principal
limite de município
0
5
10 km
Rodovia dos Bandeirantes
Rodovia Castelo Branco
Rodovia Raposo Tavares
Rodovia Régis Bittencourt
Rodovia dos Imigrantes
Rodovia Fernão Dias
Via Anhanguera
Via Dutra
Rodovia Ayrton Senna
Aeroporto Internacional
Horto Florestal
Pico do Jaraguá
Pintuba
Brasilândia
Vila Nova Cachoeirinha
Tucuruvi
Guarulhos
Parque da Zona Leste
São Miguel
Poá
Casa Verde
Campo de Marte
Vila Maria
Lapa
Barra Funda
Luz
Pari
Penha
Casagrp
Osasco
Vila Madalena
Sé
Tatuapé
Vila Carrão
Guaianazes
Cidade Universitária
Pinheiros
Ferraz de Vasconcelos
Água Rasa
Vila Formosa
Jardins
Aclimação
Rio Pequeno
Butantã
Ipiranga
Vila Guarani
Parque do Ibirapuera
Vila Olímpia
Vila Mariana
Oratório
Parque do Carmo
Morumbi
Sapopemba
Vila Sônia
Moema
Jardim Grimaldi
Brooklin
São Mateus
Taboão da Serra
Paraisópolis
Aeroporto de Congonhas
Sônia Maria
São Caetano do Sul
Jabaquara
Santo Amaro
Jardim São Luiz
Parque do Estado
Mauá
Capão Redondo
Jardim Miriam
Diadema
Campo Limpo
Jurubatuba
Santo André
Rio Bonito
Itapecerica da Serra
Autódromo de Interlagos
Piraporinha
Jardim Ângela
Ribeirão Pires
São Bernardo do Campo
Represa Guarapiranga
Cidade Dutra
Represa Billings
Ferrazópolis
Rio Grande da Serra
Via Anchieta


Região Metropolitana de São Paulo
Pitu 2020 - Infra-estrutura viária
2020
área urbanizada
limite de sub-região
limite de município
rodovia
viário principal
intervenção em rodovia
intervenção no viário metropolitano
intervenção no viário municipal de São Paulo
anel metropolitano
rodoanel
0
10
20 km
Via Anhangüera
Rodovia dos Bandeirantes
Franco da Rocha
Rodovia Fernão Dias
Mairiporã
Via Dutra
Cajamar
Caieiras
Arujá
Pirapora do Bom Jesus
Rodovia Ayrton Senna
Santana de Parnaíba
Guarulhos
Itaquaquecetuba
Rodovia Castello Branco
Barueri
Poá
Jandira
Osasco
Ferraz de Vasconcelos
Itapevi
Carapicuíba
Cotia
Mogi das Cruzes
Rodovia Raposo Tavares
Taboão da Serra
São Caetano do Sul
Suzano
Embu
Mauá
Diadema
Ribeirão Pires
Itapecerica da Serra
Rio Grande da Serra
Santo André
Rodovia Régis Bittencourt
São Bernardo do Campo
São Lourenço da Serra
Embu-Guaçu
São Paulo
Rodovia dos Imigrantes
Via Anchieta

P.E. JARAGUÁ
SP 332
Bandeirantes
SP 348
SP 330
Freguesia do Ó
Vila Maria
Limão
Santana
GUARULHOS
Rod. Ayrton Senna da Silva
51
Ermelino Matarazzo
Parque Ecológico do Tietê
Rod. Pres. Castello Branco
SP 280
Rio Tietê
FEPASA
Campo de Marte
Rio Tietê
Penha
RFFSA
Lapa
Barra Funda
OSASCO
Clínicas
Mooca
Itaquera
Cidade Universitária
Pinheiros
Vila Mariana
Sé
AV. ARICANDUVA
SÃO PAULO
Butantã
Aldeia de Carapicuíba
Via Raposo Tavares
Ibirapuera
Paraíso
Vila Prudente
Jóquei Clube
SP 270
Morumbi
Parque do Ibirapuera
Sapopemba
TABOÃO DA SERRA
Pinheiros
RFFSA
Régis Bittencourt
BR 116
Rod.
SÃO CAETANO DO SUL
Campo Limpo
Rio
Aeroporto de Congonhas
SP 150
Santo Amaro
Jabaquara
Parque do Estado
SANTO ANDRÉ
Capuava
Rio
SP 160
Autódromo de Interlagos
DIADEMA
Pedreira




OS ANÉIS VIÁRIOS METROPOLITANOS
RODOVIA ANEIS VIARIOS
0 1 2 5 KM

capítulo 5

A ATUALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS

Sempre gostei de bagunça. Não de ordem nem de desordem. Bagunça. O que tenho à mão vou mexendo até perder, pra depois achar de novo. Achando o que perdi acho o novo de novo, reencontro o novo no velho — é como a luz, a velha luz, descansada e sempre nova de novo.

Tunga. In Barroco de Lírios

5.1 O TERRITÓRIO CONCENTRADO

Ao longo do processo de modernização de São Paulo, foi atribuído um papel central às várzeas da cidade. Uma vez radicalmente transformada essa parcela do território, torna-se impreciso denominá-la por um termo que reporte apenas a uma condição geográfica. As várzeas são plenamente construídas e alijadas de sua condição natural. Assim, seria correto denominá-las *território concentrado* de sistemas técnicos.

A concentração de sistemas de engenharia estruturou a ocupação desse território pelas atividades econômicas mais intensamente relacionadas com a lógica produtiva da cidade industrial. Mas, a partir da década de 80 do século XX, a dinâmica dessa cidade industrial se altera. A reestruturação dos processos produtivos configura uma nova forma de uso do espaço, que advém, entre outros fatores, das novas possibilidades técnicas de circulação de pessoas, mercadorias e, sobretudo, informação. A articulação entre os lugares passa a ser organizada por uma rede de relações mediadas por complexa hierarquização, cada vez menos dependentes da contigüidade física, mas que ainda necessitam de uma lógica de espacialização no território. A constatação de que os atributos da cidade estruturada pela lógica da produção industrial se alteram a partir de outras formas de produção coloca uma nova questão: o território transformado das várzeas teria sua importância estratégica diluída ou reafirmada pelas demandas desse novo ciclo?

A caracterização das várzeas enquanto *território concentrado* sugere que sua importância será reafirmada. Sua diferenciação na lógica da *divisão territorial do trabalho* indica que esse território construído apresenta as melhores condições para o desenrolar de novas etapas. As sucessivas fases de pesado investimento nas áreas de várzeas conferem um inestimável valor às intervenções às quais foram submetidas, identificadas como valores de permanência decorrentes do processo de transformação do território.

A escala dos espaços subutilizados das instalações fabris e, sobretudo, o potencial da infra-estrutura ferroviária obsoleta, ambos articulados entre si e em relação às demais infra-estruturas implantadas sobre as várzeas, são os principais elementos preexistentes a partir dos quais podem-se pensar ações indutoras de transformação. Isto porque a importância crescente do padrão de mobilidade como condição da cidade contemporânea e a demanda por novas áreas disponíveis para processos de urbanização, em uma metrópole extensamente ocupada, apontam, mais uma vez, para a condição estratégica das várzeas.

Os investimentos públicos destinados às infra-estruturas metropolitanas assentadas sobre esse território não cessaram e parecem ganhar novo fôlego, como evidenciam o volume de investimentos feitos desde a gestão Fleury (91/95) na despoluição do Rio Tietê e os recursos investidos nas primeiras etapas do Plano Integrado de Transportes Urbanos (PITU) a partir da primeira gestão Mario Covas (95/01). Esses investimentos não se restringem ao aprimoramento da base físico-material das infra-estruturas preexistentes. Novas técnicas vêm sendo incorporadas nos últimos anos, baseadas na proposição — por planos atuais, como o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o Plano Diretor do Município de São Paulo e o próprio PITU — de sistemas de gestão e de regulação.

É interessante notar que essas ações repercutem na relação estabelecida entre as águas, os transportes e os terrenos disponíveis. Ao que tudo indica, a atualização das formas de gestão dos recursos hídricos, a revisão da matriz dos transportes e a perspectiva de reurbanização das áreas industriais subutilizadas estão na pauta das discussões mais candentes sobre a metrópole. Neste sentido, o foco dessa reflexão é a investigação dos programas relacionados com as preexistências desse território, que terão sua importância ressaltada.

As calhas dos rios, anteriormente utilizadas como vias de escoamento dos esgotos, começam a receber atenção enquanto fonte preciosa de recursos hídricos, dada a crise de abastecimento de água potável que se avizinha e que é uma das principais questões a ser enfrentada no século XXI.

O sistema ferroviário intra-urbano, antes majoritariamente destinado ao transporte de cargas, a partir da privatização das ferrovias passou a ser definido como infra-estrutura de interesse prioritário para o transporte urbano de passageiros

O parque fabril e ferroviário não será mais utilizado dentro da mesma lógica que pautou a industrialização de São Paulo. Há fortes indícios que apontam para sua transformação. Grupos empresariais desenvolvem empreendimentos imobiliários destinados aos mais diversos usos, entre os quais se destaca o setor de serviços avançados da metrópole. Movimentos populares reivindicam o estoque imobiliário público dos pátios ferroviários para a construção de moradias populares. O setor público, por sua vez, propõe planos urbanísticos abrangentes, como o Eixo Tamanduathey, a candidatura de São Paulo como Cidade Olímpica para 2012 e o Concurso do Bairro Novo. Todas essas propostas visam reocupar os terrenos disponíveis por grandes equipamentos em convivência com

Fig. 165

Estação de Tratamento de Esgotos - ETE ABC

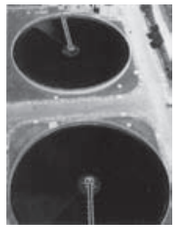


Fig. 164

Estação de Tratamento de Esgotos

bairros habitacionais, reduzindo a presença do setor industrial, quando não suprimindo-o completamente.

O que importa nesses exemplos, de concretização bastante improvável, é a natureza dos programas destinados à reurbanização das áreas de várzeas. A constatação de que os programas sugeridos propõem uma nova relação entre os recursos hídricos, o sistema ferroviário e o estoque imobiliário, indica a atualização do trinômio formulado por Jurgen Langenbunch para explicar o desenvolvimento industrial de São Paulo. Assim, *abundância de água, ferrovia, terras planas e baratas* — elementos que caracterizaram a construção da base material necessária à industrialização — podem ser substituídos por: *escassez de água, sistema de transportes público de alta capacidade sobre trilhos e disponibilidade de estoque imobiliário em grandes proporções*, que tem atraído os investimentos e as investigações projetuais. As intervenções sobre essas frentes, uma vez inter-relacionadas, têm condições de estruturar o desenvolvimento do espaço apto a responder às novas demandas contemporâneas.

A viabilização dos planos infra-estruturais, ainda que vagarosa, contrasta com o fracasso dos planos urbanísticos, que não se desdobraram em ações concretas. A base técnica se renova mais uma vez de maneira autônoma do processo de transformação dos padrões urbanísticos de São Paulo.

5.2 A QUESTÃO DAS ÁGUAS

A questão das águas vem adquirindo novos contornos, mesmo no caso de países, como o Brasil, que possuem extensas redes hidrográficas. A exploração predatória, a contaminação e o acréscimo de demanda já indicam futuras restrições, que afetarão a qualidade de vida e o ritmo da produção. Há uma consciência crescente sobre a questão, que mobiliza a opinião pública e o Governo, implicando na construção de um outro valor para o patrimônio hídrico de São Paulo.

O Governo do Estado vem tomando atitudes concretas no sentido de minimizar o impacto da poluição ambiental dos rios e, quando possível, reverter o atual quadro.

O primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos foi editado em 1990 e apresenta um diagnóstico do uso dos Recursos Hídricos, os cenários de utilização e os Programas de Duração Continuada necessários ao controle e recuperação dos mesmos. No segundo Plano que refere-se ao período 94/95 (Lei 9.034/94), dividiu-se o Estado de São Paulo em 22 unidades de gerenciamento dos

Recursos Hídricos (UGRHs) e classificou as bacias hidrográficas em quatro categorias – industrial, em industrialização, agropecuária, e de conservação. Estabeleceu a hierarquia dos usos prioritários da água, indicando os PDCs que abrangem quase todos os aspectos ligados aos recursos hídricos, os investimentos recomendados para as bacias, com base nas prioridades e metas de qualidade, e os requisitos de conteúdo dos relatórios anuais de situação dos recursos hídricos. Apresenta também recomendações para a elaboração dos Planos de Bacias Hidrográficas e para o processo de implantação da cobrança pelo uso da água. [22]

22
Plano Estadual de Recursos Hídricos. Fonte: <http://www.recursoshidricos.sp.gov.br/PERH.htm>

Uma das principais novidades desse Plano é o critério de definição das áreas de gestão dos recursos ambientais. A proposta minimiza a importância das divisões político-administrativas do municípios a favor da delimitação de unidades de gestão baseadas na configuração geográfica de cada bacia e sub-bacia. São, portanto, as características da rede hidrográfica que determinam o nível de participação dos municípios. Essa divisão é positiva, pois a hidrografia, pela sua própria condição sistêmica e dimensão territorial, congrega questões inevitavelmente mais abrangentes do que os interesses específicos de cada unidade municipal.

Entre os princípios fundamentais da PERH destacam-se

- O suprimento de água potável às populações deve ser a principal prioridade a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas e sua prioridade para abastecimento às populações;

- O recurso hídrico é bem econômico ao qual deve ser atribuído justo valor. Seu significado e importância são diferentes para cada uso e a sua distribuição equitativa entre eles deve considerar aspectos econômicos e sociais. Seu uso deverá ser cobrado segundo as peculiaridades de cada bacia hidrográfica.

- A água é um patrimônio público cujo uso deve depender de outorga.

Há uma mudança no valor de uso e no valor de troca atribuídos a esse recurso. Sendo crescente o valor de troca, é de se esperar que haverá pressões suficientes para a alteração das relações de uso dos recursos hídricos. Interessa aqui analisar esse fator. Na época de realização desse Plano, as demandas do Estado atingiam *354 m^3/s, sendo 87 m^3/s para abastecimento urbano, 112 m^3/s para uso industrial e 154 m^3/s para irrigação.* Respectivamente, 24,5%, 31,6% e 43,5%. *De acordo com as hipóteses de crescimento do uso da água, no ano 2010, o Estado estará utilizando 880 m^3/s, sendo 200 m^3/s no abastecimento urbano, 190 m^3/s nas indústrias e 490 m^3/s na irrigação.* A demanda mais que dobrará, e o uso relativo da indústria declinará em relação ao da agricultura e ao

Fig.169

Pátio do Pari

Fig.171

Moinho Central – Bom Retiro

uso urbano.[23] Nitidamente os usos ganham novo perfil, com destaque para o setor de agroindústria, responsável pelo expressivo volume de exportações do Estado.

Sabemos que hoje o abastecimento da metrópole *empresta* água de outras bacias, em especial a do Piracicaba, implicando em restrições ao desenvolvimento econômico dessa e de outras regiões. Essa restrição é um fator limitador de um desenvolvimento populacional distribuído de forma mais eqüitativa no conjunto do Estado. A elevada concentração em torno da metrópole de São Paulo vai assim se mantendo, ainda que o território usado se expanda cada vez mais em relação ao território efetivamente ocupado. A se concretizarem as expectativas de crescimento da demanda, será cada vez mais necessário recorrer a bacias ainda mais distantes, afetando diretamente o uso agrícola, que é o que apresenta as maiores taxas de crescimento.

A questão é saber se as novas ações transformarão a relação de aproximação da cidade com os rios ou se perpetuarão o modelo que sempre desenvolveu os sistemas infra-estruturais de forma funcional e autônoma do seu potencial urbanístico. Os investimentos realizados por parte do Governo do Estado na interceptação de esgotos, no tratamento das águas e no controle de enchentes, reunidos sobre o nome de Projeto Tietê, demonstram que a estrutura ambiental das várzeas continua a receber aportes especiais de investimentos.[24]Também demonstram que as infra-estruturas continuam sendo vistas como sistemas técnicos de engenharia, sem relação com um raciocino que abranja também as questões de urbanização.

Mas é pertinente argumentar que, diante da questão da escassez dos recursos hídricos e da atualização dos seus usos, os rios urbanos afirmam-se como elementos estratégicos e estruturais para as formas de uso e ocupação do território metropolitano.

5.3 TÉCNICAS DE REGULAÇÃO

O modelo operacional das ferrovias brasileiras colocou em disponibilidade todas as áreas de pátios de manobra e manutenção situados dentro das áreas urbanas. Essas áreas se associam em contigüidade espacial com o parque fabril, que inicialmente se estruturou a partir da presença das ferrovias.

O processo de esvaziamento dessas unidades produtivas não é um fenômeno recente. Desde o final do século XX, esse patrimônio vem ficando obsoleto. Pátios ferroviários

23 Respectivamente 22,7% para o uso urbano, 21,5% para o uso industrial e 55,8% para irrigação. Fonte: PERH.

24 Os investimentos programados pelo PERH são da ordem de US$ 1,1 bilhão na primeira etapa e US$ 400 milhões na segunda.

e grandes terminais de carga são indesejáveis dentro das grandes cidades, além de contraproducentes. As áreas dos pátios, antes periféricas, encontram-se muito bem localizadas em relação à atual metrópole. Possuem valor de mercado suficiente para que não se justifique mantê-los para usos relacionados à logística do transporte de cargas pesadas voltadas, sobretudo, para a exportação. Os transbordos intermodais gerados nos pátios de carga implicam em enfrentar a dificuldade de atravessar uma metrópole organizada por uma rede estrutural incompleta e em permanente conflito com os fluxos intra-urbanos. As deseconomias geradas justificam a desativação de todos os pátios de cargas dentro da mancha urbanizada.

A desconcentração territorial das unidades fabris, característica do processo de reestruturação produtiva, também é motivada pelos elevados custos econômicos e ambientais gerados pela presença das grandes plantas industriais dentro das cidades. Embora as indústrias não estejam se retirando completamente da metrópole, reorganizam-se em novos esquemas de produção, de maneira a disponibilizar parte do seu patrimônio imobiliário para usos compatíveis e adequados à dinâmica urbana. A transformação das áreas referidas será feita, inevitavelmente, na relação com os atributos das preexistências incorporadas ao território, pois é a presença de um conjunto concentrado de sistemas técnicos sobre uma mesma parcela do território metropolitano que revela o potencial de transformação do patrimônio fabril e ferroviário subutilizado. Assim, embora se alterem, os usos reincidem naqueles que estabelecem uma relação de dependência com a escala das áreas disponíveis e com a elevada condição de mobilidade conferida pela concentração dos sistemas estruturais de transportes num mesmo setor da cidade.

As poucas parcelas já transformadas, como, por exemplo, o antigo pátio de cargas da Barra Funda, que recebe a estação intermodal e o Memorial da América Latina, as Estações Julio Prestes e Luz que abrigam a sede da Orquestra Sinfônica do Estado, o Museu da Língua Portuguesa e a Fábrica Matarazzo reabilitada para usos de empresas relacionadas com o setor de serviços avançados, apontam uma das direções a tomar nesse processo. Todas essas atividades têm abrangência metropolitana, com importância no quadro econômico de São Paulo, e dependem da proximidade dos sistemas de mobilidade, coletivos ou individuais, para o seu perfeito funcionamento. A acessibilidade persiste na estruturação das atividades econômicas localizadas nas várzeas da cidade. O uso se atualiza, mas não altera a lógica que vem pautando a forma de ocupação dessas áreas.

Nesse cenário, mais um sistema técnico vem sendo acrescentado às várzeas, desta vez na forma de instrumentos de regulação urbanística, como as operações urbanas que visam promover melhorias em regiões pré-determinadas da cidade através de parcerias entre o Poder Público e a iniciativa privada. Do conjunto de operações propostas até a gestão Celso Pitta, várias relacionam-se às várzeas. Basta lembra que, entre as que estão vigentes, excetuando-se a operação urbana centro, as demais — Faria Lima, Água Branca e Águas Espraiadas — estão associadas a esse recorte geográfico. As últimas, inclusive, indicam essa relação no próprio nome.

O Plano Diretor elaborado pela gestão Marta Suplicy, aprovado em 2002, propõe a expansão do número de operações urbanas para a cidade de São Paulo. Reitera a definição dos sistemas estruturais hídricos e viários bem como de áreas verdes de forma coincidente com o perímetro definido pelas várzeas dos rios Tietê, Pinheiros, Tamanduathey e Jacu. O Plano contém ainda um conjunto de operações urbanas destinadas à transformação estratégica dessas áreas.

As operações urbanas estão focando as áreas fabris e ferroviárias colocadas em disponibilidade pela obsolescência das atividades previamente instaladas. E, quando estas atividades não existem, são as infra-estruturas de transporte que catalisam o desejo de transformação. Este é, por exemplo, o caso da Diagonal Norte, onde o eixo estruturador é a linha do trem, e da Jacu-Pêssego, cujo eixo é a recém-concluída avenida de fundo de vale homônima, que faz parte do sistema estrutural metropolitano. Esses exemplos revelam um sintoma recorrente do processo de urbanização de São Paulo: a valorização das condições de uso das áreas das várzeas a partir do seu papel estruturante advindo da concentração de sistemas técnicos ao longo do seu percurso.

5.4 NOVAS AÇÕES NO ÂMBITO DOS TRANSPORTES

A partir do final da década de 60, começaram as propostas para tentar refrear o crescimento desmesurado da metrópole, adensar os setores mais bem providos de infra-estrutura e promover a melhoria do sistema de transporte coletivo sobre trilhos. O Plano Urbanístico Básico–PUB (1969) e o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado-PMDI/GSP (1970) enfocam essas questões. O PUB, em particular, sugere relativizar a importância dada ao transporte sobre rodas, incentivando as ações voltadas para o fortalecimento do sistema sobre trilhos, entre elas o início das obras do metrô. Não representa uma plena

reversão da hegemonia do sistema sobre rodas, dado que propõe também uma expansão significativa do sistema de vias expressas para veículos sobre rodas.

Entre os trabalhos acadêmicos do período destaca-se a tese de Doutoramento de Candido Malta Campos Filho, *O Corredor Metropolitano como estrutura urbana aberta para a Grande São Paulo* (1972). Esse trabalho comenta os diversos conceitos analisados pelo PMDI/GSP 1970, argumentando a favor da alternativa de desenvolvimento de São Paulo a partir da estruturação de corredores metropolitanos ao longo das ferrovia preexistentes. Esses eixos deveriam ser, segundo Malta, dinamizados com a saída gradativa das indústrias das áreas mais centrais, tendo como elemento indutor a política de transportes. A caixa ferroviária seria aproveitada de forma múltipla, com a implantação em paralelo de diversas linhas de transporte coletivo. Desta maneira, o número de estações poderia ser ampliado e os espaçamentos entre elas, reduzidos. O poder polarizador das estações seria um dos principais agentes de organização do adensamento ao longo destes eixos. Variáveis em largura — entre 1 a 2 quilômetros — e em densidade — entre 420 a 840 hab/ha, pretendia-se que estes eixos acolhessem o crescimento de São Paulo, que se previa atingir 18 milhões de habitantes em 1990. (Campos Fº, 1972). A proposta de fortalecimento das centralidades lineares ao longo do eixo das ferrovias tem pontos que tangenciam os eventos que, conforme este trabalho, atuam na transformação dos terrenos pertencentes à chamada orla ferroviária e aos terrenos contíguos às marginais. As estruturas metropolitanas e os grandes equipamentos encontram nesses eixos uma localização preferencial.

Mas o adensamento habitacional e o fortalecimento do sistema de transportes coletivos sobre trilhos não foram satisfatoriamente promovidos nas décadas subseqüentes. Em relação ao sistema de transportes sobre trilhos, pode-se creditar o desinteresse à hegemonia perpetuada do sistema sobre rodas, fruto da política desenvolvimentista, que via na indústria automobilística uma das molas propulsoras da economia do país. A inauguração do Metrô, em 1974, e a crise do petróleo não foram suficientes para a reversão desse quadro. Sucessivas gestões governamentais privilegiaram o padrão urbanístico identificado com a abertura de avenidas e viadutos, arbitrariamente implantados sobre fundos de vale e sobre tecidos previamente consolidados. A Radial Leste, o Minhocão, o complexo viário do Parque D. Pedro e a Praça Roosevelt são os exemplos emblemáticos do período rodoviarista, em que o elevado nível técnico da engenharia nacional foi associado com verdadeiros desastres urbanísticos, com graves conseqüências para a cidade.

Um segundo, e fundamental, fator impeditivo para a concretização dessas propostas refere-se ao modelo de operação do sistema ferroviário. O fracionamento do uso e da gestão dos diversos trilhos urbanos, herança do modelo concorrencial e monopolista implantado em São Paulo ao longo de sua breve história, não foi superado pelo desejo político de fortalecimento dos sistemas coletivos de transporte e de racionalização do uso do espaço ocupado pelas funções metropolitanas.

O Metrô, embora limitado em seu poder transformador, foi a resposta mais efetiva para essas preocupações. A primeira malha metroviária, a chamada rede básica, foi definida de acordo com diversos critérios, entre os quais destacam-se o atendimento das principais linhas de viagem, a observação da estrutura radio-concêntrica do sistema viário e a garantia do acesso ao centro da cidade (NIGRIELLO, 1998).

No primeiro momento, houve uma reafirmação do esquema funcional dos deslocamentos realizados na cidade.

O regime estatutário da Companhia do Metropolitano, na sua origem uma empresa municipal, limitava sua área de abrangência ao perímetro do município de São Paulo, apesar do seu próprio nome caracterizar a abrangência da sua função. O ritmo vagaroso e continuamente interrompido de expansão das linhas não conseguiu superar, em trinta anos, a barreira dos 57,6 quilômetros construídos. A expansão territorial no atendimento do serviço de transportes coletivos sobre trilhos somente seria possibilitada com a articulação entre o metrô e os trilhos ferroviários urbanos.

Em 1975, foram efetuados os primeiros ajustes da malha inicial, “tendo em vista a tendência à substituição dos trens de subúrbio pelo metrô, hipótese não cogitada pelo consórcio HMD” (Nigriello, 1998), formado em 1968 pelas empresas Hochtief, Montreal e Deconsult com o intuito de desenvolver o projeto da rede de metrô para a Companhia do Metropolitano de São Paulo. Os primeiros trechos da linha Leste-Oeste, segunda linha construída, que viria a ligar a Barra funda com Itaquera, começaram a funcionar em 1979. Essa linha foi sobreposta aos ramais ferroviários presentes na várzea do Tietê e na zona leste da cidade, dando novo vigor ao crescimento populacional das áreas ao longo dos trilhos urbanos, iniciado com os primeiros *subúrbio-estação*.

Desde então o metrô vem se aproximando do propósito de operar de forma integrada com o sistema ferroviário. Mas somente na década de 90 seria constituído um dos principais elementos a dar sustentabilidade a essa intenção, por meio do Plano Nacional de

Desestatização, que abrangeu também o sistema ferroviário, permitindo unificar as malhas urbanas ferroviárias e instituindo a prioridade de uso para o transporte de passageiros. Estavam assim criadas as bases necessárias para a elaboração do Plano Integrado de Transportes Urbanos — PITU (1995), que objetiva integrar os 57 quilômetros do metrô aos 272 quilômetros de trilhos ferroviários, viabilizando, finalmente, um funcionamento em rede do sistema de transportes de alta capacidade ao longo de grande parte do território metropolitano. O PITU teve grande importância para a revisão do paradigma dos transportes em São Paulo, o que justifica sua análise mais minuciosa no contexto deste trabalho.

5.4.1 A privatização do setor de transporte ferroviário

A rede ferroviária nacional foi inaugurada em 1854, com a construção de uma linha simples de dezesseis quilômetros ligando o Rio de Janeiro a Petrópolis. Com o Ciclo do Café, a expansão da malha atrelou-se ao surto de desenvolvimento econômica trazido por essa produção. A lucrativa exploração comercial do sistema ferroviário, sobretudo no trecho de ligação entre São Paulo e Santos, operada em caráter monopolista, manteve-se sob a gestão do capital privado até a segunda metade do século XX, quando a política rodoviarista impôs o declínio à atividade ferroviária, gerando grandes prejuízos às empresas operadoras. As empresas deficitárias foram então encampadas pelo Governo Federal, que passou a se responsabilizar por um setor enfraquecido, em parte devido à própria política adotada pelo Estado.

As concessionárias, controladas basicamente por capital privado internacional, foram objeto de encampação concluído em 1957, que resultou na constituição da Rede Ferroviária Federal/RFFSA. Já a malha ferroviária paulista, que era composta por cinco empresas privadas, como declínio da atividade ferroviária face a expansão do modal rodoviário desde os anos 50, terminou estatizada em 1971, transformando-se na Fepasa. [25]

A partir dos anos 90, uma inversão da lógica do papel do Estado com relação ao setor produtivo implicou em novas regras: a partir da proposta de diminuição do papel empreendedor do poder público e no âmbito da ampliação do seu papel enquanto regulador das atividades produtivas, iniciou-se um processo de privatizações das empresas públicas. O setor de transportes ferroviário, aquaviário e rodoviário foi incluído nesse processo, sob o argumento principal da necessidade da diminuição do déficit público e do oneroso "*custo Brasil*".

25
BNDES. "Ferrovias: privatização e regulação", In *Informe de Infra-estrutura* 34, p.1.

Como a atividade de transporte ferroviário é intensiva em capital e apresenta rendimentos crescentes de escala, operar com ociosidade resulta em prejuízos a serem cobertos pelo controlador, o poder público. Assim, a opção de privatizar a operação de transporte, com o valor mínimo da concessão definido pela expectativa do fluxo futuro de caixa, foi a melhor forma de tentar reativar o setor sem gerar maiores pressões sobre as finanças públicas.[26] Tanto RFFSA quanto FEPASA já haviam se transformado em prestadoras de serviço com escopo reduzido de clientes, ligados sobretudo às empresas mineradoras e de combustíveis. O setor siderúrgico, em total sinergia com o setor de exploração de minérios, assim como o setor petroquímico, em total sinergia com o setor de exploração de combustíveis fósseis, foram os principais agentes a encampar a malha privatizada, incorporando a logística de transporte de matéria-prima à sua cadeia produtiva. O transporte de passageiros de longa distância, por não atender às finalidades desses setores e por ser uma atividade deficitária, foi praticamente desmantelado em todos os trechos privatizados. Apesar disto, o Plano Nacional de Desestatização previu a manutenção dos serviços de transporte urbano nas mãos do Estado.

26
Idem, ibidem

As transformações junto às áreas metropolitanas vêm se concretizando de forma vagarosa, porém trazendo importantes benefícios. A demanda urgente por soluções que revertam o crítico quadro do setor de transportes urbanos é um primeiro motor a efetivar estas transformações.[27] O segundo motor são as "boas oportunidades de negócios" representadas pelo valor imobiliário potencial, advindo da localização privilegiada do estoque de áreas junto aos leitos, que passam por áreas centrais das principais metrópoles. Essas oportunidades se apresentam não somente ao capital imobiliário e ao capital financeiro, mas também ao setor industrial, proprietário do parque fabril subutilizado adjacente à malha ferroviária.

27
A instituição e a aceitação do rodízio de veículos demonstram a tomada de consciência sobre os problemas gerados por uma frota de 5,3 milhões de veículos cadastrados na GSP, segundo dados do DETRAN/SP de abril de 2005. Considerando-se 12,5 km^2 a área média ocupada por cada veículo estacionado, temos um total de 67 km^2 de superfície (25.000km lineares de faixas viárias) comprometida com a frota metropolitana. Segundo a pesquisa O/D 97, a taxa de motorização cresceu 30% entre 87 e 97. A partir dessa data, cada novo ponto percentual tem implicado na ocupação de 67ha de área das vias públicas para receber os novo veículos.

5.4.2 A estadualização do setor de transportes públicos

Concomitantemente ao processo de privatização da malha ferroviária, o Governo Federal organizou um plano específico para as linhas de interesse para o transporte metropolitano, transferindo sua gestão para os governos estaduais. Desta forma puderam ser criadas as bases para a elaboração de planos de transporte público associados às demais políticas urbanas de cada região. Das áreas metropolitanas selecionadas, São Paulo e Rio de Janeiro foram as primeiras a finalizar o processo de estadualização, que resultou na criação das empresas CPTM e FLUMITRENS, que assumiram a responsabilidade integral

do transporte urbano de passageiros.

O caso paulista novamente apresentou maior complexidade, devido ao fracionamento da rede entre a FEPASA e a CBTU. Foi necessário estabelecer formas jurídicas e gerenciais de fusão dessas empresas, processo que perdurou de 92 a 96, evidenciando que se tratava de um plano de médio a longo prazo.

Como resultado, em 1993, foi fundada a CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos), definido-se que essa empresa assumiria o sistema urbano operado pela CBTU e pela FEPASA. No momento de sua criação, a participação acionária foi compartilhada entre Governo do Estado e Governo Federal, até que, em 1994, a doação completa das ações pertencentes à União para a Fazenda do Estado de São Paulo foi concluída.

No desenlace final das transações, em 1996, o Governo Estadual promoveu a cisão da FEPASA, distinguindo totalmente as atividades de carga das atividades de transporte urbano. Em troca da doação das ações da CPTM pertencentes ao Governo Federal, a Fazenda do Estado transferiu à União, na figura da RFFSA, as ações da FEPASA pertencentes ao Estado, com exceção do patrimônio relativo aos sistemas metropolitanos de São Paulo, Santos e São Vicente.

A transferência viabilizou os objetivos inicialmente traçados. De um lado coube ao Governo do Estado a gestão sobre toda a malha pertencente às regiões metropolitanas de São Paulo e da baixada Santista, com a preferência de uso atribuída à operação do sistema de passageiros. O restante da malha ficou sob o controle do Governo Federal, sendo incorporadas ao Plano Nacional de Desestatização. Uma vez privatizadas, a antiga malha da RFFSA transformou-se em MRS logística, enquanto que a FEPASA se transformou em Ferroban.

A privatização incluiu somente o material rodante e a servidão de uso das vias ferroviárias. O patrimônio imobiliário não operacional (edifícios e pátios de manutenção desativados em áreas urbanas) continuou em poder público. No caso específico da RFFSA, empresa em processo de liquidação judicial, esse patrimônio constitui um valioso estoque imobiliário público a ser destinado para novos usos.

A plena potencialização do transporte de massa de alta capacidade só se efetivará a contento com a operação das cargas em trilho exclusivo, ou com o seu desvio de dentro dos trechos operados pelos trens metropolitanos. Essa é a função que se espera do

Ferroanel, conjunto de ramais ferroviários circundantes à metrópole de São Paulo. Enquanto se aguarda a sua construção, já podem ser notados os primeiros resultados da cisão de funções dos trilhos urbanos. A nova possibilidade de operação do transporte urbano sobre trilhos ferroviários aproxima-a do padrão de atendimento da rede metroviária, apesar das diferenças técnicas de cada sistema. No momento da fusão das malhas urbanas da FEPASA e CBTU, o sistema transportava cerca de 700 mil passageiros por dia. Em 2005 a cifra encontra-se elevada para 1210 mil passageiros. A previsão da CPTM é de transportar cerca de 3 milhões por dia em 2010.[28] O potencial é ainda mais expressivo quando analisamos os custos necessários para as melhorias do sistema em comparação com os custos de construção de novas linhas de metrô. A condição preexistente das linhas torna desnecessário realizar custosas desapropriações, sobretudo nas áreas mais centrais. Se o padrão de valorização que as linhas de metrô impuseram pelos setores por onde passaram se reproduzir, as reverberações para as áreas lindeiras se farão sentir. Essas áreas são, no caso dos trilhos ferroviários, as várzeas, onde há abundância de terrenos disponíveis devido à desativação do parque fabril mais antigo da cidade

5.4.3 PITU

Uma vez equacionadas as questões de gestão dos sistemas ferroviários, a CPTM, o METRÔ, a EMTU e a Emplasa, sob a coordenação da Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo, reuniram-se, com o objetivo de elaborar um estudo voltado à integração física, operacional e tarifária das modalidades de transporte sob a gestão de cada órgão. CETESB e CET participaram dessa reunião, no contexto de uma visão que se pretendia integrada entre os problemas de transporte, trânsito, meio ambiente e ocupação do solo.

Batizado de PITU (Plano Integrado de Transportes Urbanos), esse trabalho traçou um horizonte de curto e médio prazos, cuja principal meta é a superação das crescentes dificuldades de circulação na área metropolitana. Como solução, apontou a priorização do transporte coletivo, em especial das modalidades de alta capacidade não poluentes e segregadas da malha viária da cidade.

Os primeiros financiamentos, obtidos junto ao BID, BIRD e BNDES, foram destinados a otimização, ampliação e integração de uma rede estrutural baseada nos sistemas metros-ferroviários, alimentada por corredores de ônibus de média e baixa capacidade. Devido ao alto custo das intervenções a ser realizadas, o PITU estabeleceu diretrizes para a

28
Para efeito comparativo, em 1997 o quadro de viagens da GSP indicava um total de 31.432 mil viagens/dia. Dessas viagens, 10.473 mil realizadas por transporte coletivo e 10.147 mil por transporte individual. Os dados demonstram a presença significativa do modo individual. O restante de viagens, 10.812 são realizadas a pé, fato explicado pelo decréscimo da renda da população nos últimos anos e não pelas distâncias caminhadas. Fonte: O/D 97.

Fig. 173

PITU 2020
Sistema estrutural sobre trilhos e sobre pneus.

priorização destes investimentos. Os recursos aplicados estão sendo efetivamente gastos na melhoria do sistema de transportes, ainda que em ritmo inferior ao previsto inicialmente, ficando na ordem de 1 bilhão /ano nos últimos quatro anos.

A primeira meta proposta pelas diretrizes traçadas foi a melhoria das condições de transporte público nas regiões Leste e Sul da Grande São Paulo de forma a "maximizar o retorno social dos investimentos públicos necessários, promovendo a melhoria da acessibilidade da população de baixa renda aos centros de saúde, educação e comércio da metrópole". (Governo do Estado de São Paulo, STM,1999:73)

5.4.4 PITU 2020

Dois anos após a elaboração do PITU, a STM iniciou um novo plano, o qual propôs um programa de investimentos de longo prazo, com metas estabelecidas até 2020. Apresentado oficialmente em 1998, o trabalho introduziu novidades em seus objetivos, diretrizes, metodologia e prioridades de ações que não representam nenhum ponto de inflexão em relação à sua primeira versão.

O PITU 2020 ganhou novos subsídios a partir da realização da pesquisa Origem Destino (O/D) 97 e a partir da adoção de metodologia proposta pelo *Planejamento Estratégico*.

A pesquisa O/D ofereceu uma base atualizada de dados, que contribuíram para a constatação de um quadro caracterizado por dois fatos básicos.

Em primeiro lugar, o agravamento da situação do sistema de transportes da cidade, representado pela queda da taxa de mobilidade geral da população; pela crise do setor de transportes públicos sobre rodas; pela informalização do setor; e pelo aumento dos índices de motorização bem como dos conflitos do tráfego automotivo.

Em segundo lugar, o quadro de desigualdades presente em São Paulo, expresso nos seguintes dados: a mobilidade da população de baixa renda é 2,3 vezes menor que a mobilidade de alta renda; o tempo gasto por viagem é 32% maior; o preço de uma viagem é aproximadamente 25% mais caro; a acessibilidade dessa população aos bens e serviços urbanos é oito vezes menor. (PEREIRA, 2000:44)

Por sua vez, a adoção do *Planejamento Estratégico* trouxe novas técnicas e modelos de planejamento. Propôs como ponto de partida a formulação de uma visão idealizada para a metrópole e incorporou um leque ampliado de agentes, entre os quais as prefeituras, as operadoras, os técnicos e especialistas.

Fig. 176

PITU 2020
Rede aberta.

Fig. 175

PITU 2020
Rede densa

Fig. 174

PITU 2020
Rede central

Organizado pela equipe Projeto Escola de Governo da Unicamp, o processo de discussões traçou um quadro composto por cinco itens, que traduzem “a visão de futuro e os objetivos da política de transporte: uma metrópole competitiva, saudável, equilibrada, responsável e cidadã.” Cada um dos motes citados elenca uma longa lista de estratégias e objetivos. Entre esses, merecem destaque “o aumento da acessibilidade geral, internacional e às regiões metropolitanas vizinhas; a potencialização do caráter indutor e estruturador da rede de transportes; a reversão na tendência de predomínio do transporte individual”. (STM, 1999)

De posse dos objetivos estabelecidos e dos cenários delineados, os responsáveis pelo PITU 2020 estabeleceram uma série de estratégias contendo intervenções a ser realizadas na rede de alta capacidade, na rede de transportes coletivos sobre rodas, no sistema viário metropolitano e em seus respectivos sistemas tarifário e de gestão, num total previsto de investimentos de 30 bilhões de reais. A alocação desses recursos ensaia uma política para o setor.

Ao contrário do ocorrido nas décadas passadas, onde prevaleceram as obras viárias (45% dos valores despendidos forma utilizados para projetos relativos à infra-estrutura viária), o PITU 2020 propõe uma maciça intervenção no transporte público, recompondo a situação em que se encontrava a região metropolitana no começo deste século, quando as ferrovias eram as grandes indutoras do crescimento urbano da região. (PEREIRA, 2000:52)

A tabela a seguir resume as propostas, na qual se percebe o custo relativo baixo da modernização do sistema ferroviário, quando comparado com os demais modais.

	propostas	característica	investimento (R$ milhões)
trilhos	rede metroviária	284 km de metrô	21.820
	ligação dos aeroportos	44 km em trem especial	880
	trem regional/aproximador	265 km em trem reformulado	1.314
		subtotal (trilhos)	24.014
pneus	sistema intermunicipal	300 km de corredores	223
	sistema municipal de São Paulo	286 km de corredores	1.596
	sistema de microônibus	200 km de itinerário	33
		subtotal (pneus)	1.852
viário	viário essencial metropolitano	534 km de melhorias	1.028
	rodoanel	121 km em pista dupla	2.562
	anéis prioritários de tráfego	52 interseções em desnível	527
		subtotal (viário)	4.117
gestão	pedágio urbano	233 km2 de área pedagiada	15
	estacionamento subterrâneo	24 locais com 11.500 vagas	223
	estacionamentos periféricos	29 locais com 21.900 vagas	91
		subtotal (gestão)	329
		total	30.312

fonte PITU 2020

Desse processo resultou o desenho de uma malha integrada por várias modalidades de transporte. Até ficar completo, segundo a própria metodologia proposta pelo planejamento estratégico, esse desenho deverá passar por sucessivas revisões, de forma a incorporar alterações presumíveis. Pouco divulgado pelos produtos promocionais desenvolvidos pela STM, a escolha dessa malha foi resultado da análise de três alternativas desenvolvidas de forma conjunta.

a. rede densa

Elaborada para o atendimento restrito ao centro expandido de São Paulo por meio da concentração de todo o sistema de alta capacidade nesta região. Foca os seguintes objetivos:

• melhorar a acessibilidade aos pólos de atração de viagens já consolidados na região central da capital;

• aumentar, dentro do centro expandido, o número de conexões entre linhas de alta capacidade, provendo um maior número de interseções entre elas;

• atender à população da área mais adensada, com o objetivo de reduzir a participação do automóvel nas viagens diárias e, assim, melhorar o desempenho do trânsito nessa região já comprometida. (STM, 1999:80)

b. rede central

Elaborada para atender a alta atratividade que exerce o centro expandido do município de São Paulo, centrada nos seguintes objetivos:

• melhorar a acessibilidade aos pólos regionais já existentes, promovendo sua consolidação e desenvolvimento,

• integrar as modalidades de transporte em locais urbanisticamente adequados e com impactos positivos no desenvolvimento das atividades sócio-econômicas;

• propiciar maior acessibilidade às oportunidades e serviços oferecidos pela região. (STM,1999:73)

c. rede aberta

Elaborada para atender as reivindicações dos municípios metropolitanos, focada nos seguintes objetivos:

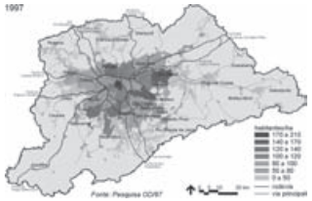


Fig.178

PITU 2020
Densidade Populacional
1997

Fig.179

PITU 2020
Taxas de emprego
1997

- prover sistema integrando os diferentes serviços estaduais e municipais;
- estender a rede de alta capacidade além dos limites do municipais de São Paulo;
- interligar pólos regionais e sub-centros metropolitanos;
- propiciar a indução de novos vetores de ocupação urbana;
- aumentar o número de conexões entre linhas de alta capacidade, provendo um maior número de interseções entre elas. (STM,1999:75)

A opção pela alternativa da *rede aberta* coloca novidades na concepção da rede de transportes de alta capacidade em São Paulo. Supera a exclusividade do Município de São Paulo e propõe com clareza a expansão da malha ao atendimento dos demais municípios. A totalidade das ações propostas pelo PITU reafirma a vocação dos trilhos metropolitanos. Embora submetido à força gravitacional de área central de São Paulo, reforçada pelo traçado radial das linhas, o PITU coloca em relação, uma com as outras, as múltiplas centralidades conformadas historicamente. O trecho compreendido junto às marginais desempenha papel diferenciado, pois, do ponto de vista operacional, é onde se tangenciam e se interligam todas as linhas, gerando alto índice de acessibilidade para essas áreas. Santo Amaro, Berrini Faria Lima, Pinheiros, Lapa, Barra Funda, Centro, Brás podem ser vistos, desde este ponto de vista, como um colar contínuo e potencialmente articulado das funções de centralidade que já desempenham.

Em função dos investimentos públicos destinados ao patrimônio ferroviário, o espaço abrangido por essa infra-estrutura preexistente será valorizado. E não se pode esquecer de que esse mesmo espaço concentra as área fabris obsoletas, que vêm recebendo investimentos por parte do capital privado.

É sabido que o sistema de transportes constitui importante instrumento de estruturação do espaço urbano e regional, por ser condicionante dos diferenciais de acessibilidade e, por conseqüência, de valorização da terra no espaço urbano. Mudanças no uso e ocupação do solo, tais como, aumento nas densidades de ocupação, alterações no perfil do uso do solo dominante e outras, geram novos recortes na estrutura urbana, cujos impactos — positivos ou negativos — devem ser potencializados ou mitigados por outras políticas urbanas. (STM,1999:75)

Se por um lado as áreas periféricas sob a zona de influência do serviço ferroviário são densamente ocupadas — 100 a 120 habitantes/ha em Parelheiros, 120 a 140 hab/ha em Capão Redondo e 140 a 170 em São Miguel —, as áreas centrais das várzeas do Pinheiros, Tietê e Tamanduathey por onde os trilhos passam são setores de baixa densidade

Fig. 180

PITU 2020
Trem regional e trem aproximador.

habitacional — 50 a 80 habitantes/ha.

O quadro se inverte na relação emprego por habitante. As regiões de Itaquera, São Miguel e Parelheiros apresentam taxas entre 0,18 a 0,26 empregos por habitante, enquanto as das planícies fluviais do Tietê e Pinheiros, pertencentes às áreas *entre-rios,* se situam entre um e três empregos por habitante.

As ferrovias urbanas significam um sistema preexistente de transporte de massa de alto potencial de articulação entre os setores habitacionais periféricos e as funções de centralidade que linearmente vêm se instalando ao longo das marginais e dos trilhos. Uma vez modernizadas, deveriam também induzir o desenvolvimento de novos empreendimentos imobiliários das áreas subutilizadas. A promoção do adensamento habitacional junto às várzeas se justifica pela sua posição estratégica com relação aos sistemas de mobilidade metropolitanos.

5.4.5 A vocação da CPTM

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM tem como função específica realizar a gestão dos transporte ferroviário de passageiros. Congrega os ramais urbanos das originárias Sorocabana, Estrada de Ferro Santos Jundiaí e Central do Brasil. Com extensão total de 273 quilômetros, a infra-estrutura está presente em dezenove dos 39 municípios da Grande São Paulo (São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba, Jandira, Itapevi, Caieiras, Franco da Rocha, Francisco Morato, Ferraz de Vasconcelos, Poá, Itaquaquecetuba, Suzano, Mogi das Cruzes, São Caetano do Sul, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra). Juntos, os ramais da CPTM formam uma rede integrada que atende a uma demanda de 1.210 mil passageiros/dia[29] O serviço se estrutura em seis linhas, distribuídas em cem estações.

Isoladamente, o desenho das linhas reforça o modelo, tão característico de São Paulo, baseado em vias de comunicação radiais que garantem o movimento pendular *periferia-centro-periferia*. A partir da reunião de todas as linhas metropolitanas sob a mesma malha operacional, devidamente articuladas com a rede de metrô, surge a possibilidade de configurar uma nova rede, correspondendo à atual estrutura policentrada da metrópole. Essa malha, além de garantir a ligação *bairros-centro*, articula as aglomerações suburbanas — outrora periféricas, hoje cidades constituídas — e passa a conectar com eficiência a sucessão linear das principais centralidades da capital: Santo Amaro, Berrini/Faria Lima, Pinheiros, Lapa, Área Central, Penha e Tatuapé. Sua função poderá ser potencialmente

29 Disponível em: <http://www.cptm.com.br/e_companhia/dadosoper.asp > Acesso em 10 abr. 2005, 20:00.

ampliada com o estabelecimento de ligações expressas ligando áreas metropolitanas de São Paulo, Sorocaba, Campinas, São José dos Campos e Baixada Santista.

Sob o comando da CPTM, esta infra-estrutura reunida exercerá funções assim definidas:

Distribuidora no Centro

Grande parte de suas estações está geograficamente localizada no centro histórico da cidade de SP e em seu centro expandido, com grande concentração de empregos no setor terciário. nesta função, A CPTM complemente e auxilia a rede do Metrô e as linhas de ônibus municipais, não podendo se furtar a ela sem grande prejuízo ao deslocamento racional das pessoas e sem sobrecarregar os demais modais.

Aproximador de periferia

Aproximadora de periferia interligando as regiões periféricas da metrópole com o centro da cidade, em função atávica que exercitou desde o estabelecimento da rede férrea até hoje, e que caracteriza o serviço metropolitano de passageiros.

Interligadora de Pólo Regional

Com a finalidade de prover o deslocamento das pessoas que, embora residam fora da região metropolitana, tem que ter acesso a ela de maneira habitual, seja por motivo de emprego dentro da região central ou para se valer de sua rede de serviços. Estes pólos não só estabelecem vínculos com a região metropolitana de São Paulo como podem constituir-se também em centros concentradores de outros municípios regionais. Com a caracterização dos papéis a desempenhar, estabelece-se quase que naturalmente os cenários, em função do desejo de viagens das pessoas, uso e ocupação do solo nestas regiões geográficas.[30]

30
CNT – Informe Técnico
No 006 de 01/09/2000

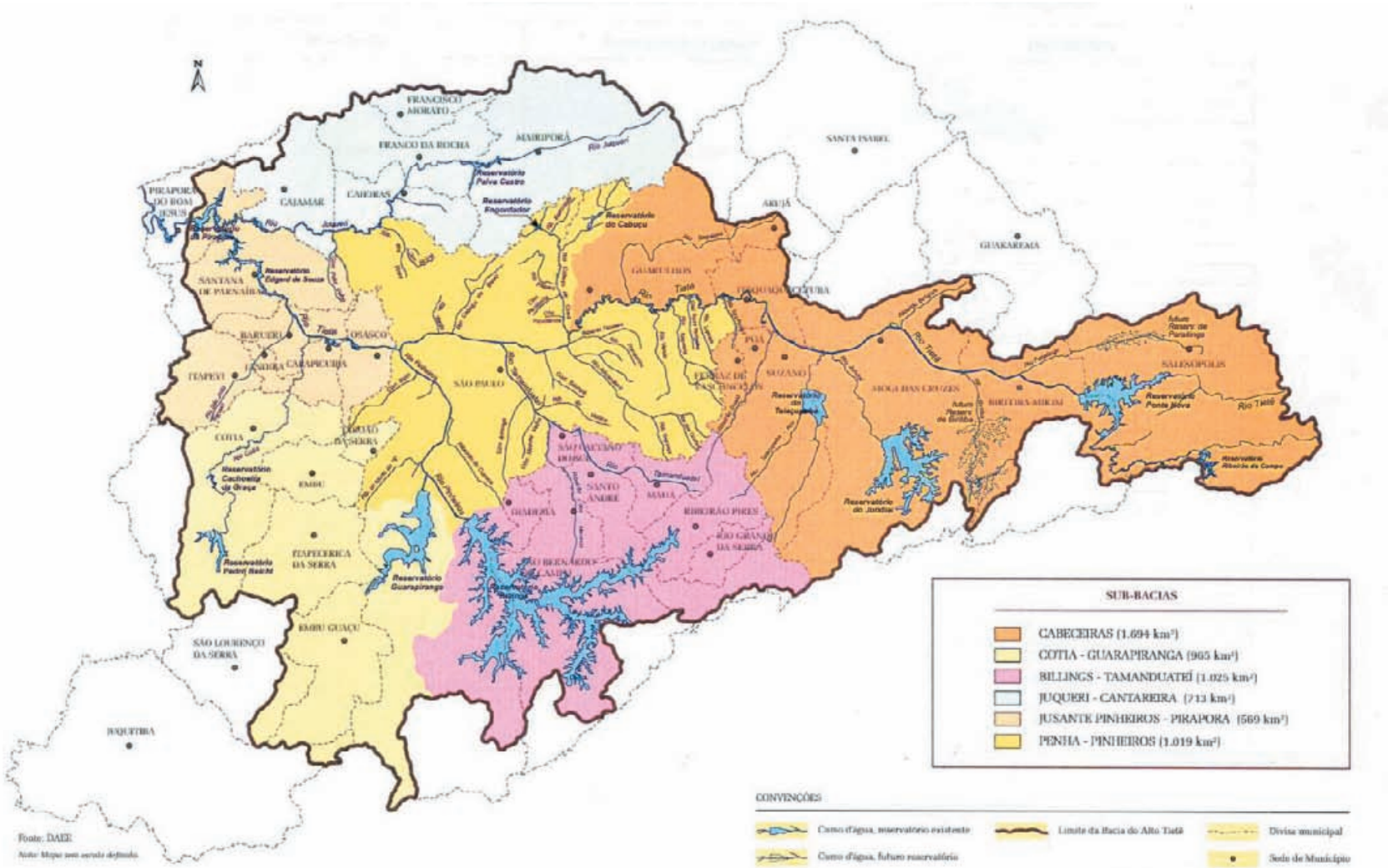
A primeira linha aproximadora está em funcionamento, partindo de Itaquera em direção ao Centro, com paradas apenas nas estações Tatuapé, Brás e Luz. O Projeto Integração Centro, em obras, levará essa linha até a estação Barra Funda. Essa linha inaugura uma resposta concreta à demanda por transporte coletivo na escala dos deslocamentos metropolitanos. Deixa, assim, em aberto a perspectiva de que pelas linhas da CPTM venham a trafegar os fluxos coletivos entre as regiões de Sorocaba, Campinas, São José dos Campos, Baixada Santista e São Paulo. Ou seja, a vocação da CPTM é contribuir ativamente para a organização das relações de deslocamento contidas na macro-metrópole de São Paulo.

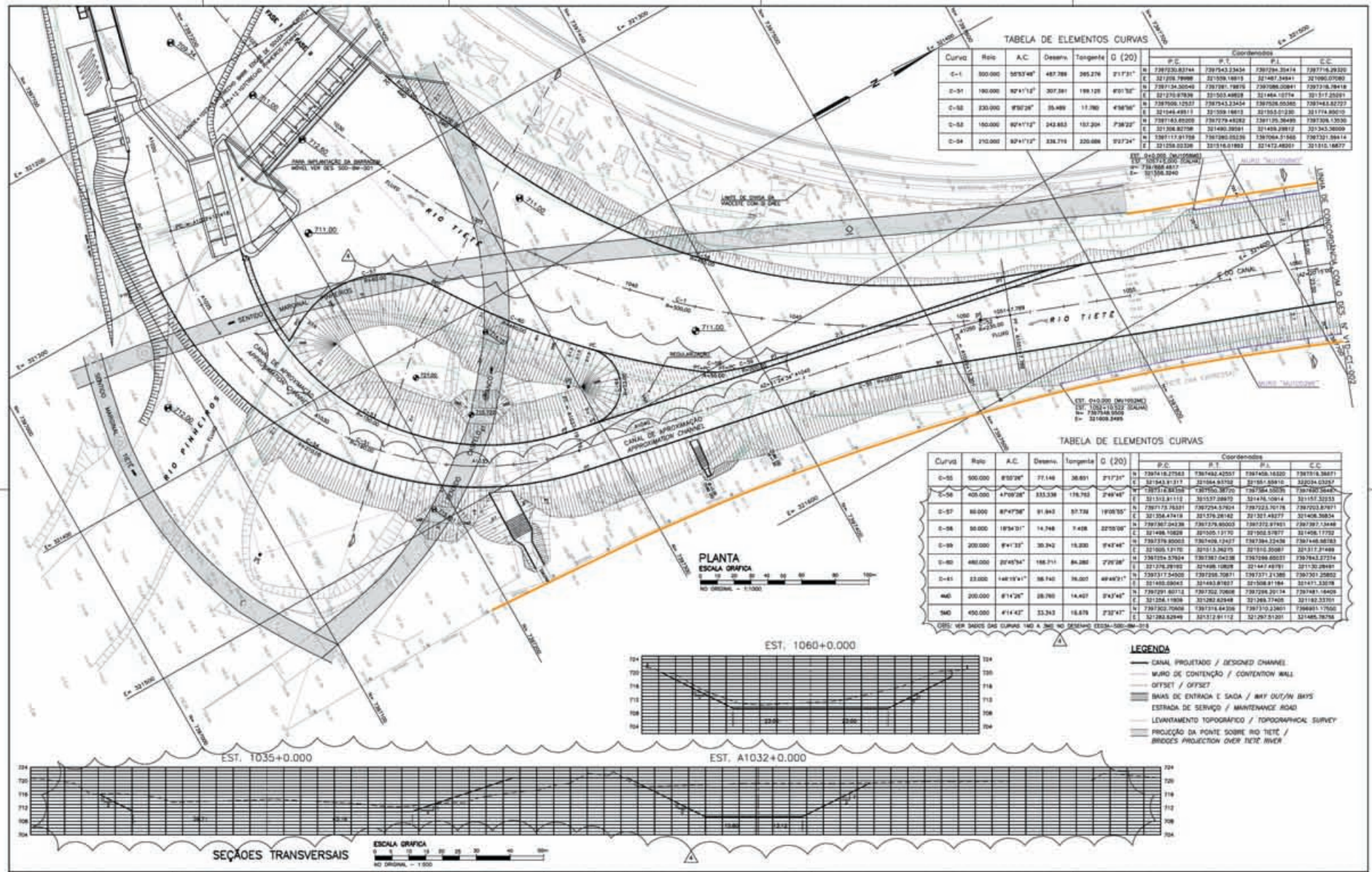
O sistema de ferrovias, assim como o sistema de rodovias é convergente aos eixos das várzeas. No caso rodoviário, essa convergência se processa entre o entroncamento da Avenida Francisco Morato (continuação da Rodovia Regis Bitencourt) com a Marginal Pinheiros até o engate da Rodovia Ayrton Senna na extremidade leste da Marginal Tietê. No caso da ferrovia, o trecho de tangência da maior parte das linhas se processa entre a

estação Lapa e a estação Brás – Roosevelt.

A se confirmar a hipótese de que a lógica da mobilidade configure São Paulo no futuro, os caminhos paulistanos, continuamente transformados e atualizados, persistirão em sua condição de elementos condensadores e articuladores das dinâmicas metropolitanas de São Paulo.

Eis uma recorrência da forma de ocupação do território, que se renova neste momento pela mudança dos programas atribuídos aos conjunto dos elementos sistêmicos nele incorporados. Uma interpretação possível de um *projeto* que se desdobra ao longo do processo de construção de São Paulo: ver São Paulo pela construção do caminho.


N
FRANCISCO MORATO
FRANCO DA ROCHA
MAIRIPORÃ
Rio Juqueri
Reservatório Paiva Castro
Reservatório Engordador
Reservatório do Cabuçu
PIRAPORA DO BOM JESUS
CAIEIRAS
CAIEIRAS
Rio Juqueri
SANTANA DE PARNAÍBA
Reservatório Edgard de Souza
Rio Tietê
BARUERI
OSASCO
JANDIRA
CARAPICUÍBA
ITAPEVI
SÃO PAULO
COTIA
EMBU
EMBU GUAÇU
ITAPECERICA DA SERRA
SÃO LOURENÇO DA SERRA
JUQUITIBA
Reservatório Cachoeira da Graça
Reservatório Pedro Beicht
Reservatório Guarapiranga
SANTO ANDRÉ
SÃO BERNARDO DO CAMPO
Reservatório Billings
RIBEIRÃO PIRES
RIO GRANDE DA SERRA
GUARULHOS
Rio Tietê
SUZANO
FERRAZ DE VASCONCELOS
Reservatório de Taiaçupeba
MOGI DAS CRUZES
BIRITIBA-MIRIM
Futuro Reserv. de Biritiba
Reservatório do Jundiaí
SANTA ISABEL
ARUJÁ
GUARAREMA
Futuro Reserv. de Paraitinga
SALESÓPOLIS
Reservatório Ponte Nova
Rio Tietê
Reservatório Alberto de Campo
SUB-BACIAS
CABECEIRAS (1.694 km²)
COTIA - GUARAPIRANGA (965 km²)
BILLINGS - TAMANDUATEÍ (1.025 km²)
JUQUERI - CANTAREIRA (713 km²)
JUSANTE PINHEIROS - PIRAPORA (569 km²)
PENHA - PINHEIROS (1.019 km²)
CONVENÇÕES
Curso d'água, reservatório existente
Curso d'água, futuro reservatório
Limite da Bacia do Alto Tietê
Divisa municipal
Sede de Município
Fonte: DAEE
Nota: Mapa sem escala definida.



Curva	Raio	A.C.	Desenv.	Tangente	G (20)	Coordenadas	P.C.	P.T.	P.I.	C.C.
C-1	500.000	56°53'48"	487.789	265.276	3°17'31"	N	7397230,83744	7397543,23434	7397294,30474	7397716,29320
						E	321209,78998	321539,16815	321467,34941	321090,07080
C-51	190.000	92°41'12"	307.391	198.125	8°01'30"	N	7397134,50540	7397381,19875	7397086,00841	7397318,78418
						E	321270,97839	321503,49859	321464,10774	321317,25091
C-52	230.000	9°50'29"	35.489	17.780	4°56'56"	N	7397009,12537	7397543,23434	7397026,05385	7397463,82727
						E	321349,49511	321539,16815	321353,01230	321774,90010
C-53	150.000	92°41'12"	242.653	157.204	7°38'22"	N	7397163,65205	7397279,49282	7397135,39495	7397306,13530
						E	321308,82758	321490,39591	321409,29812	321343,36009
C-54	210.000	92°41'12"	339.719	220.686	5°27'34"	N	7397117,91759	7397280,05235	7397064,51565	7397321,39414
						E	321258,93336	321516,61893	321472,48201	321310,16877

Curva	Raio	A.C.	Desenv.	Tangente	G (20)	Coordenadas	P.C.	P.T.	P.I.	C.C.
C-55	500.000	8°00'26"	77.146	38.651	2°17'31"	N	7397418,27563	7397492,42557	7397459,16320	7397516,39871
						E	321943,91317	321984,93702	321951,55910	322034,03257
C-56	405.000	47°09'28"	333.338	176.793	2°49'46"	N	7397174,84358	7397350,38720	7397384,10035	7397420,39482
						E	321312,81112	321537,28970	321478,10914	321157,32533
C-57	60.000	87°47'36"	91.943	57.739	19°05'55"	N	7397173,76331	7397294,57924	7397223,70178	7397203,87971
						E	321356,47418	321376,28182	321321,49277	321408,36834
C-58	50.000	18°34'31"	14.748	7.428	22°55'08"	N	7397367,04236	7397379,90003	7397372,97951	7397397,13448
						E	321498,10829	321505,13170	321502,57877	321498,17732
C-59	200.000	6°41'33"	35.342	15.200	8°43'46"	N	7397379,60003	7397408,12427	7397394,32436	7397448,98783
						E	321605,13170	321613,36275	321512,20087	321317,21499
C-60	460.000	20°45'34"	166.711	84.280	2°29'28"	N	7397254,57924	7397367,04236	7397299,60033	7397643,27374
						E	321376,28182	321498,10829	321447,48781	321130,28491
C-61	23.000	146°15'41"	58.740	76.005	49°49'21"	N	7397317,54500	7397295,70871	7397371,21385	7397301,25852
						E	321460,09045	321493,81827	321508,81184	321411,33018
440	200.000	6°14'26"	28.760	14.407	8°43'46"	N	7397291,40112	7397302,70808	7397299,20134	7397481,18409
						E	321356,11809	321282,62948	321269,77405	321182,33701
540	450.000	6°14'42"	33.343	16.678	3°32'47"	N	7397302,70808	7397316,64306	7397310,23801	7396951,17500
						E	321282,62948	321312,91112	321297,51201	321485,78756

OBS: VER SAIDAS DAS CURVAS 1140 A 1540 NO DESENHO EE03A-500-BM-010

REVISÃO				
Nº	Data	DESCRIÇÃO	APR.	Data
0	01/2001	EMISSÃO INICIAL		
1	06/2001	REVISÃO GERAL		
2	08/2001	REVISÃO GERAL		
3	11/2001	REVISÃO GERAL		
4	09/2002	CNDE INDICADO		
5				

NOTAS:
1- DIMENSÕES E COTAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2- PARA LOCAÇÕES E IMPLANTAÇÕES DOS MUROS, BARREIRA MÓVEL E BAIAS DE ACESSO À ESTRADA DE SERVIÇOS VER DES. V1D-CT-004 à V1D-CT-009.
3- PARA IMPLANTAÇÕES DO DESEMBOQUE DE AFLUENTES VER DES. V1D-DS-001 A V1D-DS-080.

NOTES:
1- DIMENTIONS AND LEVELS IN METERS, EXCEPT WHERE SHOWN.
2- FOR LOCATIONS AND IMPLANTATIONS OF THE CONTENTION WALLS, RIGID BARRIERS AND ACCESS BAYS TO MAINTENANCE ROAD SEE DRAWING V1D-CT-004 TO V1D-CT-009.
3- FOR TRIBUTARY MOUTH IMPLANTATION SEE DRAWING V1D-DS-001 TO 080.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
Levantamento Planialtimétrico	
Projeto Básico – 500SB-V00	13.204 a 13.236

EXECUTADO POR: **maubertec**
Maubertec Engenharia e Projetos Ltda.

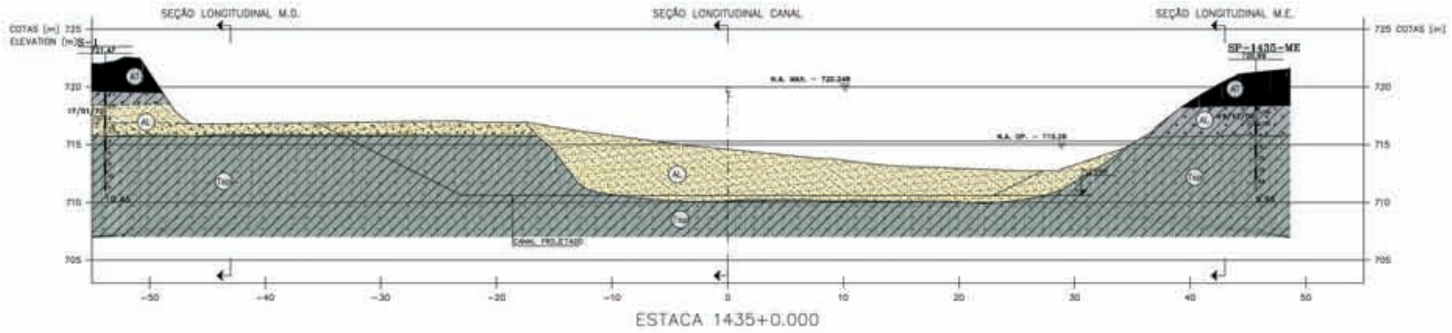
DES.: TANIA DUARTE			DATA: 01/2001
PROJ.: ANTONIALLI	DESENHISTA: ANDRÉ LUIZ	ESCALA: MING	
APROVADO POR: LUCIANO AFONSO BORGES			
RES.:	DES.: 080030324		

UGP - TIETÊ / CALHA

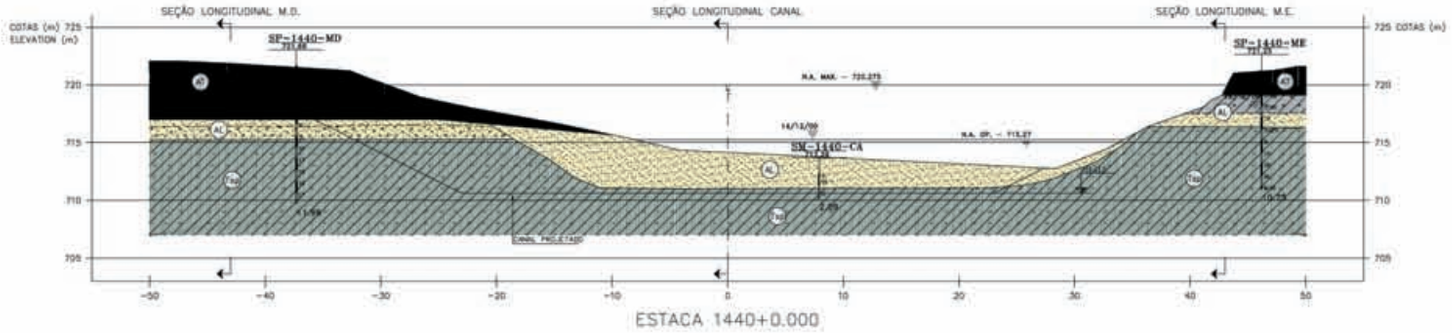
ESCALA SCALE INDICADA

AMPLIAÇÃO DA CALHA DO RIO TIETÊ–FASE II–PROJETO EXECUTIVO
PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E SEÇÕES TRANSVERSAIS
ESTACA 1027+0,000 A ESTACA 1061+0,000
TIETÊ RIVER IMPROVEMENT – PHASE II – EXECUTIVE DESIGN
GEOMETRIC DESIGN – PLAN AND CROSS SECTIONS
STAKE 1027+0,000 TO STAKE 1061+0,000

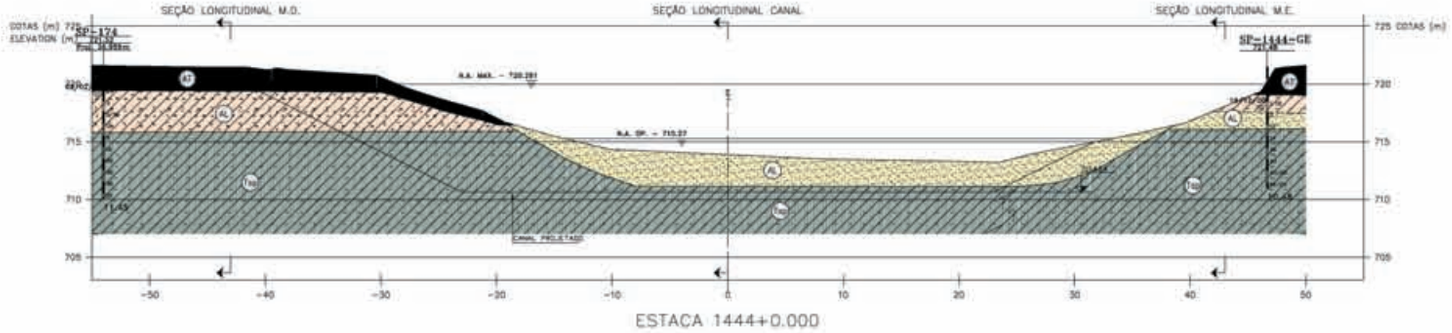
DESENHO DO PROJETO	
EE03A	
REVISÃO Nº	FOLHA Nº
4	01/33
DESENHO Nº	
V1D–CT–001	



ESTACA 1435+0.000



ESTACA 1440+0.000



ESTACA 1444+0.000

ESCALA GRÁFICA
GRAPHIC SCALE

REVISÃO				
Nº	DATA	DESCRIÇÃO	APR.	DATA
0	05/01	REVISÃO 0		

NOTAS:
1 - AS SEÇÕES GEOLÓGICAS FORAM ELABORADAS COM BASE NAS SONDAGENS PONTUAIS E REPRESENTAM A SEQUÊNCIA PROVÁVEL DAS CAMADAS.

NOTES:
1 THE GEOLOGICAL SECTIONS WERE ELABORATED ON BASIS OF PUNCTUAL DRILLING HOLES AND PRESENT THE PROBABLE LAYERS OF THE GEOLOGICAL STRATA.

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	NÚMERO
MAPA GEOLÓGICO – PLANTA GERAL E CONVENÇÕES	K1D-CT-001
RELATÓRIO DE SONDAGENS – HIDROCONSULT	HDC134634/2/R1
RELATÓRIO DE SONDAGENS – EPT	174/00-04
INTERCEPTOR DO RIO TIETÊ – MARGEM NORTE (5-2	R1-2.20.02.00
LOCAÇÃO DE SONDAGENS – ENGESOLOS	203/2001/SON-0XX
GEOTÉCNICA – SEÇÃO DO SUBSOLO	203/2001/SON-02X
GEOSONDA – SONDAGEM A PERCURSÃO	GSL-027/98-01
GEOSONDA – SONDAGEM MISTA	GSL-027/98-02
RELATÓRIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	K1R-CT-001

EXECUTADO POR:
maubertec
Maubertec Engenharia e Projetos Ltda.

DES.	RICARDO		DATA 05/01
PROJ.	LEONARDO	COORDENADOR ANDRÉ LUIS	VISTO
APROVADO POR	LUDWIG AFONSO BORGES		
REC.		VISTO 00.000/0	

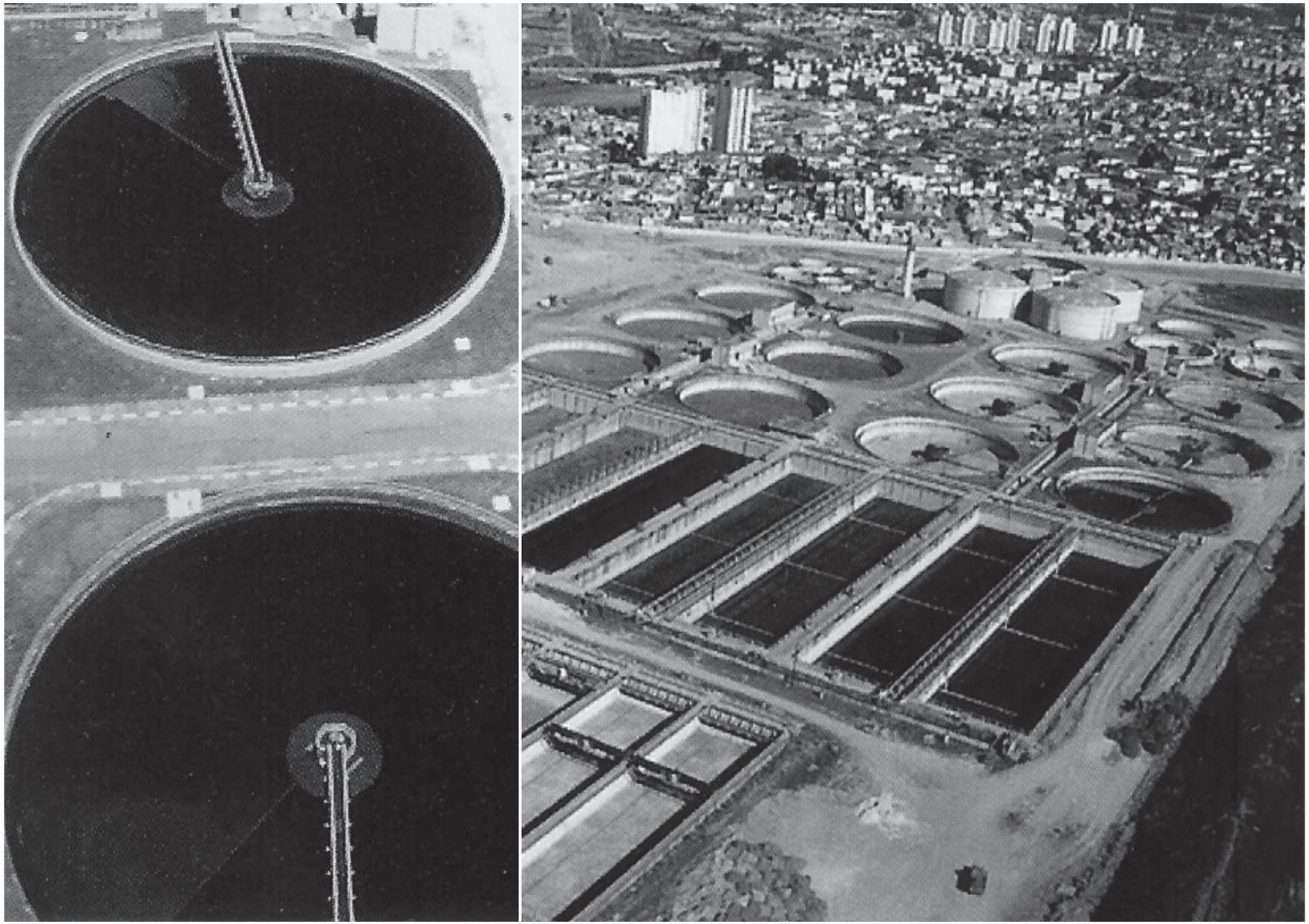
UGP - TIETÊ / CALHA

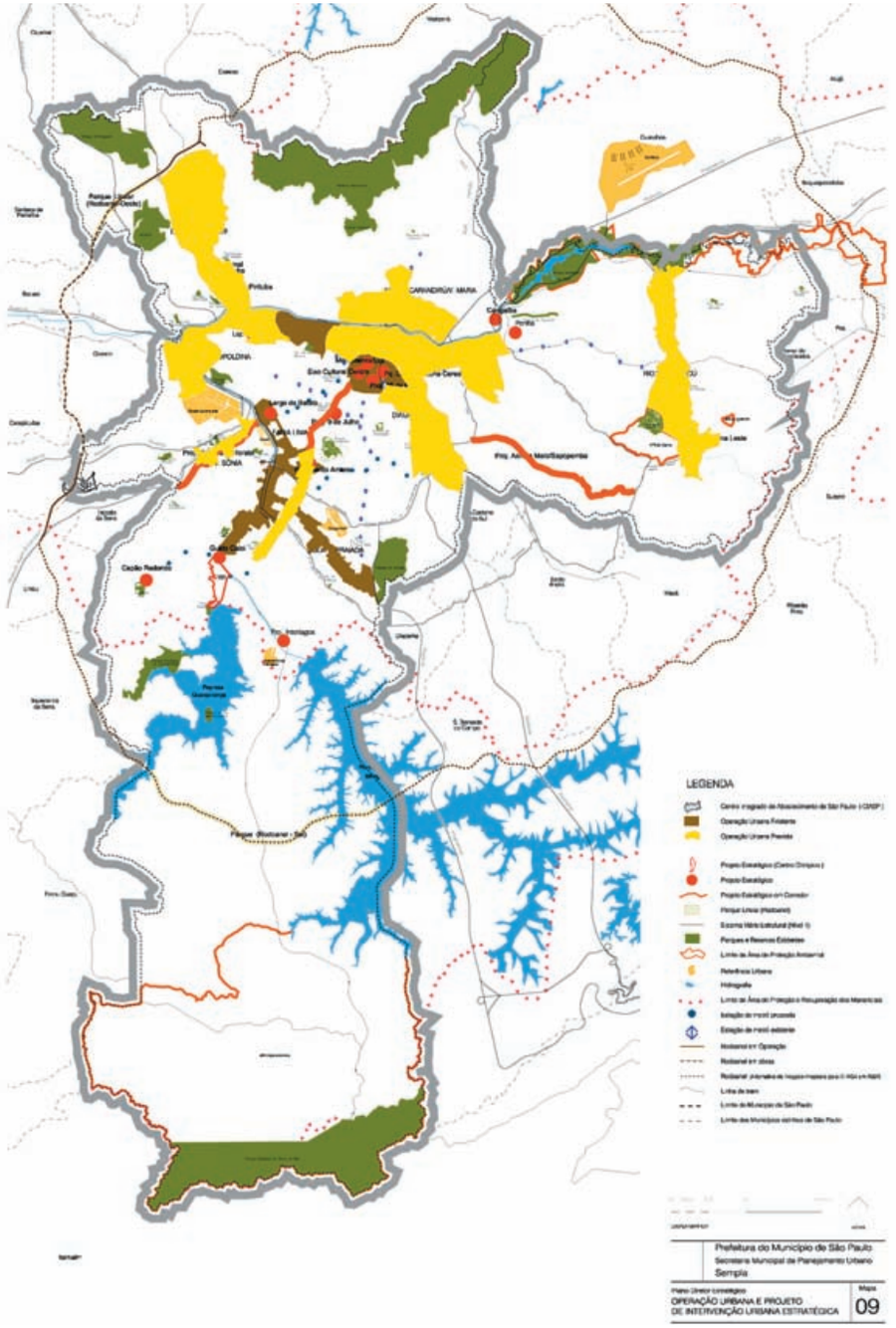
ESCALA
SCALE
H=1:200

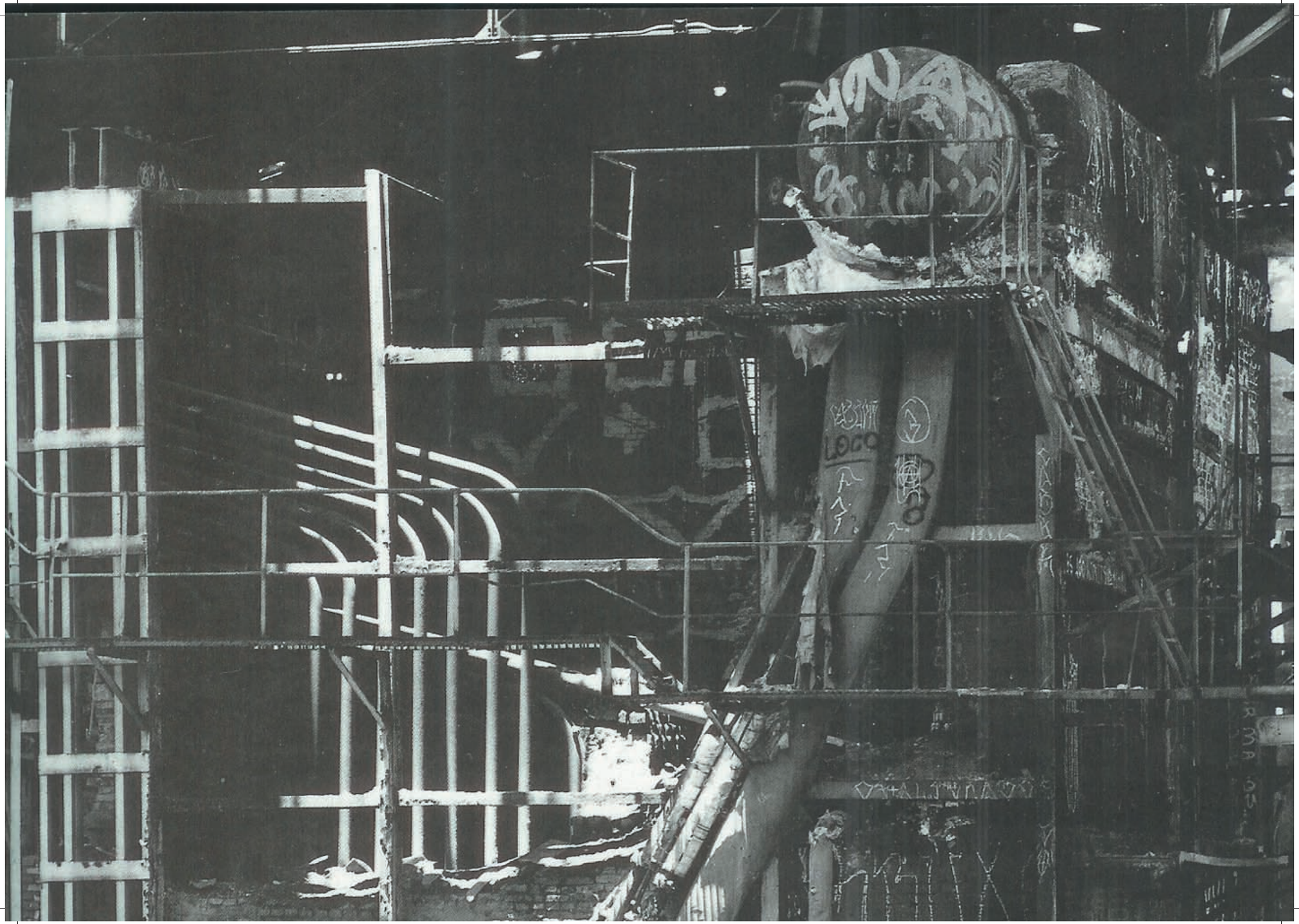
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS
DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA
UGP - TIETÊ

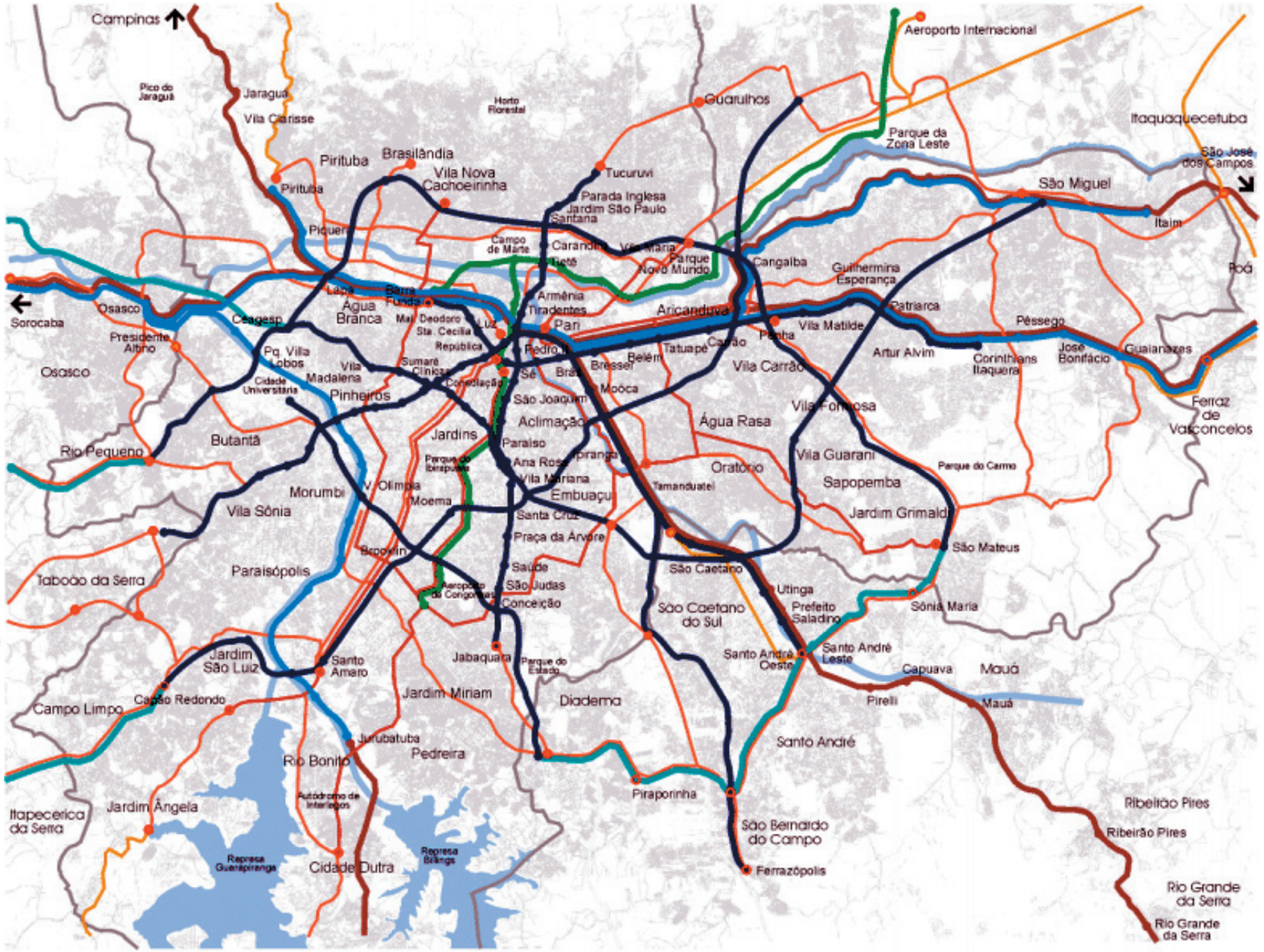
AMPLIAÇÃO DA CALHA DO RIO TIETÊ-FASE II-PROJETO EXECUTIVO
SEÇÕES GEOLÓGICO - GEOTÉCNICAS TRANSVERSAIS
ESTACAS 1435, 1440 E 1444
TIETÊ RIVER IMPROVEMENT - PHASE II - EXECUTIVE DESIGN
GEOLOGICAL-GEOTECHNICAL CROSS SECTIONS
STAKES 1435, 1440 AND 1444

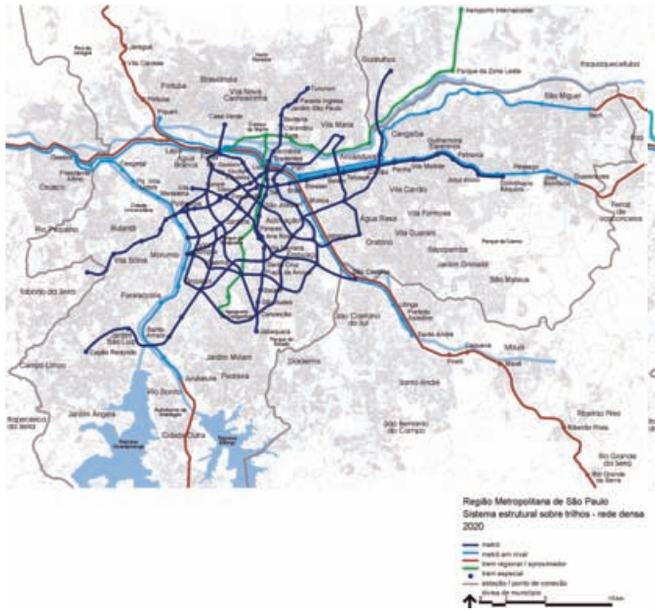
DESENHO Nº PROJETO	EE03A
REVISÃO	0
FOLHA	29/85
DESENHO Nº	K1D-CT-047

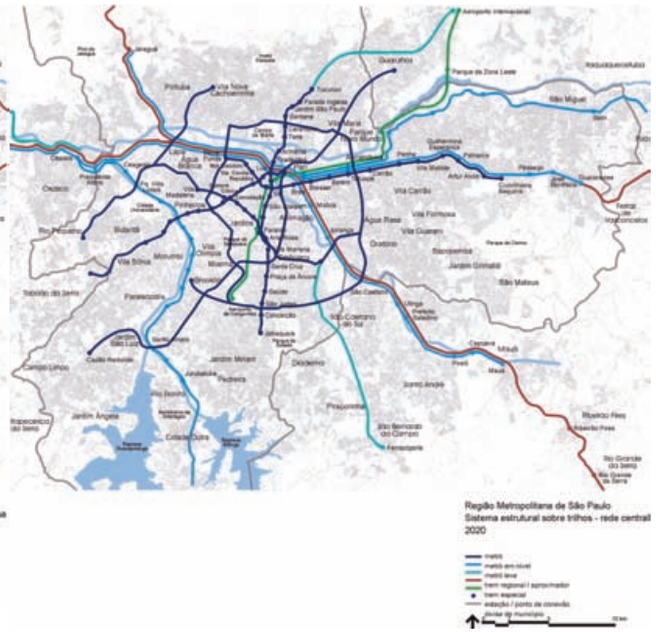


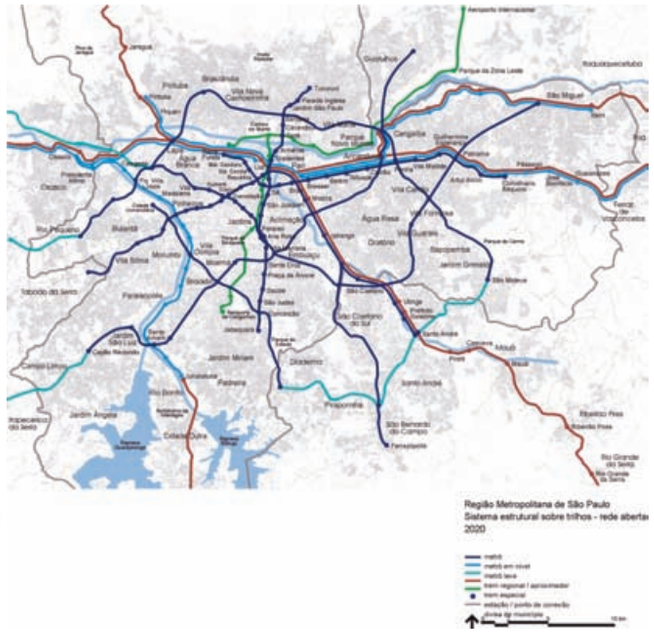

LEGENDA
Prefeitura do Município de São Paulo
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano
Sempla
Mapa
09
OPERAÇÃO URBANA E PROJETO
DE INTERVENÇÃO URBANA ESTRATÉGICA

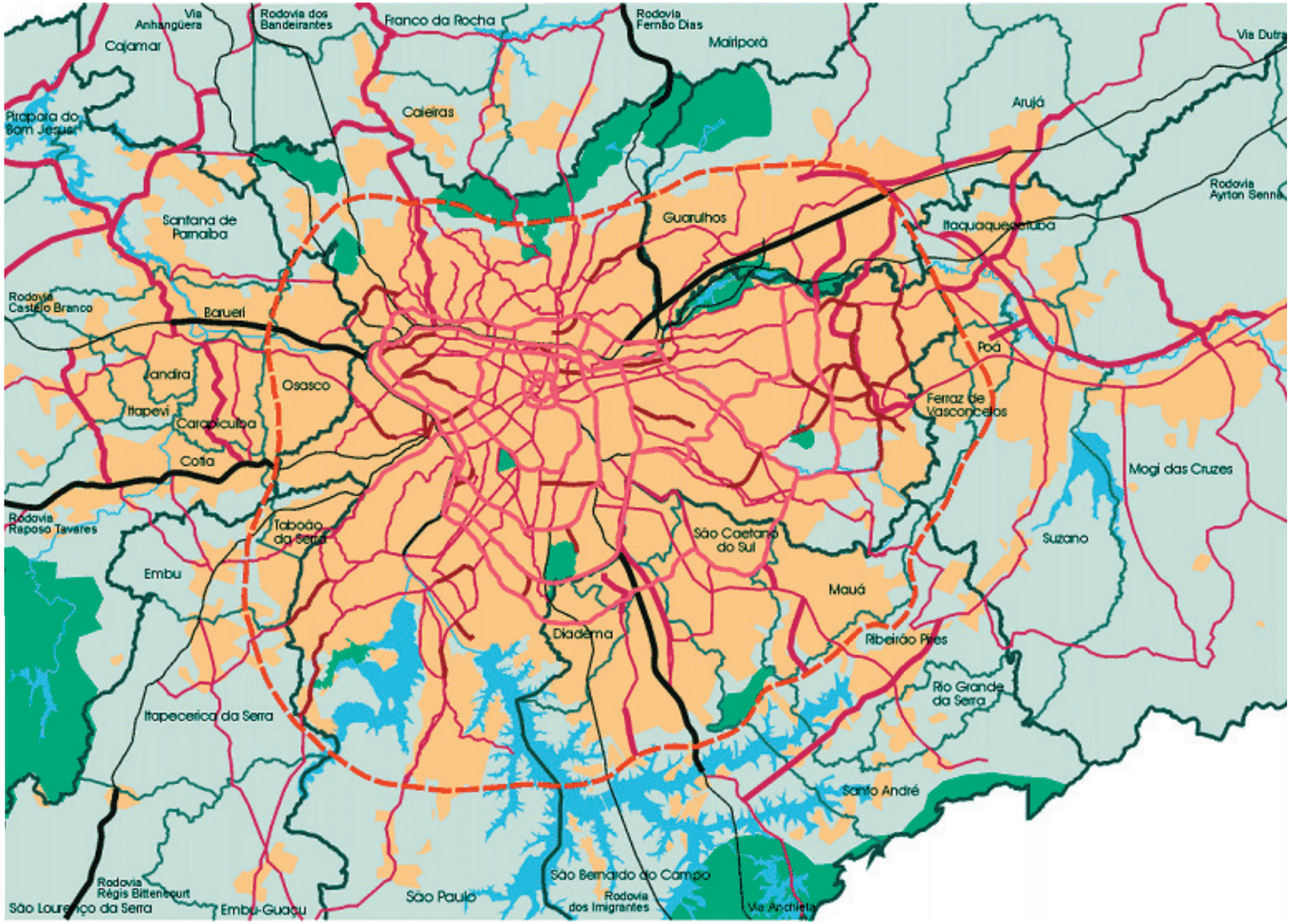



Campinas
Pico do Jaraguá
Jaraguá
Vila Clarisse
Horto Florestal
Guarulhos
Aeroporto Internacional
Itaquaquecetuba
Parque da Zona Leste
São José dos Campos
Pirituba
Brasilândia
Vila Nova Cachoeirinha
Tucuruvi
Parada Inglesa
Jardim São Paulo
Santana
São Miguel
Itaim
Piqueri
Campo de Marte
Carandiru
Vila Maria
Parque Novo Mundo
Cangaíba
Guilhermina Esperança
Poá
Sorocaba
Osasco
Ceagesp
Água Branca
Barra Funda
Armênia
Tiradentes
Luz
Pari
Aricanduva
Patriarca
Vila Matilde
Pêssego
Presidente Altino
Pq. Villa Lobos
Sumaré
Clínicas
República
Pedro II
Penha
Artur Alvim
Corinthians Itaquera
José Bonifácio
Guaianazes
Osasco
Vila Madalena
Cidade Universitária
Pinheiros
Consolação
Sé
Brás
Belém
Bresser
Tatuapé
Carrão
Vila Carrão
Mooca
São Joaquim
Vila Formosa
Ferraz de Vasconcelos
Aclimação
Água Rasa
Jardins
Butantã
Paraíso
Ana Rosa
Ipiranga
Vila Guarani
Rio Pequeno
Parque do Ibirapuera
Vila Mariana
Oratório
Parque do Carmo
Tamanduateí
Sapopemba
Morumbi
V. Olímpia
Moema
Embuaçu
Vila Sônia
Santa Cruz
Jardim Grimaldi
Praça da Árvore
São Mateus
Bandeira
Paraisópolis
Saúde
São Caetano
Taboão da Serra
São Judas
Aeroporto de Congonhas
Conceição
Utinga
São Caetano do Sul
Prefeito Saladino
Sônia Maria
Jardim São Luiz
Santo Amaro
Jabaquara
Parque do Estado
Santo André Oeste
Santo André Leste
Capuava
Mauá
Campo Limpo
Capão Redondo
Jardim Miriam
Diadema
Pirelli
Mauá
Jurubatuba
Santo André
Pedreira
Rio Bonito
Piraporinha
Itapecerica da Serra
Jardim Ângela
Autódromo de Interlagos
São Bernardo do Campo
Ribeirão Pires
Represa Guarapiranga
Cidade Dutra
Represa Billings
Ferrazópolis
Rio Grande da Serra
Região Metropolitana de São Paulo
Pitu 2020 - Sistema estrutural sobre trilhos e sistema sobre pneus
2020
metrô
metrô em nível
metrô leve
trem especial
trem regional / aproximador
veículo leve sobre pneus - VLP
corredor de ônibus
investimento substituído posteriormente
corredor troncalização
estação / ponto de conexão
terminal
divisa de município
0
5
10 km


Região Metropolitana de São Paulo
Sistema estrutural sobre trilhos - rede densa
2020
metrô
metrô em nível
metrô leve
trem regional / aproximador
trem especial
estação / ponto de conexão
divisa de municípios


Região Metropolitana de São Paulo
Sistema estrutural sobre trilhos - rede central
2020
metrô
metrô em nível
metrô leve
trem regional / aproximador
trem especial
estação / ponto de conexão
divisa de municípios

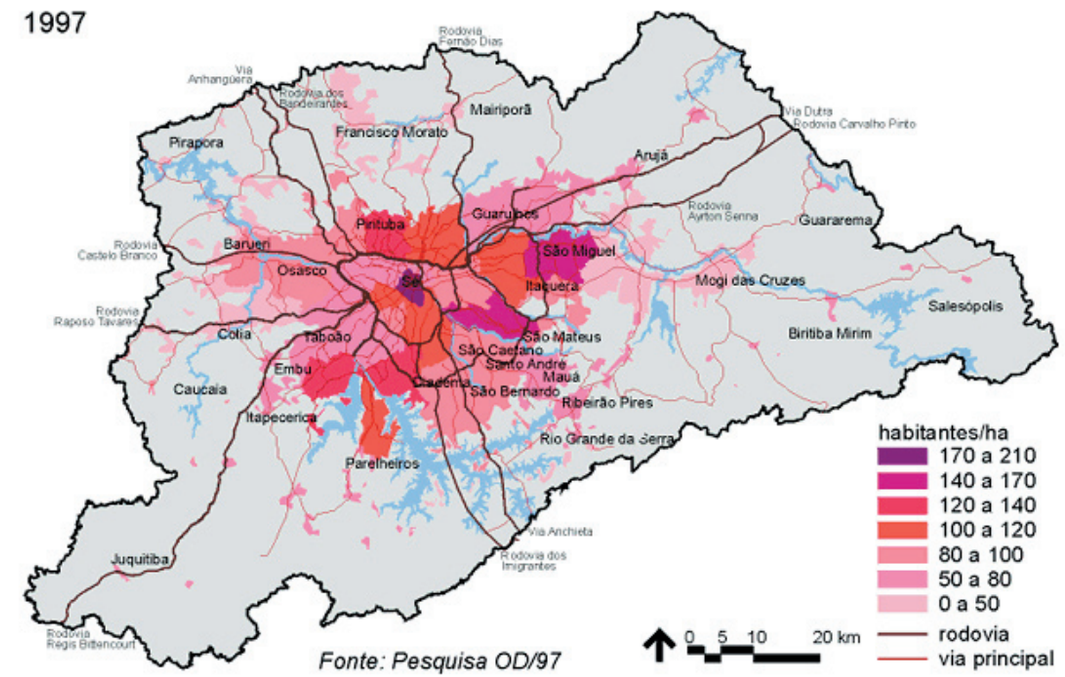

Região Metropolitana de São Paulo
Sistema estrutural sobre trilhos - rede aberta
2020
metrô
metrô em nível
metrô leve
trem regional / aproximador
trem especial
estação / ponto de conexão
divisa de municípios



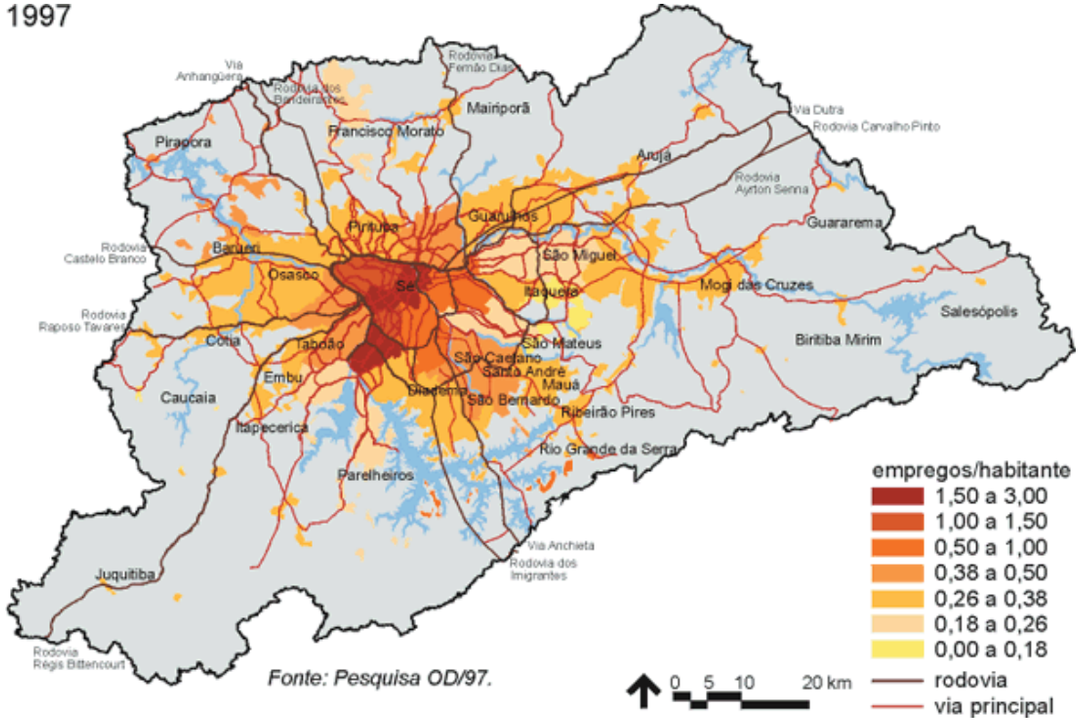
Região Metropolitana de São Paulo
Pitu 2020 - Infra-estrutura viária
2020

- área urbanizada
- limite de sub-região
- limite de município
- rodovia
- viário principal
- intervenção em rodovia
- intervenção no viário metropolitano
- intervenção no viário municipal de São Paulo
- anel metropolitano
- rodoanel

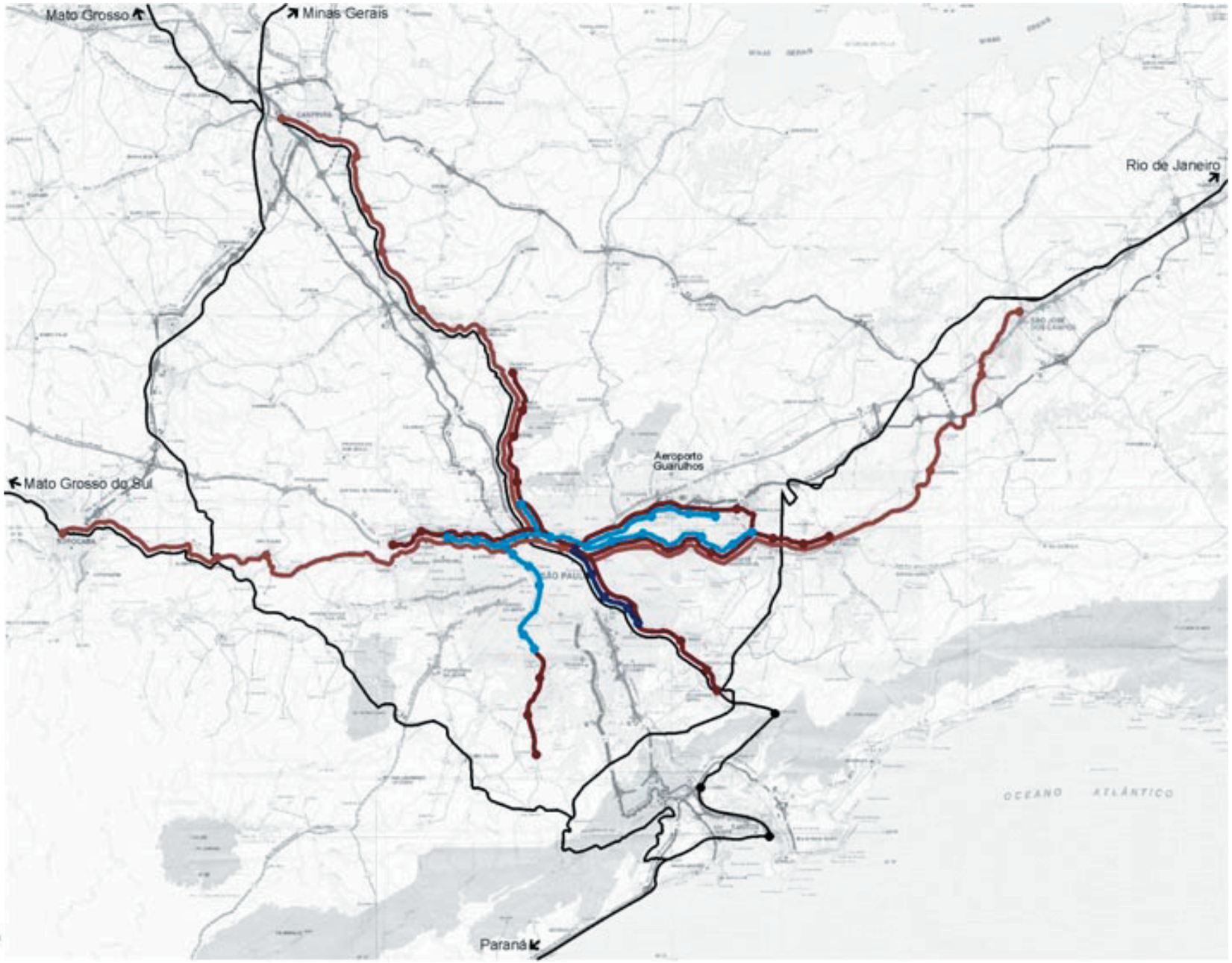
0 10 20 km



Fonte: Pesquisa OD/97



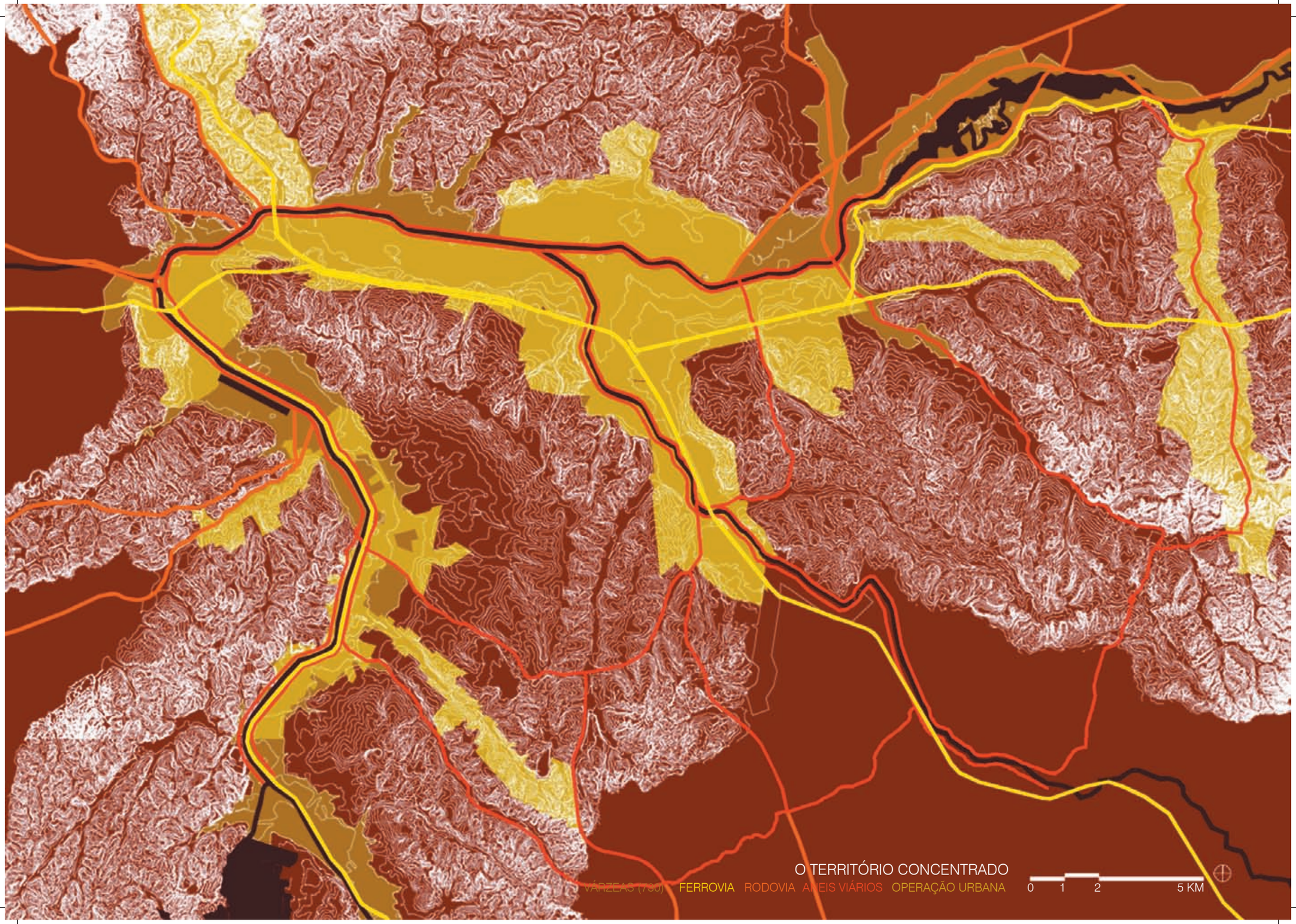
Fonte: Pesquisa OD/97.



Região Metropolitana de São Paulo
Trem regional e trem aproximador
2020

trem regional
trem aproximador
metrô
metrô em nível (conexão trem-metrô)
trem de carga

0 5 10 20 40 km


O TERRITÓRIO CONCENTRADO
VÁRZEAS (730)
FERROVIA
RODOVIA
ANEIS VIÁRIOS
OPERAÇÃO URBANA
0
1
2
5 KM

CONCLUSÃO

A ação de empreender um conjunto de incorporações técnicas ao território possibilitou o crescimento urbano de São Paulo em escala compatível com as demandas do desenvolvimento industrial. Embora construídas na relação com os conflitos inerentes a um processo extendido no tempo, essas incorporações sucederam-se numa seqüência lógica que revela as recorrências que as motivaram.

A modernização técnica de São Paulo deu-se, sobretudo, pela necessidade de amparo à atividade do setor secundário. Os investimentos realizados consolidaram São Paulo como grande metrópole industrial, apesar do ônus implicado nessa condição. Esse relativo "sucesso" demonstra a existência de um propósito que pautou as ações, equacionou a engenharia financeira necessária e viabilizou politicamente as transformações.

Parte significativa dos esforços realizados no âmbito dessas ações convergiu na transformação da estrutura ambiental das várzeas e terraços fluviais da Bacia de São Paulo num território adensado de sistemas técnicos. Reincidentemente foi reafirmada a destinação das várzeas enquanto base para a expansão da cidade e da produção.

Na fase inicial, caracterizada pela construção dos meios técnicos básicos, o abastecimento de água, fundamental para a produção fabril, podia ser equacionado de forma relativamente autônoma. A solução usual foi implantar as unidades fabris na proximidade dos rios, de onde se podia fazer a captação direta. A implantação de indústrias sobre as áreas de vázeas era, por si só, uma decisão estratégica, pois eliminava a necessidade de construção de uma rede pública para abastecê-las. No início da modernização, a demanda de rede pública de abastecimento estava mais relacionada aos setores de serviços e de habitação.

Mas as questões relativas a transportes e energia não podiam ser equacionadas sem ações abrangentes, dependentes de grandes investimentos. Assim, grandes obras foram empreendidas. O volume de capital colocado na construção dessas infra-estruturas foi o principal argumento que justificou o modelo monopolista, que conferiu poder aos investidores e controladores desses sistemas. Nessa condição, puderam influenciar nos rumos do desenvolvimento de São Paulo em acordo com os interesses privados. Portanto, o desenvolvimento foi pautado no incremento à atividade econômica, em detrimento do investimento em políticas e objetivos de desenvolvimento social.

No caso específico dos transportes, as ferrovias se associaram às várzeas porque essas áreas – planas, contínuas, desocupadas e de baixo valor – requeriam pouca intervenção no terreno e, conseqüentemente, investimento mínimo. Assim que se instalaram, as

ferrovias passaram a ser os principais elementos indutores de desenvolvimento urbano das várzeas.

A condição e a abundância das bacias hidrográficas do Sudeste brasileiro, situadas nas altitudes de planalto, favoreceram a decisão de basear o sistema energético na matriz hidro-elétrica. Em relação à cidade de São Paulo, a criação da infra-estrura elétrica básica passava necessariamente pela transformação da rede hidrográfica do Tietê. De maneira oposta à condição demandada pelo sistema ferroviário, o sistema hidro-elétrico implicou em transformações radicais do sítio, alinhando meandros, revertendo cursos, criando grandes superfícies de lagos artificiais. Com isto, a questão da produção de energia relacionou-se à configuração da Bacia de São Paulo.

A retificação dos rios disponibilizou uma vasta área para a ocupação, tanto para usos urbanos como para a implantação do sistema viário estrutural da região metropolitana. Correndo invariavelmente em paralelo aos eixos dos principais rios da Bacia de São Paulo, o sistema viário possibilitou ganhar uma nova frente para a cidade, a partir do eixo dos vales. A consolidação desse sistema marcou uma inversão da perspectiva de crescimento da cidade, que ganhou definitivamente as áreas baixas como áreas de acessibilidade estratégica. O processo de transformação das marginais do Tietê desde a sua inauguração é emblemático. A transitoriedade da ocupação varzeana original vem sendo paulatinamente substituída pelos equipamentos que desempenham papel importante para as funções de centralidade da metrópole.

Pode-se dizer que os principais sistemas necessários ao desenvolvimento se reuniram no destino comum de transformação das vázeas. A complexidade crescente das relações urbanas e produtivas demandou que esses sistemas fossem construídos de forma interdependente. A canalização do Pinheiros foi necessária para a viabilidade do sistema de abastecimento de água e energia elaborado por Billings. A canalização do Tietê buscou sanear e equacionar o problema das enchentes, que impedia a ocupação efetiva das várzeas. As marginais dependeram dos novos traçados dos rios para ser construídas linearmente.

Cada sistema foi implantado em momentos e tempos distintos, e enquanto produtos de ações concatenadas. A “eficiência” da base material da metrópole só foi possível, portanto, pela existência de uma lógica que pautou cada uma dessas ações. Como resultante, as várzeas se tornaram um território com alta concentração de sistemas.

Os rios e as várzeas poderiam ter sido destinados a conformar o principal sistema de áreas livres da cidade. Mas esta não foi a destinação que se impôs. Em substituição ao uso dos rios e várzeas para atividades do cotidiano da cidade, determinou-se uma forma de ocupação estritamente técnica e funcional. Absorver os rios no contexto urbano local e propiciar a aproximação e o contato com os cursos d´água perdeu importância rapidamente. A transformação das várzeas para acolher a estrutura demandada pela produção foi reafirmada constantemente como etapa necessária para o crescimento da estrutura industrial da cidade. A frase de Victor Freire, "Serão estes, no futuro, os eixos da cidade e dos bairros industriais de São Paulo", registrada nos Anais da Prefeitura em 1927, não continha nenhum tom profético. Apenas explicava o projeto que se preparava então.

O setor industrial não tem mais a importância relativa que teve no século XX. A ocupação das várzeas para esse fim não se constitui como um fator determinante. Hoje, a condição estratégia dessas áreas está relacionada ao alto investimento social incorporado. Sobre as preexistências desse território instalam-se, com a mesma presença que teve outrora a indústria, os setores identificados com as forças produtivas de maior relevo da cidade contemporânea, como os de serviços avançados, atacadista, a indústria de entretenimento e lazer, os shopping centers etc.

Conseqüentemente, as vázeas reafirmam sua vocação para acolher as atividades produtivas de destaque no quadro do desenvovimento econômico de São Paulo, fruto da concentração dos sistemas técnicos nelas incorporados. Essa concentração de sistemas as define enquanto um território estruturante.

A característica das vázeas enquanto território estruturante pode ser constatada a partir da observação e análise dos aspectos funcionais dos sistemas, do valor que atribuem ao solo urbano e do poder de atração que exercem sobre as atividades que deles dependem.

Do ponto de vista funcional, os elementos estruturais de cada sistema estão presentes nas vázeas: coletores tronco de esgotos; estações de tratamento; avenidas marginais; rodoviárias; integração ferroviária centro etc. Sobrepostos à bacia hidrográfica, moldaram-se, salvo poucas exceções, de acordo com a hierarquia caracterizada pela geometria tronco alimentadora do sistema hídrico. A várzea do Tietê reafirmou, assim, sua importância.

O processo de incorporação das infra-estruturas no território é, do ponto de vista do valor, um instrumento de diferenciação de parcelas da cidade. Como as obras dependem de planos prévios, dado o volume de capital necessário, complexidade e extensão,

numa estratégia de orientação das formas de ocupação do solo urbano.

Quando a velocidade de crescimento da cidade era muito superior à capacidade de investimento, os serviços atendiam de forma ainda mais heterogênea o espaço urbano. A hierarquia das prioridades acabou por definir valores adequados à indução das formas de desenvolvimento. O encadeamento das decisões de implantação das infra-estruturas foi definindo novas relações urbanas sempre que um novo sistema era incorporado. Quanto mais abrangente fosse o sistema, maior sua capacidade de reverberação na organização da cidade.

Esse fato dá a ver que, em última instância, as formas de ocupação, diretamente influenciadas pelas infra-estruturas, explicam a condição estrutural desempenhada por uma área. As relações entre a implantação do sistema ferroviário e as lógicas de implantação do parque industrial, dos bairros operários e do subúbio-estação evidenciam essa afirmação. O mesmo se dá com o sistema sobre rodas, uma vez que essas vias de comunicação também operaram como elementos indutores da implantação de equipamentos e serviços dependentes de acessibilidade. As funções citadas atribuem importância às várzeas nas dinâmicas metropolitanas, uma vez que estruturam relações inter-setoriais e apontam o destino comum dessas áreas. Ao longo do período abrangido por este trabalho, pouco mais de um século, a relação entre os meios técnicos de mobilidade e as formas de ocupação definiu as várzeas como território estruturante para a metrópole.

Os sistemas responsáveis pela canalização dos principais rios operaram de forma decisiva em diversas dimensões. Equacionaram as demandas regionais por abastecimento de água e energia e, na escala local, geraram ampla perspectiva de ocupação das áreas limítrofes aos canais, os quais, em conseqüência, foram valorizados. As avenidas implantadas em paralelo aos canais, por sua vez, afastaram os cursos d´água do convívio cotidiano local.

Torna-se, assim, evidente que os sistemas de transporte operaram como estruturadores na grande escala e desestruturadores na esfera local de São Paulo. Poderia ter sido diferente. A implantação exemplar da Estação da Luz em São Paulo, o projeto viário do Aterro do Flamengo no Rio de Janeiro e a Avenida Nove de Julho em Buenos Aires demonstram que há formas possíveis de conciliação entre os sistemas viários de grande porte e a urbanidade desejada para o seu percurso.

O exposto reafirma a importância da ocupação das várzeas enquanto território

para a metrópole e coloca a questão da reversão do processo de desestruturação das formas de uso dessas áreas.

A passagem da condição de metrópole industrial para a de metrópole contemporânea assinala um novo período. Os programas de uso das preexistências conformadoras da cidade industrial – sejam as infra-estruturas, seja o patrimônio fabril obsoleto – se atualizam. Se, ao longo do tempo, as formas de ocupação das vázeas estruturaram o desenvolvimento da metrópole, é plausível que as mudanças de usos continuem a reverberar na organização da metrópole.

Nessas novas relações de uso e ocupação do espaço metropolitano, os sistemas de transporte continuarão sendo o principal agente propulsor, sobretudo porque a questão da mobilidade vem adquirindo, cada vez mais, proporções definidoras. Castells afirma que as pessoas deslocar-se-ão entre todos esses lugares com mobilidade crescente, exatamente devido à flexibilidade recém-conquistada pelos sistemas de trabalho e integração social em redes: como o tempo fica mais flexível, os lugares tornam-se mais singulares à medida que as pessoas circulam entre eles em um padrão cada vez mais móvel. (CASTELLS, 1999:423)

Essa afirmação se refere ao contingente da população devidamente integrada aos processsos produtivos. Nossa condição dual, em que opostos convivem em tensão crescente no mesmo espaço físico das cidades, impõe uma visão crítica da tendência que indica o incremento da mobilidade como valor. Isto é verdadeiro para uma parcela estrita da população de São Paulo. Todo o contingente da população de baixa renda, no entanto, realiza estatisticamente entre 1,16 a 1,76 deslocamento/dia1 — menos do que uma ida e um retorno — pelos meios de transporte. Esse fato e os 10 milhões de deslocamentos diários a pé, numa metrópole com 8.051 quilômetros quadrados de superfície, são fortes indicadores de que a questão da mobilidade deve ser encarada como uma necessidade básica da população, que deve ser devidamente equacionada.

Verifica-se que as várzeas construídas constituem-se como um espaço intersticial e contínuo, comum a diversos setores importantes que compõe nossa metrópole. Entre eles, os setores industriais, as periferias desenvolvidas a partir do trem e mesmo as áreas privilegiadas de expansão do setor terciário junto ao Rio Pinheiros. Os meios de mobilidade, uma vez condensados nas várzeas, dão a ver sua condição potencial de estrutura articuladora desses setores.

A justaposição de modais de transporte, como o metrô, trens e avenidas, parece ser, do ponto de vista técnico, um contrasenso. No caso de São Paulo, no entanto, onde essa sobreposição é uma condição, é possível potencializar o poder de atração dos diversos sistemas de forma a organizar as multicentralidades da metrópole a partir de um sistema lógico e passível de articulação. As mudanças sugeridas pelo PITU-2020 são importantes para o reforço dessas funções de centralidade organizadas a partir dos eixos estruturais de mobilidade.

É certo que o rodoanel retirará parte das cargas de passagem que hoje trafegam pelas marginais. Mas não se pode afirmar que reduzirá o carregamento de veículos dessas mesmas vias. Mas alterará sua natureza para um conjunto de deslocamentos relacionados com os fluxos intra-metropolitanos. A acessibilidade das áreas próximas às marginais será reforçada para essas atividades.

A possibilidade de reunir sobre a mesma calha, dos trilhos ferroviários, o sistema de transporte de massa — distribuído em sistema parador, sistema aproximador, sistema regional de grande velocidade e sistemas especias de articulação dos aeroportos —, significará, do ponto de vista do transporte público de alta capacidade, uma acessibilidade ainda mais diferenciada para o ponto de convergência de todas as linhas, ou seja, o setor das várzeas compreendido entre a Lapa e o Brás.

O processo concentrador das infra-estruturas só justificará os custos envolvidos se for correspondido pelo adensamento ao longo do sistema. Não é necessariamente o trecho de maior concentração de linhas que deve ser o mais adensado. O mesmo raciocínio é pertinente a todas as áreas diretamente conectadas aos sistemas de mobilidade, que, no caso de São Paulo, percorrem 270 quilômetros.

O mapa que acompanha o texto La frescia del tempo, de Paul Virillio, ilustra como a dimensão temporal redesenha a geografia, aproximando e afastando pontos no espaço em função do tempo gasto no deslocamento. Se reconfigurarmos São Paulo pela condição potencial de mobilidade oferecida pelo sistema sobre trilhos, construiremos novas relações espaciais entre os setores densamente povoados e os locais de maior oferta de empregos e serviços metropolitanos. As periferias seriam as maiores beneficiadas. Os estudos originais do Metrô, desenvolvidos na década de 60, indicavam dados concretos nessa perspectiva. A dinamização do sistema ferroviário, se for coordenada com políticas tarifárias includentes, oferecerá um elevado padrão de mobilidade entre as áreas de centralidade, privilegiando

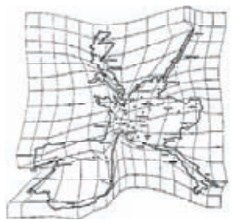


Fig. 183

La freccia del tempo

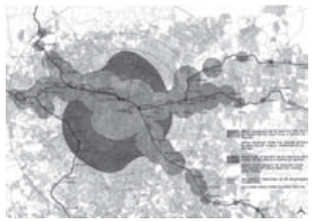


fig.182

Limites das áreas em alcance do centro em 50minutos

as populações de média e baixa renda.

A distância entre a casa e o local de trabalho poderá ser compensada pela redução do tempo do deslocamento, abordagem que não contradiz nem se opõe às políticas de repovoamento da área central e de desenvolvimento econômico das periferias, propostas nos últimos anos.

A vigília pela concretização do PITU-2020 é necessária como estratégia de redução das distâncias, que hoje afastam os diversos "universos" que compõem São Paulo. A articulação da metrópole pela promoção da mobilidade é, portanto, um programa a ser perseguido.

O transporte sobre trilhos é um sistema restritivo, pois o acesso a esse serviço só se efetua junto às estações. Estas são pontos singulares no espaço devido a seu poder de atração de dinâmica no seu entorno imediato. São lugares a partir dos quais ocorre uma mediação de escalas, da metropolitana para a local e vice-versa. Assim as estações conferem urbanidade aos nós de uma infra-estrutura sistêmica, de grande capacidade e necessariamente segregada do tecido da cidade. Se há um lugar onde a sutura provocada pela presença dos trilhos pode ser facilmente revertida é justamente na estação, porta de acesso ao sistema e ponte de conexão entre as margens que definem sua orla.

As estações contemporâneas recebem, nas suas próprias edificações e em edificações próximas a elas relacionadas, um número cada vez maior de programas que se beneficiam da acessibilidade oferecida pelo serviço de locomoção. A diversidade dessas situações pode ser facilmente verificada pela observação das estações existentes hoje em São paulo.

As estações próximas ao encontro de ramais, como a Lapa e a Brás-Roosevelt, operam como porta de ingresso ao centro expandido. Reúnem no entorno uma dinâmica intensa de comércio e serviços não encontradas nas cidades e bairros periféricos/dormitório de onde provêem a maior parte de seus usuários. Estações periféricas, como as de Itaquera ou Perus, associam-se com equipamentos coletivos únicos em cada uma dessas localidades, bastante carentes de serviços. Em Perus, uma unidade do CEU - Centro Educacional Unificado, a sede da subprefeitura, a creche municipal, a escola estadual e a sede da Escola de Samba Unidos do Perus identificam-se ao centro de bairro numa ocupação homogeneamente pobre e indistinta. Em Itaquera, equipamentos como o Poupatempo, a creche e o terminal de ônibus são alguns dos raros lugares onde se podem encontrar

equipamentos num setor da cidade que foi receptáculo do modelo de grandes conjuntos habitacionais periféricos da década de 70, desprovidos de qualquer centralidade.

As estações centrais, por sua vez, singularizam-se a partir das características dos equipamentos metropolitanos que se encontram ao seu redor. A Luz se consolida como pólo cultural, enquanto a Barra Funda oferece acessibilidade a um sem-número de equipamentos importantes, como o Memorial da América Latina, o Parque Antártica, o Parque da Água Branca, a Uninove e o Shopping West Plaza.

A simples reunião de equipamentos no entorno de uma estação, motivada pela acessibilidade não é, no entanto, suficiente para estruturar relações qualificadas nessas polaridades.

O desafio de projeto para as estações contemporâneas é, para além do desempenho como instrumento da mobilidade, a construção de uma relação de urbanidade. Na medida em que uma estação é um nó de articulação de diversos meios de transporte, velocidades e escalas, local de coordenação entre fluxos provenientes tanto de áreas adjacentes quanto distantes, é necessário que o projeto contemple uma articulação sistêmica na mesma medida em que confira significado às formas de uso cotidiano da cidade. Sendo um fragmento delimitado do espaço, as estações oferecem a possibilidade de uma intervenção na escala intermediária, identificada com as características do projeto urbano, numa condição em que a intervenção local possa reverberar sobre as inter-relações do sistema como um todo.

A previsão de construção de novas estações ao longo dos trilhos ferroviários e o acréscimo do carregamento do sistema tendem a agregar ainda mais equipamentos, sobretudo aqueles dependentes da acessibilidade por transporte público. A previsão da diminuição do espaçamento entre estações para distâncias inferiores a dois quilômetros, bem como a associação com o sistema viário estrutural que corre em pararelo junto ao leito dos rios, tende a fundir a polaridade das estações numa seqüência contínua de equipamentos. As funções de centralidade tenderão a se conformar de forma linear em consonância com os feixes dos fluxos com os quais se relacionam. Essa configuração já pode ser identificada, no setor leste da cidade, pelo conjunto metrô/ferrovia/Avenida Radial Leste e, no setor sudoeste, pelo eixo viários Faria Lima-Berrini e Marginal Pinheiros.

Esses fatores indicam que a conformação da policentralidade de São Paulo será cada vez mais múltipla, mas não dispersa, uma vez que se organiza a partir das vias estruturais de

comunicação, os eixos da metrópole.

O aumento da capacidade desse conjunto de vias de comunicação tende, paradoxalmente, a acentuar seu caráter desestruturador da escala local dos lugares por onde passa. A tarefa do urbanismo será a redução, ou mesmo a superação, da característica de sutura dos sistemas estruturais de transporte. A solução de enterramento parece óbvia, tanto para o viário quanto para os trilhos. No entanto, os exemplos do Vale do Anhangabaú, da Praça Roosevelt e dos novos túneis do setor sudoeste não foram bem-sucedidos na qualificação das áreas urbanas adjacentes Uma distinção importante, o que obriga a repensar essa alternativa.

Caso hovesse recursos necessários para o enterramento dos trilhos urbanos, seria possível cogitar a hipótese de a nova linha a ser construída atender a outros traçados, a outra possibilidade de organização urbana, em vez de construir-se sob o leito preexistente. Essa hipótese contraria a essência do PITU-2020, baseado em grande medida na capacidade de alteração do quadro de mobilidade a partir de intervenções na estrutura preexistente, ação factível a curto prazo e de menor custo. Dado o quadro econômico de São Paulo, o Pitu-2020 é uma alternativa consistente.

A questão, quando vista trecho a trecho, coloca o enfrentamento das áreas não centrais como grande desafio. Até porque, diferentemente do modelo de Prestes Maia, o que interessa nessa visão não é a excepcionalidade nem o caráter polarizador exclusivista do centro, mas o fortalecimento de um sistema multipolar.

É instigante pensar que a maior parte dessa estrutura será inevitavelmente a céu aberto devido à extensão da rede. Assim, o percurso realizado por essas vias, estabelece uma relação visual com a cidade, suficiente para consolidar relações de legibilidade da própria metrópole.

É correto analisar a importância dos sistemas infra-estruturais por suas características materiais e funcionais. Essa abordagem, porém, é insuficiente. A articulação das partes de um sistema não se dá somente em função de sua estrutura fixa e inerte. A infra-estrutura é um meio, o objeto estratégico de projeto que no momento pode estar sob a alçada do urbanismo. Mas, se a dimensão de uma ponte permite medir a extensão que separa dois pontos no espaço, não é sua materialidade que os une, mas sim a ação de atravessá-la. Intenção e tempo comandam, portanto, a ação de deslocamento que realiza a ligação.

fig.194

Rede de tráfego VIII

Fig. 195

Spidernet carregando os trajetos totais em 1967.

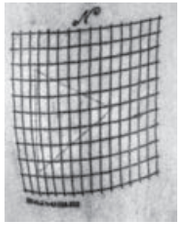


Fig. 184

Cartografia aos 16
Rafael Assef, 2004

Ao longo desta tese discorri sobre os traços, estruturas materiais fixas. Para além dos traços, no entanto, existem as trajetórias, que descrevem o deslocamento dos corpos no espaço, no tempo e na memória. Ou a vivência do espaço, que constrói tanto os vínculos funcionais como os laços simbólicos e afetivos de nossa experiência urbana.

O deslocamento permite a construção de uma imagem do espaço percorrido cuja visão integral e instantânea os olhos não abarcam. Mas, paradoxalmente, a idéia que motiva o deslocamento, que estabelece um objetivo a ser alcançado, já pressupõe a ligação abstrata entre os lugares, pré-definida numa imagem, conforme define Simmel:

> Os homens que pela primeira vez traçaram um caminho entre dois lugares levaram a cabo uma das maiores realizações humanas. Devem haver percorrido amiúde a distância entre um ponto e outro e, através dele, os uniram subjetivamente. Somente ao assinalarem o caminho de forma visível sobre a superfície da terra é que foram ligados objetivamente dois lugares... A construção de um caminho é, por assim dizer, uma realização puramente humana. Também o animal supera continuamente e muitas vezes da forma mais habilidosa e difícil uma distância, mas cujo começo e fim permanecem desligados. Não produzem a maravilha de um caminho: fazer cristalizar o movimento em uma figura fixa que o precede e no qual fica suprimido. (SIMMEL, 1986)

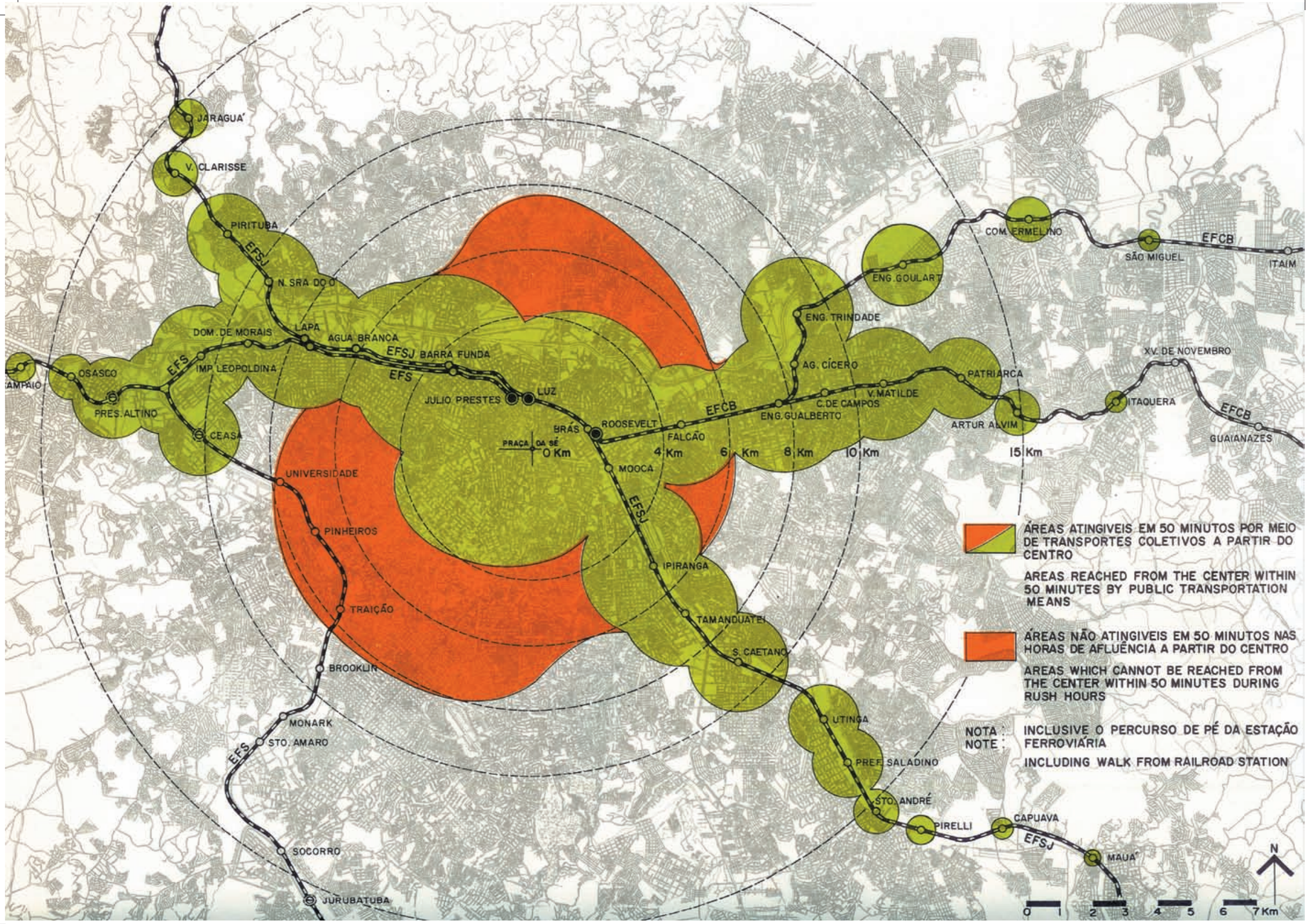
A discussão sobre as imagens que acompanha as questões desta tese, portanto, constitui uma espécie de percurso paralelo e complementar da mesma. Na cartografia, o imaginário se transforma em processo de cientificização do mundo. Partindo do reconhecimento do território, opera como instrumento de estriamento, de mensuração e de projeção das suas transformações. Registra as transformações até o momento em que se reduz a diagramas abstratos que ensejam os fenômenos impalpáveis desse território. Como os fluxos por exemplo. Na cartografia recente das cidades, cada habitante é um número que corresponde a um ponto móvel no espaço, tabulado pelas estatísticas das pesquisas de origem e destino, que atualmente definem os traçados dos grandes sistemas infra-estruturais.

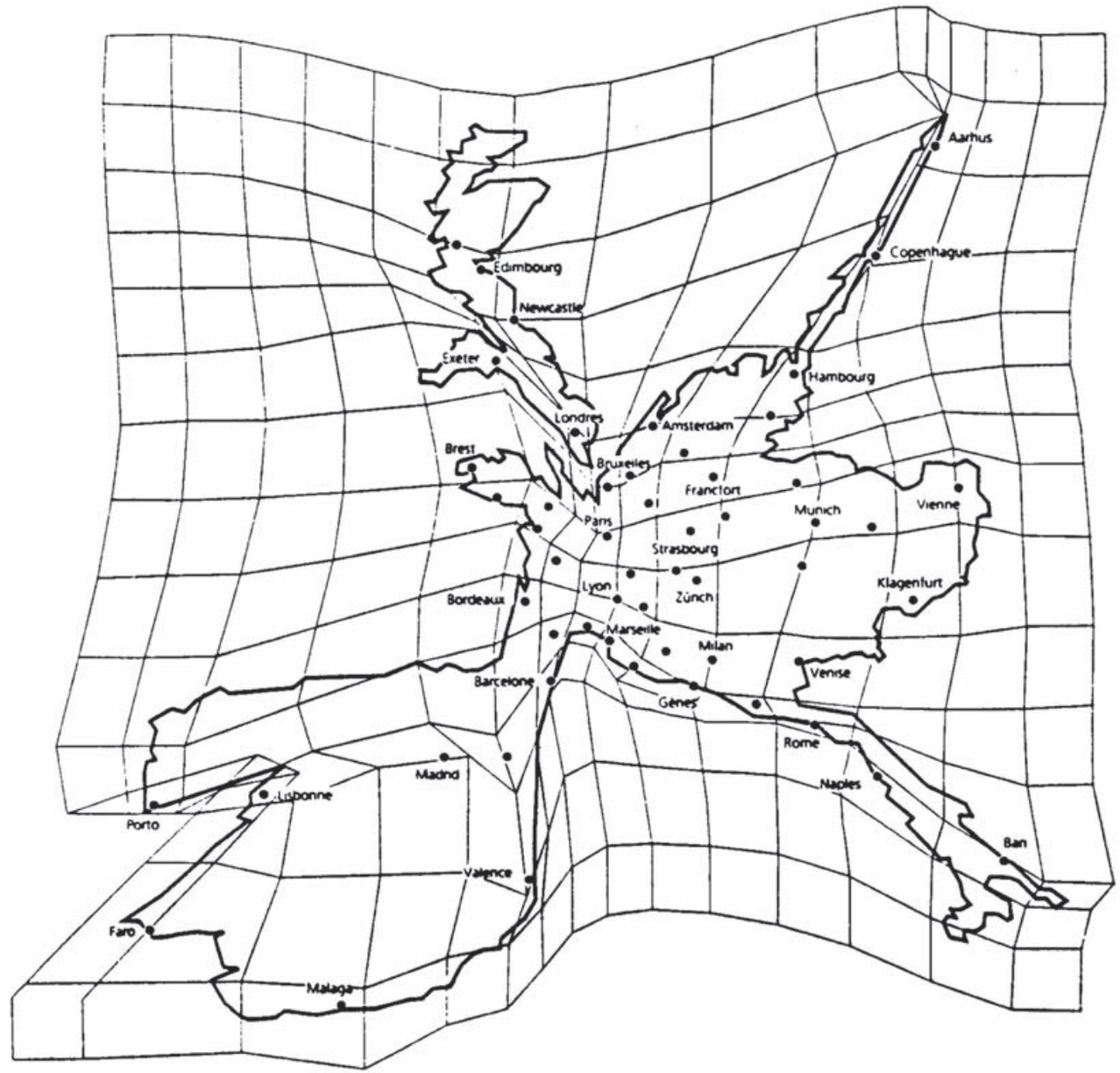
Como contraponto a esse exemplo, o trabalho Atlas, conjunto de cartografias realizadas por Rafael Assef (2004), mapeia suas relações subjetivas e afetivas com a cidade por meio do estriamento do seu próprio corpo. O desenho é obtido pela sutura da pele. Pelo sulco aberto, transparece o veio de sangue que concretiza a figura. Os trajetos registrados se relacionam aos pontos que contenham siginificado para sua própria vivência na/com a cidade. Resultam em figuras geométricas puras, relações triangulares indicadas sobre um malha de coordenadas geográficas. Ao primeiro corte, em processo de cicatrização, é sobreposto um próximo. A ação se sucede diversas vezes.

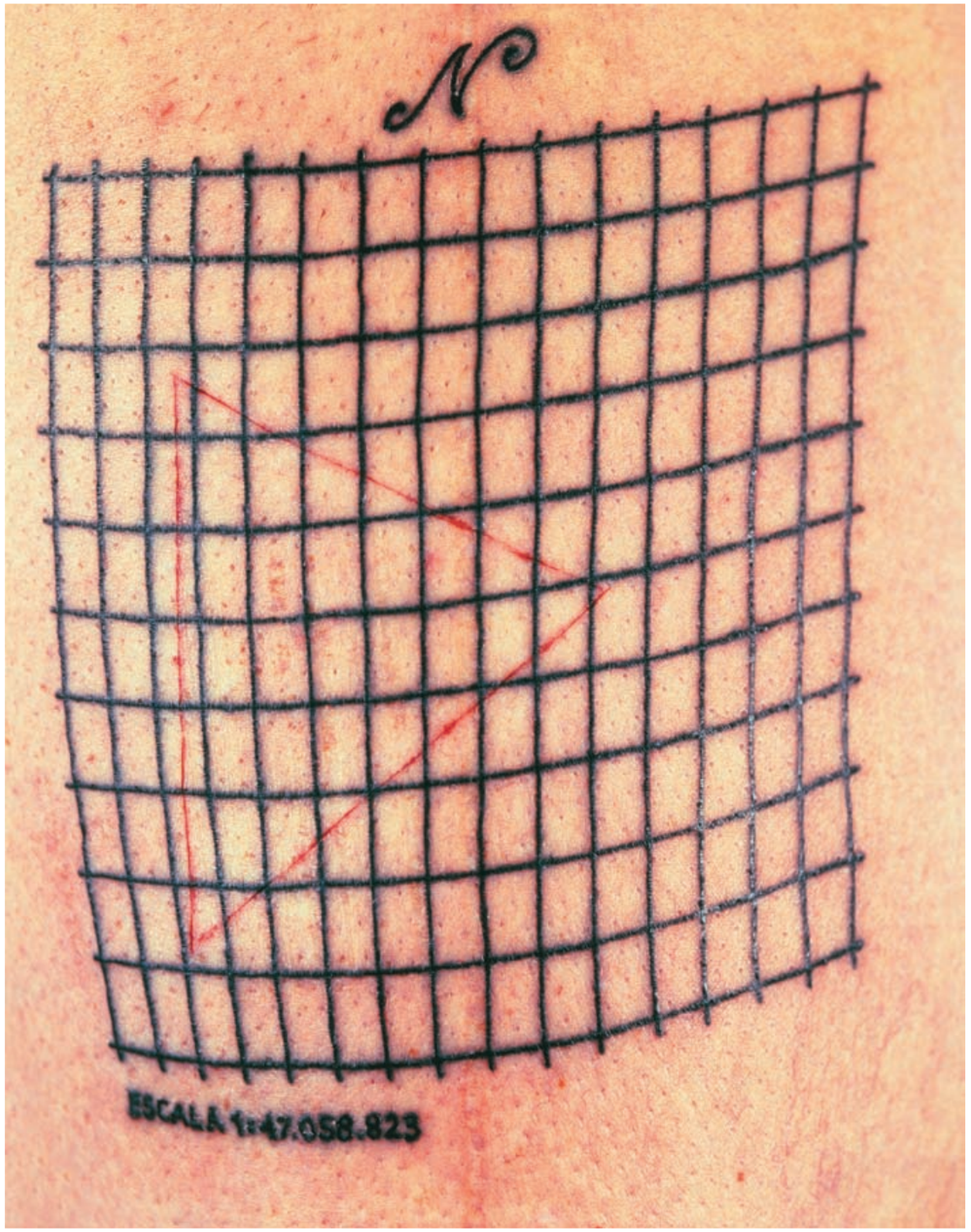
A representação do trabalho é materializada por uma foto que, ampliada na escala fictícia de 1: 47.038.255, extrai da compreensão imediata que se trata de uma pele humana. Se olharmos atentamente para as imagens, tomaremos consciência desse fato e descobriremos uma outra narrativa, dada por uma cicatriz que transparece de um trabalho anterior, marca persistente que registra o processo artístico. A cicatriz posiciona-se na vertical em relação ao desenho sobreposto, tal qual o meridiano 0 cartográfico, cuja função é nortear as trajetórias. No caso dessa obra, são as ações anteriores que referenciam os riscos presentes.

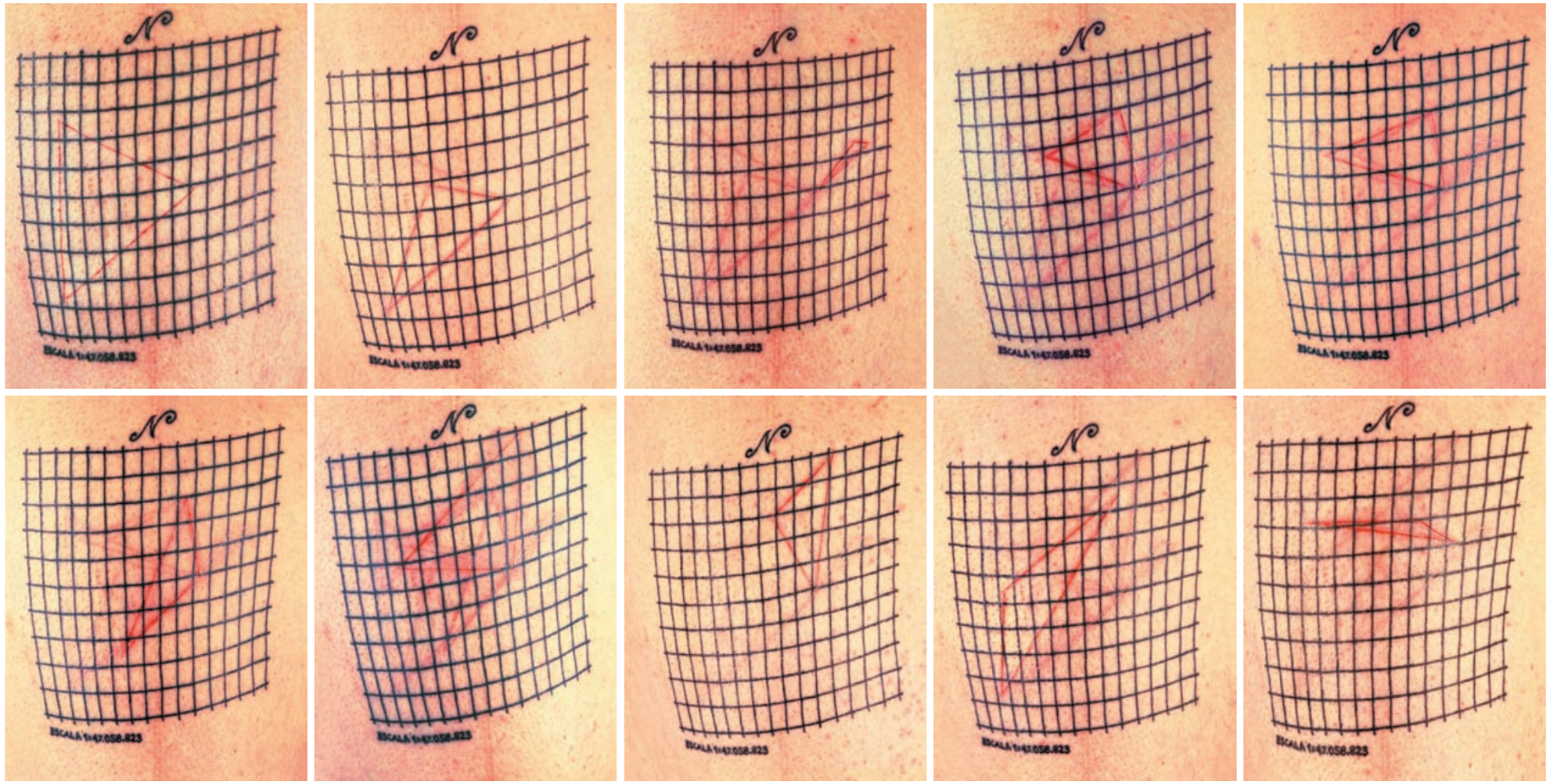
A tensão do trabalho de Rafael Assef está no fato de seu próprio corpo mapear suas experiências subjetivas com o mundo. Seu corpo é uma morada em deslocamento contínuo, e sua pele é o território no qual se entranha a vivência.

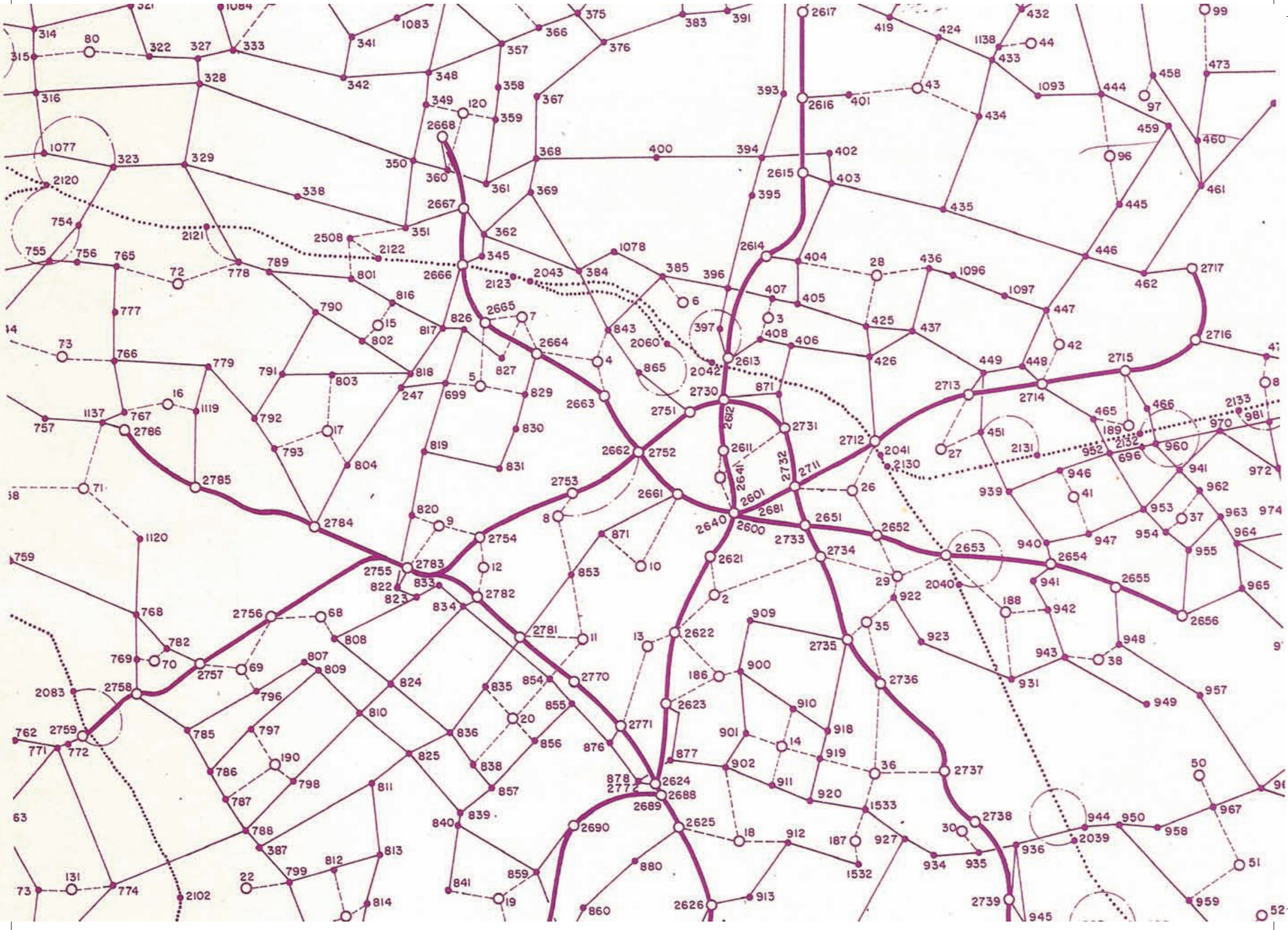
Esse trabalho serve como metáfora para o processo de construção do espaço. O território também pode ser entendido como uma superfície sobre o qual se estabelece um processo de escritura das ações humanas que nele incidem. E as rugosidades legíveis são exatamente as técnicas que, sobrepostos umas às outras, têm valor na sua capacidade de persistência e de propulsão de novas ações. À arquitetura, entre suas múltiplas funções, cabe enfrentar essa questão.

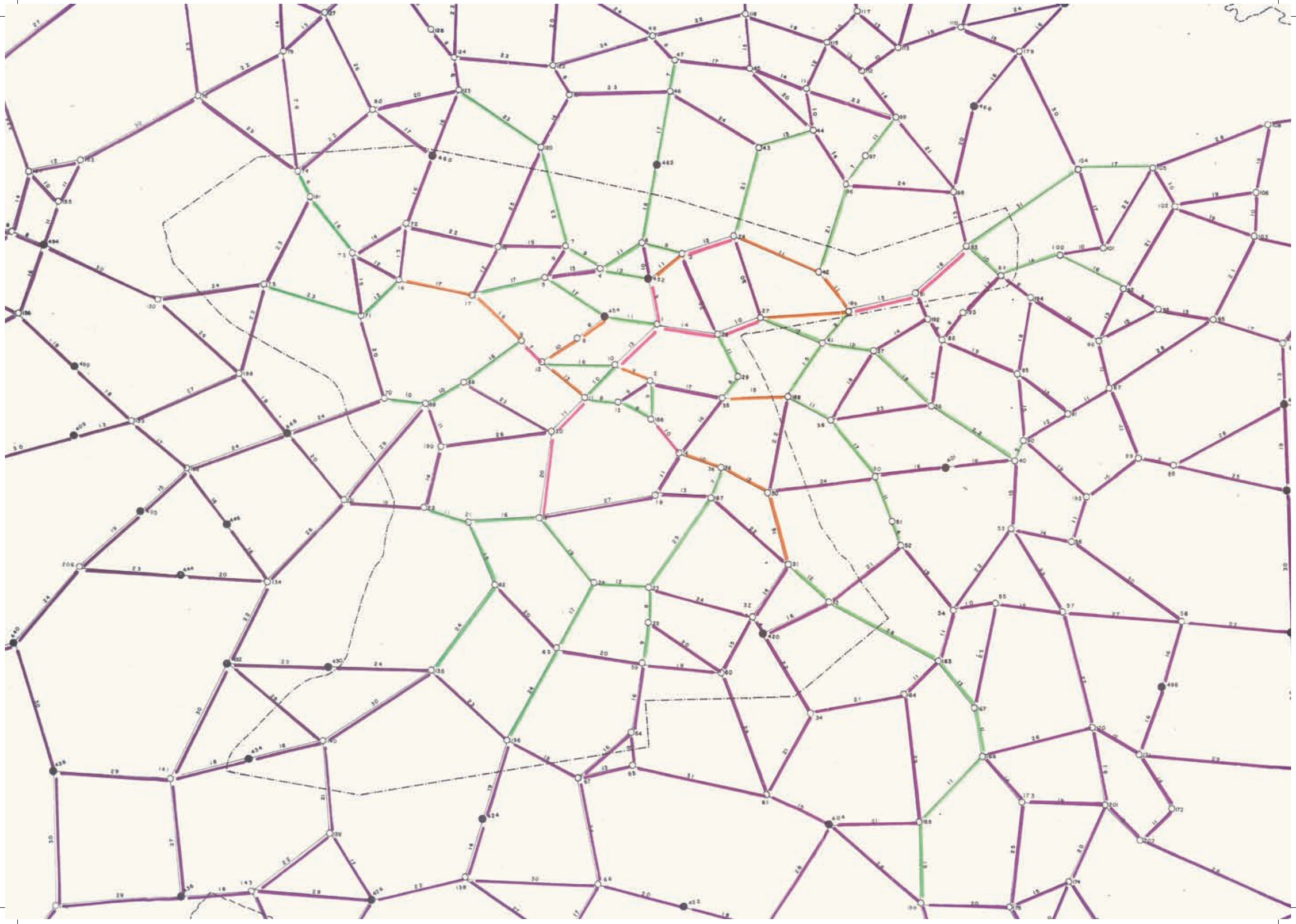

JARAGUA'
V. CLARISSE
PIRITUBA
EFSJ
N. SRA DO O
DOM. DE MORAIS
LAPA
AGUA BRANCA
EFSJ BARRA FUNDA
EFS
OSASCO
EFS
IMP. LEOPOLDINA
PRES. ALTINO
CEASA
JULIO PRESTES
LUZ
BRÁS
ROOSEVELT
FALCÃO
PRAÇA DA SÉ
0 Km
4 Km
6 Km
8 Km
10 Km
15 Km
MOOCA
EFSJ
UNIVERSIDADE
PINHEIROS
IPIRANGA
TRAIÇÃO
TAMANDUATEI
S. CAETANO
BROOKLIN
MONARK
STO. AMARO
EFS
SOCORRO
JURUBATUBA
ENG. GOULART
COM. ERMELINO
EFCB
SÃO MIGUEL
ITAIM
ENG. TRINDADE
AG. CÍCERO
XV. DE NOVEMBRO
PATRIARCA
V. MATILDE
C. DE CAMPOS
ENG. GUALBERTO
ITAQUERA
EFCB
ARTUR ALVIM
GUAIANAZES
UTINGA
PREF. SALADINO
STO. ANDRÉ
PIRELLI
CAPUAVA
EFSJ
MAUA'
ÁREAS ATINGIVEIS EM 50 MINUTOS POR MEIO DE TRANSPORTES COLETIVOS A PARTIR DO CENTRO
AREAS REACHED FROM THE CENTER WITHIN 50 MINUTES BY PUBLIC TRANSPORTATION MEANS
ÁREAS NÃO ATINGIVEIS EM 50 MINUTOS NAS HORAS DE AFLUÊNCIA A PARTIR DO CENTRO
AREAS WHICH CANNOT BE REACHED FROM THE CENTER WITHIN 50 MINUTES DURING RUSH HOURS
NOTA : INCLUSIVE O PERCURSO DE PÉ DA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA
NOTE : INCLUDING WALK FROM RAILROAD STATION
N
0 1 2 3 4 5 6 7 Km

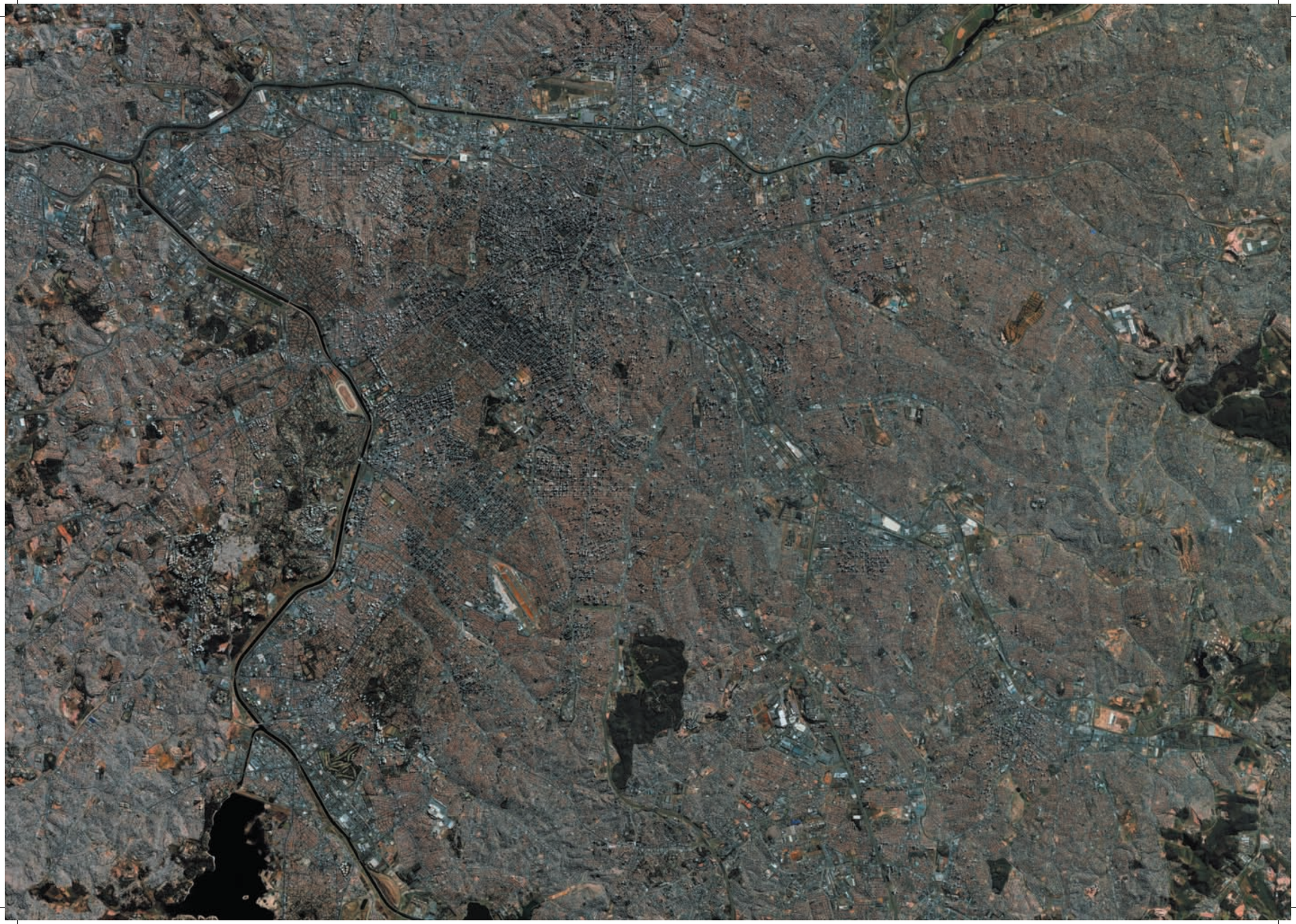

Aarhus
Copenhague
Edimbourg
Newcastle
Exeter
Hambourg
Londres
Amsterdam
Brest
Bruxelles
Francfort
Munich
Vienne
Paris
Strasbourg
Klagenfurt
Lyon
Zürich
Bordeaux
Marseille
Milan
Venise
Barcelone
Gênes
Rome
Madrid
Naples
Lisbonne
Porto
Bari
Valence
Faro
Malaga


N
ESCALA 1:47.058.823


ESCALA 1:47.058.823


2617
2616
2615
2614
2613
2612
2611
2610
2609
2608
2607
2606
2605
2604
2603
2602
2601
2600
2599
2598
2597
2596
2595
2594
2593
2592
2591
2590
2589
2588
2587
2586
2585
2584
2583
2582
2581
2580
2579
2578
2577
2576
2575
2574
2573
2572
2571
2570
2569
2568
2567
2566
2565
2564
2563
2562
2561
2560
2559
2558
2557
2556
2555
2554
2553
2552
2551
2550
2549
2548
2547
2546
2545
2544
2543
2542
2541
2540
2539
2538
2537
2536
2535
2534
2533
2532
2531
2530
2529
2528
2527
2526
2525
2524
2523
2522
2521
2520
2519
2518
2517
2516
2515
2514
2513
2512
2511
2510
2509
2508
2507
2506
2505
2504
2503
2502
2501
2500
2499
2498
2497
2496
2495
2494
2493
2492
2491
2490
2489
2488
2487
2486
2485
2484
2483
2482
2481
2480
2479
2478
2477
2476
2475
2474
2473
2472
2471
2470
2469
2468
2467
2466
2465
2464
2463
2462
2461
2460
2459
2458
2457
2456
2455
2454
2453
2452
2451
2450
2449
2448
2447
2446
2445
2444
2443
2442
2441
2440
2439
2438
2437
2436
2435
2434
2433
2432
2431
2430
2429
2428
2427
2426
2425
2424
2423
2422
2421
2420
2419
2418
2417
2416
2415
2414
2413
2412
2411
2410
2409
2408
2407
2406
2405
2404
2403
2402
2401
2400
2399
2398
2397
2396
2395
2394
2393
2392
2391
2390
2389
2388
2387
2386
2385
2384
2383
2382
2381
2380
2379
2378
2377
2376
2375
2374
2373
2372
2371
2370
2369
2368
2367
2366
2365
2364
2363
2362
2361
2360
2359
2358
2357
2356
2355
2354
2353
2352
2351
2350
2349
2348
2347
2346
2345
2344
2343
2342
2341
2340
2339
2338
2337
2336
2335
2334
2333
2332
2331
2330
2329
2328
2327
2326
2325
2324
2323
2322
2321
2320
2319
2318
2317
2316
2315
2314
2313
2312
2311
2310
2309
2308
2307
2306
2305
2304
2303
2302
2301
2300
2299
2298
2297
2296
2295
2294
2293
2292
2291
2290
2289
2288
2287
2286
2285
2284
2283
2282
2281
2280
2279
2278
2277
2276
2275
2274
2273
2272
2271
2270
2269
2268
2267
2266
2265
2264
2263
2262
2261
2260
2259
2258
2257
2256
2255
2254
2253
2252
2251
2250
2249
2248
2247
2246
2245
2244
2243
2242
2241
2240
2239
2238
2237
2236
2235
2234
2233
2232
2231
2230
2229
2228
2227
2226
2225
2224
2223
2222
2221
2220
2219
2218
2217
2216
2215
2214
2213
2212
2211
2210
2209
2208
2207
2206
2205
2204
2203
2202
2201
2200
2199
2198
2197
2196
2195
2194
2193
2192
2191
2190
2189
2188
2187
2186
2185
2184
2183
2182
2181
2180
2179
2178
2177
2176
2175
2174
2173
2172
2171
2170
2169
2168
2167
2166
2165
2164
2163
2162
2161
2160
2159
2158
2157
2156
2155
2154
2153
2152
2151
2150
2149
2148
2147
2146
2145
2144
2143
2142
2141
2140
2139
2138
2137
2136
2135
2134
2133
2132
2131
2130
2129
2128
2127
2126
2125
2124
2123
2122
2121
2120
2119
2118
2117
2116
2115
2114
2113
2112
2111
2110
2109
2108
2107
2106
2105
2104
2103
2102
2101
2100
2099
2098
2097
2096
2095
2094
2093
2092
2091
2090
2089
2088
2087
2086
2085
2084
2083
2082
2081
2080
2079
2078
2077
2076
2075
2074
2073
2072
2071
2070
2069
2068
2067
2066
2065
2064
2063
2062
2061
2060
2059
2058
2057
2056
2055
2054
2053
2052
2051
2050
2049
2048
2047
2046
2045
2044
2043
2042
2041
2040
2039
2038
2037
2036
2035
2034
2033
2032
2031
2030
2029
2028
2027
2026
2025
2024
2023
2022
2021
2020
2019
2018
2017
2016
2015
2014
2013
2012
2011
2010
2009
2008
2007
2006
2005
2004
2003
2002
2001
2000
1999
1998
1997
1996
1995
1994
1993
1992
1991
1990
1989
1988
1987
1986
1985
1984
1983
1982
1981
1980
1979
1978
1977
1976
1975
1974
1973
1972
1971
1970
1969
1968
1967
1966
1965
1964
1963
1962
1961
1960
1959
1958
1957
1956
1955
1954
1953
1952
1951
1950
1949
1948
1947
1946
1945
1944
1943
1942
1941
1940
1939
1938
1937
1936
1935
1934
1933
1932
1931
1930
1929
1928
1927
1926
1925
1924
1923
1922
1921
1920
1919
1918
1917
1916
1915
1914
1913
1912
1911
1910
1909
1908
1907
1906
1905
1904
1903
1902
1901
1900
1899
1898
1897
1896
1895
1894
1893
1892
1891
1890
1889
1888
1887
1886
1885
1884
1883
1882
1881
1880
1879
1878
1877
1876
1875
1874
1873
1872
1871
1870
1869
1868
1867
1866
1865
1864
1863
1862
1861
1860
1859
1858
1857
1856
1855
1854
1853
1852
1851
1850
1849
1848
1847
1846
1845
1844
1843
1842
1841
1840
1839
1838
1837
1836
1835
1834
1833
1832
1831
1830
1829
1828
1827
1826
1825
1824
1823
1822
1821
1820
1819
1818
1817
1816
1815
1814
1813
1812
1811
1810
1809
1808
1807
1806
1805
1804
1803
1802
1801
1800
1799
1798
1797
1796
1795
1794
1793
1792
1791
1790
1789
1788
1787
1786
1785
1784
1783
1782
1781
1780
1779
1778
1777
1776
1775
1774
1773
1772
1771
1770
1769
1768
1767
1766
1765
1764
1763
1762
1761
1760
1759
1758
1757
1756
1755
1754
1753
1752
1751
1750
1749
1748
1747
1746
1745
1744
1743
1742
1741
1740
1739
1738
1737
1736
1735
1734
1733
1732
1731
1730
1729
1728
1727
1726
1725
1724
1723
1722
1721
1720
1719
1718
1717
1716
1715
1714
1713
1712
1711
1710
1709
1708
1707
1706
1705
1704
1703
1702
1701
1700
1699
1698
1697
1696
1695
1694
1693
1692
1691
1690
1689
1688
1687
1686
1685
1684
1683
1682
1681
1680
1679
1678
1677
1676
1675
1674
1673
1672
1671
1670
1669
1668
1667
1666
1665
1664
1663
1662
1661
1660
1659
1658
1657
1656
1655
1654
1653
1652
1651
1650
1649
1648
1647
1646
1645
1644
1643
1642
1641
1640
1639
1638
1637
1636
1635
1634
1633
1632
1631
1630
1629
1628
1627
1626
1625
1624
1623
1622
1621
1620
1619
1618
1617
1616
1615
1614
1613
1612
1611
1610
1609
1608
1607
1606
1605
1604
1603
1602
1601
1600
1599
1598
1597
1596
1595
1594
1593
1592
1591
1590
1589
1588
1587
1586
1585
1584
1583
1582
1581
1580
1579
1578
1577
1576
1575
1574
1573
1572
1571
1570
1569
1568
1567
1566
1565
1564
1563
1562
1561
1560
1559
1558
1557
1556
1555
1554
1553
1552
1551
1550
1549
1548
1547
1546
1545
1544
1543
1542
1541
1540
1539
1538
1537
1536
1535
1534
1533
1532
1531
1530
1529
1528
1527
1526
1525
1524
1523
1522
1521
1520
1519
1518
1517
1516
1515
1514
1513
1512
1511
1510
1509
1508
1507
1506
1505
1504
1503
1502
1501
1500
1499
1498
1497
1496
1495
1494
1493
1492
1491
1490
1489
1488
1487
1486
1485
1484
1483
1482
1481
1480
1479
1478
1477
1476
1475
1474
1473
1472
1471
1470
1469
1468
1467
1466
1465
1464
1463
1462
1461
1460
1459
1458
1457
1456
1455
1454
1453
1452
1451
1450
1449
1448
1447
1446
1445
1444
1443
1442
1441
1440
1439
1438
1437
1436
1435
1434
1433
1432
1431
1430
1429
1428
1427
1426
1425
1424
1423
1422
1421
1420
1419
1418
1417
1416
1415
1414
1413
1412
1411
1410
1409
1408
1407
1406
1405
1404
1403
1402
1401
1400
1399
1398
1397
1396
1395
1394
1393
1392
1391
1390
1389
1388
1387
1386
1385
1384
1383
1382
1381
1380
1379
1378
1377
1376
1375
1374
1373
1372
1371
1370
1369
1368
1367
1366
1365
1364
1363
1362
1361
1360
1359
1358
1357
1356
1355
1354
1353
1352
1351
1350
1349
1348
1347
1346
1345
1344
1343
1342
1341
1340
1339
1338
1337
1336
1335
1334
1333
1332
1331
1330
1329
1328
1327
1326
1325
1324
1323
1322
1321
1320
1319
1318
1317
1316
1315
1314
1313
1312
1311
1310
1309
1308
1307
1306
1305
1304
1303
1302
1301
1300
1299
1298
1297
1296
1295
1294
1293
1292
1291
1290
1289
1288
1287
1286
1285
1284
1283
1282
1281
1280
1279
1278
1277
1276
1275
1274
1273
1272
1271
1270
1269
1268
1267
1266
1265
1264
1263
1262
1261
1260
1259
1258
1257
1256
1255
1254
1253
1252
1251
1250
1249
1248
1247
1246
1245
1244
1243
1242
1241
1240
1239
1238
1237
1236
1235
1234
1233
1232
1231
1230
1229
1228
1227
1226
1225
1224
1223
1222
1221
1220
1219
1218
1217
1216
1215
1214
1213
1212
1211
1210
1209
1208
1207
1206
1205
1204
1203
1202
1201
1200
1199
1198
1197
1196
1195
1194
1193
1192
1191
1190
1189
1188
1187
1186
1185
1184
1183
1182
1181
1180
1179
1178
1177
1176
1175
1174
1173
1172
1171
1170
1169
1168
1167
1166
1165
1164
1163
1162
1161
1160
1159
1158
1157
1156
1155
1154
1153
1152
1151
1150
1149
1148
1147
1146
1145
1144
1143
1142
1141
1140
1139
1138
1137
1136
1135
1134
1133
1132
1131
1130
1129
1128
1127
1126
1125
1124
1123
1122
1121
1120
1119
1118
1117
1116
1115
1114
1113
1112
1111
1110
1109
1108
1107
1106
1105
1104
1103
1102
1101
1100
1099
1098
1097
1096
1095
1094
1093
1092
1091
1090
1089
1088
1087
1086
1085
1084
1083
1082
1081
1080
1079
1078
1077
1076
1075
1074
1073
1072
1071
1070
1069
1068
1067
1066
1065
1064
1063
1062
1061
1060
1059
1058
1057
1056
1055
1054
1053
1052
1051
1050
1049
1048
1047
1046
1045
1044
1043
1042
1041
1040
1039
1038
1037
1036
1035
1034
1033
1032
1031
1030
1029
1028
1027
1026
1025
1024
1023
1022
1021
1020
1019
1018
1017
1016
1015
1014
1013
1012
1011
1010
1009
1008
1007
1006
1005
1004
1003
1002
1001
1000
999
998
997
996
995
994
993
992
991
990
989
988
987
986
985
984
983
982
981
980
979
978
977
976
975
974
973
972
971
970
969
968
967
966
965
964
963
962
961
960
959
958
957
956
955
954
953
952
951
950
949
948
947
946
945
944
943
942
941
940
939
938
937
936
935
934
933
932
931
930
929
928
927
926
925
924
923
922
921
920
919
918
917
916
915
914
913
912
911
910
909
908
907
906
905
904
903
902
901
900
899
898
897
896
895
894
893
892
891
890
889
888
887
886
885
884
883
882
881
880
879
878
877
876
875
874
873
872
871
870
869
868
867
866
865
864
863
862
861
860
859
858
857
856
855
854
853
852
851
850
849
848
847
846
845
844
843
842
841
840
839
838
837
836
835
834
833
832
831
830
829
828
827
826
825
824
823
822
821
820
819
818
817
816
815
814
813
812
811
810
809
808
807
806
805
804
803
802
801
800
799
798
797
796
795
794
793
792
791
790
789
788
787
786
785
784
783
782
781
780
779
778
777
776
775
774
773
772
771
770
769
768
767
766
765
764
763
762
761
760
759
758
757
756
755
754
753
752
751
750
749
748
747
746
745
744
743
742
741
740
739
738
737
736
735
734
733
732
731
730
729
728
727
726
725
724
723
722
721
720
719
718
717
716
715
714
713
712
711
710
709
708
707
706
705
704
703
702
701
700
699
698
697
696
695
694
693
692
691
690
689
688
687
686
685
684
683
682
681
680
679
678
677
676
675
674
673
672
671
670
669
668
667
666
665
664
663
662
661
660
659
658
657
656
655
654
653
652
651
650
649
648
647
646
645
644
643
642
641
640
639
638
637
636
635
634
633
632
631
630
629
628
627
626
625
624
623
622
621
620
619
618
617
616
615
614
613
612
611
610
609
608
607
606
605
604
603
602
601
600
599
598
597
596
595
594
593
592
591
590
589
588
587
586
585
584
583
582
581
580
579
578
577
576
575
574
573
572
571
570
569
568
567
566
565
564
563
562
561
560
559
558
557
556
555
554
553
552
551
550
549
548
547
546
545
544
543
542
541
540
539
538
537
536
535
534
533
532
531
530
529
528
527
526
525
524
523
522
521
520
519
518
517
516
515
514
513
512
511
510
509
508
507
506
505
504
503
502
501
500
499
498
497
496
495
494
493
492
491
490
489
488
487
486
485
484
483
482
481
480
479
478
477
476
475
474
473
472
471
470
469
468
467
466
465
464
463
462
461
460
459
458
457
456
455
454
453
452
451
450
449
448
447
446
445
444
443
442
441
440
439
438
437
436
435
434
433
432
431
430
429
428
427
426
425
424
423
422
421
420
419
418
417
416
415
414
413
412
411
410
409
408
407
406
405
404
403
402
401
400
399
398
397
396
395
394
393
392
391
390
389
388
387
386
385
384
383
382
381
380
379
378
377
376
375
374
373
372
371
370
369
368
367
366
365
364
363
362
361
360
359
358
357
356
355
354
353
352
351
350
349
348
347
346
345
344
343
342
341
340
339
338
337
336
335
334
333
332
331
330
329
328
327
326
325
324
323
322
321
320
319
318
317
316
315
314
313
312
311
310
309
308
307
306
305
304
303
302
301
300
299
298
297
296
295
294
293
292
291
290
289
288
287
286
285
284
283
282
281
280
279
278
277
276
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249
248
247
246
245
244
243
242
241
240
239
238
237
236
235
234
233
232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200
199
198
197
196
195
194
193
192
191
190
189
188
187
186
185
184
183
182
181
180
179
178
177
176
175
174
173
172
171
170
169
168
167
166
165
164
163
162
161
160
159
158
157
156
155
154
153
152
151
150
149
148
147
146
145
144
143
142
141
140
139
138
137
136
135
134
133
132
131
130
129
128
127
126
125
124
123
122
121
120
119
118
117
116
115
114
113
112
111
110
109
108
107
106
105
104
103
102
101
100
99
98
97
96
95
94
93
92
91
90
89
88
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1





BIBILIOGRAFIA

Livros

ACKERMAN, Adolph J. *Billings and water power in Brazil, a short biography of Asa White Kenny Billings, hidroelectric engineer*. Madison, Wisconsin: published by the author, 1953.

ANDERSON, Stanford. *On Streets*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1991.

ANDRADE, Carlos Roberto Monteiro & LEME, Maria Cristina da Silva. *O Rio Tietê: dos meandros às avenidas marginais*. In Anais do II Seminário Metrópoles Latino Americanas, 2 vols., Uncrd/Fauusp/Fupam, São Paulo, 1992. vol. 1 pp. 101-115.

ARANTES, Otília; VAINER Carlos & MARICATO, Ermínia. *A cidade do pensamento único. Desmanchando consensos.* Petrópolis: Editora Vozes, coleção "Zero à esquerda", 2000.

ARANTES, Otília Beatriz Fiori. *O lugar da arquitetura depois dos modernos*. São Paulo: Estudio Nobel / EDUSP, 1993.

_____. *Urbanismo em fim de linha*. São Paulo: EDUSP, 1998.

ARENDT, Hannah. *A condição Humana*. 5ª edição. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1991.

ARGAN, Giulio Carlo. *História da arte como história da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

ASSOCIAÇÃO VIVA O CENTRO. *Pólo Luz Sala São Paulo, cultura e urbanismo*, Editora Terceiro Nome, São Paulo, 1999.

_____. *São Paulo Centro, uma nova abordagem*. São Paulo: Associação Viva o Centro, 1996.

AZEVEDO, Aroldo de (org.). A Cidade de São Paulo - *Estudos de Geografia Urbana* vol. III-IV. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

BELL, Jonathan. *Carchitecture*. *When the car and the city collide.* Basel; Boston; Berlin: Birkhauser, 2001.

BNDES. *Ferrovias: privatização e regulação*, In Informe de Infra-estrutura 34. Rio de Janeiro:

1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/infra/aig7234.pdf >.

_____. *Transporte ferroviário regional de passageiros.* In Informe de Infra-estrutura 19. Rio de Janeiro: 1998. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/infra/g7219.pdf>.

_____. *Transporte Urbano.* In Informe de Infra-estrutura 7. Rio de Janeiro: 1997. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/infra/g7207.pdf>.

BOAGA, Giorgio. *Diseñõ de tráfico y forma urbana*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

BORJA, Jordi; CASTELLS, Manuel. *Local y global*. La gestión de las ciudades en la era de la información, Madrid :Taurus, 1997.

BRANCH, Melville C. *An Atlhas of rare city maps: Comparative Urban Design, 1830-1842*, New York: Princeton Architectural Press, 1978.

BRUNO, Ernani Silva. *História e tradições da cidade de São Paulo*. vol I-III. Rio de Janeiro: Livraria José Olímpio, , 1954.

BRUNO, Ernani Silva. (org.) *São Paulo. Terra e povo*. Porto Alegre: Editora Globo, 1967.

CAMPOS, Cândido Malta. *Os rumos da cidade: urbanismo e modernização em São Paulo*. São Paulo: Senac, 2002.

CARERI, Francesco. *Walkscapes*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2002.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura.* vol I. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERTAU, Michel de. *A invenção do cotidiano*. 5ª edição Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1994.

CHOAY, Françoise. *O Urbanismo, utopias e realidades*, *uma antologia*. São Paulo: Perspectiva, 1979.

CNT – Confederação Nacional dos Transportes. Informe Técnico No 006 de 01/09/2000

COGEP – Coordenadoria Geral de Planejamento. *Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São Paulo*. São Paulo, 1971.

COLQUHOUN, Allan. *Essays in architectural criticism. Modern Architecture And Historical Change*. 6ª imp. Cambridge, Massachusetts, and London: The MIT Press., 1991.

CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos. *Relatório Gerencial*. São Paulo:1996

CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos. *Projeto Funcional: modernização da malha da CPTM*. São Paulo: 2002.

DELIJAICOV, Alexandre; DIAS, Carlos José Dantas; ELWING, Miriam; LEVIN, Nahum Hertzel; SANDLER, Sérgio (org). Projeto Tietê – Documento IAB-SP. 1991. Catálogo da Exposição "Projeto Tietê" no MuBE, XIII Congresso Brasileiro de Arquitetos "Lúcio Costa", São Paulo: Museu Brasileiro da Escultura, out. 1991.

ELETROPAULO. *História e energia: a chegada da Light em São Paulo*. São Paulo Patrimônio Histórico/ELETROPAULO. São Paulo: 1986.

FICACCI, Luigi. *Giovanni Battista Piranesi*/ Luigi Ficacci, Instituto Nazionale Perla Grafica. Roma, Italy: TASCHEN, 2001.

FREIRE, Cristina. *Além dos Mapas. Os monumentos no imaginário urbano contemporâneo*. São Paulo: SESC: Annablume, 1997.

FRÚGOLI JR, Heitor. *Centralidade em São Paulo. Trajetórias, conflitos e negociações na metrópole*. São Paulo: Cortez/EDUSP, 2000.

GARRAUD, Colette. *L"idée de nature dans l'art contemporaine*. Paris: Flammarion, Paris, 1993.

GIUCCI, Guillermo. *A vida cultural do automóvel*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

HOCHTIEF, MONTREAL, DECONSULT. *Metrô de São Paulo*: *estudos socioeconômicos de tráfego e viabilidade econômico-financeira*. São Paulo: 1968.

INSTITUTO GEOGRAFICO DE AGOSTINI. *Segni e Sogni Della Terra, il disegno del mondo dal mito di Atlante alla geografia delle reti*. Milano: Electa, 2001.

INSTITUTO MOREIRA SALLES. *Cadernos de Fotografia Brasileira. São Paulo 450 anos*. São Paulo: Instituto Moreira Salles, 2004.

JACQUES, Paola Berenstein (org.) *Internacional Situacionista*. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2003.

JORGE, Luis Antonio & BRAGA, Milton. *Imagem e Referência na Metrópole de São Paulo: Proposta de Requalificação do Vale do Tietê,* In III Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, São Carlos,1994.

LANGENBUCH, Juergen Richard. *Estruturação da Grande São Paulo: estudo de geografia*

urbana. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, departamento de documentação e divulgação geográfica e cartográfica, 1971.

LEME, Maria Cristina da Silva. (org.). *Urbanismo no Brasil. 1895-1965*. São Paulo: FAUUSP;FUPAM, 1999.

LEPETIT, Bernard / SALGUEIRO, Heliana Angotti (org.). *Por uma nova história urbana*. São Paulo: Edusp, 2001.

LEWIS, David. *La Ciudad: problemas de diseñõ y estructura*. Barcelona: Londres, Y Editorial Gustavo Gili, 1968.

MAIA, Francisco de Prestes. *Estudo de um Plano de Avenida para a Cidade de São Paulo*. Melhoramentos. São Paulo: 1930.

MANGUEL, Alberto. *Lendo imagens*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

MEYER, Regina Maria Prosperi. *Centro da metrópole como objeto de projeto. In São Paulo Centro XXI,* entre história e Projeto. São Paulo: Associação Viva o Centro, dez 1994.

MEYER, Regina Maria Prosperi & GROSTEIN, Marta Dora (org.). *Memória do Encontro Centro XXI*. São Paulo: Associação Viva o Centro, 1995.

MEYER, Regina Maria Prosperi; GROSTEIN, Marta Dora & BIDERMAN, Ciro. *São Paulo Metrópole.* São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

MEYER, Regina Maria Prosperi; RAMALHO, Thomaz Machado Teixeira & CRUZ, Maurício Feijó. *Mobilidade Viária versus contexto urbano*. In *Urbanismo*. Dossiê São Paulo-Rio. BENFATTI, Denio & SCHICCHI, Maria Cristina (org.) Campinas: Prourb UFRJ/PUC Campinas, 2004.

MITCHELL, William. *Etopia*. *A vida urbana mas não como a conhecemos.* São Paulo: Senac São Paulo, 2002.

Ministério dos Transportes. *Programa de Revitalização de Áreas Ferroviárias – REVAF*. Brasília:1994.

MONBEIG, Pierre. *Aspectos Geográficos do Crescimento da Cidade de São Paulo*. In Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, n. 16, mar 1954.

MORSE, Richard. *Formação histórica de São Paulo*. São Paulo: Difel, 1970.

MURRAY, Peter (ed). *Living Bridges*. Londres: Royal academy of Arts, 1996.

NEGRI, Barjas e PACHECO, Carlos Américo. *Mudança tecnológica e desenvolvimento regional nos anos 90: a nova dimensão espacial da indústria paulista*. In Espaço e Debates nº 38, 1994.

OMA; KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce. S,M,L,XL. New York: The Monacelli Press, 1995.

PETRONE, Pasquale. *A cidade de São Paulo no século XX*. São Paulo: 1956.

_____. *Aldeamentos Paulistas*. São Paulo: EDUSP, 1995.

PIRES, Ailton Brasiliense & VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de (org.) *Tranporte Humano, cidades com qualidade de vida*. São Paulo: ANTP, 1997.

PONTES, José Alfredo Vidigal. *São Paulo de Piratininga: de pouso de tropas a metrópole*. São Paulo: *O Estado de S. Paulo,* Editora Terceiro Nome, 2003.

PRADO JR., Caio. *A cidade de São Paulo*. 1ª reimpressão. São Paulo: Coleção Primeiros Passos, Ed. Brasiliense, 1998.

REIS, Nestor Goulart. *Imagens de Vilas e Cidades do Brasil Colonial.* São Paulo: EDUSP, Imprensa Oficial do Estado, FAPESP, 2000.

_____. *São Paulo, Vila Cidade Metrópole.* São Paulo: 2004.

ROLNIK, Raquel. *São Paulo leste/sudeste – reestruturação urbana da metrópole paulistana. Análise de territórios em transição*. São Paulo: PUC-Campinas/Fapesp/Pólis, 2000.

ROSSI, Aldo. *La imagen de la ciudad*. Barcelona, Gustavo Gilli, 1972.

ROWE, Colin. *Collage City*. 6ª imp. Massachusetts, and London: The MIT Press - Cambridge, 1991.

RYKWERT, Joseph. *The uses of history*. In Revista Lotus, n. 81, p. 128.

SALLES DE LIMA, Oliver Hossepian. História, realidade e destino, In *Revista ANTP* nº 89.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço.* 3ª edição. São Paulo: Hucitec, 1999,.

_____. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI.* Rio de Janeiro: Record, 2001

SÃO PAULO (Estado), METRÔ. Pesquisa Origem – Destino / 1997, Região Metropolitana de São Paulo, Síntese da Informações Domiciliar e Linha de Contorno, Diretoria de Planejamento e expansão dos transportes metropolitanos – DM / Gerência de tecnologia e concepção de transportes – GTC / Departamento de planejamento de transportes – TCP, fev 1999.

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

_____ *Relatório PITU. Plano Integrado de Transportes Urbano.* São Paulo: STM,1995.

SÃO PAULO (Prefeitura). *Área Central: Integração dos Corredores e Terminais Centrais/ Revitalização do Centro e do Sistema de Trolebus*. São Paulo Transportes/PMSP. São Paulo: 1994.

SÃO PAULO (Prefeitura). *Desempenho do Sistema Viário de São Paulo-1994*. São Paulo: 1995.

SÃO PAULO (Prefeitura). Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI. GEP/PMSP. São Paulo: 1971.

SÃO PAULO (Prefeitura). Plano Diretor do Município de São Paulo. Secretaria Municipal de Planejamento/PMSP. São Paulo: 2002.

SÃO PAULO (Prefeitura). *Plano Municipal de Tráfego e Transportes*. Companhia de Engenharia de Téfego – CET/PMSP. São Paulo: 1992.

SÃO PAULO (Prefeitura). *Plano Urbanístico Básico* – PUB. Grupo Executivo de Planejamento/ Secretaria de Obras/PMSP, consórcio ASPLAN, Dly Montreal, Wilbur Smith. São Paulo: 1968.

SASSEN, Saskia. *As cidades na economia mundial.* São Paulo: Studio Nobel, 1998

SEVCENKO, Nicolau. *Pindorama revisitada. Cultura e sociedade em tempos de virada*. São Paulo: Peirópolis, 2000.

SIMMEL, George. *Puente y porta*. In *El individuo y la libertad. Ensayos de la crítica de la cultura.* Barcelona: Ediciones Península, 1986.

SOLÁ-MORALES, Ignasi. *Territórios.* Barcelona: Editorial Gustavo Gilli, 2002.

SOLÁ-MORALES, Manuel. *Espaços Públicos e Privados*. Transcrição de palestra proferida no Seminário Internacional "Centro XXI", Associação Viva o Centro, São Paulo, 1995.

SOMEKH, Nadia & CAMPOS, Candido Malta (org.). *A cidade que não pode parar. Planos urbanísticos de São Paulo no século XX*. São Paulo: Editora MackPesquisa, 2002.

SOUZA, Maria Adélia. *A identidade da metrópole*. São Paulo: Hucitec/EDUSP, 1994.

TAFURI, Manfredo. *Projecto e Utopia*. Lisboa: Editorial Presença, 1985.

TAFURI; Cacciari; Dal Co. *De la vanguardia a la metrópoli*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972.

TOLEDO, Benedito Lima de. *Prestes Maia e as origens do urbanismo moderno em São Paulo*. São Paulo: Empresa das Artes, 1996.

_____. *São Paulo: três cidades em um século.* 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cosacnaify, Livraria Duas Cidades, 2005.

VASCONCELLOS, Cássio. *Noturnos São Paulo*. São Paulo: Bookmark, 2002.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. *Circular é preciso, viver não é preciso: a história do trânsito na cidade de São Paulo*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 1999.

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

VILLARES, Henrique Dumond. *Urbanismo e indústria em São Paulo*, Henrique Dumont Villares. São Paulo: 1946.

WHITFIELD, Peter. *The Image of the World. 20 Centuries of World Maps*. London: The British Library,1994.

ZIONI, Silvana. *Do Plano da Light à Comissão de Estudos de Transporte Coletivo: o transporte urbano sai dos trilhos*. In SOMECK, Nadia. *A cidade que não pode parar: planos urbanísticos de São Paulo no século XX* / Nadia Someck e Candido Malta Campos (organizadores). São Paulo: Editora Mackpesquisa, 2002.

Teses e dissertações

AB´SABER, Aziz Nacib. *Geomorfologia do Sítio Urbano de São Paulo*. Tese de doutorado, FFCLH-USP, São Paulo, 1957.

ANDRADE, Carlos Roberto Monteiro. *A peste e o plano. O Urbanismo Sanitarista do Eng. Saturnino de Brito*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAU USP, 1992.

AZEVEDO, Aroldo de. *Os subúrbios orientais de São Paulo*. Tese de Doutramento. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. São Paulo: 1945.

BUCCI, Angelo. Anhangabaú, o Chá e a Metrópole. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAUUSP, 1998.

CAMPOS Fº, Cândido Malta. *Um desenho para São Paulo: corredor metropolitano como*

estrutura urbana aberta para a Grande São Paulo. Tese de doutorado. São Paulo: FAU USP, 1972.

DELIJAICOV, Alexandre Carlos Penha. *Os rios e o desenho urbano da cidade: proposta de projeto para a orla fluvial da Grande São Paulo*. Dissertação de mestrado. São Paulo: FAU USP, 1998.

FELDMAN, Sarah. *Planejamento e zoneamento: São Paulo, 1947-1972.* Tese de Doutoramento, São Paulo: FAU USP, 1996.

LEME, Maria Cristina da Silva. *Planejamento em São Paulo, 1930-1969*. Dissertação de mestrado. São Paulo: FAU USP, 1982.

MARTINS, Carlos. *Razon, Ciudad, y Naturaleza: la génesis de los conceptos en el urbanismo de Le Corbusier*. Tese de doutorado, Departamento de Estética y Composición da Escuela Superior de Arquitectura de Madrid. Madri: 1992.

MEYER, Regina Maria Prosperi. *Metrópole e Urbanismo*. *São Paulo anos 50.* Tese de doutorado. São Paulo: FAU USP, 1991.

PEREZ, Jenny Zoila Baldiviezo. *Urbanismo nas vázes existentes: da região dos rios Tietê e Pinheiros ao território das desapropriações.* Tese de doutoramento. São Paulo: FAU USP, 2003.

SEABRA, Odete Carvalho de Lima. *Os meandros dos rios nos meandros do poder: Tietê e Pinheiros, valorização dos rios e das várzeas na cidade de São Paulo*. Tese de doutorado, Departamento de Geografia, FFLCH USP, São Paulo: 1987.

SOUZA, Carlos Leite de. *Fraturas urbanas e a possibilidade de construção de novas territorialidades metropolitanas: a orla ferroviária paulistana*. Tese de Doutoramento. FAU USP. São Paulo: 2002.

Revistas e periódicos

ANTP. *A escolha dos caminhos do Brasil*, In Revista *Transportes Públicos* 80, ano 20, 1998, 3º semestre.

ARGAN, Giulio Carlo. *A história na metodologia do projeto*. In Revista *Caramelo,* São Paulo, n. 6, ago 1993, p. 156-170.

BILLI, Marcelo; ZAFALON, Mauro. *Ceasa deixa cidade em busca de eficiência*. *Folha de S. Paulo*, Dinheiro B5, 31 mar. 2002.

BRANCO, Adriano Murgel. *Os custos sociais do transporte urbano brasileiro*. In *Revista dos Tranportes Públicos*, São Paulo, n. 82, ano 21, jan-mar 1999, p. 93-106.

CLAUSELL Rubens Tellechea. *Ceasa e Rodoanel*. *Folha de S. Paulo,* Dinheiro B2, 22 abr. 2002.

IPEA/ANTP. *Redução das deseconomias urbanas com a melhoria do transporte público*. In *Revista dos Transportes Públicos*, São Paulo: n. 82, ano 21, jan-mar 1999, p. 35-92.

MEYER, Regina Maria Prosperi. *A máquina antiurbana. In Caramelo Extra - Maharishi SP Tower*, FAU USP. São Paulo: ago. 1999. p. 36-37.

MEYER, Regina Maria Prosperi. *Atributos da metrópole moderna*. São Paulo: Perspectiva, Out 2000, vol.14, no.4, p.3-9.

OLHO D'ÁGUA. *São Paulo vai ganhar o Rio Pinheiros de volta*. In *Olho d´água* edição especial, ano I, Departamento de Comunicação, São Paulo, maio de 2001.

JT. *Projeto Pomar chega ao Rodoanel*. *Jornal da Tarde*, 12 nov. 2001.

KRUCHIN, Samuel. *Prestes Maia. O sentido do Urbano*. In Revista *Oculum*, n. 4, nov. 1993.

OESP. *A Vez das marginais*. *O Estado de S. Paulo*, 12 nov 2001.

_____. *Marginal: 1 milhão de carros por dia*. *O Estado de S. Paulo*, 11 nov. 2000.

_____. *Prefeitura quer atacar os problemas das marginais*. *O Estado de S. Paulo*, 8 nov. 2001.

PEREIRA, Luis Santos Pereira e SOUZA, Ana Odila de Paiva. *Plano Integrado de Transporte Urbano para 2020 – Pitu 2020*, In *Revista dos Tranportes Públicos* 86, ano 22 1º trim 00

PEREIRA, William Alberto de Aquino. *Tendências observadas para os próximos anos*, In *Revista Transportes Públicos* 80, ano 20, 1998, 3º semestre.

PORTELLA, Andréa e MENDONÇA, Ricardo. *ABC tenta recuperar sua vocação industrial*. In *O Estado de S. Paulo*, 6 de agosto de 2000.

QUADERNS. *Imatges enllaçades*. Barcelona, n. 193, mar-abr 1992.

_____. *Terra-Agua*. Barcelona, n.212, 1996.

_____. *Transfer*. Barcelona, n. 192, jan-fev 1992.

REVISTA ENGENHARIA. *Reestruturação do transporte coletivo da cidade de São Paulo*. In Revista *Engenharia*, São Paulo, ano 59, n. 550, 2002.

SANTOS, Milton. *Nação ativa, nação passiva*. In *Folha de S. Paulo,* 21 de novembro de 1999.

SEVCENKO, Nicolau. *Tietê influenciou a formação da cidade*, In *Folha de S. Paulo*, São Paulo 447, São Paulo, 25 jan. 2001. p. 6.

STIEL, Waldemar Corrêa. *O tramway de Santo Amaro*. In *Paulistânia,* São Paulo, n. 65, out 1960 - mai 1961. pp. 12-14

VENTURA, Nico. *Stazioni ferroviarie per la città di oggi*. In revista *Domus*, Milão.

VIRILLIO, Paul. *La freccia del tempo*. In revista Domus Dossier, Milão, ano IV, n. 4, jun 1996.

VIVEIROS, Mariana. *Petrobrás faz acordo para limpar o Rio Pinheiros*. *Folha de S. Paulo*, 05 dez. 2001.

VON MEISS, Pierre. *Tejido y objecto*. In revista *Quaderns,* Barcelona, n. 202, 1993, p. 46-48.

Sites e páginas da Internet

As características do bonde <http://www.luiz.delucca.nom.br/acbneo/acb_inicial.html>

A cartografia do Brasil (1700-1822) nas coleções da Biblioteca nacional. <http://bnd.pt pt/ed/cartografia>

A história do bonde em São Paulo. <http:// www.wvp.hpg.ig.com.br/>

Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP <http://www.antp.org.br>

Centro de Estudos da Metrópole – CEM. <http:// www. centrodametropole.org.br/home.html>

Centro Brasileiro de Análise e Planejamento– CEBRAP <http://www.cebrap.org.br/>

Cinema Marginal.com.br
<http://www.cinemamarginal.com.br/final/marg/cine_marginal.htm>

Companhia de Engenharia de Tráfego – CET. <http:// www.cetsp.com.br>

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
– CETESB. <http://www.cetesb.sp.gov.br>
Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ. <http://www.metro.sp.gov.br>
Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM. <http://www.cptm.sp.gov.br>
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes.
– DNIT. <http://www.dnit.gov.br>
Desenvolvimento Rodoviário S.A. – DERSA. <http// www.dersa.sp.gov.br>
Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano – EMPLASA
<http://www.emplasa.sp.gov.br/>
Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – seade. <http:// www.seade.gov.br/>
Governo do Estado de São Paulo. <http://www.saopaulo.sp.gov.br/home/index.htm>
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. <http:// www.ipea.gov.br>
Memória do Transporte Público Brasileiro. <http://geocities.
yahoo.com.br/row701/capa.htm>
Ministério das Cidades. <http:// www.cidades.gov.br/>
Museu do Trasnporte Público Gaetano Ferola <http://www.
geocities.com/MotorCity/Track/4509/sptrans.html>
Nacional Geographic Magazine. <http://magma.
nationalgeographic.com/ngm/0504/index.html>
O Bonde. Jornal eletrônico novo milênio. <http://www.
novomilenio.inf.br/santos/obondex.htm>
Plano Diretor da Cidade de São Paulo. <http://www.planodiretor.prefeitura.sp.gov.br>
Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH. <http://www.recursoshidricos.sp.gov.br>
Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP. <http://www.prefeitura.sp.gov.br/index.htm>
Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras
<http://www.recursoshidricos.sp.gov.br>
Uma aventura em trilhos urbano. Os tramways da cidade de São Paulo, as
ferrovias urbanas. <http://www.wernervana.hpg.ig.com.br/Dia.html>
Vitruvius – Portal de arquitetura e urbanismo. <http://www.vitruvius.com.br>

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

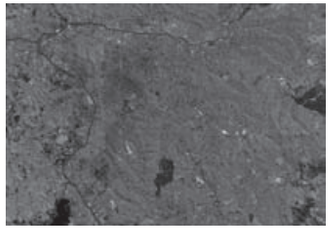


Fig. 01

Aerofoto de São Paulo
Fonte: Base, s/d

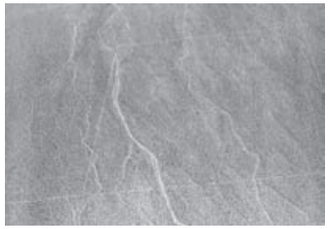


Fig. 02

Las Vegas Piece
Walter de Maria, 1969
Fonte: KASTNER, 1998:46

Fig. 03

Desert Cross
Walter de Maria, 1969
Fonte: Idem p.47

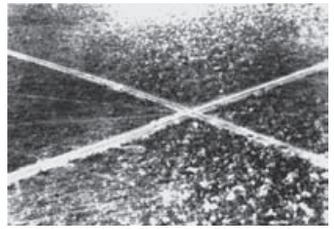


Fig. 04

Cruzamento dos eixos de Brasília
M.M. Fontenelle, 1957
Fonte: ArPDF, CODEPLAN, DePHA.
Relatório do plano piloto de Brasília.
Brasília: 1991, p.37.

Fig. 05

A line made by walk
Richard Long, 1967
Fonte: KASTNER, 1998:124

Fig. 06

A line in the Himalayas
Richard Long, 1975
Fonte: idem p.125

Fig. 07

Desmatamento do traçado do canal do Pinheiros.
a/d, 1930
Fonte: Arquivo Eletropaulo

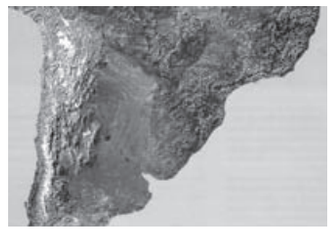


Fig. 08

Bacia do Paraguai e Bacia do Tietê.
Fragmento do mapa da América do Sul.
Fonte: Revista Engenharia no 527/1998
– ano 55, p81.

Fig.09

Piratininga / S. Paolo
Fragmento da Carta Geografica del Brasil
Giovanni Battista Albrizzi, 1740
Fonte: MICELI, 2002:205

Fig. 10

Die Ganze Welt in Einem
Heinrich Bunting, 1581
Fonte: idem p.169

Fig. 11

Esquema dos caminhos paulistas.
Caio Prado Jr.
Fonte: PRADO Jr, 1983:30

Fig. 12

Posição de São Paulo dentro do atual território do Estado.
Pasquale Petrone
Fonte: PETRONE, 1995

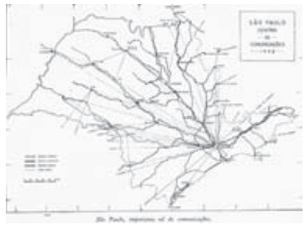


Fig. 13

São Paulo. Centro de Comunicações
Fonte: AZEVEDO, 1958:16

Fig. 14

Carta Geomorfológica do Planalto
Paulistano e vizinhanças
Fernando F. M. de Almeida, 1953
Fonte: Idem

Fig. 15

Mapa Geomorfológico esquemático do sítio urbano de São Paulo..
Aziz Ab´Saber
Fonte: TOLEDO, 1996:18

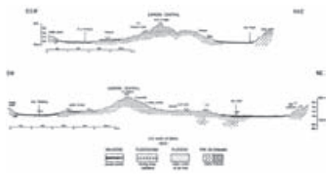


Fig. 16

Seções geológicas na porção central da Bacia de São Paulo.
AZEVEDO, 1958:176

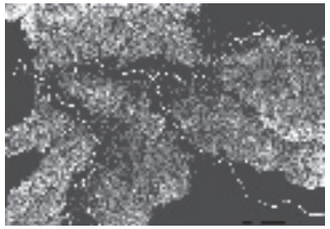


Fig. 17

As várzeas da Bacia de São Paulo
Base: SEMPLA, *Carta Geomorfológica do Planalto*

Fig. 18

Carta da capital de São Paulo: Jose Jaques da Costa Ourique, fortificador da capital, 1842
Fonte: TOLEDO, 1996:24

Fig. 19

Recorte do *Map-plan of Copenhagen*
Drawn by W. B. Clarke, engraved by J. Henshall. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1837.
Fonte: BRANCH, 1978:.24.

Fig. 20

Recorte do *Map-plan of Amsterdam*
Drawn by W. B. Clarke, engraved by B. R. Davies. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1835.
Fonte: Idem p.76

Fig. 21

Recorte do *Map-plan of Viena.*
Drawn by W. B. Clarke, engraved by J. Henshall. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1833.
Fonte: Idem p.19

Fig. 22

Recorte do *Map-plan of Birmingham*
Drawn by B. R. Davies, engraved by J. Henshall. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1839.
Fonte: Idem p.26

Fig. 23

Recorte do *Map-plan of Calcuta*
London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1839.
Fonte: Idem, p.54

Fig. 24

Recorte do *Map-plan of Constantinople*
Drawn by Hellert, engraved by B. R. Davies. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1840.
Fonte: Idem p.96

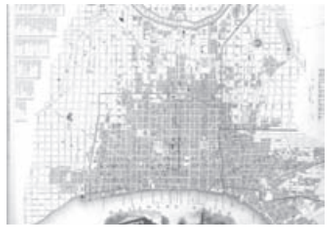


Fig. 25

Recorte do Map-plan of Philadelphia
Engraved by B. R. Davies. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1840.
Fonte: Idem p.102

Fig. 26

Recorte do *Map-plan of New York*
Engraved by B. R. Davies. London: Society for the Diffusion of Useful Knowledge, 1840.
Fonte: Idem p.100

Fig. 27

Planta da Cidade de São Paulo:
Levantada pela Companhia Cantareira de Aguas e Esgotos/ Henry P. Joyner E. I. C. E. / engenheiro em chefe.
Henry P. Joyner – engenheiro, 1881
Fonte: TOLEDO, 1996:26

Fig. 28

Planta Geral da Capital de São Paulo/ Organizada sob a direção de Dr. Gomes Cardim, Intendente de Obras.
Engenheiro Gozzmes Cardim, 1897
Fonte: acervo Eduardo Ferroni.

Fig. 29

Planta do Município da Capital de São Paulo
Detalhe da *Planta Geral da Capital de São Paulo*
Fonte: Idem.

Fig. 30

Mappa da Capital da Pca de S. Paulo:
Seos Edifícios públicos, Hotéis, Linhas férreas, Igejas Bonds passeios, etc
F. de Albuquerque e Jules Martin, 1977
Fonte: Idem.

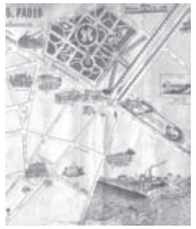


Fig. 31

Pontos turísticos: monumentos e indústrias
Fragmento do *Mappa da Capital da Pca de S. Paulo:* Seos Edifícios públicos, Hotéis, Linhas férreas, Igejas Bonds passeios, etc
Fonte: Idem.

Fig. 32

Lavadeiras na Várzea do Carmo
s/r

Fig. 33

Rio Tietê
s/r

Fig. 34

Lavadeiras na Várzea do Tamanduathey
s/r

Fig. 35

Rio Tietê
s/r

Fig. 36

Inundação da Várzea do Carmo
óleo sobre tela
Benedito Calixto, 1892.
Fonte: TOLEDO,1996:30-31

Fig. 37

Aterrado do Gasômetro
Fragmento da *Planta da Cidade de São Paulo/Levantada pel Companhia Cantareira de Águas e Esgotos*/ Henry P. Joyner E. I. C. E. / engenheiro em chefe.
Henry P. Joyner – engenheiro, 1881
Fonte: Idem p. 26

Fig. 38

Interior do tanque do gasômetro da Moóca, durante a sua construção.
Hugo Zanella, 1927
Fonte: IMS, 2004:173

Fig. 39

Gasômetro
Fragmento do Panorama do Parque D. Pedro II, tomado do adro da Igreja do Carmo no rumo do Brás.
Fonte: TOLEDO, 1996:101

Fig. 40

Vista aérea do centro da cidadee região do parque D. Pedro II, em 1925.
Autor desconhecido
Fonte: IMS, 2004:142

Fig. 41

Comissão de Saneamento do Estado de São Paulo. Planta do novo canal do Rio Tamanduateí
Data: 1893
Fonte: TOLEDO, 1996:61

Fig. 42

Bacia do Tamanduatehy
Detalhe da *Secção do Tamanduatehy / Planta do Novo Canal*
Commissão de Saneamento do Estado de São Paulo, 1893
Fonte: Idem.

Fig. 43

Projeto de canalização do Rio Tietê.
Fragmento da *Planta Geral da Capital de São Paulo/Organizada sob a direção de Dr. Gomes Cardim,* Intendente de Obras
Engenheiro Gomes Cardim, 1897
Fonte: acervo Eduardo Ferroni

Fig. 44

Canal do Tamanduatehy junto à Móoca.
Fragmento do *Mappa Topographico do Municipio de São Paulo*
Sara Brasil, 1930
Fonte: acervo Biblioteca da FAU USP.

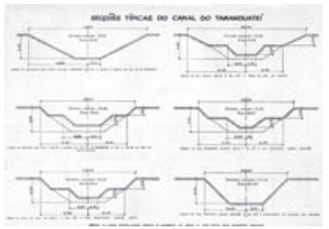


Fig. 45

Secções típicas do canal do Tamanduateí
s/r

Fig. 46

Canal do Tamanduathey
s/r

Fig. 47

Canal do Tamanduathey
s/r

Fig. 48

Canal do Tamanduathey
s/r

Fig. 49

Encontro dos rios Tamanduathey e Tietê.
Fragmento da *Planta da Capital do Estado de São Paulo e seus arrabaldes*
Jules Martin, 1890
Fonte: REIS, 2004:142

Fig. 50

Projeto de canalização do Rio Tietê.
Fragmento da *Planta Geral da Capital de São Paulo/Organizada sob a direção de Dr. Gomes Cardim,* Intendente de Obras
Engenheiro Gomes Cardim, 1897
Fonte: acervo Eduardo Ferroni

Fig. 51

Canalização do rio Tietê próximo à Casa Verde e à Água Branca.
Fragmento do *Mappa Topographico do Municipio de São Paulo*
Sara Brasil, 1930.
Fonte: acervo Biblioteca da FAU USP

Fig. 52

Canalização do rio Tietê próximo à Casa Verde e à Água Branca.
Fragmento do *Mappa Topographico do Municipio de São Paulo*
Sara Brasil, 1930.
Fonte: Idem

Fig. 53

Canalização do rio Tietê próximo à Vila Maria.
Fragmento Fragmento do *Mappa Topographico do Municipio de São Paulo*
Sara Brasil, 1930.
Fonte: Idem

Fig. 54

Encontro dos rios Tamanduathey e Tietê.
Nelson Kon, 1996
recorte

Fig. 55

Encontro dos rios Tamanduathey e Tietê.
s/r
recorte

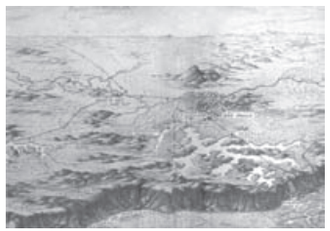


Fig. 56

Sistema hidroelétrico de São Paulo.
a/d, s/d
Fonte: ACKERMAN, 1953

Fig. 57

Mapa contendo os estudos originais de F.S Hyde para o sistema interconectado de represas e hidroviais, proposto em 1924.
Fonte: Idem

Fig. 58

Mapa representando o sistema hidroelétrico tal como construído entre 1928 e 1944.
Fonte: Idem

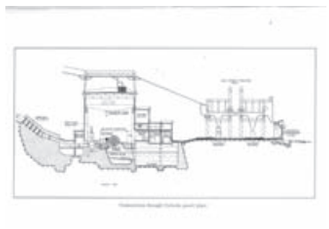


Fig. 59

Usina elevatória de Traição
Fonte: Idem

Fig. 60

Schematic Profile of the São Paulo Hydroelectric system
Fonte: Idem

Fig. 61

Barragem da Guarapiranga
s/r
Fonte: Idem

Fig. 62

Canalização do rio Pinheiros
s/r
Fonte: Idem

Fig. 63

Canalização do rio Pinheiros
a/d, 1937
Fonte: Acervo Eletropaulo.

Fig. 64

As várzeas saneadas
Base: SEMPLA

Fig. 65

Travessia da Ferrovia Sorocabana sobre o rio Pinheiros, na confluência com o rio Tietê.
a/d, 1937
Fonte: Acervo Eletropaulo.

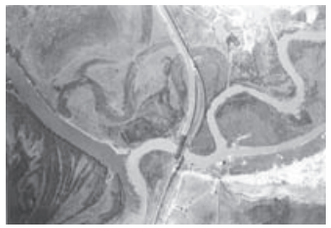


Fig. 66

Travesia da Ferrovia Sorocabana sobre o rio Pinheiros
recorte
a/d, 1937
Fonte: Idem.

Fig. 67

Ferrova Santos Jundiaí
Fonte: <http://www.geocities.com/SiliconValley/5940/efsj.html>

Fig. 68

Base da industrialização: abundância de água, terrenos planos e baratos, ferrovia
Fragmento do *Mappa da Capital da Pca de S. Paulo*

Fig. 69

Indústrias da cidade de São Paulo
1914
Aroldo de Azevedo.
AZEVEDO, 1958:16

Fig. 70

Mapa Funcional da cidade de São Paulo
cf. Depto. de Urbanismo Prefeitura Municipal, 1955.
Fonte: acervo Eduardo Ferroni

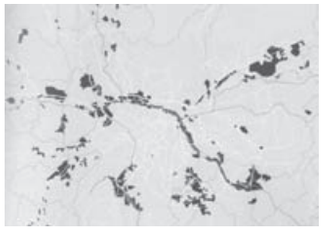


Fig. 71

Concentração industrial 1997
Fonte: Laboratório de Urbanismo da Metrópole – LUME.
In MEYER et alli. 2004:167

Fig. 72

Centro Industrial Jaguaré. Localização
Sociedade Imobiliária Jaguaré, 1946
Fonte: VILLARES,1946.

Fig. 73

Centro Industrial Jaguaré. Planta
Sociedade Imobiliária Jaguaré, 1946
Fonte: idem

Fig. 74

Distrito industrial do Ipiranga e Móoca
s/d
Fonte: Base

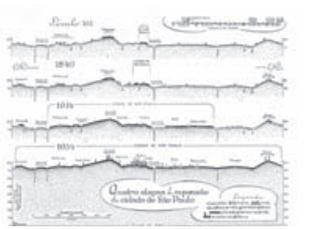


Fig. 75

Quatro etapas da expansão da cidade de São Paulo
Fonte: AZEVEDO, 1945:31

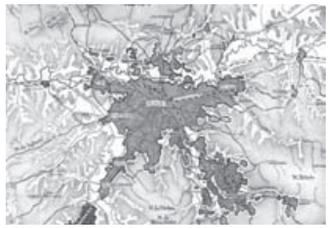


Fig. 76

Os subúrbios de São Paulo
Aroldo de Azevedo
fragmento
Fonte: AZEVEDO, 1945:31

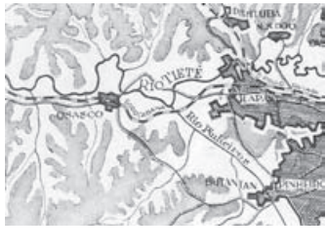


Fig. 77

Osasco
Fragmento do mapa *Os subúrbios de São Paulo*
Aroldo de Azevedo
Fonte: Idem p. 40

Fig. 78

O sítio urbano de Osasco
Fonte: AZEVEDO, 1958,:91

Fig. 79

A região de São Miguel
Aroldo de Azevedo
Fonte: AZEVEDO, 1945:132

Fig. 80

São Miguel Paulista
Aroldo de Azevedo
Fonte: Idem

Fig. 81

A vila Prudente
Fragmento da *Planta Geral da Capital de São Paulo*

Fig. 82

Tramway da cantareira
s/r
Fonte:<http://www.wernervana.hpg.ig.com.br/Dia.html>

Fig. 83

Estação Tremembé
s/r
Fonte:Idem

Fig. 84

Estação não identificada
s/r
Fonte:Idem

Fig. 85

Guaiaúna: vista parcial.
Aroldo de Azevedo
Fonte: AZEVEDO, 1945:74

Fig. 86

Construção do canal de Osasco (Retificação do Tietê)
a/d, 1940

Fig. 87

Mapa esquemático dos pontos de parada do Tramway daCantareira
s/r
Fonte: <http://www.wernervana.hpg.ig.com.br/Dia.html>

Fig. 88

Mapa do percurso da linha do Tramway da Cantareira
s/r
Fonte: Idem

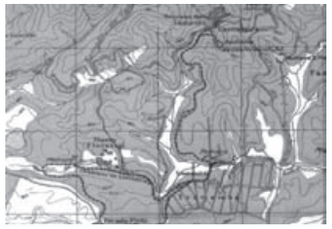


Fig. 89

Pontos de destaque ao longo do Tramway da Cantareira
Fragmento do mapa do percuros da linha do Tramway da Cantareira
s/r
Fonte: Idem

Fig. 90

Mapa esquemático dos pontos de parada do Tramway de Santo Amaro
Fonte: <www.geocities.com/MotorCity/Track/4509/sptrans.html>

Fig. 91

Mapa de Santo Amaro mostrando suas ligações com São Paulo
a/d, 1890
Fonte: Idem

Fig. 92

Transporte de carne, Matadouro Municipal de Vila Clementino
a/d, 1904
Fonte: <http://www.geocities.com/MotorCity/Track/4509/vana13.html>

Fig. 93

Transporte de carne, Matadouro Municipal de Vila Clementino
a/d, 1904
Fonte: Idem

Fig. 94

Pátio de Santo Amaro
s/r
Fonte: Idem

Fig. 95

Estação do Encontro (atual cruzamento das Av. Bandeirantes e Av. Jabaquara, próximo a Igreja de S. Judas)
a/d, 1895
Fonte: <http://www.geocities.com/MotorCity/Track/4509/sptrans.html>

Fig. 96

Locomotiva Kraus 2BN, da antiga ferrovia de Santo Amaro, trafegando para a Companhia de Gás de São Paulo entre a estação do Pari e a Usina do Gasômetro
a/d, 1973
Fonte: <http://www.geocities.com/MotorCity/Track/4509/vana20.html>

Fig. 97

Ponto final da linha denominado - Ponto da Vila, atual Largo 13 de Santo Amaro
a/d, 1890
Fonte: <http://www.geocities.com/MotorCity/Track/4509/vana03.html>

Fig. 98

Vista da Rua da Liberdade rumo ao centro, em ponto próximo à praça de mesmo nome
Claude Lévi-Strauss,1937
Fonte: IMS, 2004:176

Fig. 99

A presença do bonde em São Paulo
s/r
Fonte: <http:// www.wvp.hpg.ig.com.br/>

Fig. 100

A presença do bonde em São Paulo
s/r
Fonte: Idem

Fig. 101

A presença do bonde em São Paulo
s/r
Fonte: Idem

Fig. 102

A presença do bonde em São Paulo
s/r
Fonte: Idem

Fig. 103

Inauguração da primeira linha de bonde elétrico.
a/d, 1901
Fonte: Idem

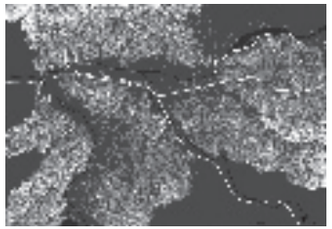


Fig. 104

O Sistema ferroviário
Base: SEMPLA, CPTM

Fig. 105

Propaganda da Bugatti.
Marcello Dudovich, s/d
Fonte: GIUCCI, 2004:197

Fig. 106

Popaganda da Gordini
s/r
Fonte: <http://www.gordini.com.br/>

Fig. 107

Where it matters most, it takes a lot to beat an MGB
a/d
Fonte: BELL, 2001:62

Fig. 108

Propaganda da Fiat.
Marcello Dudovich, s/d
Fonte:GIUCCI, 2004:198

Fig. 109

s/r

Fig. 110

Propaganda da Citroen
Fonte: <http://home.zonnet.nl/citroens/rai2005.htm>

Fig. 111

Linha de montagem da Volkswagen
s/r
Fonte: BELL, 2001:14

Fig. 112

Linha de montagem da Volkswagen
s/r
Fonte: BELL, 2001:14

Fig. 113

Formas de ocupação do espaço público do sistema viário
s/r
Fonte: acervo Eduardo Brennes

Fig. 114

Capacidade dos transportes urbanos para transporta, num sentido, 80.000 passageiros hora.
Fonte: HOCHTIEF, MONTREAL, DECONSULT. Metro de São Paulo, 1968 vol. 1. p.172.

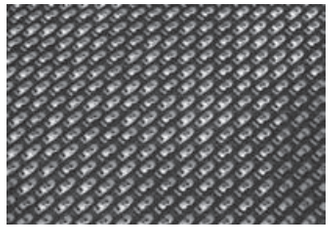


Fig. 115

Bumper to bumper.
Sarah Leen, s/d
Fonte: <http://magma.nationalgeographic.com/ngm/0504/index.html>

Fig. 116

Autopistas del Sur
Leon Ferrari,
Fonte: <http://www.argiropolis.com.ar/mundourbano/>

Fig. 117

Esquema teórico do Plano de Avenidas.
Francisco Prestes Maia, 1930
Fonte: MAIA, 1930

Fig. 118

*As linhas de transporte coletivo em 1957*Francisco Prestes Maia, 1930
Fonte: SOMECK & CAMPOS: 2002:80

Fig. 119

O perímetro de irradiação
Ulhoa Cintra, 1924
Fonte: Idem p.56

Fig. 120

As vias radiais.
Plano de Avenidas, 1930
Fonte: CAMPOS: 2002:414

Fig. 121

Os circuitos perimetrais
Plano de Avenidas, 1930
Fonte: CAMPOS: 2002:414

Fig. 122

Avenida, arranha-céu e viaduto
Desenho de Santa Rosa
Originalmente publicado na capa do livro *A cidade sitiada* de Clarice Lispector. 1a edição, A noite, 1950
Fonte: Meyer, 1991, capa

Fig. 123

Viaduto do Chá
Elisário Bahiana, 1934
negativo
Fonte: Acervo Fundação Vilanova Artigas

Fig. 124

Projeto do Novo Paço Municipal
Plano de Avenidas, 1930
Fonte: TOLEDO, 1996:182

Fig. 125

Viaduto do Chá
cartão postal, s/d
Fonte: Idem p. 224

Fig. 126

Viaduto Santa Ifigênia
cartão postal, s/d
Fonte: Idem, p. 162

Fig. 127

Projeto de túnel unindo a Avenida São João à Rua 25 de Março
Companhia construtora Nacional
Fonte: Idem, p.126

Fig. 128

Túnel da Avenida 9 de Julho,
Allice Brill, década de 50
Fonte: IMS, 2004:216

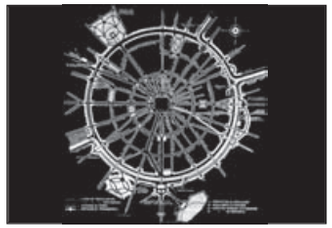


Fig. 129

O diagrama lógico
negativo do *Esquema teórico do Plano de Avenidas.*
Francisco Prestes Maia, 1930
Fonte: MAIA, 1930

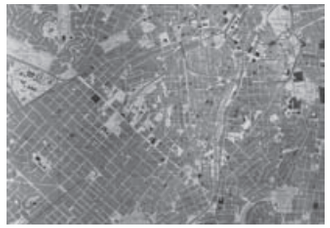


Fig. 130

O Sistema Y.
fragmento do *Mapas Cidades do Brasil* – São Paulo. Fôlha 5.
Fonte: IGGSP, 1971

Fig. 131

Avenida Nove de Julho
Thomas Farkas, s/d
Fonte: IMS, 2004:190

Fig. 132

Obras de regulação do leito da Avenida 9 de Julho
s/d.
Fonte: TOLEDO, 1996:255

Fig. 133

Obras de pavimentação da av. 9 de Julho
s/r
Fonte: Idem, p.256

Fig. 134

Avenida Nove de Julho
Foto postal Colombo, s/d
Fonte: Idem, p. 204

Fig. 135

Avenida 23 de Maio
Paulo Luis, s/d
Fonte: SOMEKH & CAMPOS, 2002:123

Fig. 136

fragmento do Mapas Cidades do Brasil – São Paulo. Fôlha 5. IGGSP, 1971

Fig. 137

Marginal Tietê
s/r

Fig. 138

Marginal Tietê
s/r

Fig. 139

Marginal Pinheiros
a/d, 2002
Fonte: TFG PUC-Campinas

Fig. 140

Inundação na Marginal Tietê
s/r

Fig. 141

Inundação na Marginal Tietê
s/r

Fig. 142

Emurb, aos 25 anos superando desafios fazendo do futuro uma realidade, parabéns.
propaganda, 1996
Fonte: revista Engenharia no 517, nov.96, p.52-53.

Fig. 143

Favela sob o viaduto Genera Milton Tavares de Souza
Nelson Kon
Fonte: MEYER et alli, 2004:265

Fig. 144

Avenida Nova Trabalhadores.
s/r
Fonte: revista Engenharia no 517, nov.96, p.30.

Fig. 145

Viaduto Imperador – Avenida Nova Trabalhadores.
s/r,
Fonte: Idem, p.28.

Fig. 146

Viaduto Juntas Provisóras – anchieta – Bom Pastor
s/r
Fonte: Idem p.41.

Fig. 147

Avenida Aricanduva
s/r
Fonte:Idem p.02.

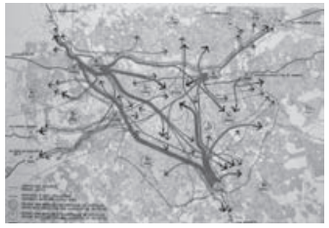


Fig. 148

Fluxo de veículos comerciais com 4 ou mais rodas no eixo traseiro
Fonte: HOCHTIEF et alli,1968. vol. 1. p.172.

Fig. 149

PITU 2020 – Região Metropolitana de São Paulo
Anéis viários metropolitanos.
Fonte: STM,1999:93

Fig. 150

PITU 2020
Infra-estrutura viária
Fonte:Idem, p.125

Fig. 151

Entradas e saídas de São Paulo
s/r

Fig. 152

Ponte Grande
Aquarela de Prestes Maia, 1930
Fonte: TOLEDO, 1996:236

Fig. 153

Ponte das Bandeiras
Nelson Kon, 1996
recorte

Fig. 154

Marginal Pinheiros junto à raia da USP
Bebete Viegas, 2000
recorte

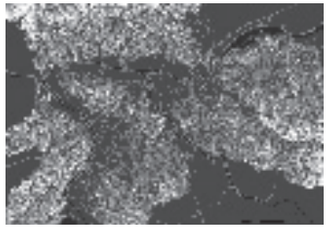


Fig. 155

Os anéis viários metropolitanos
Base: SEMPLA, PITU 2020

Fig. 156

Sub-bacias do Rio Tietê
Fonte: DAEE

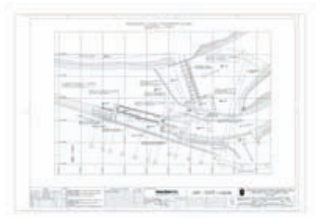


Fig. 157

Projeto de rebaixamento da calha do Rio Tietê
Maubertec, 2001
Fonte: DAEE

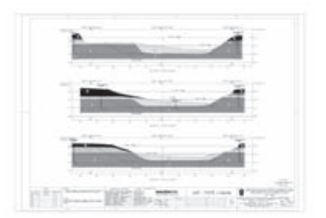


Fig. 158

Projeto de rebaixamento da calha do Rio Tietê
Maubertec, 2001
Fonte: DAEE

Fig. 159

Rebaixamento da calha do Rio Tietê
a/d, 2004
Fonte: DAEE

Fig. 160

Rebaixamento da calha do Rio Tietê
a/d, 2004
Fonte: DAEE

Fig. 161

Rebaixamento da calha do Rio Tietê
a/d, 2004
Fonte: DAEE

Fig. 162

Rebaixamento da calha do Rio Tietê
a/d, 2004
Fonte: DAEE

Fig. 163

Rebaixamento da calha do Rio Tietê
a/d, 2004
Fonte: DAEE

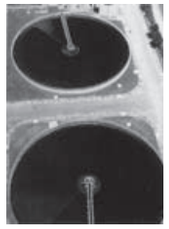


Fig. 164

Estação de Tratamento de Esgotos
s/r.
Fonte: revista Engenharia no 527/1998 – ano 55, p.53.

Fig. 165

Estação de Tratamento de Esgotos - ETE ABC
recorte
Fonte: revista Engenharia no 527/1998 – ano 55, p.47.

Fig. 166

Plano Diretor Estratégico Operação Urbana e Projeto de Intervenção Urbana Estratégico
SEMPLA, 2002.

Fig.167

Casa das Caldeiras Fábricas Reunidas Matarazzo – Água Branca.
Nelson Kon, 1997
recorte

Fig.168

Parque fabril na Móoca
Nelson Kon, 1996
recorte

Fig.169

Pátio do Pari
Nelson Kon, 1996
recorte

Fig.170

Pólo Luz – Julio Prestes
Nelson Kon, 1996
recorte

Fig.171

Moinho Central – Bom Retiro
Nelson Kon, 1997
recorte

Fig.172

Orla Ferroviária entre Pátio da Rua do Bosque e Pátio da Luz
Nelson Kon, 1997
recorte

Fig.173

PITU 2020
Sistema estrutural sobre trilhos e sobre pneus
Fonte: STM, 1999:123

Fig.174

PITU 2020
Sistema estrutural sobre trilhos – rede central
Fonte: STM,1999:75

Fig.175

PITU 2020
Sistema estrutural sobre trilhos – rede densa
Fonte: STM,1999:78

Fig.176

PITU 2020
Sistema estrutural sobre trilhos – rede aberta
Fonte: STM,1999:77

Fig.177

PITU 2020
Sistema estrutral sobre trilhos 2020
Fonte: STM,1999:121

Fig.178

PITU 2020
Densidade Populacional, 1997
Fonte: STM,1999:46

Fig.179

PITU 2020
Taxas de emprego, 1997
Fonte: STM,1999:48

Fig.180

PITU 2020
Trem regional e trem aproximador.
Fonte: STM,1999:84

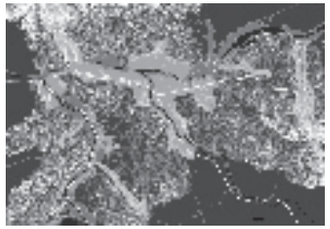


Fig.181

O terrirório concentrado
Base: SEMPLA, CPTM , PD 2002 /PMSP

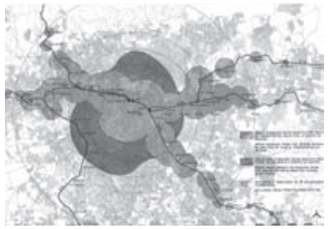


Fig. 182

Limites da área em alcance do centro em 50 minutos.
Fonte: HOCHTIEF et alli, 1968. vol. 1. p.174

Fig. 183

La freccia del tempo
s/r
Fonte: ViIRILLIO, 1996

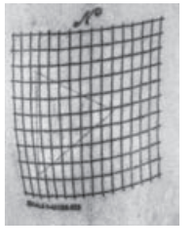


Fig. 184

Cartografia aos 16
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

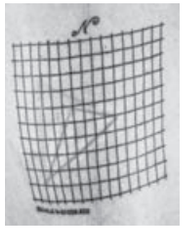


Fig. 185

Cartografia aos 20
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

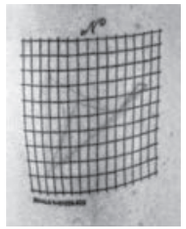


Fig. 186

Cartografia aos 21
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

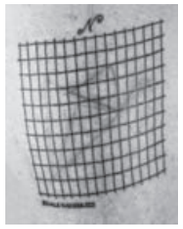


Fig. 187

Cartografia aos 24
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

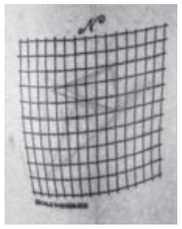


Fig. 188

Cartografia aos 25
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

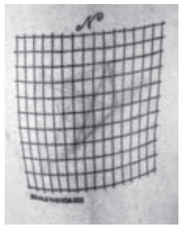


Fig. 189

Cartografia aos 27
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

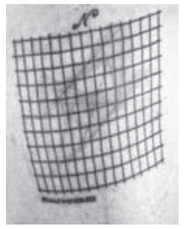


Fig. 190

Cartografia aos 28
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

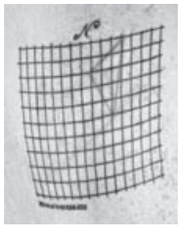


Fig. 191

Cartografia aos 29
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

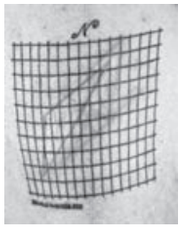


Fig. 192

Cartografia aos 31
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

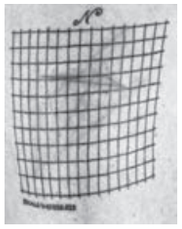


Fig. 193

Cartografia aos 33
Série Atlas
Rafael Assef, 2004
Fonte: acervo Galeria Vermelho

Fig. 194

Rede de tráfego 3 recorte
Fonte: HOCHTIEF et alli, vol. 1. p.137

Fig. 195

Spidernet carregando os trajetos totais em 1967
zzz
Fonte: Idem p.113